İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MÜZİK MİKSİNİN OKÜLERSENTRİK DÖNÜŞÜMÜ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

DOKTORA TEZİ

Cüneyt GÜRENÇ

Müzikoloji ve Müzik Teorisi Anabilim Dalı

Müzikoloji ve Müzik Teorisi Programı

EYLÜL 2024

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MÜZİK MİKSİNİN OKÜLERSENTRİK DÖNÜŞÜMÜ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

DOKTORA TEZİ

Cüneyt GÜRENÇ
(414182002)

Müzikoloji ve Müzik Teorisi Anabilim Dalı

Müzikoloji ve Müzik Teorisi Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sertaç KAKI

EYLÜL 2024

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY★GRADUATE SCHOOL

AN EVALUATION ON THE OCULARCENTRIC TRANSFORMATION OF MUSIC MIXING

Ph.D. THESIS

Cüneyt GÜRENÇ
(414182002)

Department of Musicology and Music Theory

Musicology and Music Theory Programme

Thesis Advisor: Prof. Dr. Sertaç KAKI

EYLÜL 2024

İTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 414182002 numaralı Doktora Öğrencisi Cüneyt GÜRENÇ, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "MÜZİK MİKSİNİN OKÜLERSENTRİK DÖNÜŞÜMÜ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı:	**Prof. Dr. Sertaç KAKI** İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
Jüri Üyeleri:	**Prof. Dr. Nilgün Doğrusöz DİŞİAÇIK** İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
	Doç. Dr. Cemal Barkın ENGİN Bahçeşehir Üniversitesi	.....
	Prof. Dr. Yahya Burak TAMER Bahçeşehir Üniversitesi	.....
	Doç. Dr. Taylan ÖZDEMİR İstanbul Teknik Üniversitesi	.....

Teslim Tarihi : 26 Haziran 2024
Savunma Tarihi : 13 Eylül 2024

Sevgili eşime ve aileme.

ÖNSÖZ

Yakın zamana kadar müzik üretiminin merkezi olarak kabul edilen profesyonel ses stüdyolarıyla ilk tanışmam ve burada gördüğüm teknolojiden etkilenip o günden sonra müzik teknolojileri alanında kendimi geliştirmeye karar vermem doksanlı yılların sonlarına denk gelmektedir. İlk kişisel bilgisayarımı edinmem ve Yıldız Teknik Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi Müzik Teknolojileri Dalı'na kabul edilmem, birbirini takip eden süreçler olmuştu. Bu çalışmanın hayata geçirilebilmesi için gerekli altyapının da yine o dönemler itibariyle oluşmaya başladığını söyleyebilirim. Bununla birlikte, müzik bilimlerinin alt disiplinlerinden birisi olan müzik tekolojileri alanında bir tez çalışmasını hayata geçirebilmenin, İstanbul Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müzikoloji ve Müzik Teorisi Doktora Programı'nın ve akademik kadrosunun sağlamış olduğu teknik ve bilimsel altyapının bana katmış olduğu donanım sayesinde mümkün olabildiğinin altını çizmek isterim.

Bir doktora tezini tamamlamak, yıllar süren bir araştırma, yazma ve gözden geçirmeyi gerektiren çok yönlü ve meşakkatli bir süreçtir. Elbette ki bu, bireyin kendi yetenekleri ile tamamlaması gereken bir yolculuktur. Diğer taraftan, benzer bir yolculuğa daha önce çıkmış tecrübeli insanların değerli katkıları ve rehberliği, bu sürecin tamamlanabilmesinde çok değerli bir yerde durmaktadır. Bu anlamda, çıkmış olduğum bu zorlu yolculuğumda, benden desteklerini esirgemeyen herkese buradan sonsuz teşekkürlerimi sunmak isterim.

Tez konusunun belirlenmesi aşaması başta olmak üzere, çalışmanın hemen her aşamasında desteğini hissettiren ve tez izleme süreçlerinde yaptığı tespitlerle bana kılavuzluk eden değerli danışman hocam Prof. Dr. Sertaç KAKI'ya,

2018 yılında başladığım doktora eğitimimde ufuk açıcı derslerinden istifade edebilme şansına erişebildiğim, tezin başlangıç aşamasında akademik danışmanım olarak süreci yönlendiren ve her yılgınlık belirtisi gösterdiğimde beni çalışmaya devam etme konusunda yüreklendiren, değerli hocam Prof. Dr. Nilgün Doğrusöz DİŞİAÇIK'a,

Tez izleme oturumlarında yapmış olduğu değerli tespitlerle tezin şekillenmesine çok değerli katkılarda bulunmuş olan değerli hocam Doç. Dr. Cemal Barkın ENGİN'e,

Doktora programına başlamadan önce, kendisinin asistanı olarak çalışabilme fırsatı bulduğum, aynı zamanda engin bilgilerinden istifade ettiğim ve beni lisansüstü akademik eğitime devam etme konusunda cesaretlendiren değerli hocam Prof. Dr. Can Etili ÖKTEN'e,

Hem lisans hem de doktora eğitimim sürecinde öğrencisi olma şansını yakalamış olduğum ve bu süreçte benden manevi desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof.Dr. Ruhi AYANGİL'e,

Lisans eğitimimden itibaren, desteğini fazlasıyla hissettiğim ve her zaman fikirlerine başvurduğum değerli hocam Doç. Dr. M. Kemal KARAOSMANOĞLU'na,

Doktora eğitimime başlama konusunda yüreklendiren ve manevi desteğini her zaman göstermiş olan değerli hocam Prof. Erol PARLAK'a

Tez sürecinde yaptığı motive edici değerlendirmelerle tezin tamamlanmasına katkıda bulunan Prof. Adnan KOÇ'a,

Sürecin en başından beri beni yalnız bırakmayıp, akademik bilgi birikimini benimle paylaşan, hem bir kardeş hem de gönüllü bir eşdanışman görevi üstlenmiş olan değerli hocam Doç. Dr. Erhan USLU'ya,

Doktora eğitimim sürecinde kendilerinden çok şey öğrenmiş olduğum çok değerli hocalarım; Prof. Dr. Songül KARAHASANOĞLU, Prof. Dr. Belma OĞUL, Prof. Dr. Ali ERGUR, San. Öğr. Gör. Süleyman ŞENEL, Doç. Dr. Taylan ÖZDEMİR ve Prof. Cihangir TERZİ'ye,

Duygu Müzik Stüdyosu'nda sağlamış olduğu ferah çalışma ortamı ve göstermiş desteğinden dolayı Sinan ÇELİK'e,

Hayallerimize doğru yol alabilme adına mücadele verdiğimiz bu zorlu yolculukta, hayatımın birçok süreçlerine tanıklık edip sonsuz bir duygu birliğiyle desteğini bana fazlasıyla hissettiren çok değerli eşime,

Hayatım boyunca desteklerini her zaman göstermiş olan anneme, babama ve kardeşlerime; ayrıca daha önce aynı yolculuğa çıkmış olup, bu yolculukta tecrübelerini benimle paylaşarak rehberlik eden bütün dostlarıma ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Haziran 2024

Cüneyt GÜRENÇ
(Müzisyen)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ ... **ix**
İÇİNDEKİLER ... **xi**
KISALTMALAR ... **xiii**
ŞEKİL LİSTESİ ... **xv**
ÖZET ... **xvii**
SUMMARY ... **xxi**
1. GİRİŞ ... **1**
1.1 Tezin Amacı ... 4
1.2 Literatür Araştırması ... 5
1.3 Metodoloji ... 7
2. KAYIT TEKNOLOJİLERİ ... **9**
2.1 Tarihsel Arka Plan ... 11
2.1.1.1 Akustik dönem ... 14
2.1.1.2 Elektrikli dönem ... 15
2.1.1.3 Dijital dönem ... 17
2.2 Çoklu Kanal Kaydına Geçiş ve Müzik Üretim Süreçlerine Etkileri ... 19
2.3 Bilgisayarın Müzik Üretim Süreçlerine Dahil Olması ... 25
3. MÜZİK MİKSİ ... **33**
3.1 Tarihsel Arka Plan ... 33
3.2 Müzik Miksi ... 39
3.2.1 Kaydedilmiş müzik ve canlı müzik miksi ... 52
3.2.2 Estetik yaklaşım bağlamında miks türleri ... 55
3.2.3 Günümüz miks süreçlerinde kullanılan temel parametreler ... 58
3.2.4 Miks mühendisi ... 62
3.2.4.1 Tarihsel arka plan ... 65
3.2.4.2 Değişen ses-miks mühendisi yetişme pratikleri ... 67
3.2.5 "Mikste Düzeltiriz" metaforu ... 69
4. MÜZİK MİKSİNİN OKÜLERSENTRİK DÖNÜŞÜMÜ ... **75**
4.1 Müzik Miksinde Okülersentrizmi Destekleyen Unsurlar ... 76
4.1.1 Ölçmenin görsel geribildirimine duyulan ihtiyaç ... 76
4.1.2 İnsan doğasının okülersentrik yapısı ... 81
4.1.3 Duyma modalitemizin problematik yapısı ... 86
4.1.3.1 Kulağımız bize yalan söylüyor olabilir mi? ... 88
4.1.4 Sesin görselleştirilmesi ... 93
4.1.5 Miks konsolları ve görselleşme süreçleri ... 105
4.1.6 Teknolojinin demokratikleşmesi söylemi ... 126
4.1.7 Dijital iş istasyonlarının müzik üretim süreçlerine dahil olması ... 132
4.1.7.1 Dijital iş istasyonlarının görselleşme süreci ... 133
4.1.8 Müzik üretim yazılımlarının skeomorfik tasarım anlayışı ... 159
4.1.9 Miks eğitim videolarının görselleştirme üzerinden çalışması ... 167

4.1.10 Eklenti üreticilerinin görselleştirmeyi öncelemesi 173
4.1.11 Müzik teknolojileri dergilerinin miks pratiğini görselleştirmesi..... 178
4.1.12 Akademik yazında müzik miksinin görselleştirilmesi 183
4.2 Müzik Miksinde Okülersentrizmin Muhtemel Sonuçlarına Dair Tespitler.... 184
4.2.1 Profesyonel ses kayıt stüdyolarının azalması..... 185
4.2.2 Miksin görselleşmesi ve sinestezi 190
4.2.3 Bilgisayar ekranları ve sanal ses eklentilerinin fetişleştirilmesi 196
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 205
KAYNAKLAR..... 217
EKLER..... 227
ÖZGEÇMİŞ..... 237

KISALTMALAR

AES : Audio Engineering Society
AIFF : Audio Interchange File Format
DAC : Digital Audio Conerter
DAW : Digital Audio Workstation
dB : Decibel
DSP : Digital Signal Processing
EQ : Equalizer
GAS : Gear Acquisition Syndrome
LED : Light-Emitting Diode
LP : Long Play
MIDI : Musical Instrument Digital Interface
PA : Public Address
PCM : Pulse Code Modulation
PPM : Program Peak Meter
RAM : Random Access Memory
SSL : Solid State Logic
UG : Unit Generator
VST : Virtual Studio Technology
VU : Volume Unit

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Thomas Edison'un 1877 çizdiği fonograf taslağı **13**
Şekil 2.2 : Edison'un New York'taki stüdyosunda, bir kayıt oturumu **14**
Şekil 2.3 : AEG manyetofon kayıt cihazı **16**
Şekil 2.4 : Les Paul ve eşi Mary Ford ev stüdyolarında **17**
Şekil 2.5 : Max Mathews, Bell Laboratuvarlarında **28**
Şekil 3.1 : Modern konsolların öncüsü olduğu düşünülen cihaz **34**
Şekil 3.2 : Les Paul için özel olarak yapılan miks konsolu. **36**
Şekil 3.3 : George Martin'in özel yapım EMI mikseri **37**
Şekil 3.4 : Güncel DAW müzik miksi sistemi **39**
Şekil 4.1 : Sinyal seviyesinin görsel tespiti **77**
Şekil 4.2 : Dorrough Loudness Meter'in yazılımsal temsili **79**
Şekil 4.3 : Logic Pro X DAW'ı içerisindeki MultiMeter uygulaması **80**
Şekil 4.4 : Görsel manipülasyonu önleme önerisi **86**
Şekil 4.5 : İnsan duyma aralığının sınırları **87**
Şekil 4.6 : Edison'un 1878'de folyo üzerine yaptığı kayıt **97**
Şekil 4.7 : Sesin fonograf diski üzerindeki görsel temsili **99**
Şekil 4.8 : Fonograf folyosuna kaydedilmiş sesli harfler **100**
Şekil 4.9 : Fiziksel (kağıt) 3D spektrogram **101**
Şekil 4.10 : Güncel teknoloji ile üretilmiş spektogram **102**
Şekil 4.11 : Frequency Chart **104**
Şekil 4.12 : Mona Lisa **105**
Şekil 4.13 : Abbey Road stüdyosu 1940'lı yıllar **107**
Şekil 4.14 : VU Metre **108**
Şekil 4.15 : REDD.17 miks konsolu **110**
Şekil 4.16 : Universal Audio 610 konsolu **111**
Şekil 4.17 : Philips stüdyoları için tasarlanan Neve konsol **113**
Şekil 4.18 : EMI TG 12345 konsol **114**
Şekil 4.19 : Neve A 27 konsol **115**
Şekil 4.20 : Neve Wessex A88 ..... **115**
Şekil 4.21 : Wessex Neve A88 Konsol **116**
Şekil 4.22 : SL 4000 B konsol **116**
Şekil 4.23 : SSL SL 4000 E konsol **117**
Şekil 4.24 : SSL "Total Recall" **118**
Şekil 4.25 : Amek ve Rupert Neve 9098i konsolu **120**
Şekil 4.26 : API "Vision" Surround miks konsolu **121**
Şekil 4.27 : SSL "Duality" konsol **122**
Şekil 4.28 : LAWO mc² 96 güncel miks konsolu **123**
Şekil 4.29 : LAWO mc² 96 konsolu **124**
Şekil 4.30 : Avid D Control ES – 32 konsolun Vegas Modu **125**
Şekil 4.31 : SoundEdit uygulaması **136**

Şekil 4.32 : Fairlight CMI, 1979 ..... **139**
Şekil 4.33 : Steinberg Cubase, 1989 ..... **142**
Şekil 4.34 : Sound Designer 1.50 ..... **149**
Şekil 4.35 : Pro Tools 12 ..... **151**
Şekil 4.36 : Ableton 1.0 ..... **152**
Şekil 4.37 : Ableton Live 12 ..... **153**
Şekil 4.38 : Studio One K2 (2009) **154**
Şekil 4.39 : Presonus Studio One 6 ..... **154**
Şekil 4.40 : Notator Logic yazılımı **155**
Şekil 4.41 : Logic Pro X 10.5 ..... **156**
Şekil 4.42 : Apple Logic Pro X uzamsal müzik miksi **159**
Şekil 4.43 : J 37 Studer Teyp Makinesinin skeomorfik modellemesi **163**
Şekil 4.44 : Reason DAW yazılımı arka yüzü **166**
Şekil 4.45 : Reason DAW yazılımı ön yüzü **167**
Şekil 4.46 : David Gibson'ın "Miks Sanatı" videosu **170**
Şekil 4.47 : Visual Mixer **171**
Şekil 4.48 : Görsel manipülasyona karşı çözüm önerileri **172**
Şekil 4.49 : Isaac Bueckert'in YouTube paylaşımı **173**
Şekil 4.50 : Steinberg SuperVision **175**
Şekil 4.51 : Logic Pro X "Match EQ" eklentisi. **175**
Şekil 4.52 : Excite Audio "See Your Sound" **176**
Şekil 4.53 : Tonal Balance Control **177**
Şekil 4.54 : Celemony Melodyne **178**
Şekil 4.55 : Future Music "Miksi Tamamlamak". **182**
Şekil 4.56 : MixViz uygulaması. **184**
Şekil 4.57 : Güncel miks uygulamaları **201**
Şekil 4.58 : Çoklu ekran kullanımı **202**
Şekil A.1 : Izotope Insight spektogram **228**
Şekil A.2 : Izotope Insight **229**
Şekil A.3 : Youlean Loudness Meter **229**
Şekil A.4 : IK Multimedia TR5 Metering **230**
Şekil A.5 : Steven Slate'in FG-X2 ..... **230**
Şekil A.6 : FabFilter PRO Q **231**
Şekil A.7 : FabFilter "Pro-MB Multiband Compression" **231**
Şekil A.8 : DMG Audio Dualism **232**
Şekil A.9 : Waves PAZ- Analyzer **233**
Şekil A.10 : Waves WLM Plus-AR TG Meter Bridge **233**
Şekil B.1 : Waves Kramer Master Teyp **234**
Şekil B.2 : IK Multimedia Tape Machine 440 ..... **234**
Şekil B.3 : LA-2A Tube kompresör **235**
Şekil B.4 : SSL BUS Kompresörü **235**
Şekil B.5 : Slate Digital Virtual Mix Rack **236**
Şekil B.6 : IK Multimedia Tascam Porta One **236**

MÜZİK MİKSİNİN OKÜLERSENTRİK DÖNÜŞÜMÜ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

ÖZET

19.yüzyılın son çeyreğinde, sesin Edison tarafından tekrar çalınabilir biçimde ilk kez kaydedilmesiyle başlayan süreç, gelecekte ses üretiminde birçok uzmanlığın ortaya çıkmasının arkasındaki ana itici güç olmuştur. 1960'lı yıllardan itibaren profesyonel bir meslek haline gelmeye başladığı düşünülen müzik miksleme olgusunun ilk temellerinin yaklaşık bir asır önce atılmaya başlandığı düşünülmektedir. Diğer taraftan, bu yüz yıllık dönem aynı zamanda tarihin hemen her alanda en hızlı değişim ve dönüşümlerinin yaşandığı bir süreç olarak da kabul edilmektedir. Bu anlamda hem üretim hem de tüketim bağlamında sözü edilen değişim ve dönüşümlerden müzik üretim süreçlerinin de fazlasıyla etkilendiği düşünülmektedir.

Bu tez çalışması, günümüz ses üretim süreçlerinin tamamını etkisi altına aldığı düşünülen okülersentrik üretim pratiğini, müzik miksi bağlamında değerlendirebilmeyi amaçlamaktadır. Müzik miksleme olgusunun, bahsi geçen pratikten ne derecede etkilendiği ve bu etkileşimin varsa muhtemel sebeplerinin neler olabileceği değerlendirilmeye çalışılacaktır. Müzik endüstrisinin üretim bağlamındaki temel tesisi olarak kabul edilen ve bu misyonu uzun yıllar sürdürmüş olan kayıt stüdyoları ile tanışmam analog dönem olarak bilinen sürecin sonlarına denk gelmektedir. Yaklaşık otuz yılı bulan bu süreçte, müziğin üretim ve tüketim pratiklerinin, radikal bir şekilde dönüştüğüne şahit olduk. Elbette teknolojik yenilenmenin getirisi olarak hayatın birçok alanında olduğu gibi müzik üretim süreçlerinin de modern araç gereçlerin desteğinden faydalanması kaçınılmaz olmuştur. Bu çalışma, müzik miksleme pratiğinde yaşandığı öngörülen, okülersentrik modalite değişiminin hem teknolojik boyutunu hem de süreci yönlendirdiği düşünülen başka parametreleri araştırmak ve tartışmak üzerine kurgulanmıştır.

Sesin veya müziğin üretim ve tüketim pratiği geleneksel bağlamda hep duysal modalite üzerinden işleyen bir süreç olmuştur. Diğer taraftan yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren yükselmeye başlayan dijitalleşme ve özellikle bilgisayar teknolojilerinin ses üretim zincirine dahil olmaya başlamasıyla birlikte, müziğin hem üretim hem de tüketim dinamiklerinin önemli ölçüde dönüşüm geçirdiği bilinmektedir. Bu türlü bir değişimi, a priori bir yaklaşımla teknolojik inovasyonun doğal bir sonucu olarak görmek mümkündür. Bu çalışmaya başlarken elimizdeki tek verinin de bu yönde olduğunu söylemek mümkündür ancak ilerleyen süreçte literatür çalışmasının genişlemesiyle elde edilen bilgiler ışığında, teknolojinin bu türlü bir dönüşümde etkili olabileceğini ve bununla birlikte başka parametrelerin de süreci yönlendirmiş olabileceği yönünde araştırmayı genişletmiş olduk. Diğer taraftan, müzik üretim süreçlerinin teknolojik ilerleme veya yenilenmeyle dönüşmüş olması ilk tespitte doktora tezi seviyesinde araştırılacak bir problem olmaktan uzak gibi görünebilir. Bununla birlikte, bahsedilen bu durum beraberinde bir tür duyusal modalite değişimine işaret ediyorsa, ortaya çıkan bu olgunun muhtemel nedenlerinin araştırılmasının

önemli olduğunu düşünebiliriz. Müzik dinleme pratiklerinin çok uzun zamandan beri görselleşmenin yoğun hakimiyeti altında olduğu ve hatta neredeyse son birkaç on yılda müziğin görselleşmenin dekoru haline gelmiş olabileceği üzerine tartışmalar süregelmektedir. Bu bağlamda, müzik üretim süreçlerinin de çağımızın hakikat rejimi olarak bahsedilen görselleştirmeden fazlasıyla etkilendiği düşünülmektedir. Bu bağlamda, günümüz müzik üretim zincirinin önemli bir halkası olarak kabul edilen müzik miksi olgusunun, uygulama süreçlerinde kullanılan duyusal modalite bağlamında bir tür paradigma değişimi yaşadığı öngörülmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, günümüz ses alanındaki birçok uzmanlığın ve meslek dalının ortaya çıkma sebebi olarak kabul edilen, sesin kayıt altına alınma serüveni ve tarihsel arka planı özet bir şekilde ele alınmış, miks mesleği ve sanatının doğuşuna giden yol irdelenmiştir. Diğer taraftan, çalışmanın genel içeriğinin "sistematik müzikolojinin" alt disiplini olarak kabul edilen "müzik ve kayıt teknolojilerini" yoğun olarak adreslemesi nedeniyle, bu bölümde ilgili kavram hakkında da özet bir metin çalışmaya dahil edilmiştir.

Üçüncü bölümde miks olgusunun kavramsal tanımı, tarihsel arka planı, miks türleri, günümüz miks süreçlerinde kullanılan temel parametreler ve miks sanatının uygulayıcıları miks mühendisleri hakkında genel bir çerçeve çizilmiştir.

Dördüncü bölümde, okülersentrizmin antikiteye kadar uzanan tartışmalarına göz atılmış ve kavramın günümüz müzik miksleme süreçlerindeki durumu tartışılmıştır, bununla birlikte müzik miksi olgusunda yaşandığı öngörülen okülersentrik dönüşümün olası nedenleri de bu bölümde sıralanmış ve tartışılmıştır. İnsanın, tarihsel süreç içerisinde sesi görselleştirme serüveni ve günümüzde görselleştirmenin müzik üretim süreçlerinin temel dayanağı haline gelmesi de yine bu bölümün başlıklarından birisidir. Yine bu bölümde, uzun yıllar miks süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olarak varlığını korumuş ve günümüzde yerini yazılımsal metaforlarına terketmeye başlamış olan miks konsollarının, tarihsel süreç içerisinde geçirmiş olduğu görselleşme süreci de yine bu bölümde incelenmiştir.

Tez çalışmamızın sonuç bölümünde, araştırmada elde edilen bilgiler ışığında müzik miksleme süreçlerinin veya daha genel kapsamda günümüz ses üretimi pratiklerinin hemen her sürecinde, okülersentrik modalite kulanımına dayalı bir üretim pratiğinin yaygınlık kazanmakta olduğu ve bu yeni paradigmanın giderek yükselen bir değer haline gelmeye başladığı ileri sürülmüştür. Günümüzde ortaya çıktığı düşünülen okülersentrik merkezli üretim pratiğinin, bilgisayar teknolojilerinin yirmibirinci yüzyıl başları itibariyle daha ulaşılabilir hale gelmesi, müzik teknolojileri dergilerinin süreci yönlendirmesi, insan doğasının okülersentrik yapısı, duyma modalitemizin problematik durumu, skeomorfik tasarım anlayışı, plugin üreticilerinin yönlendirmesi ve video paylaşım platformlarının yönlendirmesi gibi nedenlerinin olabileceği gözlemlenmiştir. Diğer taraftan, müzik üretim süreçlerinde veya daha özelde müzik miksleme olgusunda ortaya çıktığı düşünülen duyusal modalite değşiminin süreç içerisinde neden olmuş olabileceği muhtemel nedenler de bu tez çalışmasına dahil edilmiş ve elde edilen bilgiler şığında tartışılmıştır

Çalışmanın sonuç ve tartışmalar bölümünde; bahsedilen paradigma değişiminden dolayı ortaya çıkması muhtemel durumlar tartışmaya açılmıştır. Bu bağlamda, genel olarak müzik üretim süreçlerinde daha özelde ise müzik miksleme pratiklerinde ortaya çıktığı düşünülen paradigma değişimi konusunda, müzik teknolojileri veya müzik üretiminin herhangi bir sürecinde yer alan herkeste, bir farkındalık yaratılabilmesi ve duysal modalitenin yeniden kazanılabilmesi için gerekli reflekslerin oluşturulabilmesi,

bu çalışmanın sonuç bölümününde bahsedilen temel hedeflerden birisidir. Diğer taraftan, henüz ulusal akademik yazında oldukça sınırlı sayıda yer bulan müzik miksi araştırmalarının, gelecekte yapılacak çalışmalara da bir ışık tutabilmesi tezin ikincil amacı olarak belirtilebilecektir.

Çalışmanın EK-A bölümünde, günümüz miks pratiğinin okülersentrik düzleme taşınması konusunda yönlendirici bir politika izledikleri düşünülen eklenti üreticilerinin ürünlerine dair bir dizi görsel örnek olarak paylaşılmıştır.

EK-B bölümünde müzik üretim süreçlerini yönlendirdiği düşünülen ve tez içerisinde tartışılan skeomorfik dizayn anlayışıyla üretilen eklentilere ait görsellerden örnekler paylaşılmıştır.

AN EVALUATION ON THE OCULARCENTRIC TRANSFORMATION OF MUSIC MIXING

SUMMARY

In the last quarter of the 19th century, the process that began with Edison's first recording of sound in a replayable form has been the main driving force behind the emergence of many specializations in sound production in the future. It is thought that the first foundations of the phenomenon of music mixing, which is believed to have become a professional practice since the 1960s, began to be laid about a century ago. Along with this, this one-hundred-year period is also recognized as a time of the most rapid changes and transformations in almost every field in history. In this sense, it is believed that music production processes have also been greatly affected by these changes and transformations, in terms of both production and consumption.

This thesis aims to evaluate the ocularcentric production practice, which is thought to have influenced almost all of today's sound production processes, in the context of music mixing. The extent to which the phenomenon of music mixing is affected by this practice, and the possible reasons for this interaction, if any, will be evaluated. My acquaintance with recording studios, considered the primary facility of the music industry in the context of production and which have maintained this role for many years, coincides with the end of the process known as the analogue period. During this period of approximately thirty years, we have witnessed radical changes and transformations in the production and consumption practices of music. Of course, as a result of technological innovation, it has become inevitable for music production processes to benefit from modern equipment, as in many areas of life. This study is designed to investigate and discuss both the technological dimension of the ocularcentric modality change in music mixing practices and other parameters thought to shape the process.

The production and consumption of sound or music have traditionally always been processes that operate through sensory modalities. However, it is known that both the production and consumption dynamics of music have undergone significant transformation with the rise of digitalization since the last quarter of the twentieth century, especially with the inclusion of computer technologies in the sound production chain. It is possible to see this kind of change as a natural consequence of technological innovation with an a priori approach. Initially, this was the only data available at the beginning of the study. However, as the literature expanded throughout the research process, it became clear that technology may be effective in such a transformation, but other parameters may also have guided the process.

At the same time, the fact that music production processes have been transformed by technological progress or innovation may initially seem far from being a problem worthy of investigation at the doctoral dissertation level. However, if this transformation points to a change in sensory modality, it becomes important to

investigate the possible reasons for this phenomenon. It has long been argued that music listening practices have been dominated by visualization for a significant amount of time and that music may have even become the décor of visualization in recent decades. In this context, it is believed that music production processes are also heavily influenced by visualization, which is referred to as the truth regime of our age. It is predicted that the phenomenon of music mixing, considered an important link in today's music production chain, has experienced a kind of paradigm shift in terms of the sensory modalities used in its application processes.

In the second part of the study, the history and development of sound recording, which is regarded as the reason for the emergence of many specializations and professions in the field of sound today, are briefly discussed, and the path leading to the birth of the profession and art of mixing is examined. Additionally, since the general content of the study focuses intensively on "music and recording technologies," considered a sub-discipline of "systematic musicology," a summary of the related concept is also included in this section.

In the third chapter, a general framework is provided regarding the conceptual definition of mixing, its historical background, the types of mixing, the basic parameters used in today's mixing processes, and mixing engineers, the practitioners of the art of mixing.

In the fourth chapter, the discussions of ocularcentrism dating back to antiquity are reviewed, and the status of the concept in today's music mixing processes is explored. The possible reasons for the ocularcentric transformation in the phenomenon of music mixing are listed and discussed. The historical process of visualizing sound and the fact that visualization has become the main foundation of music production processes today is also addressed in this chapter. Additionally, the chapter examines the visualization of mixing consoles, which have been an integral part of mixing processes for many years and are now being replaced by software metaphors.

In the concluding part of the thesis, in the framework of the data obtained in the research, it is argued that a production practice based on the use of the ocularcentric modality is gaining ground in almost every process of music mixing or, more generally, in today's sound production practices, and that this new paradigm is becoming an increasing value. It has been observed that the ocularcentric-centred production practice, which is thought to have emerged today, may have reasons such as the fact that computer technologies have become more accessible as of the beginning of the twenty-first century, the guidance of music technology magazines, the ocularcentric structure of human nature, the problematic situation of our hearing modality, skeomorphic design understanding, the guidance of plugin producers and the guidance of video sharing platforms. On the other hand, the possible reasons that may have caused the sensory modality change, which is thought to have emerged in music production processes or more specifically in the phenomenon of music mixing, have also been included in this thesis study and discussed in the light of the information obtained. Although the primary aim of the thesis is to determine the possible reasons for the foreseen paradigm shift, some situations that we encountered in the course of the research and which may be considered as a result of this process or indirectly affected by the process were also evaluated. In this study, three topics have been focused on the phenomena that may be caused by the oculocentric production practice. Of course, these titles can be increased in future studies to be conducted in this sense. The first observation we have made in this sense is that the decline in the number of

professional sound recording studios since the 1970s may be one of the reasons that are not talked about much, except for the widespread use of digital technologies and economic factors. With easier access to digital technologies, musicians and producers are thought to have decreased their dependence on big-budget studios and turned to lower-cost options such as home studios. This shift has also accelerated as music production processes have become centred around visual tools (DAWs and graphical interfaces). Researchers such as Williams and Kirby have argued that this technological transformation has contributed to the decline of large studios and that studios have lost their critical role in sound production. On the other hand, professional studios have historically played an educational role in the music production chain, and the decline of these studios is thought to have undermined the transfer of knowledge and the culture of collective production in music production processes.

On the other hand, apart from the fact that the colourful world provided by computer screens to music producers directs the visual production practice, the views that it may cause the emergence of synesthesia is a condition in which one sense involuntarily triggers another sense, and this phenomenon has been investigated throughout history in the context of the relationship between music and colour. In the light of the information obtained in the study, while it is stated that synesthesia may be more common than we think, information on the effects of the interaction of professionals working in music production processes with colours on the brain is also included in this study. It is suggested that the colourful world offered by computer screens in digital music production may create perceptual experiences similar to synesthesia. With reference to Oliver Sacks' work on synaesthesia and musical perception, it is questioned whether sound engineers and music producers experience such perceptual illusions in relation to colours. This study hopes to help future research on synaesthesia in digital music production.

Moreover, the simplicity of accessing music production technologies afforded by the democratised production environment enabled by digital technologies and software technologies may result in a phenomenon akin to techno-fetishism or an accumulation of software and hardware on the part of the producer. This is also included in this thesis study as a potential consequence of the oculocentric production practice. This observation is concerned with the phenomenon of technology, and in particular digital software, becoming fetishised in the context of music production processes. The use of computers and signal processing software has become a fundamental aspect of contemporary music production, with the reliance on these tools sometimes reaching the level of an addiction that borders on techno-fetishism. This section considers the possibility that music mixing artists may view software and hardware tools as status symbols in sound production processes, and that they may therefore tend to accumulate these products by focusing on their visual appeal rather than their functionality. Additionally, this phenomenon may potentially result in the phenomenon of the so-called 'Gear Acquisition Syndrome' (GAS), which is characterised by an inclination to continuously purchase new hardware and software. Moreover, skeomorphic signal processing software employs visual cues that evoke the appearance of tangible hardware, thereby engendering a sense of physical interaction with the device. Nevertheless, it is postulated that an emphasis on visuality in production processes may engender an excessive dependence and fetishism of technology, thereby creating a distance from the essence of music. It is predicted that this situation may be reinforced by the marketing strategies of sound technology companies. In this sense, studies suggest that the fetishisation of technological tools by sound practitioners

affects their auditory modalities and may be manipulating their production processes. Consequently, it is proposed that a more minimalist use of technology can facilitate a return to sensory and aural focus in music production processes.

In the conclusion and discussions section of the study, the possible situations that may arise due to the mentioned sensorial paradigm shift are discussed. In this context, one of the main objectives of this study is to create an awareness of the sensorial paradigm shift that is thought to have emerged in music production processes in general and in music mixing practices in particular, and to create the necessary reflexes to regain auditory modality in everyone involved in music technologies or in any process of music production. Moreover, it can be stated as a secondary aim of the thesis that the research on music mixing, which is still very limited in the national academic literature, can shed light on future studies.

In Appendix A of the study, a series of visual examples of the products of plug-in manufacturers, which are thought to follow a guiding policy in moving today's mixing practice to the ocularcentric plane, are shared.

In Appendix B, examples of visuals of plug-ins produced with the skeomorphic design approach, which is thought to direct music production processes and discussed in the thesis, are shared.

1. GİRİŞ

Müzik teknolojileri disiplini ve bu disiplinin bir çıktısı olabilecek bir konu üzerinden tez çalışması yürütmek, öğrencisi olduğum müzikoloji ve müzik teorisi doktora programında çok sık karşılaşılan bir durum olmadığını dile getirmek mümkündür. Müzik teknolojilerinin sistematik müzikolojinin bir alt disiplini olması, ayrıca hem akademik hem de alaylı olarak uzun yıllar bu disiplin içerisindeki deneyimlerimin beni bu alanda çalışma yapma konusunda cesaretlendirmiş olduğunu söyleyebilirim.

Miks olgusunun son elli yılda ses endüstrisinin önemli bir gerçeği haline gelmiş olmasına karşın, uygulama bağlamında barındırmış olduğu göreceli durumlar nedeniyle, kesin veya katı kurallar ile çerçevelenmesinin zorluklarına dair görüşler yaygın olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu anlamda, miks konusunda yazılacak metinler genellikle tavsiye içerikli olmanın ötesine pek geçememektedir. Tam olarak nerede ve nasıl başladığı konusu üzerinde de farklı görüşlerin olduğu miks olgusunun, görece yeni bir disiplin olması nedeniyle akademik araştırmalar konusunda da zengin bir damarı barındırdığı düşünülmektedir.

Orkestrasyon kavramının oluşmaya başladığı dönemlerde, orkestra üyelerini sonik karakterlerine göre yerleştirme veya konumlandırma çabalarının, miks olgusunun başlangıç girişimleri olarak kabul edilebileceği düşünülmektedir. Miks olgusunu, önceki icra edilme anlayışıyla kıyaslayacak olursak, günümüzde çok daha sofistike bir kavram haline geldiğini söylemek mümkündür. Özellikle 90'lı yıllar itibariyle küresel anlamda yaşandığı düşünülen dijital dönüşüm süreciyle birlikte sesin üretim, dağıtım ve tüketim dinamiklerinin de dönüştüğü düşünülmektedir. Önceden, görece daha az ekipman ve belirli bir sonik çerçeve içerisinde hayat bulan bu süreç, öğrenilmesi gereken kurallar çerçevesi anlamında daha dar bir alana denk düşmekteydi. Diğer taraftan, günümüzde bir miks uygulayıcısının yaptığı işte yeterli bir donanıma ulaşabilmesi için gerekli olan bilgi birikim düzeyinin de daha fazla olduğunu söylemek mümkündür.

Teknolojinin, özellikle son elli yıl içerisinde göstermiş olduğu baş döndürücü değişim, hayatın her alanına oldukça fazla etki etmiş ve bu durum çok kısa sürede birçok

yeniliğin tecrübe edilebilmesininin önünü açmıştır. Kimileri teknolojideki bu yenilenmeyi somutlaştırabilmek için, günümüzde kullanmakta olduğumuz taşınabilir telefonların, elli yıl önce Ay'a gönderilen uzay aracındaki bilgisayar sistemlerinden çok daha gelişkin olduğu örneğini vermektedirler. Bu örnek bile, son elli yılda teknolojik yeniliklerin hayatımızın her alanına ne kadar dahil olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Teknolojik yeniliklerin bu kadar hızlı bir şekilde ilerlemesi, kaçınılmaz olarak her alanda olduğu gibi, müzik üretim-tüketim dinamiklerini de oldukça etkilediği ve birçok değişim ve dönüşümün önünü açmış olduğu düşünülmektedir. Bu anlamda, teknololojik yenilikler kimi zaman öylesine hızlı değişim göstermektedir ki, bu yenilikleri takip edebilmek bile başlı başına bir disiplin haline gelmiştir. Diğer taraftan, eski sistem diyebileceğimiz analog süreçte veya henüz bilgisayarların üretim süreçlerine dahil olmadığı dönemlerde, ses üretim sektöründe çalışmış olan birçok insanın, bu yeni teknolojileri takip edebilme ve uyum sağlayabilme anlamında sıkıntılar yaşadıklarını, bizzat kendilerinin dile getirdiklerine zaman zaman şahit olmuşuzdur. Bu nedenle kimi ses üreticilerinin bu yeniliklere uzun süre direndikleri de yine bilinen bir durumdur.

20.yüzyıl'ın son çeyreği itibariyle yükselmeye başlayan dijitalleşme süreci ve bilgiayar teknolojilerinin hayatın her alanını olduğu gibi müzik üretim süreçlerini de domine etmeye başlamasıyla birlikte, üretim süreçlerinin geri dönüşü olmayan bir şekilde dönüşmeye başladığını söylemek mümkündür. Müzik üretim süreçlerinde veya miks oturumlarında kullanılan bilgisayar tabanlı DAW (Digital Audio Workstation) sistemlerinin; sanal olanı fiziksel olana, soyut olanı somut olana karşı temsil edip müzisyen ile teknisyen arasındaki uçurumu potansiyel olarak genişletse de, bilgisayar monitörünün özel bilgiyi kamuya açık hale getirdiği, aktif katılımı davet ettiği ve izleyiciyi sonik manipülasyonun sayısız olasılığı konusunda eğitmeye hizmet ettiği düşünülmektedir (Williams, 2012).

Günümüz bilgisayar tabanlı ses işleme sistemleri üzerindeki miks çalışmalarını, özünde bir akışı temsil eden ses işleme sürecini, dondurulmuş bir görsel sürece doğru yönlendirmiş olduğunu iddia edebiliriz. DAW'ları ilk kez kullanan bazı kayıt katılımcıları, bilgisayar monitörünün varlığı ve buna bağlı olarak temsil ettiği sanal süreçler karşısında tedirgin olmuştur. Yaklaşık altmış yıllık bir süreçte kayıt ve miks mühendisliği beraberinde prodüktör olarak sürdürdüğü yaşamında, onlarca ödülün de sahibi olmuş müzik üretim sektörünün saygın ve önde gelen isimlerinden olan Al

Schmitt'in, Maureen Droney tarafından kaleme alınan ve bir anlamda Schmitt'in biyografisi niteliğindeki kitapta, dijital tabanlı sistemlerde miks çalışması hakkındaki duygularını şu şekilde dile getirmiştir;

> Bir defasında Pro Tools yazılımı üzerinde ve kutuda miks (in the box) olarak adlandırılan ve dijital dönüşümün getirmiş olduğu bir teknikle miks yapmayı denedim, kulağa kötü gelmiyordu, aynı miksi tekrar geleneksel şekilde yani analog konsol üzerinde tekrar yaptım ve bu bana daha iyi geldi. Bazı mühendisler, renklere göre yani frekansları renkler ile ilişkilendirerek adeta bir ressamın tablosunu oluşturduğu şekilde mikslerini yaptıklarını dile getiriyorlar (Schmitt & Droney, 2018).

Müzik teknolojileri görece yeni bir disiplin olmasına rağmen, kısa sürede kendi içerisinde oldukça geniş bir teorik ve kavramsal altyapıyı oluşturmayı başarabilmiştir. Bu disiplini kendi orijinal dilinden, yani teknolojiyi geliştiren ve ilgili literatürü oluşturan insanların ortak dilinden takip ettiğimizde, kullanılmakta olan literatür konuyla ilgili hemen herkes tarafından anlaşılabilmektedir. Diğer taraftan, kendi dilimizde ilgili literatürün henüz tam anlamıyla oluşturulmamış olması, müzik teknolojileri ve alt disiplinleri özelinde yapılacak Türkçe çalışmalarda, ifade edilmek istenen konunun tam olarak aktarılabilmesi anlamında sıkıntılara sebep olabilmektedir. Kullanılacak kavramların çoğunun henüz dilimizde yeterince karşılığını bulamamış olması, kimi zaman da kullanılmakta olan yeni kelimelerin herkes için aynı şeyi ifade etmemesi gibi durumlar da kavram kargaşası yaşanmasına neden olabilmektedir. Her ne kadar endüstri profesyonelleri veya akademik çevrede, müzik teknolojilerinin ve alt disiplinlerinin ortak bir dili olmakla beraber, konuya ilgi duyan disiplin dışındaki insanların konu özelinde yazılmış herhangi bir tez veya makalenin diline hemen hâkim olması pek mümkün olamamaktadır. Diğer taraftan bu doktora tezinin temel meselesi de müzik teknolojileri ve alt disiplinlerinin kullanmakta olduğu dili kendi dilimize tercüme etmek değildir. Öncesinde de bahsedildiği üzere bu türlü bir gayretin de bir yerden sonra çıkmaz sokağa girmesi muhtemel olacaktır.

Müzik miksi en yalın söyleyişle; "sanat ve teknolojinin kombinasyonlarını kullanarak holistik anlamda yeni bir sonik gerçeklik yaratma sanatı" olarak tanımlanabilir. Nerede ve ne amaçla kullanılacağından bağımsız olarak, önceden kaydedilmiş ve miks öncesi yapılması gereken işlemleri yapılmış olan birden fazla ses kanalının farklı anlayış ve

estetik yaklaşımlar kullanılarak amaca yönelik bir araya getirilerek birleştirilmesi işlemi olarak da tanımlamak mümkündür.

Müzik, ontolojisi gereği duysal bir sanat olarak kabul edilmektedir. Müziğin duysallığı üzerine hem tüketici hem de üreticisi bağlamında geniş bir literatür mevcuttur. Müziğin üretim sürecinde görev alan insanların, özellikle kayıt-miks-mastering süreçlerinde çalışan insanların duyma ve duyduğunu doğru algılama bağlamında özel insanlar olması gerektiği, herkes tarafından kabul edilen bir gerçekliktir. Özel insanlardan kastedilen şey, duyma konusunda normal insanlara göre daha hassas bir duyma modalitesine sahip olma durumu olarak tarif edilebilecektir.

Analog, hibrit ve dijital olarak tanımlanabilecek ses üretim ve işleme süreçlerinin her birini gözlemleme şansı bulduğumu söyleyebilirim. Bu anlamda özellikle 1990'lar itibariyle ses üretim teknolojilerinde ve beraberinde üretim tekniklerinde hızlı bir dönüşümün yaşandığını söylemek mümkündür. Bu anlamda, özellikle analog-dijital dönüşümden sonra müzik üretim pratiklerinde veya daha özelde müzik miksleme süreçlerinde ortaya çıkmış olabileceğini düşündüğümüz duyma ve görme modaliteleri arasındaki görev değişimini araştırmaya ve incelenmeye değer bir konu olduğu kanaatine vardığımızı söyleyebiliriz. Kişisel bilgisayar teknolojileri ile tanışmam yaklaşık olarak doksanların sonlarına denk gelmektedir. O dönemin bilgisayar ve yazılım teknolojileri oldukça sade tasarıma sahip ve daha duysal modaliteye yönelik olarak karşımıza çıkmaktaydı. Özellikle son yirmi yılda hem donanım hem de yazılım tarafında oldukça büyük değişimler veya ilerlemeler kaydedilmiştir. Djital ortama geçiş sürecinin ilk zamanlarındaki hibrit üretim süreçleri, artık tam anlamıyla bilgisayar ortamına geçmiş, bununla beraber bilgisayar donanım ve yazılımlarındaki gelişmeler ses üreticilerine çok daha renkli bir dünyanın kapılarını açmıştır. Bu değişim süreci kimilerine göre iyi sonuçlara, kimilerine göre ise müzik sanatı adına olumsuz sonuçlara neden olmuştur.

1.1 Tezin Amacı

Bu tez çalışması, müzik miksinin nasıl yapılacağı veya yapılması gerektiği konusunda değer yargıları üretmekten öte; müzik miksin ontolojisi, tarihsel arka planını ve hipotezimizde de yaşandığını iddia ettiğimiz modalite değişimi hakkında genel bir çerçeve çizebilmeyi amaçlamaktadır. Daha önce de dile getirdiğimiz üzere müzik miksi, çok değişken sonik içerikler barındırması, onlarca farklı ses veya müzik

üretiminin yüzlerce farklı miks tekniği olması ve yine her ses mühendisi veya tonmaisterin de müzik miksine farklı yaklaşımları olması gibi nedenlerden ötürü, kesin kurallar ile çerçevelenmesi mümkün olmadığına dair yaygın bir görüş mevcuttur. Bu bağlamada bu tez çalışması, müzik miksinin ontolojik bir değerlendirmesini yaparak miks olgusu hakkında genel bir çerçeve çizebilmeyi ve teknolojik ilerlemelere paralel olarak miks olgusunda yaşandığı düşünülen okülersentrik dönüşümü sebep ve sonuçlarıyla değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Diğer taraftan, bu tez çalışmasında elde edilecek verilerin, özellikle ulusal yazında henüz yeterince yer bulamamış olan müzik miksi çalışmalarına da ışık tutabilmesi ve ilham verebilmesi ümit edilmektedir.

1.2 Literatür Araştırması

Bu çalışmanın literatür araştırması sonucu elde edilen kaynakları üç başlık altında sınıflandırmak mümkün olacaktır. Birincil kaynaklar doğrudan müzik miksi ontolojisine odaklanan ve miksin tanımı, uygulama süreçleri, barındırdığı parametreler vb. gibi başlıklara odaklanan çalışmalar; ikincil kaynaklar, müzik miksinin dijital dönüşümle birlikte yaşamaya başladığı dönüşüme odaklanan çalışmalar ve son olarak ise doğrudan miksle ilgili olmayan ancak yaşandığı düşünülen dönüşümü anlama ve anlamlandırma sürecinde faydalanılan çalışmalar olarak sınıflandırabiliriz. Miks konusu, sesin diğer alanlardaki kullanımı ile karşılaştırıldığında, görece daha yeni bir disiplin olmasına karşın, genel anlamda geniş bir literatüre sahiptir. Diğer taraftan bu disiplinin, ülkemiz akademisinde yer bulması daha yakın zamana tarihlenmesi nedeniyle, yapılan çalışmalar veya yayınların henüz istenilen seviyede olmadığı düşünülmektedir. Bununla birlikte, özellikle uluslararası akademi veya akademi dışı çalışmalarla ortaya koyulmuş çok kıymetli ve yol gösterici, yine bizim de tez çalışmamızda istifade etmeye çalıştığımız başlıca kaynaklardan bahsetmekte fayda görüyoruz. Çalışmanın birincil kaynaklarından kısaca bahsetmek gerekeirse: “The Mixing Engineer’s Handbook” adlı kitabında müzik miksi konusunda kendi tecrübelerini aktaran, müzik miksinin tarihsel seyri, miks türleri ve yaklaşımları hakkında genel bir çerçeve çizen, yine kitabının bir bölümünde sektör profesyonelleri ile yaptığı konu özelindeki görüşmelerini de aktaran Bobby Owsinski, önemli bir araştırmacı-yazar ve ses mühendisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Müzik ve ilgili teknolojik süreçlere tarihsel olarak ışık tutan “Music and Technology, A Historical Encyclopedia” adlı ansiklopedi türündeki eser, James E. Perone tarafından kaleme

alınmıştır ve müzik teknolojileri bağlamında istifade edilen önemli bir kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır. Simon Zagorski-Thomas tarafından yazılan "The Musicology of Record Production" adlı kitap, kaydedilmiş ses üzerine yapılacak çalışmalar hakkında oldukça geniş bir çerçeve sunmaktadır. Ses teknolojilerinin gelişim süreçleri, teknolojinin kullanımı ve ses üretim süreçlerine olan etkileri gibi birçok konuyu inceleyen bu kitap oldukça ufuk genişletici bir kaynak olarak incelenmiştir. Andrew Bourbon and Simon Zagorski-Thomas editörlüğündeki ve çok yazarlı "The Bloomsbury Handbook of Music Production" adlı kitap; "Kaydedilmiş Müzik", "Kayıt Prodüksiyonları Nasıl Çalışılmalı", "Kayıt Teknolojilerinin ve Stüdyolarının Tarihsel Gelişimi" gibi başlıklar altında kendi konumuzla doğrudan bağlantılar kurabildiğimiz kıymetli bir kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırmada ikincil kaynak olarak söz edebileceğimiz çalışmalar miks pratiğinin görselleşmesini farklı perspektifler üzerinden inceleyen makaleler ve doktora tezleri olarak tasvir etmek mümkündür. Bu bağlamda, Stickland, Athauda ve Scott tarafından kaleme alınan ve Covid-19 salgınının neden olduğu koşullar altında stüdyo miks çalışmalarının kolektif ruhunu çevrimiçi olarak devam ettirebilme anlamındaki "A new audio mixing paradigm: evaluation from professional practitioners perspectives" adlı çalışmaları kayda değer bir kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır. Ian Macchiusi "Knowing Is Seeing": The Digital Audio Workstation And The Visualization Of Sound" adlı doktora tezinde; Hip-hop ve EDM prodüksiyonu yapan Reddit topluluklarının diyaloglarına, DAW kullanım kılavuzlarına ve arayüz tasarımı rehber kitaplarına odaklanarak, görselleştirmelerin ve çalışma yöntemlerinin DAW tabanlı prodüktörlerin iş akışını, kompozisyon tarzını ve müzikal anlayışlarını nasıl etkilediğini ele almaktadır. Yakın zaman önce yayınlamış olan bu tez yine önemli kaynaklar arasında yer almaktadır.

Araştırmanın üçüncül kaynakları arasında sayabileceğimiz çalışmalardan; Oliver Sacks'ın vaka analizlerini derlediği "Müzikofili" adlı kitap, beyin ve müzik ilişkisini anlayabilme anlamında çok değerli bir kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır. Ali Ergur'un, "Ses ile Yankı Arasında" adlı kitabındaki "Görselleştrilmiş Müzik" makalesi, yine Ergur'un "Ustalık ve Teknoloji Eklemlenmesi: Beceri, Deneyim, Kesinlik" adlı makalesi istifade edilen kaynaklar arasında gösterilebilir.

1.3 Metodoloji

Bu çalışmada, veriler nitel araştırma yöntemleri kullanılarak toplanmıştır. Nitel araştırma, sayısal olmayan verileri toplayan ve bunlarla çalışan ve hedeflenen popülasyonların veya yerlerin incelenmesi yoluyla sosyal hayatı anlamamıza yardımcı olan bu verilerden anlam çıkarmaya çalışan bir sosyal bilim araştırması türü olarak bilinmektedir (Crossman, 2021). Nitel araştırma varsayımlarla ve bireyler veya gurupların bir sosyal ya da insan sorununa atfettikleri anlamlara değinen ve araştırma problemlerinin incelenmesini içeren yorumlayıa/kuramsal çerçevelerin kullanımı ile başlar. Bu problemi araştırmak için, nitel araştırmacılar; araştırmada, çalışmadaki insan ve yerlere duyarlı olan doğal ortamdaki veri koleksiyonlarını ve hem tüme varım hem de tümden gelimli, örüntü ve temalar kuran veri analizlerini içeren nitel bir yaklaşım kullanırlar. Nihai yazılı bir rapor veya sunum; katılımcıların seslerini, araştırmacının derin düşünmelerini, problemin kompleks bir açıklama ve yorumlamasını ve literatüre katkısını veya değişim çağrışım içerir (Creswell, 2009). Nitel araştırmalarda üretilen verilerin büyük bir kısmı yalnızca araştırmacının gözleri ve beyni kullanılarak kodlanıp analiz edilirken, bu işlemleri yapmak için bilgisayar yazılımlarının kullanımı sosyal bilimlerde giderek daha popüler hale gelmektedir. Bu araştırma yöntemi; belirli popülasyonlara ilişkin görüş ve davranışlar hakkında kanıt ve kültüre özgü bilgi toplamaya çalışır (Crossman, 2021).

Diğer taraftan nitel araştırma yöntemlerinin yeni bir üyesi olarak kabul edilen ve veri toplama, analiz, araştırma etiği ve temsil ile ilgili, katılımcı gözlemine dayanan belirli bir araştırma uygulamaları kümesi olarak tanımlanan netnografi araştırma yöntemi de, çalışmamızda ikincil metodolojik yaklaşım olarak tercih edilmiştir. 1995 yılında pazarlama profesörü Robert Kozinets tarafından “Star Trek” serisiyle ilgili çevrimiçi hayran tartışmalarını analiz etmek için bir araç olarak geliştirilen, “ağ” ve “etnografi” kelimelerini birleştirmek suretiyle yeni bir kelime olarak literatüre kazandırılmıştır. Kozinets’e göre; “Netnografi”, sosyal medyada yer alan izler, pratikler, ağlar ve sistemler içinde yer alan kültürel deneyimleri anlamaya çalışan bir nitel araştırma biçimidir. Bu kültürel deneyimler, üç temel unsur olan “araştırma”, “etkileşim” ve “dahil olma” yoluyla incelenir, iletişim kurulur ve ardından üzerine düşünülür. Ancak etnografi sadece rutin bir uygulamadan ibaret değildir. Bu, veriyi inceleme ve dünyayı nasıl anlayacağımız hakkında düşünme şeklidir. Dünyayı kültürel bir mesele olarak anlamaya yönelik bu bakış açısı, netnografinin geleneksel etnografiye en çok benzeyen

yönüdür. Netnografide ‘katılımın’ ne olduğu gibi büyük felsefi ayrıntılar, sosyal gerçeklerin ve kültürel anlayışların tutkulu bir şekilde araştırılması kadar önemli değildir (Kozinets, 2019).

Netnografi araştırma yöntemini, ağ üzerinde hemen her kademedeki (amatör, profesyonel) ses üreticilerinin veya miks sanatçılarının, günümüz görselleştirme teknolojilerini müzik üretim pratiklerindeki kullanma alışkanlıklarına dair verileri ağ üzerindeki paylaşımları üzerinden değerlendirebilmek için bu de çalışmada araştırma yöntemi olarak tercih edilmiştir.

2. KAYIT TEKNOLOJİLERİ

Teknoloji; bilimsel bilgiden yararlanarak yeni ürün geliştirmek, üretmek ve hizmet desteği sağlamak için gerekli bilgi, beceri ve yöntemler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca, birçok alanda yapılan çalışmalarda, pratiklik ve genel yaşam süresince hayatı kolaylaştıran, bu süreç içerisinde kullanılan araç, gereç ve yöntemlerin tümünü kapsayan bir olgu olarak tanımlamak mümkündür. Teknoloji çoğunlukla ekonomi politik söylemi tarafından, işlevsel amaçlar için tasarlanmış, gündelik yaşamı kolaylaştıran, tartışmasız bir şekilde ilerlemeye yazgılı, tamamen tarafsız bir nesneler bütünü olarak sunulur (Ergur, 2021).

İnsanın, hayatını kolaylaştırma anlamında alet yapmaya başlamasıyla birlikte var olmaya başladığı düşünülen teknoloji, en hızlı ilerleyişini veya gelişimini son iki yüzyılda yaşamış olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Yine bu dönem, müzik türetim ve tüketim teknolojilerininde büyük ilerlemeler ve değişimler yaşadığı dönem olarak kayıtlara geçmiştir. Teknolojik ilerlemeler, müzik üretimi aşamalarını daha kolay hale getirmenin yanısıra, ürünün tüketiciye ulaştırılması bağlamında da büyük kolaylıklar sağlamıştır. Teknolojinin müzik üretim süreçlerinde kullanılmaya başlanması, müzikte devrimsel gelişmelerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Teknolojinin müzik sanatı açısından sağladığı yeniliklerden birisi, bir bestecinin müziğini kendisinden bağımsız olarak icra edebilir ve herhangi bir zaman veya mekâna bağlı olmaksızın dinlenebilir veya icra edilebilir hale gelmesini sağlamış olduğunu gözlemleyebiliyoruz.

Teknolojinin popüler müzik üretim dinamiklerinde çok önemli bir rol oynadığı, bu bağlamda hem performans ve dinlemeyi hem de üretim ve tüketimi etkilediği düşünülmektedir. Diğer taraftan, teknolojik determinizmden kaçınmak ve yeni teknolojilerin her zaman doğrudan yeni uygulamalara neden olmadığını kabul etmek önemlidir. Teknoloji yalnızca faydalı olduğu zaman önemlidir ve diğer alanlarda olduğu gibi popüler müzik alanında da içsel yeteneklerinden ziyade kullanımları ile tanımlanır. Bu nedenle, popüler müzikte teknolojinin önemini incelemek, hem teknolojik süreçlere hem de eserlere odaklanmayı gerektirir (Waksman, 2015).

Ali Ergur, günümüz enformasyon toplumunun teknolojiyi yalnızca araç olarak işlevselleştrimekle kalmayıp, onu hem maddi hem düşünsel anlamda belirleyici bir çerçeve haline getirdiğini belirtmektedir. Hayatın her alanı teknolojik manadaki dönüşümden etkilenmekte ve hemen herkes teknolojik anlamda sürekli olarak kendini yenilemeleri bağlamında bir baskı yaşamaktadırlar. Kimi zaman bu yenilenme baskısının, teknolojik cihazları bağlamından koparak bir tür teknofetişizme dönüşmesine yol açabileceği düşünülmektedir.

> Enformasyon toplumu, diğer üretim biçimlerinde olduğu gibi, teknolojiyi yalnızca araçsal düzeyde işlevselleştirmekle kalmamakta, onu belirleyici bir varoluş alanı ve düşünsel bir çerçeve halinde tasavvur etmektedir. Doğal olarak, toplum hayatının bütün unsurları teknolojinin bu şekilde merkezileşmesinden önemli ölçüde etkilenmektedirler. Enformasyon toplumunun yükselişi, teknoloji olgusunun hiçbir uygarlık biçiminde olmadığı kadar önem kazanmasına yol açmıştır. Kuşkusuz teknoloji, daima toplum hayatının önemli bir bileşeni, kültürün temel unsurlarından biri olmuştur. Ancak, teknoloji hiçbir zaman bu denli hızlı değişmemiş ve bu kadar hayatın merkezine yerleşmemiştir (Ergur, 2020c).

Müziğin teknoloji ile buluşmasının tarihsel arka planına bakıldığında, farklı görüşler ile karşılaşmak mümkün olabilmektedir ancak bu konuda genel kanı, alet kullanarak bir müzik enstrümanı yapma girişiminin müziğin teknoloji ile buluşmasının ilk başlangıcı olarak kabul edilebileceği yönündedir. Yapılan araştırmalar, insanlığın bir müzik aleti yapması ve teknolojik aletler kullanmaya başlamasının birkaç onbin yıl öncesine kadar gidebileceğini göstermektedir. Diğer taraftan, müzikal teknolojinin veya müzik teknolojisinin de diğer birçok teknolojik süreçler gibi gerekli ivmeyi yakalaması için sanayi devrimi sonrasını beklemesi gerektiği ileri sürülebilir. Yani, neredeyse kırkbin yıl öncesinde müzik aleti yapmak için teknoloji kullanan insanın, sesini kaydetme ve tekrar dinleme teknolojisini geliştirebilmesi ancak yüzelli yıl kadar önce mümkün olabilmiştir. Bu anlamda, her ne kadar müzik teknolojileri dendiğinde akla ilk gelen resim, fonografın icadıyla başlayan bir süreç veya bilgisayar sistemlerinin dahil olduğu üretim pratikleri olsa da müzik üretmek için kullanılan her teknolojiyi bir anlamda müzik teknolojileri olarak kabul etmek mümkündür. Yeni üretilen ve günlük yaşama dahil edilen her teknolojik buluş, bir sonraki buluş sürecini daha kısaltmıştır diyebiliriz. Bu anlamda, bir önceki yüzyıl başından itibaren

günümüze gelen süreçte, teknolojik ilerlemenin boyutu tarihteki durumuyla karşılaştırıldığında baş döndürücü olarak tanımlanmaktadır. Diğer taraftan, son yüzyıldaki büyük savaşların neden olduğu hızlı teknolojik yenilenmelerin günlük hayata adapte edilebilmesinin de teknolojik ivmelenmeye ve ilerlemelere katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Özellikle 20.yüzyıl itibariyle hızlanarak artan hızlı ve baş döndürücü teknolojik yenilenmenin bir sonucu olarak, belki elli yıl kadar önce büyük orduların dahi sahip olmadığı işlem gücüne sahip teknolojik cihazları, günümüzde cebimizde taşıyabiliyor ve bu cihazlarla neredeyse herhangi bir ses üretim sürecini baştan sona yürütebiliyoruz. Bu bir anlamda iyi bir gelişme olarak kabul edilirken, başka bir açıdan ise teknolojinin hızla gelişmesi, üretim maliyetlerinin düşmesi sonucu küresel anlamda demokratikleşmesi veya herkes tarafından ulaşılabilir olması ve herhangi bir üretim sürecinde kullanılabilir hale gelmiş olması da başka tartışmaların kapılarını aralamaktadır.

Müzik veya ses üreticilerinin kayıt teknolojisi hakkında kapsamlı bir anlayışa sahip olmaları gerektiğine dair görüşler mevcuttur. Teknolojinin yaratıcı kullanımı müzik prodüksiyonu için çok önemlidir. Günümüzde teknolojinin, popüler müzik üretiminde neredeyse müzik kadar önemli bir hale geldiğini söylemek mümkündür. Yapımcılar mühendislerle sanatsal bir düzeyde iletişim kurarlar. Aralarındaki iletişim teknolojiye değil, teknolojinin yaratıcı bir şekilde kullanılmasına dayanır. Dijital teknolojinin makul bir maliyetle kullanılabilir olması müzik endüstrisini yaratıcı bir şekilde dönüştürmüştür. Müzisyenler profesyonel kalitede ses ve sıralama (sequencer) programlarını artık makul fiyatlara satın alabilmektedir. Uygun fiyatlı teknoloji, müzisyenlerin popüler müziğin sesini değiştirmesini sağlamıştır. MIDI (Musical Instruments Digital Interface) enstrümanları ve örnekleyici (sampler) enstrümanlarının seslerini kullanmak uzun zamandan beri sıradan bir durum haline gelmiştir (Zager, 2021).

2.1 Tarihsel Arka Plan

İnsan, her zaman varoluşsal anlam arayışı içerisinde olmuştur. Diğer bir deyişle ontolojik anlamda varlığını sürekli sorgulamış, hayata ve anlamına dair cevaplar bulmaya çalışmıştır. Kendini ve evreni sorgulamaya başlayacak düşün sistemine ulaşması ile birlikte her anlamda ilerleme sağlaması ve hayata dair birikim yapmaya başlaması da kaçınılmaz olmuştur. Bununla birlikte edindiği veya geliştirdiği düşünce

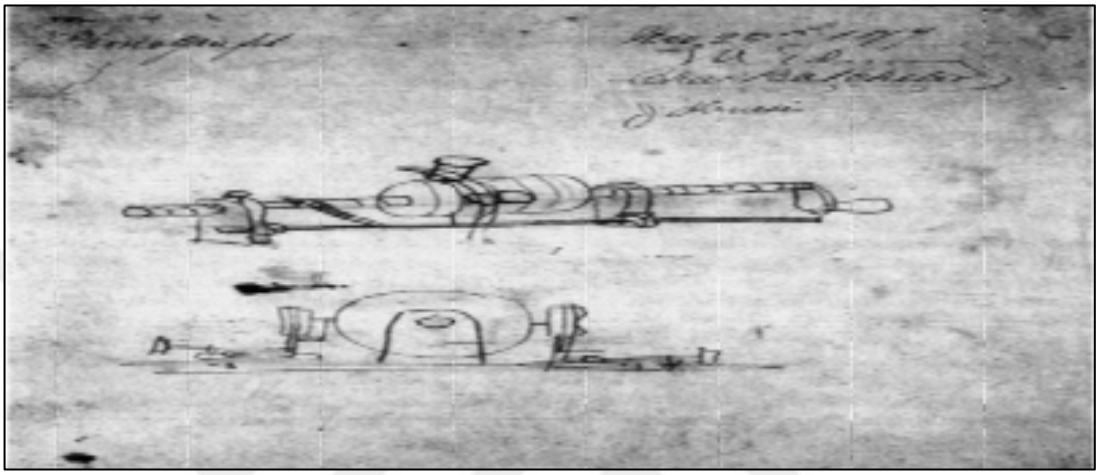
sistemlerini ve tecrübelerini sonraki insanlara aktarabilme ve bir anlamda kendini ölümsüzleştirme arayışı olarak, çeşitli şekillerde kayıt altına alabilme çabası içerisinde olmuştur. Öncesinde mağara resimleriyle başlayan kendini kayıt altına alma veya sonrasına aktarabilme gayesinin, daha sonra yazı ile devam etmiş ve belki de bu ikisi kadar değerli olarak kabul edebileceğimiz ancak 19. yüzyıl sonları itibari ile ulaşabildiği bir başka kayıt altına alma yöntemi ise, sesin mekanik bir ortama aktarılabilmesi ve burada saklanabilmesi sürecidir. İnsanın sesini kayıt altına alabilecek teknolojiyi geliştirmesi, daha başka birçok alanlarda olduğu gibi oldukça uzun ve sürece yayılmıştır. İnsanlık belki yüzlerce yıl boyunca ulaşmak istediği sesini saklama veya kayıt altına alabilecek teknolojiye, 16. yüzyıl'da deneysel çalışmalar seviyesinde başlayabilmiş ve nihayetinde 19. yüzyıl'ın ikinci yarısı itibari ile bu hayalini gerçekleştirmeyi başarabilmiştir.

Ses kaydının, Léon Scott'un 1857 yılında ses dalga formunu kaydedebilen ancak tekrar çalamayan fonotografı ile başlayan zengin bir tarihi vardır. Thomas Edison 1877'de Menlo Park laboratuvarında kendisine dünya çapında ün ve "Menlo Park Büyücüsü" takma adını kazandıran fonografı icat etmiştir. Diğer taraftan Emile Berliner'in döner disklere kayıt yapan gramofonu (1887), halen üretilmekte olan long-play (LP) vinil disklerin öncüsü olarak kabul edilmektedir (Millard, 2005). İlk ses kaydı mekanik bir süreç olarak bilinmektedir. Hava titreşimleri bir zarın titreşmesine neden oluyor ve bu titreşimler zara bağlı bir kalem tarafından dönen bir balmumu silindiri gibi yumuşak bir ortam üzerine ses dalgalarını çizmesi şeklinde ses kayıt altına alınabiliyordu.

1906 yılında triyot vakum tüpünün icadı elektronik çağını başlatmış olsa da elektronik olarak üretilen kayıtlar 1924 yılına kadar pratik hale gelememiştir. Film üzerine optik ses kaydı ilk kez 1922 yılında tanıtılmıştır. Toz mıknatıslanmış malzeme ile kaplanmış bant üzerine ses kaydı, 1930'larda Almanya'da geliştirilmiş ancak II. Dünya Savaşı sonrasına kadar dünyanın geri kalanına ulaşmamıştır. Fonograf terimi yıllar önce kullanılmış olmasına rağmen, bu ünlü buluş kayıtlı ses teknolojisinin gerçek başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Fonograf, 1877'den öncesi dinleyicileri için hayal bile edilemeyecek bir hizmet sağlamıştır ve gerçekten modern bir teknoloji ürünü olarak var olmuştur (Millard, 2005).

Thomas Edison, icat yönü kadar vizyonu da geniş birisi olarak bilinmektedir. Henüz bir icadını ortaya çıkarmadan, bu icadın insan hayatında ne derece yer alacağını da önceden kestirebilme yeteneği ile tanınmaktaydı. İlk eskizlerini oluşturduğu fonograf

için de benzer öngörüde bulunmuş, fonografın da zamanla sıradanlaşacağını, hayatın evrensel zevklerinden biri olacağını düşünmüştü (Şekil 2.1). Edison'a göre, fonograf sayesinde çok zenginlerin imtiyazı olan ve sadece birkaç şanslı şehir sakininin erişebildiği güzel müzik, artık sıradan bir şey olacaktı. Zamanla hemen herkesin ulaşabileceği kadar ucuz olacak seri üretim bir tüketim malı bu ses kaydedici makine, en az telefon kadar kullanışlı olacaktı (Millard, 2005).



Şekil 2.1 : Thomas Edison'un 1877 çizdiği fonograf taslağı (Millard, 2005).

Moorefield'a göre; ses kaydının ilk günlerinde modern anlamdaki gibi bir plak yapımcısı kavramı henüz yoktu. Thomas Edison 1877'de fonografı (Şekil 2.3) icat etmiş ve 1887'de Emile Berliner gramofonu geliştirmişti. Belki de 1890'larda üretime en yakın şey, ilk kayıt stüdyosunu işleten Fred Gaisberg'in bir opera sanatçısını kolundan tutarak, söylenen pasajın dinamiklerine göre gramofonun hunisine yaklaştırıp uzaklaştırdığı görüntüdür. Bunlar radikal biçimde yeni makinelerdi ve gramofon bir bütün olarak müzik üzerinde büyük bir etki yaratacaktı; yine de ses kaydının kendisi başlangıçta oldukça basit bir olgu olarak var olmaktaydı (Moorefield, 2010).

Kayıt cihazlarının sınırlı frekans aralığı, göreceli hassasiyet ve dinamik aralık eksikliği ve operanın o dönemdeki popülaritesi nedeniyle, ilk kayıtlar çoğunlukla opera aryalarından oluşuyordu. İlk başlarda ses kayıtları elle yapılmak zorundaydı. Henüz elektrik ses kayıt tekniklerine dahil olmamıştı. Bir huni sesi alıyor ve ona bağlı iğne bir ruloya ya da diske oyuklar açıyordu. Plakları çoğaltmanın da bir yolu olmadığından, ilk kayıt mühendisleri on ya da daha fazla fonografı sıraya dizerek aynı anda kayıt yapmak zorundaydılar. Bu şekilde, yüksek sesli bir şarkıcı veya küçük bir bandonun performansının ses kaydını yapabilmek mümkün olabiliyordu. 1878'de

telefon için icat edilen mikrofonun kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, kayıt kalitesinde önemli ölçüde iyileşme olmuştur. Mikrofon kullanılarak yapılan ve bilinen ilk müzik kayıt denemeleri 1919'da İngiltere'de yapılmış ve kabaca 1920-1925 yılları arasında gerçekleşen mekanik kayıttan elektriksel kayda geçişle birlikte kayıt mühendisleri, kayıtların sesini nasıl şekillendirecekleri konusunda daha fazla seçeneğe sahip olmaya başlamışlardır (Moorefield, 2010).

Sesin kaydedilmesi; insan konuşmasının veya şarkı söylemenin, enstrümantal müziğe ait sesin veya ses efektlerinin elektronik veya mekanik yöntemler kullanılarak kodlanması veya saklanması olarak tanımlanabilir. Sesin kaydedilme ve manipüle edilme işlemlerinin tarihsel akışını başlıca üç başlık altında inceleme eğilimi mevcuttur. Andre Millard, bu dönemleri; "Akustik Dönem, Elektrik Dönem ve Dijital Dönem" olarak üç başlık altında inceleme eğilimi söz konusudur.

2.1.1.1 Akustik dönem

Mekanik kayıt, akustik ses kaydı olarak da bilinir ve ses kaydetmenin ilk ve pratik yöntemi olarak kabul edilir. Edison'un fonografı icat etmesinden itibaren, 1925'e kadar geçen ilk kırk sekiz yıl boyunca kayıt süreci, müzisyenlerin bir veya ya da bir dizi boruya (horn) çalmaları şeklinde icra edilmiştir. Bu süreçte tüm sinyal yolu akustik ve mekanik olarak çalışmaktaydı. Kayıt cihazlarının göreceli seviyeleri, sanatçıların daha yüksek ya da daha alçak sesle çalmaları veya ses toplayıcı boruya olan yakınlıkları değiştirilerek kontrol edilebiliniyordu (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 : Edison'un New York'taki stüdyosunda, bir kayıt oturumu (Url-1).

Fonograflar, Edison'un "M Class" pille çalışan elektrik motorlu fonografı icat ettiği 1888 yılına kadar elle çalıştırılıyordu. Bu cihaz 1890 yılında ticari olarak piyasaya sürülmüş, başlangıçta bir dikte makinesi olarak kiralanmaktaydı ve ortalama maaşın ayda yaklaşık kırk dolar olduğu o dönemde 225 dolar fiyatla satışa sunulmuştu. Diğer taraftan, elektrikli M Class, beklenen başarıyı yakalyamamıştı. Diğer firmalar kayıt makinelerini yaylı motorlarla sunmaya başlamış ve daha sonrasında Edison United States Phonograph Company'i bu makine için bir yaylı motor üretmekle görevlendirmişti. Diğer taraftan, elektrikli M Class'ın ses zinciri hala tamamen akustik ve mekanik çalışma prensibine sahipti (Burgess, 2014). Toplayıcı boynuz (horn), akustik ses dalgalarını yakalayıp titreşen bir diyaframa odaklıyor ve bu mekanik titreşimleri analog olukları kayıt ortamına kazıyan kesme kafasına iletiyordu. Davul ve perküsyon sistemde aşırı yüklenmeye sebep olabiliyordu, bu yüzden ya kayıt oturumlarından çıkarılıyor ya da stüdyonun arka taraflarında tutuluyorlardı. Kimi zaman da icracıların çalma stillerini değiştirmeleri gerekiyordu. Dolayısıyla, teknolojinin sınırlamaları kaydedilenlerin niteliğini ve on dokuzuncu yüzyıl sonu ve yirminci yüzyıl başı müziğinin doğal ortamında gerçekten nasıl tınladığına dair belgeleri etkilemiştir (Burgess, 2014).

2.1.1.2 Elektrikli dönem

Elektriksel kayıt, kaydedilen sesin kalitesini yükseltebilmek için yapılan bilimsel deneylerin ve yeniliklerin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Elektriksel kayıt ilerlemesinde ses, mekanik olarak ses kaydetmek için kullanılan fonograf hunisi yerine mikrofonlar, amplifikatörler ve elektrikli plak kesiciler gibi elektronik cihazlar kullanılarak kaydedilmekteydi. Kayıtlara göre elektrikli kayıt ilk olarak 1924 yılında Colombia Record Company ve Victor Talking Machine Company tarafından denenmiştir.

Roads' göre; ses kayıt tarininde önemli bir gelişme dalgasının 1945 yılında müttefik ülkelerin yeni bir Alman icadı olan manyetik bant kaydına erişim kazanmasıyla yaşandığı kabul edilmektedir. Bu teknoloji 1930'larda icat edilmiş ve öncelikli amacı yayıncılık olmuştur ve İkinci Dünya Savaşı'nın sonuna kadar Almanya sınırları içerisinde kalmıştır. Manyetik bant ses kalitesinde dramatik bir sıçrama sağlamıştır. Müttefik gözlemciler bu yeni teknolojinin varlığından ilk kez haberdar olmuşlar ve sunduğu ses kalitesi onlar için şaşırtıcı olmuştur. Alman manyetofon kayıt cihazları,

bir ekleme yapmak için sert lehimleme veya kaynak gerektiren önceki telli ve çelik bant kayıt cihazlarına göre büyük bir ilerleme kaydetmişti. Manyetofonlar ve onların soyundan gelenler analog kayıt cihazlarıydı; bant üzerine kodlanan dalga biçimi, bir mikrofon tarafından alınan orijinal ses dalga biçimine yakın bir benzeşim olduğu için bu şekilde adlandırılmışlardır (Şekil 2.3). Mıknatıslanmış parçacıkları bant üzerinde görebilseydik, ses dalga biçimine benzeyen bir desen oluştururlardı. Analog kayıt, özel ses kalitesi nedeniyle bazıları tarafından hala tercih edilmektedir. 1950'den itibaren manyetik bant radyo ve müzik endüstrilerinde hızla standart ses master kayıt aracı haline gelmiş ve ilk hi-fi stereo kayıtların geliştirilmesine, müzik için çok kanallı bant kaydının geliştirilmesine ve o zamana kadar ses için birincil mastering aracı olarak kullanılan diskin ölümüne yol açmıştır (Roads, 2023).



Şekil 2.3 : AEG manyetofon kayıt cihazı (Roads, 2023).

Manyetik bant, aynı zamanda kayıt sürecinin radikal bir şekilde yeniden şekillenmesini de sağlamıştır. Daha önce hiç olmadığı kadar uzun süreli ve çok daha yüksek kalitede kayıtları olanaklı hale getirmiş ve kayıt mühendislerine ve film kurgucularına sağladığı olağanüstü esneklik sayesinde büyük bir ilerleme olarak kabul görmüştür. Artık bant üzerine kaydedilen sesler kolayca sonik olarak manipüle edilebilir, düzenlenebilir ve disk kayıtlarında imkânsız olan şekillerde birleştirilebilme olanağı elde edilmiştir (Url-2).

Zager’a göre, Les Paul 1930’lu yıllar itibari ile ilk overdubbing (üst üste kayıt) olarak kabul edilebilecek denemelerini yapmaya başlamıştı (Zager, 2021). Bu deneyler 1950'lerde “ses üzerine ses” (sound on sound) tekniğini kullanması ile ünlü Les Paul ve Mary Ford'un kayıtlarıyla erken bir zirveye ulaşmıştı (Şekil 2.4). 1950’lerin başlarında, kendi evinde oluşturduğu stüdyosunda önceleri bir daha sonra da iki adet Ampex markasının 300¼ inç model, full-track kayıt cihazı ile kayıtlarını yapmışlardı. Ayrıca bu süreçte yeni cihazlar geliştirip üretebilmek amacıyla Rein Narma ile iş birliğine gitmişlerdi (Mcknight, 2014).



Şekil 2.4 : Les Paul ve eşi Mary Ford ev stüdyolarında (Url-3).

2.1.1.3 Dijital dönem

Dijital kayıt teknolojisi, yarattığı ivmelenme bağlamında en az mekanik ses kayıt teknolojisi kadar devrimsel bir teknoloji olarak kabul görmektedir. Théberge’ye göre dijital çağ; 1970'lerde mikro işlemcilerin ve kişisel bilgisayarların kullanılmasıyla birlikte başlamış, 1990'ların ortalarında internetin yaygınlaşmasıyla zirveye ulaşmış ve ardından yirmi birinci yüzyılda mobil iletişimin yükselişiyle yeni ve daha da üretken bir inovasyon evresine dönüşmüş bir süreci tanımlamaktadır (Théberge, 2020).

Dijital çağ, ses teknolojilerine getirdiği yeniliklerle bu teknolojinin hemen herkes tarafından kullanılabilmesi bağlamında büyük kolaylıklar sağlamıştır. Başlangıçta, dijitalleştirilmiş veriler aslında video için üretilmiş olan manyetik bant üzerine

kaydedilme şeklinde başlamış, daha sonra ise dijital harddisklere ve oradanda bilgisayarlara kayıt yapma şeklinde evrilmiş ve günümüzde bu şeklini koruyarak devam etmektedir. Kayıt işlemi sırasında sayısallaştırılmış ses verileri, diskin normal boyutundaki çukurlara çevrilebilen ve çukur olarak disk üzerinde saklanabilen elektronik darbelerden oluşur. Ses, Alec Harley Reeves tarafından icat edilen PCM (Pulse Code Modulation) prensibi ile dijital ortamlara kayıt yapılabilmektedir. Dijital çağda ses kayıt teknolojilerindeki kullanılan ekipmanlarının sürekli olarak yenilendiği bir dönemi de beraberinde getirmiştir ve bu cihazları kullanan insanlarda sürekli bir yenileme daha modern olanı ile değiştirme ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Bu durumun hem yeni cihazların daha iyi iş yaptığı düşüncesi hem de çağımızın hastalığı olan tüketim psikolojisi ile de ilgili olduğu öngörülebilir.

Analog manyetik bant üzerine çok kanallı kayıt 1970'lerde ve 1980'lerin başında en yüksek gelişim seviyesine ulaşırken, dijital kayıt teknolojisi de geçici de olsa bu dönemlerde ortaya çıkmaya başlamıştır. Dijital ve analog kayıt arasındaki temel fark, ses bilgisinin depolanma yönteminde yatmaktadır. Dijital kayıtta, elektrik sinyallerinin genliği 'örneklenir', sabit zaman aralıklarında ölçülür ve manyetik veya optik bir ortamda bir dizi ayrık, açık/kapalı darbe (0'lar ve 1'ler) olarak saklanır. Dijital süreç genellikle darbe kod modülasyonu olarak adlandırılır ve teknik özellikleri, sesi ölçmek için kullanılan dijital kelimenin uzunluğu ve elektrik sinyalinin örneklendiği frekans açısından ifade edilir (örneğin CD'ler için '16-bit/44.1 kHz' teknik standardında olduğu gibi). Hem profesyonel hem de popüler söylemde, analog kayıt yöntemlerinin 'sürekli' karakteri ile dijital verilerin 'ayrık' değerleri arasındaki sözde fark (ses kalitesi ve müzikalite açısından) üzerine oldukça fazla tartışmalar yapılmıştır. Elbette iki medya arasında ses kalitesinde farklılıklar vardır ancak bunun manyetik bant kayıt cihazlarının, Dolby gürültü azaltma ve o dönemde analog kaydı geliştirmek için kullanılan diğer teknolojilerin ileri düzeydeki gelişimiyle ve aynı dönemde kullanılan dijital dönüştürücülerin nispeten düşük kalitesiyle ilgisi vardır (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

Dijital kaydın vadettiği şey, her şeyden önce analog bant taşıma mekanizmasındaki yüzey gürültüsünün ve kararsızlıkların ortadan kaldırılmasıydı. Tüm analog çoğaltma yöntemleri şu ya da bu şekilde gürültüye neden olur, bir LP (Long Play)'nin yüzey gürültüsü ya da manyetik bandın “hiss” sesi ve ortamdaki kusurlar çoğaltılan seste bozulmaya neden olmaktaydı ve tüm bu gürültüler ve bozulmalar analog bir kayıt her

kopyalandığında artarak birikmekteydi. Ancak dijital reprodüksiyonun tek tek açık/kapalı darbelerini (on/off Pulses) yeniden oluşturmak ve bunları tekrar elektrik sinyallerine dönüştürmek için sadece kaydedilen veriyi yeterince okuyabilmesi gerekir ve bu da dijital süreci küçük kusurlara veya kaydedilen yüzeyin kendisinin bozulmasına karşı daha az duyarlı hale getirir (kayıt yüzeyinde sorunlar meydana geldiğinde hata düzeltme kullanılmaktadır) kaydedilen verilerin zamanlaması da daha sıkı kontrol edilir (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

Dijital kaydın teorik temelleri 1920'ler ve 1930'lar gibi erken bir dönemde atılmış olsa da, ilk pratik dijital kayıt cihazlarının Japon ulusal yayın kuruluşu NHK'nın araştırma bölümünde geliştirilmesi 1960'ların sonlarını bulmuştur. İlk makineler monofonikti ve sadece 12-bit/30 kHz çözünürlükte çalışıyordu (daha sonraki standartlara kıyasla oldukça düşük) ve verileri video bandında saklıyordu (manyetik ses bandı dijital bilginin yoğunluğunu kaldıramıyordu); ancak dijital kaydın yüzey gürültüsü ve diğer bozulma biçimlerinin olmaması açısından faydaları hemen fark edilmiş ve 1970'lerin başında NHK, Denon ve Nippon Columbia teknolojinin stereo (ve hatta 8 kanallı) versiyonlarını geliştirmişlerdir. Yeni dijital kayıt cihazlarının kanal sınırlamaları göz önüne alındığında, 1970'ler boyunca öncelikli kullanımları klasik müzik ve daha az ölçüde caz müziğinin kayıt ve masteringi olmuştur. Bununla birlikte, teknoloji hala nispeten istikrarsız ve deneysel bir karaktere sahipti ve yedekleme önlemi olarak analog kayıt kullanmadan herhangi bir kayıt projesi yürütülmüyordu. Henüz dijital teknolojiler fazla kabul görmüyor ve birçok durumda, analog kasetlerin kalite açısından daha üstün olduğu düşünülüyordu ve bu durum yakın zamanlara kadar hala devam etmekteydi. Buna ek olarak, ticari yayınlarda hala LP veya kaset ortamı kullanıldığından, dijital kayıt ve mastering'in faydaları dinleyici açısından henüz belirgin değildi. Dijital kompakt diskin 1983'te piyasaya sürülmesine kadar, kayıttan mastering'e ve tüketime kadar tamamen dijital bir üretim zincirinin birleştirilmesi anlamında yeterli baskının oluşmadığı görüşleri mevcuttur (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

2.2 Çoklu Kanal Kaydına Geçiş ve Müzik Üretim Süreçlerine Etkileri

Çoklu kanal olarak ifade edebileceğimiz “multitrack” kavramı, ayrı ayrı kaydedilmiş kanallardan bileşik bir ses kaydı oluşturmak için iki veya daha fazla sayıda kaydedilmiş ses parçasının kullanılmasını tanımlamaktadır. Çok kanallı kaydın

kullanılmaya başlanmasından önce, müzik performansları genellikle gerçek zamanlı olarak tam performanslar halinde kaydedilirdi. İki kanallı stereo kaydın 1940'ların başında kullanılmaya başlanması, iki ses parçanın ayrı ayrı kaydedilmesine ve daha sonra birleşik bir kayıt oluşturmak için mikslenmesine olanak sağlamıştır. Bu, 1940'ların sonlarında genel kabul gören bir uygulama olarak bilinmektedir.

Çok kanallı kayıt, çok kanallı teyplerin kullanımıyla ortaya çıkmıştır ve sonrasında manyetik, optik ve diğer bilgisayar ortamlarını kullanan dijital stüdyo kayıt cihazları tarafından taklit edilmiştir. Çok kanallı kayıt deneyleri, İkinci Dünya Savaşı'nın ardından Amerika Birleşik Devletleri'nde manyetik bant kayıt cihazının kullanıma sunulmasından kısa bir süre sonra başlamıştır.

19. yüzyıl'ın sonlarında ticari ses kaydı başladığı dönemlerde, vokal icracıları ve enstrümanlar canlı olarak kaydediliyordu. Müzisyenler, seslerini doğrudan bir diske ya da Edison'un silindir tabanlı kayıtlarında doğrudan bir silindire aktaran bir mekanizmanın parçası olan büyük bir huniye (horn) çalıp söylüyorlardı. Üst üste (overdubbing) kayıt yoktu ve enstrümanları birbirinden izole edebilmenin tek yolu, ses kaynağını huniye yaklaştırmak veya uzaklaştırmak şeklindeydi. Canlı performans ya da doğrudan diske kayıt paradigması elektrikli kayıt çağında da norm olmaya devam etmiştir. 1930'lu yılında guitarist ve besteci Les Paul, mevcut bir kayıt parçasına ek müzik (ses) eklenmesine olanak tanıyan ilk kayıt sürecini geliştirmiştir; bu süreç günümüzde overdubbing olarak adlandırılmaktadır (Zager, 2021). Bu, çok kanallı kayıt ve plak üretiminin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. 1950'lerde, kayıt stüdyosundaki yeni kaset tabanlı olanakların tam olarak kullanılmasındaki başlıca güç, gitarist Les Paul ve ses sanatçısı Mary Ford ikilisi olarak kabul edilmektedir. Paul'un enstrümantal kayıtları ve ikilinin kayıtları, çok kanallı kayıt makineleri sayesinde mümkün olan overdubbing'i kullanmaktaydı. 1950'lerin sonlarında Atlantic Records'tan prodüktör Tom Dowd teypte mevcut olan çoklu izleri kullanarak ritim bölümünün enstrümanlarını (örneğin bas ve davul) ayrı kanallar üzerinde izole etmeyi başarmıştı. Bu, Dowd'un enstrümanları çok kanallı kaydın ortaya çıkmasından önce mümkün olmayan bir şekilde dengeleyebilmesine yardımcı olmaktaydı. Teyp kaydının ortaya çıkması ve manyetik kayıt bandının birkaç parçaya ayrılabilmesiyle birlikte, kayıt endüstrisi kademeli de olsa köklü bir değişim geçirmiştir (Perone, 2022).

Her ne kadar üst üste kayıt tekniği bağlamında öncü girişimler olarak kabul edebileceğimiz denemeler daha önceleri başlamış olsa da, çok kanallı ses kaydının,

guitarist-besteci Les Paul'un ses üzerine ses denemeleriyle ortaya çıkmaya başladığı ve sonrasında 1960'larda Phil Spector, The Beatles ve The Beach Boys'un iddialı stüdyo prodüksiyonları ile devam ettiği genel kabul görmektedir. 1950'lerin ikinci yarısında bazı stüdyolarda sekiz kanallı makinelerin kullanılmaya başladığı bilinmektedir. İlerleyen süreçte 16, 32 ve hatta 48 kanallı makineler de kullanılmaya başlanmıştır. Bazı stüdyolarda, uzun yıllar boyunca daha fazla kanal imkanı olmasına rağmen, 4 kanallı makineler standart olarak varlığını korumuştur. 4 kanallı bir mikser ile kaydedilmiş en ünlü albümlerden birisi, George Martin'in prodüktörlüğünü yaptığı Beatles'ın büyük beğeni toplayan 1967 tarihli, "Sgt.Pepper's Lonely Hearts Club Band" adlı şarkısı olarak kabul edilir. Ancak 4 ve 8 kanallı kayıtların yapıldığı zamanlarda bile çok kanallı kayıt, kaydedilecek dört ya da sekiz ayrı enstrüman ya da sesle sınırlı değildi. 4 kanal makinelere bile karmaşık kayıtların üstesinden gelme becerisi kazandıran yöntemlerden biri de "bouncing" tekniği olarak bilinmektedir. Örneğin, iki ayrı kanal kaydedilir (örneğin, elektro bas ve davul seti), bu iki kanal üçüncü bir kanala kaydedilir ve ardından kullanılan ilk iki kanal üzerinde yeniden kayıt yapılabilirdi. Bu süreç devam ettirilebiliyor ve birden fazla 4 kanallı makine bağlanarak kanal sayısı arttırılabiliyordu.

1956 yılında Les Paul, Ampex özel ürünler bölümü'nden Sel-Sync (seçici senkronizasyon) özelliğine sahip bir 8-kanal kayıt cihazı satın almıştı. Bu cihaz, Paul'ün daha önce kaydedilmiş bir parçayı çalarken dinlemesine olanak tanıyan bir Ampex yeniliğiydi, parçayı silmek zorunda kalmadan ve ses üzerine ses kaydının doğasında bulunan ardışık kopyaların neden olduğu gürültü olmadan bunu yapabiliyordu. Atlantik mühendisi Tom Dowd, Les Paul'ün 8 kanallı kayıt cihazını duyar duymaz Atlantic Records'un sahiplerini, bu cihazın işleri için gerekli bir araç olduğuna ikna etmiş ve Ocak 1958'de Dowd, Atlantik'in yeni Ampex 8 kanallı makinesine kayıt yapmaya başlamıştır. Horning bu süreci şu şekilde aktarmaktadır;

> 1950'lerde söz yazarları ve yapımcılar Jerry Leiber ve Mike Stoller ile birlikte çalışan Dowd, kayıtların nasıl yapılması gerektiği konusunda sık sık işbirliği yaptıklarını belirtmektedir: "Ben onların mühendisiydim ama aynı zamanda onlara fikir de verirdim ve bu her zaman iki yönlü bir yol olarak çalışmıştı. Dowd, 8-kanal kayıt cihazının neler yapabileceğini, sesleri üst üste bindirerek bir plağın sesini nasıl daha büyük hale getirebileceklerini açıkladığında, Leiber

ve Stoller bu konsepti hemen benimsemiş ve bu onların beste yapma biçimlerini etkilemişti.

Horning'e göre; "esasen çoklu kanal kayıt fikri, Les Paul'ün aklına teknolojinin gelişiminden önce gelmiştir ve kısmen de ona ilham vermiştir. Paul'ün başka bir gitarist tutmak ya da bir grup kurmak gibi bir derdi olmamıştı. Les Paul ve Mary Ford benzersiz bir sese sahip bir gruptu ve Paul hem deneyci hem de eğlendirici olduğu için bir sesi yaratmak için teknolojiyi kullanmak onun yaratıcı çalışmalarının bir parçasıydı. Ancak Tom Dowd, Lieber ve Stoller ve Mitch Miller gibi diğerleri de çok kanallı teknolojinin yeni şekillerde kayıt yapmak ve müzik yazmak için sunduğu olanaklardan ilham almışlardır (Horning, 2013).

Çok kanallı kayıt, 1970'lere kadar tam anlamıyla istenen seviyeye ulaşamamış ve müzik prodüksiyonunda yaygın bir fenomen haline gelmemiştir. 1960'ların sonlarında 8 kanallı teypler hala nadirdi (hatta erken dönem multitrack olanaklarının ve aşırılıklarının en iyi örneklerinden biri olan The Beatles'ın Sgt Pepper's Lonely-Hearts Club Band'I, iki adet 4 kanallı makineye kaydedilmişti. Takip eden on yılın sonunda hem 16 hem de 24 kanallı teypler Ampex ve MCI tarafından piyasaya sürülmüştü. Daha da önemlisi, rock ve pop müziğin artan popülaritesiyle birlikte bağımsız stüdyolar gelişmeye başlamış ve en yeni multitrack ekipmanlara sahip olmak, statü ve rekabetin oynandığı zeminlerden biri haline gelmişti (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

Kanal sayısının 24 ve ötesine geçmiş olması sadece niceliksel bir değişim değil, aynı zamanda niteliksel bir değişimin de önünü açmıştı. Müzisyenlerin, mühendislerin ve yapımcıların müzik performansı ve kayıt hakkındaki düşüncelerini değiştirmiş ve konsol tasarımından ses işleme kullanımına, stüdyo ortamının mimarisine kadar bir dizi başka teknolojide değişiklik yapılması ve müzik üretimindeki iş bölümünde değişimler olması konusunda talep oluşmasına neden olmuştur. Sosyolog Edward R. Kealy; teknoloji, stüdyo çalışması ve endüstri yapıları arasındaki ilişkiye dair sıkça atıfta bulunulan çalışmasında yaptığı tespitte; çok kanallı stüdyonun yükselişinin kayıt ve miks uygulamalarının öneminin arttırdığını, mühendisin rolünü belirginleştirdiğini ve onlara bir kayıt 'sanatçısı' statüsü kazandırdığını savunmuştur (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

Perone, Amerikalı besteci ve gitarist Frank Zappa, bir söyleşisinde çoklu kanala geçiş ve devamında gelen kanalları dengeleme işlemi için fikirlerini şu şekilde dile aktarmıştır;

> Bir plakta, parçanın genel tınısı (bağımsız kanalların dengelenmesi ve miksteki oranlarıyla belirlenir) size ince bir şekilde şarkının "NE" hakkında olduğunu söyler. Orkestrasyon, bestenin ne olduğu hakkında önemli bilgiler verir ve bazı durumlarda bestenin kendisinden daha büyük bir önem taşır (Perone, 2022).

Zappa'nın bağlamı, kabaca 1960'lardan 1980'lere kadar olan dönemin müziğidir ve dinleyicilerin bir müzik eserini, eserin en iyi bilinen kaydıyla eşanlamlı olarak gördüklerini öne sürmektedir. Çok kanallı kayıt olanaklarından tam anlamıyla faydalanmak 1950'lerde bir yenilik olsa da, Zappa gibi müzisyenler 1960'ların ortalarında ve sonrasında kayıt yapmaya başladığında, kapsamlı overdub'lar tek tek sesleri ve enstrümanları dengeleme, kanaldan kanala stereofonik panlama çeşitli diğer stüdyo efektleri ve benzerlerinin popüler müzik bestelerinin (melodi, armoni, şarkı sözleri, düzenleme ve benzerleri kadar) tanımlayıcı ve temel yönlerinin bir parçası haline gelmeye başlamış olduğudur. O halde, müzisyenlerin ve yapımcıların çok kanallı kaydı kullanma biçimlerinin besteleme sürecinin bir parçası haline geldiği iddia edilebilir (Perone, 2022).

1970'ler ve 1980'ler boyunca pop/rock estetiğinin gelişiminin çoklu kanal kayıt teknolojisinin sağladığı imkanlar sayesinde olduğuna dair görüşler vardır. Ayrı ayrı kaydedilmiş kanallardaki müzikal sesleri izole etme ve işleme imkanı, tek tek seslerin şekillendirilmesi ve işlenmesi ile son stereo mikste genel denge ve yerleşimleri üzerinde yeni bir inceleme düzeyi sağlamıştır. Bu durum belki de en açık şekilde davul kayıtlarında kendini göstermiştir. 1970'lerin sonuna gelindiğinde kick davul, trampet, hi-hat ve diğer perküsyon seslerinin izole edilmesi, ekolayzır, kompresör, gate, reverb ve diğer efektler aracılığıyla işlenmesi ve ardından stereo mikse tam olarak yerleştirilmesi mümkün hale gelmişti. Bu dönemde sadece davul setine ayrılmış sekiz kadar ayrı kanal alışılmadık bir durum değildi. 1970'lerin sonu ve 1980'lerin başında yapılan kayıtları dinlemek, dinleyicilerin davul ve diğer enstrüman seslerini tüm stereo alan boyunca uzanan bir tür mekansallaştırılmış ritmik yapı olarak deneyimlediği sürükleyici bir deneyimdi (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

1980'lerin başları müzik endüstrisinin genişlediği bir dönem olarak bilinmektedir. Elektronik enstrümanların, stüdyo teknolojisinin ve ucuz ses kasetlerinin yaygın olarak benimsendiğini belgelemiş ve hem Batı hem de Batı dışı dünyadaki küçük ülkelerin bir yandan yeni yeteneklerin kaynağı, diğer yandan da periferik pazarlar olarak görülmeye başlandığını düşünülmektedir. Küreselleşme bağlamında, çok kanallı kayıt teknolojisi müzisyenlerin seslerini uluslararası pazar için uyarlamalarının araçlarından biri haline gelmiş ancak seslerin nasıl şekillendirildiği büyük farklılıklar göstermiştir. 1970'lerde multitrack (çoklu kanal) teknolojisine verilen yaratıcı tepkinin en belirgin örneklerinden biri Jamaika'da reggae ve dub müziğin yükselişinin olduğu düşünülmektedir. Reggae kayıt pratikleri, her bir enstrümanın müziğin daha geniş ritmik çerçevesi içinde kendi sonik alanını işgal etmesine izin verirken, dub müziğin kanal kayıtları başka şarkılarda kullanılmak üzere geri dönüştürülecek malzeme olarak düşünmenin yeni bir yolunu başlatmıştır. King Tubby gibi dub mühendisleri, önceden kaydedilmiş kanallar üzerinde eko (echo) ve diğer ses işlemlerini yenilikçi bir şekilde kullanarak, dünyanın dört bir yanındaki kent merkezlerinde dans müziği üretimine hakim olacak 'remiks' fikrini icat etmekle anılmaktadırlar. On yılın sonunda, Brian Eno gibi pop müzik yapımcıları çok kanallı stüdyoyu -kanal ekleme, çıkarma ve işleme gibi işlemler için görünüşte sonsuz olanaklarıyla “bir kompozisyon aracı” olarak ilan edecek, reggae'nin gelişiminde kilit bir teknoloji olarak gösterecek ve reggae yapımcılarından “besteciler” olarak bahsedecektir (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

Ses kaydının yüz yıla yaklaşan tarihinde tüketici pazarında yaygın kabul gören ilk kaydedilebilir format olan ses kaseti, üretim ve tüketimi beklenmedik şekillerde bir araya getirmiştir. 1970'ler ve 1980'ler boyunca kaset, daha önce kayda çok az erişimi olan ya da hiç erişimi olmayan gruplar için alternatif bir müzikal üretim ve dağıtım aracı haline gelmiş, dünya çapında müzikal, politik ve etnik alt kültürlerin olanaklarını artırmış ve müzik endüstrisinde daha önce görülmemiş bir ölçekte telif hakkı, temellük ve korsanlık konularını gündeme getirmiştir. Endüstrinin dijital kayıt ve CD'lere geçmesinden çok sonra bile kasetler, 1980'lerin sonlarına kadar hem LP'leri hem de CD'leri geride bırakarak geçerli bir araç olmaya devam etmiş ve 1990'lara kadar korsanlıkla ilgili endüstri şikayetlerinin kaynağı olmaya devam etmiştir. Diğer taraftan, kaset kültürü aynı zamanda "ev stüdyosu" olarak adlandırılan evde yarı

profesyonel ve amatör müzik kaydı pazarının da teknik temelini oluşturmuştur (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

Açık makaralı multitrack kayıt cihazları herhangi bir kaset formatıyla mümkün olandan daha iyi bir ses kalitesi sunarken, kaset bandının maliyet avantajları kullanım kolaylığı ve taşınabilirliği onu daha geniş bir kitleler için erişilebilir kılmıştır. Tascam 1979'da "Portastudio"yu piyasaya sürmüş, kayıt ve konsol işlevlerini tek bir cihazda birleştirerek ev stüdyosunun her müzisyenin vazgeçilmez bir parçası olduğu fikrinin oluşmasına yardımcı olmuş ve aynı zamanda çok kanallı stüdyo üretiminin iki merkezi teknolojisi olarak teyp ve kayıt konsolu arasındaki ilişkiyi sağlamlaştırmıştır. "Profesyonel" ve "tüketici" ya da daha sonra "pro-sumer" olarak bilinecek olan cihazlar arasındaki ayrım hala önemliydi ve ev stüdyosu prodüksiyonlarının çoğu sektörde en iyi ihtimalle demo kasetler olarak kabul ediliyordu. Ancak, Bruce Springsteen, Nebraska (1982) albümünün ham 4 kanallı Portastudio versiyonunu, aynı materyalin daha özenle düzenlenmiş stüdyoda kaydedilmiş bir versiyonuna tercih ettiğinde bu varsayım bile sorgulanmaya başlanmıştır (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

2.3 Bilgisayarın Müzik Üretim Süreçlerine Dahil Olması

Müzik teknolojileri tarihi veya bilgisayar tarihi başlı başına incelenmesi gereken, oldukça geniş literatürü olan iki ayrı disiplindir. Bu anlamda, bilgisayar teknolojilerinin gelişimi ve müzik üretimine dahil olma süreçlerine dair genel bir çerçeve çizmenin gerekli olduğu düşünülmüştür.

İnsanlık tarihinin, tekerleğin icadı ve sanayi devriminden sonra teknoloji ve bilişim anlamında yakaladığı en büyük ivmelenmenin, geçtiğimiz yüzyıldaki dünya savaşları sırasında geliştirilen teknolojiler ve bu teknolojilerin sonradan sivil hayata entegre edilmesi süreçleri olduğu düşünülmektedir. Teknik ve teknolojik anlamdaki bu hızlı ilerleme hayatın her alanına tesir etmekle birlikte, bu gelişmelerin ses veya müzik üretim-tüketim dinamiklerinde oldukça büyük değişim ve dönüşümlerin de önünü açmış olabileceği düşünülmektedir.

Bilgisayarların müzik üretim süreçlerinde kullanımı muhtemelen müzik tarihindeki en heyecan verici ve özgürleştirici gelişmedir. Müzikal olasılıkları ve sınırları keşfetmek ve müzikal açıdan olabildiğince yaratıcı olmak isteyen yaratıcı ruhlar için son derece

cazip olanaklar sunmuştur. Bilgisayarların, eski uygarlıklarda ortaya çıkan ilk örneklerinden, saniyede milyarlarca hesaplama yapabilecek kadar hızlı ve güçlü olan en modern versiyonlarına uzanan süreçte, uzun ve büyüleyici bir tarihi vardır.

Bilgisayar, aritmetik veya mantıksal işlem dizilerini otomatik olarak gerçekleştirmek üzere programlanabilen dijital bir elektronik makinedir. Modern bilgisayarlar, program olarak bilinen genel işlem kümelerini gerçekleştirecek şekilde dizayn edilmişlerdir. Bu programlar bilgisayarların çok çeşitli görevleri yerine getirmesini sağlar. Bir bilgisayar sistemi, donanım (hardware), işletim sistemi (operating system) ve tam çalışma için gereken ve kullanılan çevresel bir kısım ekipmanı içeren nominal olarak eksiksiz bir yapıdır.

Dijital elektronik bilgisayarların geliştirilmesinden bir asırdan fazla bir süre önce, 19. yüzyıl'ın başlarında dünyaya gelen çok yönlü bir düşünür olarak kabul edilen Ada Lovelace, aynı zamanda tarihte ilk bilgisayar programcısı olarak kabul edilmektedir. Piyano ve ses icracılığı konusunda da yetenekli bir kişi olarak kayıtlara geçmiş olan Lovelace, analitik makine tarafından manipüle edilen sayıların, müzik notaları gibi diğer sembol türleri olarak görülebileceğini fark etmişti. Lovelace, perde ve süre gibi müzikal performansın özelliklerini temsil eden nota sembollerine aşinaydı ve mantıksal sembolleri manipüle etmeyi başarmıştı. Analitik motorun sembolleri işleyebileceğini, sadece sayıları çözmekle kalmayıp müzik dahi besteleyebileceğini fark etmişti (Url-4). Lovelace'ın bilgisayar teknolojilerinin müzik üretimim bağlamında tespit etmiş olduğu bu potansiyel doğrultusunda, bilgisayar teknolojilerinin, mekanik dönem itibariyle müzik üretim süreçlerine dahil olmaya başladığını ileri sürmek mümkündür.

Diğer taraftan, Paul Doornbusch, bilgisayar ve müzik ilişkisinin başlangıcı olarak, 1939 yılında John Cage'in "Imaginary Landscape No.1 adlı ve canlı elektronikler içeren ilk eserinin performe edilmesini göstermektedir. Ayrıca, bilgisayarların ses üretim süreçlerine aracılık eden bir yapı olmalarının önünü açma anlamında kayıtlara geçen ilk gelişme, 1940'lı yılların sonlarında Avustralya'lı bilim insanlarının, o dönemde dünyada sadece birkaç elektronik bilgisayardan biri olan CSIR Mk1 bilgisayarına, programlarının sonunda operatöre makinenin durduğunu bildirmek üzere bir ses çalması amacıyla bir hoparlör yerleştirmeleri olarak bilinmektedir. Bu gelişme, dinleyici için bilgisayarların ses üretmesi anlamında kayıtlara geçen ilk çalışma olarak bilinmektedir. Klasik bilgisayar müziğinin ilk büyük kilometre taşının

1957'de ABD, Urbana-Champaign'deki Illinois Üniversitesi'nde Lejaren Hiller'in "Illiac Suit" adlı bestesi olarak kabul edilmektedir. O zamanlar bir kimya profesörü olan Hiller, ILLIAC (Illinois Automatic Computer) makinesini bir yaylı dörtlü oluşturmak üzere programlamak için matematikçi Leonard Isaacson ile iş birliği yapmıştır. Illinois Otomatik Bilgisayar'ın kısaltması olan ILLIAC, ABD'de üretilen ilk bilgisayarlardan biri olarak kayıtlara geçmiştir. Hiller, makinenin hesaplamalarından elde edilen sonuçları, 2 keman, 1 viyola ve 1 viyolonselden oluşan yaylı dörtlüsü için bir müzik manuel olarak notasına çeviriyazısı yapılmıştır (Miranda, 2017).

1963 yılında, "bilgisayar müziğinin babası" olarak adlandırılan elektrik mühendisi Max Mathews, Science dergisinde "Müzik Enstrümanı Olarak Dijital Bilgisayar" başlıklı etkili bir makale yayınlamıştı. Bu makale, New Jersey'deki Bell Telefon Laboratuvarları'nda bilgisayar tarafından üretilen ses konusunda, çığır açan araştırma ve geliştirmelerden bazılarını özetlemekteydi. Mathews, seslerin "sıfırdan" sayısal olarak oluşturulması anlamına gelen, dijital ses sentezlemeyi icat etmişti. Bu gelişmenin bugün kullandığımız şekliyle, bilgisayarın bir ses üreticisi olarak kullanılmasının ve bugünkü bilgisayar müziği dediğimiz çok yönlü alanın merkezinde yer almasının önünü açmış olduğu düşünülmektedir (Sagiv, Dean, & Bailes, 2009).

Bilgisayar tarafından üretilen bir dalga biçiminin tüm yönlerini kontrol etmenin en genel yolu, Bell Telefon Laboratuvarlarında iletişim araştırmacısı olan Harold Nyquist tarafından geliştirilen 1928 örnekleme teorisine göre sentezlemektir. Ses örneklerinin bilgisayar tarafından sentezlenmesine yönelik ilk deneyler 1957 yılında Murray Hill, New Jersey'deki Bell Telephone Laboratories'deki araştırmacılar tarafından başlatılmıştır. MIT'den elektrik mühendisliği doktorası almış olan Max V. Mathews Bell Laboratuvarlarında (Şekil 2.5) J. R. Pierce'in yönetiminde çalışmıştır.

Mathews, müzikal tonlar üretmek için bir bilgisayar kullanmak üzere çıktığı yolda, bir bilgisayarın müzikal bir ses dalgasının ardışık genliklerini (yani örnekleri) temsil eden bir dizi ikili sayı üretmesini sağlayacak bir program yazmıştı. Mathews ve meslektaşları deneylerinde, bir bilgisayarın zamanla değişen frekans ve genlik zarfları ve çok seslilik de dahil olmak üzere herhangi bir perde ölçeğine veya dalga biçimine göre ses sentezleyebileceğini kanıtlamışlar ve ilk programlarını dev bir IBM 704 bilgisayarı için yazmışlardı. O dönemde bilgisayarlar o kadar nadirdi ki hesaplama

işlemlerinin Manhattan'daki Madison Avenue ve 57. Cadde'de bulunan IBM Dünya Genel Merkezi'nde yapılması gerekiyordu (Roads, 2023).



Şekil 2.5 : Max Mathews, Bell Laboratuvarlarında (Sagiv et al., 2009).

Bilgisayarın mantık devreleri vakum tüpleri kullanılarak yapılmıştı. IBM 704, 36 bit kelime uzunluğu ve hızlı sayısal işlemler için dahili bir kayan nokta işlemcisi ile gününe göre güçlü bir makineydi. Bu makineye 32 kwords'e kadar manyetik çekirdek bellek yüklenebiliyor ve saniyede 4.000 çarpma işlemi gerçekleştirilebiliyordu. Ses sentezi hesaplamaları saatler sürüyordu. Örnekler dijital bir manyetik banda yazılıyordu (Sagiv et al., 2009). 12 bitlik bir vakum tüplü DAC (Digital Audio Convereter), örnekleri sese dönüştürüyordu. Bernard Gordon tarafından tasarlanan bu dönüştürücü, o dönemde dünyada ses üretebilen tek dönüştürücüydü (Roads, 2023).

Çok kanallı stüdyolarda bilgisayarlar ilk olarak 1970'lerin sonlarında Solid State Logic (SSL) gibi konsol üreticileri tarafından, analog çok kanallı kayıtların miksinin giderek karmaşıklaşan sürecine yardımcı olmak üzere konsol ayarlarını otomatikleştirmenin ve saklamanın bir yolu olarak kullanılmaya başlanmıştır. Dijital mikroişlemciler ve algoritmalar aynı zamanda yeni nesil yapay reverb ünitelerinde de kullanılmış (1976'da EMT ve 1978'de Lexicon tarafından tanıtıldı) ve bu üniteler reverberasyon süresi, tını ve ön gecikmenin (pre-delay) o günkü analog reverberasyon cihazları ile mümkün olmayan şekillerde manipüle edilmesini sağlamıştır. Bu yollarla, dijital teknoloji analog teknolojinin yerini almaktan çok, bir yandan analog süreçleri kontrol

etmek ve otomatikleştirmek için tasarlanmış, diğer yandan da esasen analog bir kayıt ortamında ses işleme araçları sağlamıştır. 1978'de 3M tarafından geliştirilen 32 kanallı dijital kayıt cihazı ve 1980'lerde tanıtılan Sony DASH ve Mitsubishi ProDigi makineleri gibi dijital çok kanallı kayıt cihazları bile stüdyo pratiklerini bozmamıştır. Ağırlıklı olarak analog bir kayıt estetiği içinde bağımsız dijital cihazlar olarak işlev gören bu cihazlar, bilgisayar tabanlı kayıt ve düzenlemenin vaat ettiği entegrasyondan yoksundular (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

Mathews tarafından geliştirilen Music I programı, eşkenar üçgen şeklinde tek bir dalga biçimi üretebiliyordu. Kullanıcı notaları sadece perde ve süre açısından belirleyebiliyordu. Newman Guttman adlı bir algısal psikoloji araştırmacısı, 17 Mayıs 1957'de yazdığı "In a Silver Scale" adlı tek sesli bir etüt olan bestesini Music I ile yapmıştı. Bu, dijital-analog dönüşüm süreciyle sentezlenen ilk besteydi. Bilgisayarın herhangi bir frekansı hassas bir şekilde üretme potansiyelini fark eden Guttman, bu parçayı iki mikrotonal skalayı, Silver Scale tarafından tanımlanan eşit vuruşlu kromatik skalayı ve just intonation'ı karşılaştırmak için bir deney olarak kullanmıştı. Mathews, Music II'yi 1958 yılında tamamlamıştır. IBM 7090'ın çizgisinde geliştirilmiş bir bilgisayar olan IBM 704 için Assembly dilinde yazılmıştı. 7090 eski makinelere nazaran birkaç kat daha hızlı çalışıyordu. Böylece, daha iddialı sentez algoritmaları uygulamak mümkün olmuştu. Bellekte saklanan on altı dalga biçimi seçeneği ile dört bağımsız ses mevcuttu. Music II, Bell Telephone Laboratories'de Max Mathews, John Pierce ve Newman Guttman gibi birçok araştırmacı tarafından kullanılmıştır. 1958 yılında New York'ta yeni bilgisayar müziği konseri organize edilmiş ve ardından John Cage'in moderatörlüğünde bir tartışma paneli düzenlenmişti. Aynı yılın ilerleyen günlerinde Guttman, besteci Iannis Xenakis'in de dinleyiciler arasında bulunduğu, Hermann Scherchen'in İsviçre'nin Gravesano kentindeki villasında bilgisayarla sentezlediği Pitch Variations adlı bestesini çalmıştır (Roads, 2023).

Ses sentezi yazılımının tasarımındaki en önemli gelişme, modüler birim jeneratörleri (UG-Unit Generator) kavramıydı. UG'lar, ses sinyalleri üreten ve işleyen sentez enstrümanları veya yamaları oluşturmak için birbirine bağlanabilen osilatörler, filtreler ve amplifikatörler gibi sinyal işleme modülleri olarak çalışmaktaydı. Modüler birim üreteci konseptini kullanan ilk sentez dili, 1960 yılında Mathews ve meslektaşı Joan E. Miller tarafından programlanan Music III idi. Music III, kullanıcıların UG'lardan kendi sentez ağlarını tasarlamalarına izin veriyordu. Ses sinyalini bu tür bir dizi birim

üreteçten geçirerek, çok çeşitli sentez algoritmaları nispeten kolay bir şekilde uygulanabiliyordu. Music III'ün esnek tasarımı, hesaplama süresinde buna karşılık gelen bir artış olsa da çok sesli kompozisyonu (polifoni) da mümkün kılıyordu. Bell Labs 1961 yılında Music From Mathematics adlı tarihi kaydı yayınlamıştı. Bu kayıtta Pierce, Mathews, Guttman ve David Lewin'in bilgisayar tarafından üretilen ses çalışmaları ile Lejaren Hiller'in algoritmik bir bestesi olan Illiac Suite for String Quartet'ten bir alıntı yer alıyordu. Music III'ün esnek tasarımı, hesaplama süresinde buna karşılık gelen bir artış olsa da çok sesli kompozisyonu (polifoni) da mümkün kılmıştır. "Music III'ten sonra, çeşitli araştırmacılar tarafından hepsi birim üreteci konseptine dayanan bir yazılım sentez sistemleri ailesi geliştirilmiştir. Music IV, Bell Laboratuarlarında geliştirilen ve BEFAP adı verilen yeni bir makro montaj dilinde Music III'ün yeniden kodlanması olarak bilinmektedir (Roads, 2023). 1968'de geliştirilen Music V, Max Mathews'in yazılım sentezi konusundaki çabalarının doruk noktasıydı. Neredeyse tamamen o dönemde standart bir bilgisayar dili olan FORTRAN IV ile yazılan Music V, 1970'lerin başında dünyanın dört bir yanındaki üniversitelere ve laboratuvarlara ihraç edilmiş ve birçok müzisyen için dijital ses sentezi sanatının kapılarını aralamıştır (Roads, 2023).

Music 4BF, Music 360, Music 7, Music 11, Csound, MUS10, Cmusic, Common Lisp Music, SuperCollider, ChucK, Synthesis ToolKit, Nyquist ve Max gibi birçok yazılım, Music IV veya Music V model alınarak geliştirilmiş yazılımlardır. Genel bir kategori olarak bu programlar genellikle "Müzik N" dilleri başlığı altında anılmaktadır. Genelleştirilmiş dalga biçimi sentezi için modüler birim üreteci sentezi paradigmasının mucidi olan Max V. Mathews haklı olarak bilgisayar tarafından üretilen sesin babası olarak da adlandırılabilir (Roads, 2023).

Kişisel bilgisayarlar ile entegre çalışabilen yüksek kaliteli Dijital Ses dönüştürücü (DAC) 1988 civarında sahneye çıkmıştır. Aynı zamanda ses dosyaları için Sound Designer II (SDII), ses değişim dosyası formatı (AIFF) ve dalga biçimli ses formatı (WAVE) gibi standart formatlar ortaya çıkmıştır. Bu gelişmeler bilgisayar müziği için adeta büyük bir yeni dönemin habercisiydi. Kısa bir süre içinde kişisel bilgisayarla ses sentezi, kaydı ve işlenmesi yaygınlaşmıştı. Pro Tools, Cubase, Digital Performer, Logic ve diğerleri dahil olmak üzere birçok farklı dijital ses iş istasyonu (DAW) müzik piyasasına sunulmuştu. DAW'lar müzisyenlerin kişisel bilgisayara bağlı bir sabit diske müzik kaydetmesine olanak tanıyan yazılımlardır. Bu müzik, sabit diskten çalınırken

bilgisayar ekranında görüntülenen bir zaman çizelgesi kullanılarak hassas bir şekilde düzenlenebilmektedir.

Bilgisayarların ses sentezi, kayıt ve işleme için kullanılması, bestecileri insan icracıların sınırlamalarından kurtararak müzik kompozisyonunun ufkunu önemli ölçüde genişlettiği düşünülmektedir. Bilgisayarın gelişmiş hassasiyeti, gücü, esnekliği, genişletilebilirliği ve yeniden üretilebilirliğinden yararlanmak, analog teknolojilerin müzik üzerindeki etkisini artırmıştır. Bilgisayar yalnızca dokuda sınırsız karmaşıklık ve hassas ancak karmaşık ritimler sağlamakla kalmamış, aynı zamanda perde, tını ve uzamsal konum gibi parametrelerde benzersiz kontrol ve çözünürlük sağlamıştır. Artan çözünürlük, yalnızca eskisinden daha ince olan ayrık artışların değil, aynı zamanda bu müzikal boyutlar boyunca sürekli yörüngelerin de mevcut olduğunu göstermiştir. Perde konusunda sağlamış olduğu çok sayıda olasılık kayda değerdir. Akustik enstrümanlar için uzun süredir bir zorluk teşkil eden mikrotonal dizilerin ve keyfi akort sistemlerinin kullanımı, bilgisayar yazılımının yardımıyla zahmetsiz hale gelmiştir. İstenen herhangi bir frekansın, doğruluk ve kararlılıkla kolayca belirlenebilir olmasını sağlamıştır (Dean, 2009).

Macchiusi'ye göre; bilgisayarlar küçüldükçe ve daha uygun fiyatlı hale geldikçe iş dünyasından eğitime ve eğlenceye kadar daha geniş bir uygulama yelpazesinde kullanılmaya başlanmıştır. 1990'larda internetin gelişmesi bilgisayarların erişim alanını daha da genişletmiş, özellikle son yirmi yılda günlük hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bilgisayarın sesi görsel olarak temsil edebilir hale gelmesi, DAW yazılımının arayüzü aracılığıyla müzik üretiminde devrim yaratmıştır. Özellikle 2000'li yıllar itibariyle popüler müzik tarzlarında DAW tabanlı kompozisyonun yükselişiyle birlikte, birçok sanatçının müzik yaratımına dair tek deneyimi bilgisayar ekranı üzerinden gerçekleşmeye başlamaıştır. Bu anlamda, DAW'ların belirli sonik görselleştirmelerinin müzikle ilgili belirli varsayımları yaydığını, estetiği etkilediğini ve yaratıcı sürece görsel temelli yeni parametreler eklediğini ileri sürmek mümkündür. Bu yeni parametrelerin çoğunun, grafik kullanıcı arayüzünün (GUI) görsel yapılarına, etkileşimsel emirlerine ve standartlaştırmalarına (Apple'ın OS ve Microsoft'un Windows gibi işletim sistemleri tarafından temsil edilen ofis metaforu gibi) çok şey borçlu olduğu düşünülmektedir. İster metin, ister video veya ses manipüle edilsin, bir kullanıcının GUI ile etkileşimi, fare ile çalışan bir imleçle pencerelere, simgelere ve menülere tıklamak şeklinde yapılandırılmaktadır (Macchiusi, 2017). Günümüz

bilgisayar teknolojileri gelmiş oldukları noktada, sağlamış oldukları işlem gücü ve ileri derece görselleştirme becerileri sayesinde, ses dosyaları üzerindeki yapılacak her işlemi en küçük detayına varıncaya kadar görselleştirebilmekte ve kullanıcıya sınırsız görsel manipülasyon olanağı sunmaktadırlar. Müzik prodüksiyon çalışmalarının oldukça tercih edilen DAW'larından olan ve Apple firması tarafından üretilen Logic Pro X, herhangi bir ses prodüksiyonu için gerekli olan bütün özelliklere sahip bir yazılım olarak bilinmektedir. Logic pro X ve benzeri birçok DAW'ın, günümüz müzik üretim anlayışının genel anlamda okülersentrik bir düzleme taşınmasına katkılarının olduğu ileri sürülebilir. Dijital iş istasyonları temelde müzikal fikirlerin bir araya getirilerek sonik bir resmin ortaya çıkarılabilmesi için çeşitli teknik olanakların yazılımsal boyutta kullanıcıya sunulmasını sağlayan uygulamalar olarak bilinmekle birlikte, yine her farklı DAW sunduğu farklı görselleştirme seçenekleriyle kullanıcının farklı görsel deneyimlemeler yaşamasının önünü de açmaktadır. DAW konusu çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı olarak tartışılacaktır, burada bilgisayarların müzik miksinin dönüşümüne olan katkısı bağlamında değinilmiştir.

3. MÜZİK MİKSİ

Miks olgusunun, ontolojik olarak barındırdığı göreli durumlar nedeniyle geleneksel eğitim yöntemleriyle aktarılabilmesinin problematik olduğu sık dile getirilen bir argümandır. Bu nedenle tez çalışmamızın, müzik miksi estetiği veya miks uygulamalarının nasıl yapılması gerektiği konusunda öznel ifadeler kullanmak veya herhangi bir standartlar dizisi sunmak gibi bir gayreti olmayacaktır. Miks olgusunun başkalarına öğretilebilmesi hakkındaki genel görüş, bunun uzun zamana yayılan ve olabildiğince çok pratik uygulama içerikli bir çalışma disiplini ile mümkün olabileceği yönündedir. Ayrıca, müzik miksi uygulamalarının herkes için geçerli olabilecek bir standartlar dizisi olmadığına dair yapılan tartışmalarla da sık karşılaşmak mümkündür. Bu bağlamda Eric Sarafin, miks üzerine kaleme aldığı "Mixerman" adlı kitabının girişinde şu anektodu paylaşmaktadır;

> "Mixing cannot be taught; it can only be learned" (Miks öğretilemez, sadece öğrenilebilir).

Ve devamında "Bu harika değil mi? Yazarın size nasıl miks yapılacağını öğretemeyeceğini itiraf ettiği miks hakkında bir kitap" şeklinde yine miks üzerine yazılmış hemen her metinde karşılacağımız üzere, miksin öğretilmekten çok bireysel gayretle öğrenilebilecek bir olgu olduğuna vurgu yapmaktadır. Buradan hareketle, bu bölümde müzik miksi hakkında uygulama pratikleri bağlamında değer yargıları üretmekten çok, müzik miksinin ontolojisi üzerine bir değerlendirme yapılacaktır.

3.1 Tarihsel Arka Plan

Miks olgusunun tam olarak nerede ve nasıl başladığı konusu üzerinde genel ortak bir görüş olmadığını söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak, bugün bildiğimiz anlamda olmasa bile; bestecilerin enstrümanları orkestra içerisinde tınısal ve ses yüksekliği bakımından konumlandırma çalışmalarının bir anlamda miks olgusunun öncül çalışmaları olarak kabul edilebileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan, kaydedilen müzik üzerindeki ilk miks girişimlerinin ise, kayıt odasındaki müzisyenlerin ses alıcısına yakınlık veya uzaklığını değiştirme şeklinde deneyimlenmiş olmasının

mümkün olabileceği bildirilmektedir. Bu anlamda ses prodüksiyonu konusunda oldukça kabul gören yayınları olan Roey Izhaki'nin miks hakkındaki görüşleri şu şekildedir;

> Yeni bir sanat formunun ortaya çıkması çok sık rastlanan bir durum değildir. Miks sanatının da tam nasıl ve nerede başladığını söylemek pek kolay değildir. Orkestra eserlerinin enstrümantasyonunu ilkel bir miks tekniği olarak görmek mümkündür. Farklı enstrümanların aynı anda icra edildiğinde, bu enstrümanların birbirini frekans spektrumu anlamında maskeleyeceğinin bilincinde olan besteciler, bu durumu dikate alıyor ve bestelerinde gerekli özeni gösteriyorlardı (Izhaki, 2023).

Susan Schmidt'e göre, bugün bildiğimiz şekline yakın çalışmaların veya elektrikli cihazlar kullanılarak yapılan miks çalışmalarının (Şekil 3.1), I. Dünya Savaşı'nın hemen sonrasına kadar götürülebileceği yönündedir. Birinci Dünya Savaşı sırasında kablosuz iletimi iyileştirmek ve genişletmek için geliştirilen iletişim teknolojileri ve daha sonra erken radyo yayıncılığındaki gelişmeler, mühendislerin mikrofonlar ve amplifikasyon cihazları kullanmasıyla kayıt stüdyosunda bir dönüşüme yol açmıştır. Stüdyonun elektriklendirilmesi, ses kaydında bugüne kadarki en devrimci gelişme ve kaydı ses yakalama sanatından bir illüzyonun mühendisliğine dönüştürmenin ilk adımı olmuştur (Horning, 2013).



Şekil 3.1 : Modern konsolların öncüsü olduğu düşünülen cihaz (Horning, 2013).

Horning’e göre; 1930'larda radyo yayınlarının seslendirilmesinde ses mühendisinin hayati rolünü fark eden ünlü orkestra şefi Leopold Stokowski, kayıt mühendisine de aynı derecede dönüştürücü güç atfetmiştir: "İlk adım, kaydedilen müziği orijinaline tıpatıp benzetmektir," demiştir. "Sonraki adım ise orijinali aşmaktır. "Bu başarıya ulaşmak için usta bir mühendislikten daha iyi bir yol var mıdır? 1950'lerde, 2 kanallı stereo ve ardından 1960'ların başında 3 kanallı stereo kayıtla başlayarak, parçaları indirgeme (bouncing), katmanlamak (layering) ve var olan kanalların üzerine kayıt (overdubbing) yapmak mümkün hale gelmişti. 4 kanallı kayıtla birlikte olasılıklar artmış; 4 kanallıdan 8 kanallıya, 12 kanallıya, 16 kanallıya ve on yılın sonunda 24 kanallıya kadar çoğalmaya başlamıştı. Daha fazla kanal daha karmaşık miks konsolları, ek sinyal işleme cihazları ve bir dizi yeni ses ekipmanı yeniliği gerektiriyordu. Çok kanallı kayıt önceki overdubbing yöntemlerini basitleştirip düzene sokarken, prodüktörler ve sanatçılar "ticari başarının yanı sıra sanatsal zaferler" yaratmaya çalıştıkça sürecin her aşamasında -kayıt, miks ve hatta mastering aşamasında- harcanan zamanın artmasına yol açmaya başlamıştı. Nihayetinde çok kanallı kayıt sanatçıların, prodüktörlerin ve mühendislerin stüdyoda birlikte çalışma şeklini değiştirmiş, kayıt endüstrisinde stüdyolar ve popüler müziğin yönü için daha geniş kapsamlı uzun vadeli sonuçları olan kapsamlı değişiklikleri tetiklemiştir (Horning, 2013).

Manyetik bandın kullanılmaya başlanmasından önce overdubbing yani mevcut bir kayda bir yeni bir parça ekleme veya yeniden yapma, mümkün olsa da yaygın olarak kullanılmıyordu. Overdubbing işlemi, bir önceki diskin her yeniden kaydında aşırı gürültüye neden olan bir süreçti. 1941'de New York'taki RCA Victor stüdyosunda mühendis Fred Maisch, kayıt direktörü John Reid ve kayıt süpervizörü Steve Sholes, saksafoncu Sidney Bechet'nin "The Sheik of Araby" ve bir blues parçasını altı farklı enstrümantal parçanın her birine overdubbing yaparak kaydetmesini izlemişlerdi. Gitarist Les Paul, 1940'ların sonunda teyp kullanmaya geçmeden önce disk overdubbing uygulamasını neredeyse mükemmel hale getirmişti. Paul, yüzlerce disk kaydedip attıktan sonra aradığı kaliteye ulaşmayı başarmış ve nihayet 1948'de "New Sound "unu ortaya çıkarmayı başarmıştı: "Lover" ve "Brazil "in çok kuşaklı bir disk kaydı, çeşitli gitar bölümlerini dikkatli bir sırayla katmanlandırdı, böylece son kayıtta en çok öne çıkmasını istediği bölümler en son kaydedildi ve en yüksek kaliteyle ortaya çıkmaları sağlandı. Mitch Miller ayrıca vokalist Patti Page'i, Les Paul'ün 1951 tarihli

"How High the Moon" kaydında çoklu gitarlarını ve Mary Ford'un vokal overdub'larını kaydettiği şekilde kaydederek disk overdubbing tekniğini kullanmıştı. 1951'e gelindiğinde, yapımcılar orijinal kayıtları düzeltmek ya da geliştirmek için sürekli olarak dublaj kullanıyordu ancak Les Paul'ün dublaj ya da ses üzerine ses kaydı kullanması, kayıtlarının sesinin ayrılmaz bir parçası olan kasıtlı bir yapım tekniğiydi. 1956 yılında Les Paul, Ampex Özel Ürünler Bölümü'nden Sel-Sync özelliğine sahip benzersiz bir 8-kanal kayıt cihazı satın almıştı (Şekil 3.2) bu gelişme Paul'ün daha önce kaydedilmiş bir parçayı çalarken dinlemesine olanak tanıyan bir Ampex yeniliği olarak kayıtlara geçmekteydi. Atlantik mühendisi Tom Dowd, Les Paul'ün 8-kanal kayıt cihazını duyar duymaz Atlantic Records'un sahiplerini bunun işleri için gerekli bir araç olduğuna ikna etti ve Ocak 1958'de Dowd, Atlantic'in yeni Ampex 8-kanal makinesine kayıt yapmaya başlamıştı (Horning, 2013).



Şekil 3.2 : Les Paul için özel olarak yapılan miks konsolu (Url-5).

1950'lerin sonları itibariyle çokkanallı kaydın yükselişine paralel olarak ses mikseri endsütrisi de yavaş yavaş oluşmaya başlamıştı. Ancak bu dönemde henüz mikserler yeni yeni kabul görmeye başladığı için daha çok sipariş üzerine üretilmekteydi. Beatles müzik grubunun yapımcısı ve aynı zamanda ses mühendisi George Martin, "EMI" tarafından kendisi için özel olarak üretilen mikseri (Şekil 3.3) Abbey Road Stüdyoları'nda bu dönmelerde kullanmaya başlamıştı.1966'ya gelindiğinde ses üretimi

rutin olarak üç aşamadan oluşmaktaydı; kayıt, remiks (ya da post-miks) ve disk kesme (disc cutting) ya da mastering.



Şekil 3.3 : George Martin'in özel yapım EMI mikseri (Roads, 2023).

Bu üç aşamanın her birinde mühendisin kullanabileceği seçeneklerin sayısı kayıt zincirinin uzunluğuna ve karmaşıklığına katkıda bulunuyordu. Kayıt, sinyali enstrümandan mikrofona, ön amplifikatör, mikser, limiter, ekolayzır, güçlendirici amplifikatör, program amplifikatörü, kayıt giriş amplifikatörü ve son olarak kayıt kafası aracılığıyla kasete giden dolambaçlı bir yolu takip etmekteydi. Temel kanallar kaydedildikten sonra miksleme, kasetin bir makinede çalınmasını ve nihai karışık ana kaseti kaydetmek için biraz farklı sırayla aynı cihazlardan geçirilmesi süreçlerini içermekteydi. Bu, sinyal işleme biçimlerinin her biri her kayıt için kullanılmıyordu ancak 1960'ların ortalarında sofistike bir kayıt süreci olarak kabul edilen süreçteki olasılıklar yaklaşık olarak bu şekildeydi (Horning, 2013).

1950'lerde mühendisler, kontrol odasındaki tek bir monitörden duyduklarına dayanarak kayıt sırasında enstrümanların göreceli ses seviyesini dengeleme ve miksleme şeklinde süreci yönetirlerdi. Stereo teknolojisinin kullanıma sunulmasıyla birlikte mühendisler, sanatlarına tamamen yeni bir şekilde yaklaşmak durumunda kaldılar. Bir ya da iki mikrofonun tek bir hoparlör tarafından yeniden üretilmek üzere tek bir kanalda toplanması yerine, 1960'lara gelindiğinde on veya daha fazla mikrofon üç kanalda toplanabiliyordu ve bunların da iki hoparlörden çıkacak şekilde

mikslenmesi gerekiyordu. Mühendisler, miks konsolundaki panpotları kullanarak enstrümanları sola, sağa, ortaya ya da ikisinin arasında herhangi bir yere yerleştirdikçe miks daha karmaşık hale gelmeye başlamıştı. Monaural miks tek boyutlu, tek kulakla dinlemek gibiydi. Stereo miks ise, mühendisler sesle üç boyutlu olarak çalıştıkça, tüm şarkının nasıl ses çıkarması gerektiğini ve enstrümanların ve seslerin genel mikse nasıl uyması gerektiğini hayal ettikçe bir tür sonik mimari sanatı haline gelmişti. 1960'ların başlarından itibaren ses mühendisi "ses sanatçısı" olarak kabul edilmiş ve yine bu dönemde sanatsal sonuçlara ulaşmada orkestra şefinin önemine yaklaşmış olduğu düşünülmektedir (Horning, 2013).

Bugün bildiğimiz anlamda miksin ilk uygulamaları, yaklaşık olarak 1960'larda ortaya çıkan çok kanallı bant makinesiyle olduğu düşünülmektedir. Sekiz enstrümanı ayrı ayrı kaydedebilme olanağı, bir rüyanın gerçeğe dönüşmesini sağlamıştı. Çok kanallılık (multitracking) bize sonik tedaviyi uygulamadan önce kaydedilen materyali tekrar dinleme imkânı vermiştir. Ekolayzırlar, kompresörler ve reverb emülatörleri kısa sürede stüdyoların tanıdık sakinler haline gelmiş; ses konsolları, daha fazla kanalı barındıracak şekilde büyümüş; 8, 16, ardından 24 kanal olmuştur. Ayrı ayrı kanallar ve master kanal üzerinde daha fazla sonik kontrole sahip olma şanşı yakalanmıştır. 90'lar müziğin yapılma, üretilme, kaydedilme, mikslenme ve hatta dağıtılma biçiminin çoğunu yeniden şekillendiren yıllar olmuştur. Gerçek zamanlı ses eklentileri ilk olarak 1994'te Pro Tools III'ün piyasaya sürülmesiyle tanıtılmış ancak bunlar yalnızca özel bir dijital sinyal işleme kartına ihtiyaç duymaktaydı. Şu anda bildiğimiz ses eklentilerine öncülük eden Steinberg ve onun 1996 sürümü Cubase VST yazılımıydı. Cubase VST, bilgisayarın işlemcisini kullanarak gerçek zamanlı ses hesaplamaları yapabilen bir yazılım olarak serüvene dahil omuştu. Proje stüdyosu terimi, esas olarak uygun fiyatlı bilgisayarlar ve yeterli teknolojiler nedeniyle ortaya çıkmıştı. Artık, çok kanallı kayıt ve miks, pahalı stüdyoların tekeli olmaktan çıkıyordu. Yine de 1990'lardaki bilgisayarların işlem gücü, profesyonel bir stüdyoda bulunan miks cihazlarının kalitesi ve miktarı ile rekabet edebilecek durumda değildi. O zamandan bu zamana işler oldukça değişmiştir. Günümüz modern DAW (Digital Audio Workstation) sistemleri üzerinde (Şekil 3.4) aynı anda on veya daha fazla kaliteli reverb çalıştırmak uzun zamandır kurulan bir hayalin gerçekleşmesidir. Ses eklentilerinin kalitesi ve miktarı gün geçtikçe daha iyi hale geliyordu (Izhaki, 2008).

Günümüz bilgisayar teknolojileri ses üretiminin herhangi bir süreci için amatör ve profesyonel kullanıcılar için teorik olarak sınırsız olanaklar sunmaktadır.



Şekil 3.4 : Güncel DAW müzik miksi sistemi (Url-6).

3.2 Müzik Miksi

Müzik miksi olgusu ile en fazla analoji kurulan başka bir olgu yemek yapmaktır. Bir toplantıda önemli bir ses mühendisine sorulan; "nasıl iyi bir miksçi olabilirim" sorusuna, önce yemek yapmayı öğrenmelisin şeklinde bir yanıt verdiğine şahit olmuştum. Aslında mühendisin anlatmak istediği, insan yemek yaparken ayrı ayrı elementleri belirli estetik yaklaşımlarla birleştirerek, ortaya nasıl güzel bir yemek çıkarılabileceğine benzer bir iş akışının, müzik miksi içinde geçerli olduğunu analojik bir yaklaşımla anlatma girişimi olduğunu düşünebiliriz. Müzik miksini de bir anlamda küçük sonik parçacıkları, belirli estetik yaklaşmılarla bir araya getirerek ortaya insanların beğenebileceği büyük bir sonik yemek çıkarma sanatı olarak tanımlamak mümkündür.

Miks; holistik bir yaklaşımla, önceden çoklukanal olarak kaydedilmiş ve düzenlemeleri yapılmış ses veya MIDI kanallarından oluşan bir prodüksüyondan, bu kanalların toplamından daha fazlası olan bir sonik içerik üretme sanatı olarak bilinmektedir. Miks; yarı analitik, yarı büyük resimdir ve bu nedenle beyninizin her iki yarısını da kullanmanızı gerektiren bir faaliyet olarak kabul edilmektedir.

Miks duyma merkezi öncülüğünde diğer duyular ile birlikte organize bir çalışmanın sonucunda ortaya çıkan yaratım sürecidir, en azından böyle olması beklenir. Bu, bildiğimiz anlamdaki miks süreci düşünüldüğünde en başından itibaren bu şekilde icra edilmiştir. Analog dönem olarak bilinen dijital öncesi dönem ve günümüz miks anlayışı her anlamda birçok farklılıklar göstermektedir. Owsinski, miksin 1950'li yıllardaki tek mono kanal üzerinde yapılmakta olduğu halden günümüze kadar oldukça değişmiş olduğunun açık olduğunu ancak bu değişimin neden ve nasıl olduğunun o kadar açık olmadığını belirtmektedir. Belki teknolojinin her konuda değişiklik yapma durumuna dair olan ön kabulumüz bizi bu değişimin de asıl sorumlunun teknoloji olduğu noktasına götürüyor olsa da, Owsinski bu söylemiyle konuya daha başka açılardan da bakılması gerektiğinin altını çizmektedir (Owsinski, 2017).

Roey Izhaki müzik miksini; "duyguların, yaratıcı fikirlerin ve performansın sonik sunumu, kritik dinleme yapma, teşhis koyma ve tedavi etme aşamalarını kapsayan bir olgu" şeklinde tanımlamaktadır (Izhaki, 2023). Bu sürecin doğru yönetilebilmesinde konuya özel eğitilmiş duyma modalitesi hayati bir rol oynayacaktır. Bu türlü bir modalitenin eksikliğinde ise başka parametrelerin devreye girmesi kaçınılmaz olacaktır elbette.

Müzik miksinin kavramsal olarak tarif edilmesi bağlamında, birçokları tarafından yaklaşık olarak benzer tanımlar kullanıldığını gözlemlemekteyiz. Zager, müzik miksini; ses prodüksiyonunda teknik bilgi ile yaratıcı ifadeyi birleştiren çok yönlü bir süreç olarak tanımlamaktadır. Genel olarak, bir miks mühendisi önceden düzenlenmiş sonik içeriği idare etmekle görevlidir. Bu, en iyi kanalların zaten seçildiği, performansların genliklerinin dengelendiği gerekli düzenlemelerin veya edit işlemlerinin zaten yapılmış olduğu anlamına gelmektedir. Miks oturumu sırasında zaman zaman küçük düzenleme unsurları ortaya çıksa da, profesyonel düzenleme sürecinin önceden tamamlanmış olması genel beklenti olacaktır (Zager, 2021).

Müzik miksi konusunda, profesyonellerin ve akademisyenlerin genel düşüncesi, miks yapabilmeyi öğrenmenin veya iyi bir miks sanatçısı olabilmenin hızlı veya pratik bir yolu bulunmamaktadır. Miks konusunda yetkin bir birey haline gelebilmek, uzun bir sürece yayılan ve tamamlanması gereken birçok evresi olan bir öğrenme sürecini gerektirmektedir.

Amerikalı plak yapımcısı, besteci-aranjör reklam ve televizyon için yaptığı müzik çalışmalarıyla tanınan Michael Zager miks hakkındaki görüşlerini şu şekilde dile getirmektedir;

> Miks, kayıt sürecinin sondan bir önceki aşamasıdır. Tüm kanallar kaydedildikten sonra, yapımcı ve ses mühendisi için son ses imajını, yani miksi yaratmak için uzun ve zorlu bir sürece başlar. Tıpkı bir film yönetmeni ve kurgucunun kurgu sürecinde nihai filmi şekillendirmesi gibi, müzik yapımcısı ve ses mühendisi de miks işlemi sırasında nihai albümü yaratırlar. Müzik miksinin amacı sonik bir görüntü yaratmak olduğundan, öğrenci yapımcıların ve mühendislerin canlı konserlere katılmaları önerilmektedir. Canlı bir konser sırasında duyulan stereo görüntüyü gözlemleyin; gruplar kendilerini çeşitli şekillerde konumlandırırlar ancak orkestral kurulum çoğunlukla gelenekseldir. Yapımcılar ve mühendisler kayıt stüdyosunda canlı bir performans yaratmaya çalıştıklarında, dikkatli dinleme gerçekçi bir sonik görüntü geliştirmelerine yardımcı olacaktır. Mikslemeden önce miksin sesini hayal etmelisiniz (Zager, 2021).

Müzik miksi konusunda yazılmış önemli kitaplardan birisi olarak kabul edilen "Mixing and Mastering in the Box: The Guide to Making Great Mixes and Final Masters on Your Computer" ün yazarı da olan Steve Savage, kitabının giriş bölümünde miks konusuna dair hemen her şeyi anlatacağını ancak kitabın sizi iyi bir miks icracısı yapamayacağını, bunun olabilmesi için kitaptan alınacak bilgilerin yeterli derecede pratikle birleştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Diğer taraftan Savage, Leonardo da Vinci'ye ait olduğu söylenen "Sanat eseri asla bitmez, sadece terk edilir" özdeyişini hatırlatan ve iyi veya bitmiş bir müzik miksinin bir ütopya olduğunu düşünen Frank Zappa'ya ait olduğunu düşündüğü şu anektodu nakletmektedir;

> Frank Zappa, bir röportajında son zamanlarda sık sık gördüğü bir kabustan bahsetmiştir; Rüyasında, kendini yeni bitirdiği bir miksi dinlerken görmektedir. Miks her haliyle mükemmel görünmektedir veya duyulmaktadır. Her şey tam istediği gibi dengelenmiş, tüm panorama, ekolayzır ve efektler müzikal ve duygusal içerikle mükemmel bir şekilde eşleşmiştir. Bütün sonik içerik tam olması gerektiği gibi duyulmaktadır. Zappa aniden uyanır ve bunun bir kâbus olduğunu farkeder, çünkü gördüğü şeylerin asla gerçek olamayacak bir rüyadan ibaret olduğunu düşünür (Savage, 2014).

Frank Zappa'ya ait olduğu bildirilen bu anektod, belki de günümüzde yaşanmakta olan problemlerin Zappa'nın yaşadığı dönemlerde de mevcut olduğuna dair bir gösterge olarak alıntılandığı şüphesizdir. Savage, müzik miksi kavramını "müzikal vizyon ile işitsel gerçekliğin bir araya geldiği süreç" olarak tanımlamaktadır. Savage'a göre; iyi bir miksin tam olarak ne olduğu belirsizliğini korumakta ve bu da birçok kişinin müzik miksinin bir sanat formu olarak adlandırmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan, miks için 'endüstri standardı' olarak kabul edilen yaklaşımlar olduğu da bilinmektedir. Onlarca yıllık teknolojik gelişim ve anlayış bu uygulamaları rafine hale getirmiştir; ancak 50'lerde ve 60'larda oluşturulan bazı ilkeler, o zamanlar olduğu gibi bugün de geçerliliğini korumaktadır (Savage, 2014).

Miksleme, tek bir ses programının (tipik olarak bir şarkı ancak bir radyo programı, TV programı, film, reklam, web yayını veya başka herhangi bir ses programı materyali ile de ilgili olabilir) üretimindeki son aşamayı ifade eder. Bu son aşamada, ses programının amaçlanan formatta son halini oluşturmak için tüm ses unsurları birleştirilir. Bu format genellikle bir stereo ses dosyasıdır ancak surround ses veya mono olabilir ve analog bant veya başka bir depolama ortamı üzerine kaydedilebilir. Miks sürecine dahil olan tüm unsurların seviye, panlama ve işleme (EQ, kompres, reverb, vb.) için ayarlanması gerekir. Dolayısıyla miks, müzikal zaman çizgisi boyunca her bir öğenin nihai yerleşimini ve sesini oluşturmak ve ardından müzik parçasını amaçlanan dosya ve/veya medya formatına aktarmaktır. Yaratıcı hayal gücü, miks uygulayıcısının nihai sese ilişkin sonik vizyonuna hizmet etmelidir (Savage, 2014).

Müzik miksleme süreci, sesin kaydedilmesi aşamasından önemli ve belirleyici bir özellik bakımından farklılık gösterir. Kayıt aşamasındaki genel amaç, her bir enstrümanı mümkün olduğunca yüksek doğruluk ve gerçekçilikle kaydedebilmektir. Miks aşaması ise, bu çeşitli sesleri birleştirerek dengeli bir karışım meydana getirebilmektir. Genellikle bu sonuca ulaşmak, miks bağlamında tanım sağlamak için bir enstrümanın sonik karakterinin kapsamlı bir şekilde düzenlenmesini ve manipüle edilmesini gerektirir. Bu tür bir düzenleme, tek başına duyulduğunda enstrümanın aslına uygunluğu ve tınısı için estetik açıdan zararlı olsa da, enstrümanın yalnızca bir bileşen olduğu miksin genel tonal dengesine hizmet edecektir (Stickland, Athauda, & Scott, 2022).

Müzik mikslemenin, nihayetinde yaratıcı bir süreç olduğu düşünüldüğünde kuralcı ve standart bir yaklaşımdan bahsetmek zor olabilmektedir. Bununla birlikte, ses endüstrisinin bilinen miks mühendislerinin görüşleri ve yine bu anlamdaki yazılı literatüre baktığımızda, bir miks sürecinin geçmesi gereken belirli başlı aşamalar vardır. Çeşitli akademisyen ve miks üreticilerinin görüşlerine göre bir miks sürecinde göz önünde bulundurulması gereken ve birçok üretici tarafından gözetilen parametreler vardır.

Bektaş'a göre müzik miksinde olması veya gözetilmesi gereken temel parametreler şunlardır;

Netlik (Clarity): Homojen bir karışım hedeflemenize rağmen, her enstrüman net bir şekilde duyulmalıdır. Bas ve kik'in gürültülü bir "şeye" dönüşmesini istemezsiniz. İyi bir mikste, kulaklarınız bas ve kik'i ayrı parçalar olarak duyabilmelidir.

Çok Boyutluluk (Multi-Dimensionality): Bir enstrümanı miks içerisinde konumlandırabilmek, onu kendi alanında algılamak anlamına gelir. İyi bir miks, bazı enstrümanların solda, bazılarının sağda, bazılarının önde ve bazılarının arkada olduğu yanılsamasını verebilmelidir.

Denge (Balance): İyi bir miks, sol-sağ dengesinin yanı sıra spektral dengeye de sahip olmalıdır. İkincisi, farklı frekans bantlarının (örneğin bas, alt midler, üst midler, tizler) doğal veya hoş bir orantıda olması anlamına da gelmektedir. Basların aşırı yoğun ve diğer her şeyi bastıracak şekilde duyulmamasına dikkat edilmelidir.

Vurgu (Emphasis): Bir şarkının kendisi akılda kalıcı olmalı ve zorlama miks-mastering hileleri kullanılmadan da dinleyiciyi yakalayabilmelidir. Bu, şarkı yazarının işidir. İyi bir miks ise, bu akılda kalıcılığı çeşitli efektler, otomasyon, dinamik varyasyon gibi uygun olan her yolla vurgulama işi olmalıdır.

Tamamlama (Finalize): Miksin tamamlanmış olmasıyla birlikte takip eden adım mastering aşaması olacaktır ve bu adım tüm sorunların halledildiği, tamamlanmış bir miksi parlatma aşamasıdır. Mastering sıradan bir müzik miksini harika bir mikse dönüştüremez. Miks zaten kendi başına muhteşem bir sese sahip olmalıdır (Bektas, 2014).

Diğer taraftan Eric Sarafin, iyi bir miksin ortaya çıkabilmesi için grekli olduğunu veya göz önünde bulundurulması gereken parametreleri "Mixerman" adlı kitabında şu şekilde özetlemiştir;

- Miks bir tutumdur.
- Eğer şarkı kötüyse, miksin bir önemi yoktur.
- Rahat bir odada çalışmak, insanları mutlu ve rahat tutmak, başarılı bir şekilde miksin yarısıdır.
- Miks içerisine her elementi belirli oranlarda dahil etmeye çalışmak, sonucun daha kötü olmasına neden olacaktır.
- Miks süreçlerinde kullanılan ekipmanlar hayatınızı kolaylaştıracak olan araçlardır. Bu araçlar miksinizi daha iyi veya daha kötü yapmayacaktır.
- Bir miksin iyi olması, çok iyi bir ses atmosferine sahip olacağını garanti etmez.
- Eğer miks, bir şekilde miks odasındaki herhangi birini rahatsız etmiyorsa, muhtemelen o miks işlemi henüz tamamlanmamıştır.
- Miks öğretilemez, sadece öğrenilebilir.
- Parçanın veya şarkının genel ses atmosferi, parçayı oluşturan bağımsız kanalların bireysel ses atmosferinden daha önemlidir.
- Bir sesin veya kanalın kaydedilmiş olması, onun o mikse dahil olmasını garanti edemez (Sarafin, 2014).

Shelvock, "Cloud-Based Music Production" adlı kitabında miksi; "En geniş anlamıyla miksin bir dizi işlevi vardır; çeşitli müzik parçalarını hacim ve spektral içerik açısından dengelemek, kayıt sürecine giren teknik anomalileri düzeltmek ve temel parçaları geliştirmek için yaratıcı bir platform sunmak" şeklinde tanımlamaktadır. Diğer taraftan müzik miksi, çok sayıda farklı parçanın genlik ve frekans özelliklerinin değiştirilmesinin yanı sıra müzikteki işitilebilir hataları temizlemek için düzeltici işlemlerin uygulanmasını da içerir. Bazen bu düzeltici işlemler, düzenleme olarak adlandırılır. Ancak, ev stüdyosu prodüksiyonlarında düzenleme ve miks nadiren tamamen ayrı adımlar olarak gerçekleşir ve kimi zaman miks mühendisleri kendilerini bir proje içindeki kanalları düzenlerken bulabilirler. Buna ek olarak, yaratıcı geliştirme de miks sanatı için ayrıca önemli bir adımdır ve bir sesin ortam ve uzamsal özelliklerinin, doygunluk seviyelerinin, dinamik konturlarının ve diğer ilgili ses tasarımı faaliyetlerinin değiştirilmesi gibi bir dizi ek görevi içerebilir. Diğer taraftan, miks mühendisliği dünyasında yazılım araçlarını tercih edenler ile donanım ve yazılım araçlarının kombinasyonunu tercih edenler arasında bir ayrım yapılır. Mühendisler yalnızca yazılımla çalıştığında, bu yaklaşım kutu içinde çalışma (in the box) olarak bilinir ve miks sırasında yazılımsal olarak teyp makineleri, EQ'lar, kompresörler ve

çeşitli preamp türleri gibi donanımlarını kullanmayı tercih edebilirler (Shelvock, 2020).

Michael Zager, bir miks işlemine başlamadan hemen önce gözetilmesi gereken bazı süreçleri şu şekilde tarif etmiştir;

> Ses veya miks mühendisleri, miks işlemine başlamadan önce kanalları dikkatle incelemelidir. Her bir kanalı solo olarak dinleyin ve istenmeyen materyali silin. Mikse başlamadan önce, performansların ve aranjmanların kabul edilebilir olduğundan emin olunmalıdır. Kaba miksi tekrar dinlerken, yapımcı kanal eklemeye, silmeye veya yeniden kaydetmeye karar verebilir. Tüm kanallar kabul edilebilir olana kadar miks işlemini başlatmamaya çalışın (Zager, 2021).

Miks mühendislerinin bireysel çalışma tarzları vardır ancak ortak amaç sonik bir görüntü yaratmaktır. Shelvock, Izhaki'den aktararak; "Bir mühendisin ya da yapımcının müziği nasıl mikslediği tam olarak kişisel bir zevk meselesidir. Yine de eğitim amaçlı olarak, mühendis/araştırmacı miks mühendislerinin çalışırken şu soruları dikkate almalarını önermektedir;

- Enstrümanların veya kanalların ses seviyelerinin diğer kanallara göre durumu nasıl?
- Enstrümanlar nasıl panlanmış?
- Farklı enstrümanlar frekans spektrumuna nasıl yerleştirilmiş?
- Enstrümanlar birbirlerinden ne kadar uzakta çalıyor?
- Her bir kanala ne kadar kompresyon uygulanmış?
- Herhangi bir otomasyon uygulanmış mı?
- Reverberasyon durumu nasıl?
- Enstrümanların sesleri ne kadar iyi tanımlanmış?

Yukarıdaki parametrelerden herhangi birinin ele alınması gerekiyorsa, miks uygulayıcısı bunları uygun şekilde değiştirmek için eklentiler (plugins) kullanabilir. Bu değişiklikleri yapmak için kullanılan özel yöntem ve teknikler mühendisin tercihlerine bağlıdır. Bir mühendis nasıl çalışmayı seçerse seçsin, eserin veya şarkının tamamlanması için, miks mühendisi tarafından bir dizi sonik parametrenin ele alınması gerekir. Genel olarak bu parametreler arasında sonik içeriğin spektral dağılımı, dinamik konturu, stereo konfigürasyonu, doygunluk seviyeleri, ortam profili ve gürültü seviyeleri yer alacaktır. Ayrıca, miks mühendisleri rutin olarak performansları

da düzenler ve bu tür düzenlemeler bir parçanın ritmik yönlerini zamansal düzenleme yoluyla değiştirebileceği gibi, yazılım kullanımı yoluyla perde ifadesini de değiştirebilir (Shelvock, 2020).

Çoğu insan, nedenini tam olarak bilmese de canlı bir sesin veya stüdyo miksi içindeki sorunları sezgisel olarak algılayabilir. Sesle çalışmanın veya müzik miksinin kesin bir tarifi daha net bir söylemle bir prospektüsü yoktur. Eğer iş sadece bir dizi talimatı takip etmekten ibaret olsaydı, o zaman bir makine veya yapay zekâ yazılımları çoktan bu işi kolayca yapabilir hale gelmiş olurdu. Makinelerin insanlar tarafından yapılan işleri giderek daha fazla devralmasıyla birlikte, ideal olarak bir dizi talimatı katı bir şekilde takip etmek yerine soyut düşünmeye ve sanata odaklanmamız gerekir. Uzun vadeli başarı için YouTube eğitimindeki ipuçlarını körü körüne takip etmek yerine fikirleri birleştirmek ve soyut kavramları kullanmak daha avantajlı olacaktır. Bir rock kick davulu için tam olarak hangi frekansları güçlendirmeniz/kesmeniz gerektiğine ya da bir pop vokal için en iyi kompresör parametrelerine veya R&B için ne tür reverb'ler kullanmanız gerektiğine odaklanmayın. Bunun yerine, müzik üretim kütüphanenizdeki tüm araçları nasıl kullanacağınızı öğrenin. Sevdiğiniz müzikte duyduğunuz seslerden ilham alın ve ses sinyal işlemcilerini kullanarak kafanızda duyduklarınıza daha fazla şekil vermeye çalışın. Ses ekipmanlarıyla denemeler yapmak için zaman ayırmanın yerini hiçbir şey tutamaz. Müzik üretim araçları sadece amaca ulaşmak için kullanılacak malzemedir, fetişleştirilmesi gerekmez. Dinleyiciler sesi elde etmek için tam olarak ne kullandığınızı bilmez veya umursamazlar, bu sadece diğer ses üreticileri veya ses uygulayıcıları tarafından ilgi gösterilen bir durum olacaktır. Önemli olan, ortaya çıkarılan sonik olgunun dinleyiciye duygusal düzeyde ulaşmasıdır. Bunu, araçları yaratıcılığınızın bir uzantısı haline getirerek yapabilirsiniz (Palmersmith, 2020).

Birbirinden bağımsız olarak var olan sesleri, farklı estetik beklentiler doğrultusunda birbirine karıştırma işlemi, esasen doğanın bizzat kendisi tarafından yapılmaktadır. Her ne kadar büyük bir orkestranın bütün üyeleri tarihsel süreçte belirli akustik yaklaşımlar gözetilerek orkestra içindeki yerleri tayin edilmişse de son tahlilde enstrümanların çıkardıkları sesler yine doğa tarafından karıştırılmış olarak insan duyusuna ulaştırılmaktadır. Modern bir kaydı bir çift hoparlörün önünde dinlediğinizde, şarkıcıyı hiçbir hoparlörün olmadığı bir yerde, tam karşınızda duyarsınız. Baslar ortada olabilirken, gitarlar merkezin dışında olabilir ve davullar

odanızın genişliğini kaplayabilir. Bazı enstrümanlar muhtemelen uzakta, diğerleri ise yakında duyulacaktır. Bu, ses sinyalindeki spektral ve zamanlama ipuçlarının yarattığı bir yanılsamadır. Ses mühendisleri bu ipuçlarını miks işlemi sırasında organize ederler. Herhangi bir şarkıyı mikslemek, birçok bağımsız kaydı panoramik bir işitsel sahnede birleştirme sanatıdır. Kaydedilen kanallar, yani bir bestenin parçaları sadece bir kanal olabileceği gibi (solo bir ses bile sinyal işlemcileri ile miks haline getirilebilir) yüzden fazla ayrı kanaldan da oluşabilir. Bu bağlamda, bir miksçinin işi neredeyse bir görsel sanatçınınkine benzer bir şekilde bir fikri iletmek veya bir duygu uyandırmak için ayrı ayrı öğeleri harmanlamak olacaktır (Rogers, 2004).

Shelvock, temel miks tekniklerini "Gestalt" teorisi aracılığıyla kategorize ederek, miks sanatını öğretmek için öncelikle mevcut ses şekillendirme tekniklerinin algısal sonuçlarını dikkate alan bir model geliştirebilme üzerine yazdığı makalesinde, Roey Izhaki'den yaptığı aktarımda miks sanatı ve görsel sanatlar arasındaki analojiyi hatırlatmaktadır;

> Miks, müziğin sonik bir portresidir. Tıpkı bir insanın farklı portrelerinin her birinin benzersiz bir izlenim bırakması gibi, farklı miksler de müziğin özünü son derece farklı şekillerde aktarabilir. Bizler miks mühendisleriyiz, ama daha da önemlisi miks sanatçılarıyız.

Shelvock, "diğer sanatsal alanlarda olduğu gibi, Gestalt teorisinin ses eğitimcilerine ve amatör uygulayıcılara mevcut ses tasarımı tekniklerini kategorize etmede yardımcı olabileceğini öne sürmektedir. Ayrıca, "mevcut Gestalt araştırmaları, insan işitme duyusunun psikofiziksel eğilimlerini gösteren bir dizi çalışma sunmaktadır" şeklinde yorumlamaktadır. İnsanlar benzer görsel ve işitsel nesneleri gruplama eğilimindedir. Akış ayrımı için bu nedenlerin her biri, üretim ve miks süreci boyunca kolayca kontrol edilebilir. Örneğin, Gestalt teorisyenlerinin "izleyicilerin, şekiller gibi benzer görsel unsurları gruplama eğilimini, miks süreçlerindeki benzer ses kanallarının gruplandırılmasının sağladığı birçok kolaylığın yanında, görsel algılama anlamında da faydalı bir yaklaşım olması nedeniyle miks süreçleri, Shelvock tarafından Gestalt teorisi ile ilişkilendirmektedir (Shelvock, 2016).

Shelvock, Bob Katz'in miks süreçleri için tanımladığı makro dinleme şeklini, bir şehrin manzarasını uzaktan izlemeye benzetmektedir. Diğer taraftan, mikro dinlemeyi ise bir miksin bileşiminde bulunan ayrıntılara algısal olarak katılma eylemine benzer

şekilde, şehrin sokakları arasında dolaşma metaforu ile tarif etmektedir. Ayrıca, bir miks çalışmasında bireylerin önce bir parçanın ritmik bileşenlerini, ardından bir parçanın aranjmanını, akor yapısını ve altyapısını son olarak da bir parçanın genel ses kalitesini değerlendirecek şekilde farklı gruplandırma yöntemiyle çalışılması konusunda yaptığı önermeyle de yine Gestalt teorisine gönderme yapmaktadır. Shelvock, Gestalt teorisinin ses eğitimcileri ve başlangıçtan orta seviyeye kadar miks uygulayıcıları için yararlı bir pedagojik araç olabileceğini, bu yasaların işitsel eğitimde benimsenmesinin, tasarım temelli birçok sanatta ortak bir dili temsil etmeleri ve miks sanatında beceri geliştirmek isteyen birçok kişi için daha kolay bir erişim noktası sağlayabileceğini ileri sürmektedir (Shelvock, 2016).

Zager müzik miksleme süreçlerine dair görüşlerini şu şekilde aktarmaktadır;

> Müzik miksleme hem teknik hem de yaratıcı bir süreç olan bir sanat biçimidir. Prodüksiyon sürecinin bu aşamasında, yapımcılar ve sanatçılar temel ses kanallarının ve vokallerin kabul edilebilir olduğu ve gerekli overdub'ların tamamen kayda alındığı konusunda hemfikir olmalıdırlar. Ekolayzırlama, kompresleme veya limiter kullanma, panlama ve ses seviyesi gibi sinyal işlemlerin tamamı tümü nihai sonik görüntüye katkıda bulunur. Esasen miks, bu unsurların sanatsal olarak harmanlanması ile ortaya çıkan bir sanat eseri olarak kabul edilebilir. Birçok albüm, kimi zaman birden fazla stüdyoda kaydedilir. Ses farklılıkları nedeniyle, bazı yapımcılar ve mühendisler tek bir stüdyoda miks yapmayı tercih edebilirler, bu da sonik süreklilik yaratmaya yardımcı olur. Birden fazla yapımcı ve mühendisin bir albüm üzerinde çalışması yaygın olduğundan, miksin tek bir yerde yapılması proje içeriğinin sonik olarak birbirine daha yakın olmasını sağlayacaktır (Zager, 2021).

Schmitt, bir müzik miksi seansında duyguları ile yaptığını kafasında "işte bu" diyen küçük bir zil çalıncaya kadar denemeye devam ettiğini belirtmektedir. Miks yapmayı, bir tür ev inşaa etmeye benzetmekte, basları ve kikleri istediği yere getirdikten sonra, üzerine üst olarak tanımladığı tiz frekans içerikli diğer elementleri ilave ederek yapıyı tamamlama şeklinde mikslerini oluşturduğunu anlatmaktadır. Schmitt, miksin bittiğine nasıl karar verdiği konusunda ise, genellikle miksten biraz uzaklaşıp bir süre

sonra taze[1] bir kulakla stüdyoya dönüp miksin son haline karar verdiğini anlatmaktadır. Diğer taraftan, eğer miksini yapacağı projenin kayıtlarını da bizzat almış ise, bir gün içerisinde üç hatta dört şarkının miksini tamamlayabildiğini çünkü, kayıt sırasında miks sürecini kolaylaştıracak türde bir çalışma şeklini tercih ettiğini belirtmektedir. Schmitt, mikste ekolayzır kullanmayı kendi tecrübeleri sonucunda pek tercih etmediği ve mümkün derece minimize etme taraftarı olduğunu, ihtiyaç duyulması muhtemel tonal manipülasyonları ise kayıt sırasında mikrofonlama teknikleri ile çözme yolunu tercih ettiğini açıklamıştır (Schmitt & Droney, 2018).

Gavin Herlihy ise miks yaklaşımını şu şekilde özetlemiştir;

> Miks yapmaya yönelik kendi yaklaşımım, kulaklarım tarafından aldatılmadığımdan emin olmak için çeşitli hileler kullanmayı içeriyor. Örneğin, yalnızca kulaklarınızı kullanarak seviyeleri ayarlamak genellikle bir miksin en önemli kısmıdır, bu nedenle bunu mümkün olduğunca uyandıktan hemen sonra yapmak en iyisidir. Sabahları salgılanan bir hormon olan oksitosinin varlığı sayesinde beyniniz daha uyanıktır ve endişeye daha az eğilimlidir. Uykulu beyin durumunuz aynı zamanda yaratıcı bir değer olabilir, e-postalarınız kulaklarınız yorulana kadar bekleyebilir. Sadece ses seviyelerinin birbiriyle uyumlu olmasını sağlamak bile, öğelerin birbirini uygun şekilde tamamlaması koşuluyla, bir miksi "bitmiş" bir duruma yaklaştırabilir; dolayısıyla bu, sürecin azami dikkat gerektiren son derece önemli bir parçası olacaktır (Herlihy, 2021).

Herlihy müzik miksi çalışmalarında takip ettiği iş akışını biraz daha detaylandırdığında şu bilgileri aktarmaktadır; Çeşitli unsurların doğal uyumunu bulmak için bir süre fader'larla oynadıktan sonra, kulaklarımın uygunsuz seviyeleri kaçırmadığından emin olmak için analizörümle seviyeleri çapraz kontrol ederim. “Voxengo Span” veya “Waves Paz” gibi analizörler frekansa karşı genliği gösteren grafiklere sahiptir ve bunları özellikle orta ve yüksek frekanslı öğelerin birbirleriyle dengesini kontrol etmek için yararlı bulduğunu dile getirmektedir. Elbette bu mutlak değildir ancak denge çizgisinin nerede olduğuna dair görsel bir referans oluşturmaya yardımcı olur; bundan sonra, örneğin alkışın şapkadan daha yüksek olup olmaması

[1] İngilizce’de “Fresh Ear” olarak kullanılan metafor, esasen çok çabuk yorulan ve algımızda bozulmalara neden olan duyma sisteminin bir süre dinlendirilmesini tanımlamaktadır.

gerektiği sizin sanatsal yargınıza kalmıştır. Unsurları görsel olarak dengelemeye çok katı bir şekilde bağlı kalmak elbette yavan bir mikse yol açabilir ve bu iş akışınıza bir analizciyi dahil etmenin en büyük tehlikelerinden biridir. Kilit nokta genellikle dinlerken gözlerinizi kapatmak ya da aşağı bakmaktır. EQ söz konusu olduğunda, istenmeyen rezonans frekansları için kulaklarımla dinliyorum ancak hiçbir şeyi kaçırmadığımdan emin olmak için ara sıra analizörü de kontrol ediyorum. Hissin uygun şekilde doğru olduğundan emin olmak için kulaklarımla alt (bass) frekansları dinlerim ancak olması gereken aralıkta olduğundan emin olmak için analizörümdeki kick veya sub bass seviyesine de göz kulak olurum. Seviyeleri ayarlarken olduğu gibi, EQ'yu ayarlarken de gözlerinizi kapatmak veya ekrandan uzağa bakmak, homojen bir dinleme deneyimi yaşamanıza yardımcı olabilir. (Herlihy, 2021).

Gözlerinizi kapatıp bas seviyesini kulağınıza en rahat gelen yere ayarlayarak iki unsurun dengesini test etmek de aynı derecede önemlidir. Kulak ayarı ve VU ayarı fader konumları arasındaki fark, odanızın akustiğinde neler olduğuna bağlı olabilir. Dinleme noktanızda aynı frekans aralığında bir bas birikimiyle karşı karşıyaysanız veya henüz alışmadığınız yeni bir akustik alandaysanız, öznel bas seviyenizin biraz fazla temkinli olduğunu ve bası yükseltmek için biraz daha yer olduğunu görebilirsiniz. Eğer yorgunluktan dikkatimin dağılmaya başladığını hissedersem, biraz kestirip tekrar mikse dönmeyi tercih ederim ve bu hareketi önemli buluyorum, çünkü diğer ses profesyonelleri gibi ben de mümkün olduğunca hızlı bir şekilde çok iş yapma baskısı altındayım. Daha da iyisi, zaman lüksünüz varsa bir şarkıyı birkaç haftalığına bir kenara koyun ve tamamen unutun. Analizörler her ne kadar yardımcı olsa da, miks sürecinde hisler büyük bir rol oynar ve müzik gözlere değil kulaklara yönelik bir araç olduğundan, karar verme sürecinde aslan payının işitme sisteminin kontrolünde olması mantıklıdır (Herlihy, 2021).

Palmersmith’e göre, her ne kadar yaşımız ilerledikçe bu aralık daralıyor olsa da 20Hz'den 20kHz'e kadar yaklaşık 10 oktav ses aralığını algılayabiliriz. İşitme duyumuz da kulaklıklar gibi düz (flat) çalışmaktan uzaktır. Harvey Fletcher ve Wilden Munson'ın 1930'lardaki araştırmalarında keşfettikleri gibi, alt ve üst frekanslara kıyasla, üst orta frekanslara (yaklaşık 2k ila 5k) çok daha duyarlıyız. Dinleme seviyesi ne kadar yüksek olursa, işitme duyumuzun o kadar doğrusal hale gelmeye başlayacaktır. Bu nedenle, yüksek sesli bir konser veya stüdyo monitörlemesi genellikle spektrum boyunca dengeli hissedilir ancak ses seviyesi düşürüldüğünde,

miksten alt frekanslar çıkarılmış ve sadece çoğunlukla üst orta aralık bırakılmış gibi hissedilir. Frekans spektrumunu genel olarak dört banda ayırmak mümkündür: Alt, Alt Orta, Yüksek Orta ve Yüksek. Alt frekanslar 20 Hz ila 250 Hz arasındadır. Odayı çınlatan alt frekanslar yaklaşık 30 ile 60 Hz arasında var olacaktır. Bu derin düşük frekanslarda bir güç hissi vardır. Kelimenin tam anlamıyla içinizin hareket etmesine neden olduklarından, onları duymak kadar hissedebilirsiniz de. Bunun hemen üzerinde kick davulun temelini ve bas gitarın alt frekanslarını bulacaksınız. Alt orta frekanslar yaklaşık 250Hz'den 1k'ya kadar olan bölümü işgal edecektir. Birçok enstrüman bu aralığı kapsar, bu nedenle pazar öğleden sonra bir süpermarket gibi hızlı bir şekilde kalabalıklaşma eğilimindedir. Alt ortalar aşırı vurgulandığında, ses kutu gibi olacaktır (Palmersmith, 2020) .

Yüksek orta sesler yaklaşık 1k ila 6k arasındadır. İnsan kulağı özellikle bu frekans aralığına daha fazla duyarlıdır. Bir bebeğin ağlamasını veya bir ambulansı düşünün. Bu frekanslara tepki vermek için yaratılmışız. Bir pikolo 80 kişilik bir orkestranın tamamından duyulabilir çünkü sesi bu aralığa denk gelir. Bir parçanın daha fazla varlığa mı ihtiyacı var? Daha fazla yüksek orta vurguya ihtiyacı olabilir. Gerçi çok ileri gidilirse, sinirli ve hatta acı verici olur. Tizler veya üst frekanslar yaklaşık 6k ila 20k arasında değişir. Her ne sebeple olursa olsun, işitme duyumuz bu aralıktaki belirli perdeleri algılayacak şekilde evrimleşmemiştir. Tizleri nasıl şekillendirdiğiniz dinleyicinin derinlik hissini etkileyecek, daha fazla vurgu sesleri yakınlaştıracaktır. Bu aralığı yükseltmek miksinize heyecan katma eğilimindedir (Palmersmith, 2020).

Shelvock, Prodüktör ve mühendis Eddie Kramer'in müzik miksi yaklaşımını şu şekilde açıklamaktadır;

> Basitçe tüm fader'ları yukarı itip sonra oradan dengelemeye mi başlıyorum? Hayır! Miks içinde benim için çok önemli olan belirli yapı taşları vardır. Şarkının tarzı, miksin gitmesi gereken yön hakkında size ne söylüyor? Folk mu, Rock mı, R&B mi, Pop mu, Rap mi (Shelvock, 2020)?

Gerçekten de farklı türlerden kayıtlar dinlendiğinde, her türün farklı bir sonik yaklaşım sergilediği hemen anlaşılabilir. Miks uygulayıcıları, çabalarını uyarlamak amacıyla sonik niteliklerini ayırt etmek için diğer yani endüstri tarafından kabul görmüş kayıtları analiz etmek için zaman harcarlar. Bu niteliklerin en önemlileri arasında dinamik seviyeler, spektral denge, stereo konfigürasyon, ambiyans seviyeleri ve

gürültü seviyeleri vb. sayabiliriz. Bu anlamda Shelvock, Alan Parsons'a ait şu görüşleri White'dan aktarmaktadır;

> Spektral dengedeki güncel yaklaşımları değerlendirmek için bir kayıt çalışmasının sonunda başkalarının kayıtlarını dinliyorum, yani ne kadar bas moda ve insanlar ne kadar parlak miks yapıyorlar? Bu arada, seviye savaşından (Loudness War) nefret ederim ve bir parçanın yüksek ses çıkarması için ezilmiş bir ses yerine her zaman dinamik olmasını tercih ederim (Shelvock, 2020).

Alan Parsons'ın yorumu, çalışma yaklaşımının diğer kayıtların sonik niteliklerine büyük önem vermeyi içerdiğini gösteriyor. Esasen Parsons'ın yaklaşımı diğer birçok mühendis tarafından da takip edilmektedir ve ses mühendisliği metinlerinin çoğu benzer bir bakış açısı sunar çünkü dinlemek ses mühendisliği süreci için çok önemlidir. Bununla birlikte, diğer mühendislerin belirli bir kayıtta kullandıkları belirli yöntem, teknik veya süreçleri tersine mühendislikle öğrenmek zor olabilir. Sonuç olarak, mühendisler genellikle yaklaşımlarını diğer kayıtların mikslendiğini hayal ettikleri yöntemlere göre belli bir ölçüde kişiselleştirirler. Bilinçli ya da bilinçsiz olarak, müzik miksi yapanlar plakların diğer plaklar gibi duyulmasını sağlamaya çalışırlar. Ancak bu öykünmeci yaklaşımla ilgili bir uyarı, başka bir plağın tam olarak nasıl oluşturulduğunu belirlemenin zorluğudur. Bir proje için ampirik bir dokümantasyonun yokluğunda, mühendisler ve prodüktörler yalnızca tahmin yürütebilirler. Bu nedenle, pek çok yapımcı ve mühendis miks yaklaşımlarını belirlemek için hem aktif hem de pasif kulak eğitimine başvurur. Pasif kulak eğitimi, bir kişi sadece odaklanmış dinleme yaptığında ortaya çıkar. Bunu yapmanın geleneksel yolu, bir mühendisin çeşitli frekans aralıklarını filtrelediği veya yükselttiği beyaz gürültü (White Noise) kayıtlarını dinlemeyi içerir. Aktif kulak eğitimi, bir kişi herhangi bir türdeki prodüksiyon araçlarını kullanırken dikkatini bu sonik bileşenlere odakladığında gerçekleşir (Shelvock, 2020).

3.2.1 Kaydedilmiş müzik ve canlı müzik miksi

Canlı miks, sesteki değişikliklere anında uyum sağlamanın, performansın enerjisini korumanın ve geri besleme (feedback) gibi teknik hatalardan kaçınmanın önemi dahil olmak üzere birçok yeni değişkeni beraberinde getirir. Owsinski'ye göre; canlı bir grubu miksleme konusunda çok fazla deneyiminiz olabilir ancak stüdyoda mikslemek

belirgin bir şekilde farklı bir deneyimdir. Düşünce süreci farklıdır, zihniyet farklıdır, yaklaşım farklıdır ve emir komuta zinciri farklıdır.

Canlı müzik miksini; "canlı" olarak tabir edilen ve müziğin anlık olarak icra edildiği ortamlarda, müziği oluşturan bütün öğelerin miksinin yine anlık olarak yapılması işlemi olarak tanımlamak mümkündür. Her ne kadar canlı konser miksi stüdyo veya ev miksinden farklı perspektife sahip ses mühendisliğine ihtiyaç duyulan bir kavram olsa da çoğu zaman her ikisinin de aynı mühendisler tarafından icra edildiği durumlar görülmektedir. Owsinski, stüdyo ve canlı miks arasındaki ayrımı, "canlı bir grubu miksleme konusunda çok fazla deneyiminiz olabilir ancak stüdyoda miks yapmak belirgin bir şekilde farklı bir deneyimdir. Düşünce süreci farklıdır, zihniyet farklıdır, yaklaşım farklıdır ve emir komuta zinciri farklıdır" şeklinde tanımlamaktadır. Canlı miks ve stüdyo miksi arasındaki farkları şu başlıklar altında incelemek mümkündür;

- **Repertuvar**: Çoğu canlı konserde repertuar konserden konsere nadiren değişir. Ne kadar çok konser verirseniz her şarkının miksini o kadar geliştirebilirsiniz. Stüdyoda ise her şarkı benzersiz ve tazedir ve bittiğinde bir sonrakine geçilir.
- **İnceleme**: Canlı bir konserde yaptığınız miks şarkı biter bitmez kaybolur. Stüdyoda ise yaptığınız her şey mikroskop altındadır ve muhtemelen miksi daha güçlü hale getirmek adına analiz edilecek, parçalara ayrılacak ve yeniden düzenlenecektir.
- **Ekipman**: Canlı bir konserde kullanılan ekipman her zaman stüdyoya taşınmaz. Bir konser için gerekli ekipmanı, çok yönlülük, dayanıklılık ve genel sağlamlığa göre seçersiniz. Stüdyoda ise önemli olan tek şey sestir. Kompresörler, delay ve reverb gibi ekipmanlar açısından bir konserde tek bir boyut herkese uyabilirken, burada sık kullanılan ön ayarlar (presetler) genellikle sıkıcı bir stüdyo miksi oluşmasına neden olur ve stüdyo dünyasının artık eklentilerden (plug-ins) oluştuğunu unutmamak gerekir. Stüdyo çok çeşitli sonik olasılıklar gerektirir, bu nedenle olasılıklara ulaşabilmek için epeyce donanım veya eklenti (plug-ins) seçeneğine sahip olmanız gerekmektedir.
- **Liderlik**: Bir konserde set listesini yapan, şarkıları sayan, soloları yöneten ve şarkıları bitiren bir grup lideri vardır ancak nasıl miks yapacağınız büyük ölçüde size bağlıdır. Stüdyoda ise yapımcı, sanatçı ve eğer sanatçının anlaşması varsa büyük olasılıkla plak şirketinden birinden oluşan bir hiyerarşiye hesap verirsiniz.

Yapımcı son karar merciidir ve yaptığınız her şey üzerinde nihai yetkiye sahiptir ancak sanatçının da nihai ürün üzerinde çok fazla söz hakkı vardır.

- **Nüans:** Stüdyoda küçük şeyler önemlidir. Yaptığınız her şey bir miks için kritik olabilir, bu nedenle nüanslar enstrümanların temel dengesi kadar önemlidir. Canlı bir konser sırasında, nüanslar genellikle rüzgârda kaybolur, sahne hacminin, akustiğin ve icracıların ve dinleyicilerin dikkat süresinin üstesinden gelir. Stüdyoda ise yaptığınız her şey dikkatle incelenir çünkü hepsi kaydedilmiştir. Bu da her şarkı için aynı performansı sergilemeniz gerektiği anlamına gelir.
- **Görgü Kuralları**: Canlı konser miksinde işinizi iyi yaptığınız sürece, grupla veya diğer insanlarla yaşayacağınız anlaşmazlıklar bir noktaya kadar tolere edilebilmektedir. Diğer taraftan, stüdyo ortamında herhangi birini biraz dahi rahatsız ederseniz, bir sonraki proje için tercih edilme ihtimaliniz çok düşük olabilecektir.
- **Zor Bir İş:** Dört ya da beş saatlik bir konseri mikslemenin zor olmasıyla beraber, farklı şarkılardan oluşan bir set listesini mikslemenin çeşitliliği ve seyirci geri bildirimlerinin ihtişamı oldukça motive edicidir. Stüdyoda, aldığınız tek geri bildirim yapımcı ve sanatçıdan gelir, bununda yüzde 99' u sizi övmek yerine miksi nasıl daha iyi hale getirebileceğinizi anlatmak olacaktır. Konsantrasyon seviyesi kesinlikle birkaç kademe daha yüksek olmak durumundadır. Bazen bir konserde kendinizi miksin içinde kaybederek hızlıca ilerleyebilirsiniz. Stüdyoda ise her parçanın her anı önemlidir ve en üst düzeyde dikkatinizi gerektirir.
- **Hazırlık:** Canlı konserler bazen şarkıları öğrenmek için bir prova bile gerektirmeyebilir. Diğer taraftan stüdyo miksleri ise, tek bir fader'ı bile hareket ettirmeden önce hem sistem hem de kişisel hazırlık gerektirmektedir.
- **Yaklaşım**: Canlı seslendirme miks çalışanları her konserde aynı sesi elde etmek için çaba harcarken bir stüdyo miksçisi, her şarkıda farklı bir ses elde etmeye çalışır. Stüdyo miksi, sürekli değişen sesler ve sonik karakterlerle çalışma konusunda deneysellik ve beceri gerektirir; bu da canlı miksin tam tersidir.
- **İlerleme**: Bir konserde "ortaya çıkma, kurulum, ses kontrolü (belki), konser ve dağılma" şeklinde sabit bir akış vardır. Stüdyoda akış veya ilerleme genellikle bir bütçe ve on teslim tarihine göre belirlenir. Miksi bitirmek, gerekli düzeltmeleri yapmak ve miksin bitmiş gibi hissedilip hissedilmediğine bakmaksızın teslim etmek için yalnızca sınırlı bir zamanınız olabilmektedir.

- **Gerekli Beceri Seti**: Canlı konser miksi için gereken beceri seti, sürekli değişen akustik bir ortamda nasıl miks yapacağınızı bilmenizi ve temel enstrüman/vokal dengesi tekniğine sahip olmanızı gerektirir. Stüdyo, neyin iyi ya da kötü ses çıkardığı ve stüdyo dışındaki diğer hoparlörlere nasıl aktarılacağı konusunda farklı bir referans noktası ile işitme duyunuzun daha incelikli olmasını gerektirir, ayrıca ekipman ve eklentilerin neler yapabileceği konusunda daha fazla bilgiye sahip olmanız gerekir (Owsinski, 2014).

Oltheten, stüdyo ve canlı miks için şu önerilerde bulunmaktadır; eğer pragmatik seçimler yapmakta zorlanıyorsanız, canlı konserleri mikslemek çok ilham verici olabilir. İşe yaraması için sadece tek bir şansınız olduğu hissi, şüphelerinizi kısa sürede ortadan kaldıracak ve mükemmellik fikrinden vazgeçmenize yardımcı olacaktır. Büyük resim hala ikna edici olduğu sürece bir hata felaket değildir. Bununla birlikte, stüdyo miksinin canlı miksle aynı olduğunu düşünmemelisiniz, çünkü stüdyo prodüksiyonu daha hassas bir uygulama gerektirir ancak miks sürecinin ilk aşamalarında mükemmellik bir ayak bağıdır ve anlamsızdır. Önce canlı miks yapan biri gibi bir eskiz yaparsanız, sesi mükemmelleştirmek için harcadığınız zaman boşa gitmez. Önce tüm önemli şeyleri yerine koymanız gerekir, aksi takdirde neyi mükemmelleştirmek istediğinizi bilemezsiniz (Oltheten & Osch, 2018).

3.2.2 Estetik yaklaşım bağlamında miks türleri

Tarihsel süreç içerisinde, müzik miksi pratiklerinde ortaya çıkan farklı yaklaşımlar zamanla değişik sound veya tını anlayışlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Miks seanslarında kullanılan araç gereçlerin farklı kullanımlarının bir sonucu olarak ortaya çıktığı düşünülen bu sound farklılıkları zamanla değişik isimlerle anılmaya başlanmış ve farklı miks anlayışlarını tarif etmek için kullanılmıştır. Günümüzde, birçok şeyde olduğu üzere bu anlamdaki sınırlar da her ne kadar bulanık hale gelmişse de bahsi geçen miks türlerinden bahsetmekte fayda görüyoruz. Önceleri mühendisler belirli bir stüdyo için çalışırlardı ve bir müşterinin o stüdyoyu tercih etmesinin nedenlerinden biri de o mühendisin hizmetlerinden yararlanmaktı. Mühendis sadece belli bir bölgede faaliyette bulunduğu için, mühendislerin ve müşterilerin birbirleriyle ipuçlarını ve püf noktalarını paylaşmaları sayesinde, müziktekine benzer şekilde bölgeye özgü bir miks stili gelişmiştir. 1980'lerin sonlarına kadar bir plağın nerede yapıldığını sadece miks sesinden anlamak mümkün olabilmekteydi. Bugün farklı alanların miks tarzları

arasında eskiye kıyasla daha az fark vardır. Son yıllarda tarzlar daha fazla homojenleşti çünkü mühendisler artık dünyanın her yerinde miks yapıyor ve birçoğu yeni bölgelere taşınarak kendi stillerini bu bölgelere naklediyor. Bununla birlikte, günümüzün miks stilleri çoğu miks anlayışının bunlardan birine girebileceği, geçmişteki dört ana stile kadar izlenebilir: New York, Los Angeles, Londra ve Nashville. Eğer 80'ler ve 90'lardaki kayıtları dinlerseniz, bu tarzları belirgin bir şekilde duyabilmek mümkündür (Owsinski, 2017).

- **New York Stili**

New York stili miks, o dönemin belki de ayırdedilmesi en kolay olan stili olacaktır. Mikste sert ve agresif kompresör kullanımı adeta New York'taki yaşamı andırmaktadır. Çoğu zaman kompreslenmiş enstrümanlar özellikle de ritm bölümleri, miks içerisinde tekrar tekrar kompreslenmek yoluyla kullanılırdı. Owsinski'nin konuştuğu mühendisler, hatta başka yerden bu şehre gelenlerde dahil olmak üzere bu aşırı kompresleme tekniğini kullandıklarını dile getimişlerdir (Owsinski, 2017).

- **Los Angeles Stili**

Los Angeles stili, New York stili gibi kompresleme kullanıyor olmasına rağmen, bu sıkıştırma işleminin daha düşük düzeyde tutulması nedeniyle daha doğal bir ses elde edilmesi, bu stilin en belirgin özelliğidir. Diğer bir farklılık ise daha az efekt kullanılıyor olmasıyla beraber, az miktarda geciktirmeli reverb kullanımı yine bu tarzın belirgin özelliklerindendir. Los Angeles stili miks yaklaşımı, müzikal bir olayı yakalamayı ve onu yeniden yaratmak yerine, sonik olarak güçlendirme yönünde oluşmuştur. Dobbie Brothers veya Van Halen'in 70'ler ve 80'lerdeki hitleri Los Angeles stili mikse iyi birer örnek olarak gösterilebilir (Owsinski, 2017).

- **Londra Stili**

Londra tarzı veya stili miks, New York stilinden ödünç alınmış olan, yoğun kompresleme ancak her enstrümanı kendi sonik ortamına yerleştiren çoklu efekt katmanlarına sahip, oldukça katmanlı bir yapısı olan müzikal bir anlayışa sahiptir. Müzikal düzenleme, her iyi miks için önemli bir aşama olsa da Londra miksi'nin en ayırt edici özelliği olarak kayıtlara geçmekteydi. Bunun anlamı, birçok miks öğesinin bir miks sırasında farklı zamanlarda, bazıları efekt için bazıları da şarkının dinamiklerini değiştirmek için ortaya çıkmasıdır. Her yeni unsur kendi ortamında yer alır ve sonuç olarak farklı bir ortam perspektifine sahip olur. Hugh Padgham'ın, Police

ile yaptığı çalışmalar veya Trevor Horn tarafından üretilen, Seal, Grace Jones veya Yes'in "Owner of a Lonely Heart" şarkısı gibi hemen her şey Londra stili miks için iyi birer örnek olarak gösterilebilir (Owsinski, 2017).

- **Nashville Stili**

Nashville stili, miks stillerinin geçirdiği çeşitli aşamalardan geçmiştir. Bir dönemler miksler, vokalin çok önde olduğu hatta kimi zaman müzik ve vokal bağlantısının koptuğu hissinin oluştuğu bir tarzı temsil etmekteydi. Diğer taraftan günümüz Nasville Tarzı'nın 60'lar ve 70'ler deki tarzından evrilerek veya intikal ederek diyenler de var, 70'lerin Los Angeles tarzının modern sıkıştırılmış daha fazla benzediğini düşünülmektedir. Günümüzde tarzlar arasında 50'lerden 80'lere kadar olduğundan çok daha az fark var ancak varyasyonlar hala mevcut. Çoğu müzikte tarz farklılıkları bulanıklaşsa da elektronik dans müziği hala New York, Los Angeles ve Londra'nın geleneksel coğrafi sınırları etrafında bölünmüş önemli bir çeşitliliğe sahiptir ve dünyanın dört bir yanındaki büyük şehirlerde ilave farklılıklar bulunmaktadır (Owsinski, 2017).

- **Diğer Bazı Stiller**

Küreselleşmenin, bölgesel stiller üzerinde de etkisi kaçınılmaz olmuştur. Bir zamanlar Philadelphia, Memphis, Ohio, Miami ve San Francisco'nun hepsi Büyük Dörtlü'nün alt tarzlarına sahipken, 90'larda çoğu önde gelen mühendislerin dünyayı dolaşan yaşam tarzı sayesinde bu bölgesel tarzların homojenleşmesine neden olduğu düşünülmektedir. Bir zamanlar çoğu stüdyonun kendi bünyesinde çalışan mühendisleri varken, piyasa ağırlıklı olarak stüdyodan stüdyoya ve projeden projeye sık sık seyahat eden, farklı şehirler (ve dolayısıyla tarzlar) arasında televizyonda kanal değiştirmek kadar kolay geçiş yapan serbest çalışanlardan oluşmaya başladığı bilinmektedir. Bir zamanlar, bir mühendis stüdyo değiştirebilir ancak tüm çalışma hayatı boyunca belirli bir bölgede kalabilirken, bir mühendisin kariyeri boyunca birkaç büyük medya merkezine taşınması olağan hale geldi. Bu hareket nedeniyle, 90'larda tarzlar arasındaki ayrım bulanıklaşmaya başlamıştır. Günümüzde farklılıklar eskiye kıyasla çok daha az olarak gözlemlenmektedir. Artık herkes, hemen hemen aynı ekipmanı kullanıyor ki, bu analoğun altın çağında geçerli bir durum değildi. O yıllarda (yaklaşık 2001-2002 yılları itibariyle gerçekten azalmaya başlamıştır), her şehirdeki bir stüdyonun konsollardan monitörlere, teyp makinelerinden dış donanımlara kadar

farklı bir donanım listesi vardı. Sonuç olarak, herkes biraz farklı çalışmak zorundaydı, bu nedenle stil (ve şehrin müzik ortamı) sonuç olarak farklıydı. Bu anlamda çok fazla şeyin değiştiğini kabul etmek gerekiyor ve bundan sonrası içinde daha fazla değişmesi muhtemeldir. Sonuç olarak, miks stilleri arasındaki ayrım yıllar geçtikçe daha da azalacak gibi görünmektedir (Owsinski, 2014).

3.2.3 Günümüz miks süreçlerinde kullanılan temel parametreler

Günümüzde sinyal işleme, genellikle dijital ortamlarda gerçekleştirilir ve dijital sinyal işleme veya DSP (Digital Signal Processing) olarak adlandırılmaktadır. Miks mühendisleri aynı işlemcilerin ya da benzer bir sonik hedefi gerçekleştiren işlemcilerin, donanım ya da yazılım versiyonlarını kullanırlar. Kimi mühendisler DSP ve analog işlemcileri bir arada kullanırlar. Sesin dijital ortamda işlenmesi, kullanılmakta olan sesleri farklı biçimde etkileyecektir. Bu anlamda miks mühendisleri, kullanacakları sinyal işleyicilerde seçici olmakla yükümlüdürler. Sürece eklenenecek her sinyal işlemcisi, şarkının ambiyansını değiştirebileceğinden, bu sürece ayrıca hassasiyet göstermek gerekmektedir.

Bilgisayar üzerinde miks (mix in the box) çalışma günümüzde en yaygın kullanılan miks formatıdır. Birçok mühendis ya yalnızca bilgisayarda çalışır ya da bilgisayar ve kayıt konsolunu bir arada kullanmayı tercih etmektedirler. Sinyal işleme bilgisayarda gerçekleştiriliyorsa, sinyal işlemciler “plugin” (eklenti) olarak adlandırılır. Eklentiler sanal sinyal işlemcileridir ve genellikle çeşitli üçüncü taraf üreticiler tarafından üretilirler. Çoğu dijital ses iş istasyonu (DAW) kullanıcıya temel bir eklenti seti (reverbler, kompresörler, gecikmeler) sağlarlar. Sanal sinyal işlemcilerinin kalitesi çoğu donanım versiyonuna eşittir ve genel olarak eklentilerin düzenlenmesi daha kolaydır. Çoğu profesyonel kayıt konsolu bazı dahili sinyal işleme özelliklerine sahiptir ancak DAW için mevcut DSP'lerle karşılaştırıldığında sınırlıdırlar. Her yeni eklenti ilavesinin, miksin tüm dengesini etkileyebileceğini unutmamak önemlidir. İşlemciler eklendikçe, dengelerin ayarlanması gerekir. Göreceli seviye dengeleme, ekolayzır ve panlama miks işlemi boyunca sürekli olarak ayarlanacaktır. Zager’e göre miksleme bir "sonik güveç" yaratmaktır. Yapımcılar ve mühendisler tat kabul edilebilir olana kadar baharat eklemeye devam ederler, sinyal işlemcileri yapımcıların ve mühendislerin baharatlarıdır. Bir aşçının şef olması nasıl yıllar alıyorsa, acemi bir

ses uygulayıcısının iyi bir miksçi veya bir mühendis yardımcısının mühendis olabilmesi de uzun yıllara yayılan bir süreç olacaktır (Zager, 2021).

Miks mühendislerinin ses üretimi için bireysel tarifleri vardır ancak yeni başlayan birisinin miks stilleri geliştirmesi zaman alacaktır. Sinyal işlemenin temelleri arasında ekolayzır, reverbarasyon, kompres, limitleme, ses genişletme, dijital delay, de-essing, harmonize etme, perde düzeltme ve gate işlemleri temel unsurları teşkil etmektedir. Bunlar en sık kullanılan sinyal işlemcileridir ve iyi bir miks bu sinyal işlemcilerin yaratıcı kullanımıyla ortaya çıkarılmaktadır. Günümüz dijital miks uygulama süreçlerinde kullanılan başlıca sinyal işlemcilerinden bahsetmekte fayda görüyoruz;

- **Reverb:** Miks işlemlerinde "reverb" genellikle özel bir ambiyans yaratmak için kullanılır. Reverb, doğrudan ses oluştuktan sonra otuz ila elli milisaniye içinde duyulan ses olarak tanımlanır. Doğal yankılanma veya bir yankılanma cihazıyla oluşturulan yankılanma olmadan, tüm kayıtlar kuru ve büyük olasılıkla cansız gelecektir. Reverb bir anlamda dinleyiciye, psikoakustikteki en önemli faktör olan mekânı hissettirme işlemi olarak tanımlanmaktadır. Büyük bir oda, bir konser salonu, küçük bir oda veya bunların varyasyonları ön ayarlar kullanılarak veya istenen ambiyans yaratılarak oluşturulabilir. Günümüzde eklentiler (plugin) genellikle reverbarasyon yaratmak için kullanılan en yaygın cihazlardır ve çok çeşitli sayıda donanım ve yazılım reverb cihazları bulunmaktadır. Çoğu miks, birden fazla kanaldan oluştuğu için, miks mühendisi çeşitli reverb ayarlarını karıştırır ve eşleştirir. Reverb cihazları doğru şekilde kullanılmadığı takdirde "müzikal kaos" oluşabilmesine neden olabilme potansiyeli barındırmaktadır. Aşırı reverb kullanımı enstrümanlar arasında hiçbir tanım olmamasına neden olurken, minimum reverb ise bir parçanın donuk ve cansız duyulmasına neden olabilir. Doğru kullanıma ulaşmanın yöntemi, reverb kullanımı konusunda sürekli denemeler yapmaktır.
- **Delay:** Çoğu delay ünitesi dijitaldir ve bu nedenle dijital gecikme üniteleri olarak adlandırılırlar. Milisaniye cinsinden hesaplanan gecikmeler, bir sinyalin seçilen bir süre boyunca "iz bırakmasına" izin vermek için ses parçalarına eklenir. Gecikmeler bir boşluk yanılsaması yaratmaya yardımcı olur. Genellikle vokallerde, trampette, solo enstrümanlarda ve benzerlerinde kullanılırlar. Bir cümlenin sonunda uygulanan bir gecikme "kuyruk" olarak adlandırılır çünkü gecikmenin sesi teoride

sonsuza kadar devam eder. Bazı enstrümanlarda kullanılan hafif gecikmeler, bir oditoryumdaki hafif yankıya benzer bir "canlı" ses yaratır.

- **Echo:** Echo veya Yankı, reverbarasyonun aşırı bir şekli olarak tanımlanmaktadır. Doğrudan ses duyulduktan sonra, yankı en az otuz ila elli milisaniyelik bir gecikmeden sonra ortaya çıkan sestir. Yankı, büyük bir kanyondaki yanısmayla duyulan yankı gibi derin bir etki yaratmak için kullanılır.
- **Kompresör:** Basit bir ifadeyle kompresör, sinyal mühendis tarafından belirlenen bir eşiğe ulaştığında otomatik olarak sinyali düşürmek için kullanılan sinyal işlemcilerin genel adıdır. Kompresörler, mühendisin seste bozulma olmadan parçanın genel seviyesini yükseltmesini sağlayan cihazlardır. Örneğin, mühendis mikste bas ve davulun öne çıkmasını istiyorsa, sinyalin dinamik aralığını azaltmak ve sınıra kadar zorlanmasını sağlamak için kompresör kullanabilir. Bir kompresörün aşırı yüklenmesi seste bozulmaya (distorsiyon) neden olabilir. Popüler müzikte, bas, gitar ve davul kanalları gibi vokaller de sıklıkla sıkıştırılır. Birçok mühendis miksin tamamını sıkıştırır ancak bu genellikle mastering işlemi sırasında gerçekleşir. Sıkıştırma dinamiklerin etkisini azaltır; bu nedenle klasik müzikte kompresör kullanımı daha az tercih edilir.
- **Paralel Kompresyon:** New York kompresyonu olarak da bilinen paralel kompresyon, farklı ayarlara sahip iki kompresör kullanılarak ve aynı sinyale yönlendirilerek elde edilir. Bu teknikte, bir kompresör diğerinden daha fazla kompresyona sahiptir ve bu sinyal içindeki yumuşak seslerin seviyesini yükseltmek için en ideal sıkıştırma tekniği olarak bilinir. Paralel kompresyon genellikle davul kanallarında kullanılmaktadır.
- **Limiter:** Sınırlama veya limitleme, aşırı bir sıkıştırma şeklini tarif etmektedir. Sinyalde kırpılmaya neden olabilecek yüksek tepe noktalarından kaçınmak için kullanılır. Limiter mantıklı bir şekilde kullanılmalıdır ve daha çok miksi mümkün olduğunca "sıcak" (yüksek) hale getirmek için mastering işlemi sırasında uygulanır.
- **Expander:** Genişletici olarak çevirebileceğimiz bu sinyal işlemcinin görevi, bir sinyalin dinamik aralığını ve sesini (seviyesini) artırmaktır. Örnek olarak Noise Gate eklentileri bir tür genişleticiler olarak kullanılmaktadır.

- **Noise Gate:** Noise Gate, sinyalin mühendis tarafından belirlenen eşiğin altında kalan bölümlerinin geçişini engellemek için kullanılırlar. Süreğen bir sinyal üzerinde belirli yerlerde sinyalin kesilmesi istendiği zaman kullanılabilir.
- **Chorus**: Bir enstrümanın veya enstrümantal bölümün veya vokallerin sesini yapay olarak çoğaltma yani koro etkisi yaratma mantığı üzerinde çalışan eklentilerdir. Cihaz, frekansları hafifçe değiştirmek için manipüle edilen orijinal sinyalde gecikmeler yaratır. Sonuçta ortaya çıkan efekt, bir koro etkisi oluşturur.
- **Mikrofon Modelleme:** Mikrofon modelleme, orijinal sesi kaydetmek için özel bir mikrofon kullanılmamış olsa da miks sürecinde belirli bir mikrofonun sesini yeniden oluşturmak için kullanılan yazılımları tanımlamaktadır. Örneğin, dinamik bir mikrofondan gelen sinyal bir ribbon mikrofon gibi ses verecek şekilde modellenebilir.
- **Amfi Modelleme:** Amplifikatör modelleme, gitar amfisi gibi fiziksel bir amplifikatörün sesini yeniden oluşturmak için kullanılır. Modelleme, mühendis bir gitarın sesini değiştirmek veya gitarın orijinal sesini modellenmiş bir sesle karıştırarak kullanmak istediği senaryolarda kullanılmaktadır.
- **Auto-Tune:** Auto-tune bir parçanın içerisinde entonasyon problemlerini otomatik veya manuel olarak düzeltmeye yardımcı olan eklentileri tanımlamaktadır.
- **Gain Staging:** Optimum performans için bir sinyal yolunun çeşitli noktalarında bir sinyalin kazancını veya seviyesini ayarlama ve yönetme olarak tanımlanmaktadır. Kazanç kademelendirmesi, her bir kademenin tek bir kademe amplifikasyonun tamamını veya çoğunu sağlamayacak şekilde ayarlanmasını, boşluk payı ve sinyal-gürültü yönetimini, tüm fader ve kontrollerin makul noktalarda olması için seviyelerin yönetilmesini (hiçbiri sonuna kadar açılmaz ve hiçbiri sonuna kadar kısılmaz), tüm sayaçların güvenli seviyeleri göstermesini, dijital cihazların iyi çözünürlük için yeterli sinyal almasını vb. içerir.
- **Otomasyon:** Günümüz miks süreçlerinin vazgeçilmez adımlarından birisi de otomasyon olarak adalandırılan bir tür süreci otomatize etme prensibidir. Miks ister sanal ister fiziksel olsun, bir ses konsolunun işleyişi içinde karmaşık bir dizi ayarlama ve düzenleme gerektirir. Otomasyon, bir mühendisin panlama, EQ, seviye, ek sinyal işleme ve benzerlerini otomatikleştirmesini sağlar. DAW'lar bir mühendisin miksin tüm parametrelerini otomatikleştirmesine olanak tanır. Örneğin, miks boyunca panlama, reverberasyon, seviyeler ve eşitleme

ayarlanabilir, otomasyon programı değişiklikleri hafızaya alabilir ve tekrar oynatabilir. Diğer taraftan mühendis, eklentiler de dahil olmak üzere tüm ses bilgilerinin seviyelerini otomatize etme seçeneğine sahiptir, bu da miksi otomatikleştirmek için fader'ları kullanmak zorunda kalmasının önüne geçer. Otomasyon, bir kayıt konsolunun en önemli işlevlerinden biridir ve miksin yaratıcı süreci için vazgeçilmezdir (Zager, 2021).

3.2.4 Miks mühendisi

Ses mühendisi veya bir miks mühendisini en yalın söylemle, bir ses ürününe yaratıcı ve önleyici işlemler uygulamaktan sorumlu kişi olarak tanımlamak mümkündür. Tipik olarak, bir miks mühendisi bir müzik kaydının sonik kalitesini ve genel zevkini iyileştirmek için birden fazla ses kanalını veya bireysel enstrüman gruplarını benzersiz bir şekilde işleyecektir.

Müzikal düşünce ve eylemin ses kayıtlarına dönüştürülmesinde, sesler elektrik akımına dönüştürülür ve bir sinyal yolu boyunca bir düğmeye basılarak yeniden oluşturulabilecekleri bir depolama ortamına gönderilir. Bu teknolojik sihir, müzik yapım sürecine yeni bir figür olan kayıt mühendisini kazandırmıştır. Mühendisler tarafından yerine getirilen görevler pratik olmakla birlikte, estetik bir boyuta da sahiptir; bu da Hans-Joachim Braun'un 'müzikal estetiğin teknolojikleşmesi' olarak adlandırdığı durumun bir örneği olarak ses kayıt projesinde ifade edici bir ses anlamına gelir. Tarihsel olarak 'sessiz' olsa da her zaman mevcut olan kayıt mühendislerinin sesleri, müzikal sesi algılama biçimlerimizi uzun zamandır etkilemektedir. Gerçekten de onların birikmiş çalışmaları, kayıtlı müzik manzaramızın temel hatlarını şekillendirmiştir. Ses kayıtları, ses olaylarının işlenmesidir ve her işleniş gibi, onları yapanların tutumlarını, becerilerini, alışkanlıklarını ve estetik duruşlarını somutlaştırırlar. Bazı kayıtlar akustik gerçekçiliğe, bazıları ise fanteziye yönelir ancak durum ne olursa olsun bir kaydın sesi, sinyal yolunu kontrol edenlerin teknik yetenekleri ve estetik seçimleriyle çok ilgili olacaktır (Zak, 2009).

Ses mühendisliği alanı yaklaşımı bakımından biraz bilimsel görünebilir ve gerçekten de göründüğü gibidir. Bunun temeli, ses mühendisinin öncelikle başka birinin fikrini ses olarak yakalama becerisindedir. Bu nedenle ses kayıtçısı ya da diğer adıyla ses mühendisi, esas olarak sesin fiziği ve onu yakalamak için kullanılan ekipmanla ilgili bir eğitime sahip olmalıdır. Sesin ve işitmenin doğası genellikle valve teknolojisi,

elektronik sentez, amplifikasyon ve örnekleme teorisi ve dönüştürme gibi konularla birlikte incelenir. Ses mühendisliği için temel olan iki alan ise mikrofon kullanımı ve mikstir. Hem mikrofon kullanımı hem de miks kendi içinde başlı başına oldukça geniş konulardır. Bu alanların her ikisi de öğrenilmesi gereken büyük miktarda teknik bilgi içerir ancak bundan sonra müzik kaydı ve miksi için ekipmanı gerçekten kullanma konusunda pratik deneyim hayati önem taşıyacaktır. Beste yapma süreçlerine benzer şekilde, ekipman üzerinde yeterince kontrol sahibi olduktan sonra yaratıcı süreç başlayabilecektir. Temel prensipler öğrenilebilse de ses mühendisi bestecinin veya orkestra şefinin müziği nasıl duymak istediği gibi şeyleri yorumlamak zorundadır. Aslında ses mühendisinin rolü daha da büyüktür, çünkü kaydın genel "sesine" karar veren genellikle ses mühendisleri olacaktır. Farklı mühendislerin "sesleri" arasında, iki farklı bestecinin sesleri arasında olduğu kadar fark olması muhtemeldir. Bir ses mühendisi belirli bir stüdyoda kayıt yapmaktan ya da belirli bir mikrofon yerleşimi kullanmaktan hoşlanıyor olabilir ve bunların hepsi müziğin sesini farklı olmasına neden olacaktır. Örneğin, duvarların yapıldığı malzeme tavanın yüksekliği ve benzeri nedenlerle, bazı kayıt stüdyoları müzik performansının belirli bölümlerini vurgulayarak müziğin daha zengin veya daha ince duyulmasını sağlayabilir. Bir müzik eserinin kaydedilmesindeki değişkenlerin sayısı çok fazladır ve bunların birçoğu üzerinde ses mühendisinin farklı derecelerde kontrolü olacaktır. Ses mühendisinin bu alanda yaptığı sanatsal seçimler kaydın tüm "ses kalitesini" belirleyecektir (Harper-Scott & Samson, 2009).

Howard Becker'dan sonra, sanat üretimini bireysel değil kolektif bir çalışmanın ürünü olduğunu biliyoruz. Bir sanat nesnesinin olduğu gibi var olabilmesi için bütün bir etkileşimler zinciri gereklidir. Sanatsal çalışmaların üzerinde icra edildiği ve aracılık edildiği malzemeler üretilmeli ve sağlanmalıdır: fotoğraf ve sinema için film ve kameralar, müzisyenler için müzik aletleri gibi. Dağıtım zincirleri sanatsal eserleri izleyicilere ulaştırmak zorundadır; eleştirmenler, medya ve yorumcular ise belirli eserlere görünürlük sağlar ve izleyicilerin tüketimini yönlendirirler. Becker, sanat dünyasının her bir unsurunun, sanatçılar tarafından verilen yaratıcı dürtünün ötesinde, bir sanat eserinin alacağı nihai şekli etkilediğini göstermiştir. Sanatsal çalışmaların kolektif boyutuna yapılan bu vurguya rağmen, Becker'in anlatımlarında teknisyenler "destek personeli" kategorisine girmektedir; bu kategori, "diğer kategorilerin kolaylıkla yer vermediği her şeyi tutmak için tasarlanmış çeşitli bir kategori" olarak

tanımlanmaktadır. Becker destek personelini yalnızca "sanatçıya yardımcı olan, tek bir işlevi yerine getirebilmeleri için işe alınan ve değiştirilebilir kişilerden oluşan bir kaynak olarak görür. Bu kişiler, işe sanatsal önemini ve bütünlüğünü veren seçimler yapmazlar. Özetle, teknisyenlerin sanatsal üretim sürecine katkıları, anlam üretiminden uzak kendilerine verilen görevlerin yerine getirilmesiyle sınırlı olarak yorumlanmaktadır. Gerçekten de teknisyenler nadiren akademik düşüncenin doğrudan odağı olmuşlardır. Rock müziğin ABD'de kısmen kayıt stüdyolarında müzisyenler ve teknisyenler arasında yeni iş birliği biçimlerinin ortaya çıkması nedeniyle var olduğu bilinmektedir. Destek personeli olarak adlandırılan kişilerin katkısı, burada sanatsal bir hareketin ortaya çıkmasında kritik olarak gösterilmektedir. Pop sanatçılarının, özellikle ses özellikleri açısından belirli standartları karşılamak için, kayıt oturumları sırasında ses teknisyenleriyle iş birliği içinde sanat yönetmenleri tarafından nasıl yönlendirilebileceğini göstermiştir. Bu kişiler müzisyenlere seslerinin iyi çıkması için kendilerini nasıl konumlandırmaları gerektiği konusunda rehberlik eder, kaydın nasıl ses çıkardığı konusunda geri bildirimde bulunur ve müziklerinin kayıt stüdyosunun ortamına nasıl olumlu yanıt vereceği konusunda tavsiyelerde bulunurlar. Bu son bağlamda, müzisyenlerin göz korkutucu bir ortamda yürekten çalmalarına yardımcı olarak bir bakıma motivasyon işi üstlenirler. Teknisyenler veya tonmaisterler, stüdyo ortamlarında önemli sayıda estetik karar alırlar. Plak şirketi tarafından görevlendirilen teknisyen, kaydın sanat yönetmeni olacak ve solistle müzakere edeceği şarkıların yapısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olacaktır. Ayrıca, kayıt oturumlarında oldukça deneyimsiz olan müzisyenler, stüdyonun teknisyeni tarafından yönlendirilmesi de adeta stüdyo ortamlarının bir geleneği olmuştur. Teknisyen, sanatsal önerilerde bulunacaktır ancak önsel olarak yalnızca müzisyenlerin yarattıklarını kaydetmekle yükümlüdürler (Battentier, 2021).

Ses cihazları aracılığıyla müziğin yeniden üretimi iki şekilde gerçekleşir; kayıt ve amplifikasyon. Kayıt, sesi bir ortama aktararak farklı bir zaman ve mekânda çalınmasını sağlarken, amplifikasyon ise sesi canlı bir performans bağlamında hoparlörlere daha yüksek bir ses seviyesinde yarı-eşzamanlı olarak yeniden aktarır. Her iki süreç de bir dizi araç kullanılarak gerçekleştirilir. Özetle, mikrofonlar akustik kaynakların sesini yakalar ve hava basıncındaki değişimleri elektrik sinyaline dönüştürür. Bu sinyal, kablolar aracılığıyla miks masası ve ses işleme cihazlarından oluşan bir iş istasyonuna aktarılır. Kayıt durumunda, üzerinde çalışılacak sinyal çeşitli

bilgisayarlar, stereo sistemler veya taşınabilir cihazlar tarafından çalınacak bir ortama yazılır. Amplifikasyon durumunda ise sinyal doğrudan amplifikatörlere aktarılır ve hoparlörlerde canlı olarak dinlenir. Tüm bu süreç "ses zinciri" olarak adlandırılır ve ses mühendisleri bu zincirin sorunsuz işlemesinden sorumlu teknik aracılardır.

3.2.4.1 Tarihsel arka plan

Ses kaydı üzerine akademik yazında, ses kayıt mühendislerinin resmi eğitiminin yaklaşık yetmiş yıl önce, besteci Arnold Schoenberg'in Chicago Üniversitesi rektörü Robert Maynard Hutchins'e 'mekanik alanlarda' (fizik, elektronik) eğitimin yanı sıra müzik eğitimi almaları halinde 'sesçilerin' bu alanın taleplerine daha iyi hazırlanacağını öneren bir mektup yazmasıyla başladığı bildirilmektedir. (Schoenberg'ten aktaran McNally and Toby Seay):

> Öğrenci, mükemmel bir şekilde çalındığında müziğin nasıl tınlaması gerektiğine dair zihninde bir imaj oluşturabilmelidir. Bu imgeyi oluşturmak için bir enstrümanın bozucu etkisini kullanmamalıdır. Sadece notayı okumak yeterli olmalıdır. İmajı ile gerçek çalım arasındaki tüm farklılıkları fark edebilecek şekilde eğitilmelidir; bu farklılıkları adlandırabilmeli ve eğer hata çalımdan kaynaklanıyorsa nasıl düzeltileceğini söyleyebilmelidir. Mekanik alanlardaki eğitimi, örneğin eksik baslar, net olmayan armoni, tiz notalar vb. gibi akustik eksiklikleri düzeltmesine yardımcı olmalıdır (McNally & Seay, 2020).

Schoenberg'in bu yeni ses mühendisi türüne verdiği isim "Tönmeister" di ve orijinal eğitim konsepti bugün başta Avrupa olmak üzere Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde de çok sayıda kurumun felsefi temeli haline gelmiştir. Almanya'nın Detmold kentinde 1949 yılında kurulan Erich Thienhaus Enstitüsü tönmeister konseptini kullanan ilk ses kaydı eğitim programı olarak anılmaktadır. Her kurum bu konseptin kendine özgü bir çeşnisini sunarken, bir tönmeister programı ya müzik eğitimi içerir ya da ön koşul olarak resmi bir müzik eğitimi gerektirir. Programa girdikten sonra öğrenciler matematik, akustik, fizik, elektrik mühendisliği veya dijital sinyal işleme gibi bilimsel derslerin yanı sıra ses kaydında kullanılan teknoloji ve ekipmana aşina olmaları için kayıt stüdyosunda uygulamalı dersler alırlar. Sentezlendiğinde, şu anda sunulan çeşitli Tönmeister programlarının belirtilen hedefleri, müzisyenlere müzik kayıt endüstrisinde başarılı olmak için gereken teknik

becerileri sağlama arzusunu göstermektedir. Schoenberg'in mektubu, mektubunu kaleme almadan önce de çalışan "sesçiler" olduğunu açıkça ortaya koymaktadır; Schoenberg'in fikirleri ve tavsiyeleri, çağdaş ses mühendisleriyle çalışırken yaşadığı olumsuz deneyimlere dayanmaktadır. Bu ilk mühendisler eğitimlerini nerede aldılar ve yöntemleri neydi? Bu soruların yanıtı elbette meslek içi eğitim ve çıraklıktır. Bu tür bir eğitim, öncelikle belirli bir kurumun veya özel teşebbüsün çalışanı olmanızı gerektirir ki bu da onu örgün eğitim modelinden önemli ölçüde uzaklaştırıyor gibi görünmektedir. Ses kaydı çalışmalarında çıraklık modelinin göz önünde bulundurulması gerekliliği yadsınamaz bir gerçekliktir, çünkü bu alanda kullanılan metinlerin yazarlarının çoğunun geçmişinde çıraklık eğitimi vardır. Yerleşik öğrenme olarak da tanımlanan çıraklık modeli, ses kaydı alanında da önemli bir olgu olarak bilinmektedir. Dünyanın dört bir yanındaki kayıt stüdyolarında gözlemlenen klasik iş ilerlemesi -koşucu, ikinci veya yardımcı mühendis, mühendis, yapımcı şeklinde konumlandırılmış hiyerarşi öğrenmenin ayırt edici özelliklerini sergiler. Kariyerlerine geleneksel bir stüdyoda başlayan bireyler, kendilerini hem zengin hem de karmaşık bir öğrenme sağlayan yeni bir sosyal bağlama katılırken bulacaklardır. Çırak mühendis, usta bir uygulayıcının desteğiyle, kolayca anlaşılabilen gözlem, modelleme, iskele kurma, solma ve koçluğu içeren bir dizi temel adımdan geçer. Bu adımlar ve ürün yaratmanın döngüsel tekrarı sayesinde, öğrencilerin şemaları -bireylerin olayların, nesnelerin veya durumların doğası hakkında sahip oldukları teoriler daha karmaşık ve ayrıntılı hale gelir. Bu süreç, Susan Schmidt Horning'in ses kaydına uyguladığı ve kayıt mühendislerinin “sesin davranışı ve yayılma mekanizması hakkında işleyen bir bilgi birikimi” olarak tanımladığı zımni bilginin, pratik deneyimlerden kazanılan ifade edilmemiş, örtük bilgi gelişimini göstermektedir. Daha da önemlisi, bu şemalar stüdyo bağlamından çıkarılarak sadece çırakların kafasında kalmamaktadır. Aksine, konumlandırılmış öğrenmenin nihai ürünü, uygulama bağlamlarından çıkarılmak yerine bu bağlamlara gömülmüş bilgidir. Bu model, bir uygulayıcılar topluluğu içinde fiziksel bir katılım gerektirir. Bu eğitim sayesinde bir çırak kapsamlı bir bilgi birikimi geliştirecek, çeşitli rollerde çalışabilecek, sonuçları tahmin edebilecek ve stüdyodaki değişen koşullara göre yeni şemalar geliştirebilecektir (McNally & Seay, 2020).

Uzman miks uygulayıcılarının, seksenli yılların başları itibariyle ortaya çıkmaya başladığı kabul görmektedir. Miks, çok kanallı makinelerin kullanılmaya başlanmasıyla post-prodüksiyon süreci haline gelmiş ancak hala yapımcı ve/veya kayıt

mühendisinin iş tanımının bir parçası olarak görülüyordu. Çokkanallı kayıttan önce ve hatta ses üzerine ses (sound-on-sound) döneminde bile miks veya dengeleme yapılması gerekiyordu ancak bu işlem kayıt sırasında canlı olarak yapılıyordu. Altmışlı yıllar boyunca sıklıkla kullanılan "balans" veya "balans mühendisi" terimine rağmen hem prodüksiyon öncesi hem de sonrası bir süreç olarak miks, tipik olarak müzikal unsurların dengelenmesinden daha fazlasını içerir. Enstrümanların ve vokallerin göreceli dengesi en kritik husus olabilir ancak 50'lerden beri stereo ve ön/arka yerleştirme, seslerin eşitleme yoluyla birbirlerine göre rafine edilmesi, efektlerle zenginleştirme ve dinamik kontrol de miksin önemli parçaları olarak var olmaktadır. Ayrıca, son yıllarda surround müzik miksi de yaygın hale gelmiştir. Miksleme ve remiksleme birbiriyle ilişkili ancak uzmanlık becerileri gerektiren farklı süreçlerdir ve tartışmasız ayrı sanat formları olarak kabul edilmektedir (Burgess, 2014).

3.2.4.2 Değişen ses-miks mühendisi yetişme pratikleri

Becker'in, ses teknisyenlerini destek personeli olarak tanımlamasının üzerinden geçen zamanda, ses teknisyenlerinin veya tonmaisterlerin tanımının ve fonksiyonlarının da oldukça değişmiş olduğu düşnülmektedir. Özellikle ulusal ses üretim dinamikleri içerisinde yer alan tonmaisterlerin, stüdyonun idari amirliğinden başlayıp çalışılan herhangi bir projenin hangi yöne gideceğine veya aynı stüdyoda çalışılan başka projeler arasında müzakerecilik yapmaya kadar oldukça geniş yelpazeye yayılmış olan bir görevler veya benimsemeler silsilesi olduğunu dile getirmek mümkündür. Stüdyoda geçirdikleri zaman içerisinde, ses üretim dinamiklerinindeki birçok insanla iletişim halinde olmaları, yine onları doğal olarak birçok konu hakkında danışılan insan konumuna getirmektedir.

Miks konusunda yetkin bir birey olabilmek, birçok farklı kazanımın aynı insanda toplanmış olmasını gerektirmektedir. Öncelikle iyi bir kulağa sahip olmak ve bu kazanımları multidisipliner bir şekilde kullanabilme yetisine sahip olabilmeyi gerektirmektedir. Duyma ile ilgili herhangi bir sorunu olmaması, insan kulağının duyabildiği frekans aralığını iyi tanıması ve insan sesinin veya enstrümanların ürettiği seslerin bu aralıkta ne şekilde yer aldığı gibi parametrelere hâkim olmalıdır. Diğer taraftan çok çeşitli müzik türleri üzerinden dinlemeler yaparak, bu müzik türlerini oluşturan ses içeriklerini tanımlayabilme ve frekans spektrumu üzerinden müdahale edebilecek bilgi ve birikime sahip olması gerekmektedir.

Ülkemizde ses mühendisliği daha çok şemsiye bir terim gibi kullanılmaktadır. Aslında kendi ihtisas alanları olması gereken kayıt mühendisliği, miks mühendisliği, mastering ve hatta canlı seslendirme alanındaki mühendislik alanlarının hemen hepsi ses mühendisliği olarak tanımlanmaktadır. Bu durumun nedeni, ses alanında yetkin insan yetiştirmeyi amaçlayan okulların ülkemizde görece yeni olması, dolayısıyla ilgili alanların tamamında henüz yeterince ihtisaslaşamamış ve bu sebepten ilgili her alanda yetkin insan yetiştilmesinin henüz mümkün olmaması olarak görülebilir. Bu sebepten ülkemizde genel beklenti ses alanında çalışan her bireyin, ses ile ilgili hemen her alanda yetkin olmaları gerektiğine dair bir beklenti oluşabilmektedir. Diğer taraftan, ses mühendisliği ve alt disiplinlerinin her biri ayrı ayrı oldukça geniş birikim ve tecrübe gerektiren dallardır.

Son birkaç yıl önce bütün insanlığın tecrübe ettiği pandemik dönemin bize gösterdiği şey, müzik üretim süreçlerinin artık geleneksel anlamda veya bildiğimiz şekilde devam etmeyebileceği yönünde olmuştur. Esasen son yirmi yılda internet teknolojilerinin üretim ve tüketim zincirindeki hemen herkesin hayatına fazlaca girmiş olması, özellikle günden güne artan ve daha ulaşılabilir hale gelen internet bant genişlikleri, bahsi geçen üretim-tüketim dinamiklerindeki değişimin önünü açmış olduğu ileri sürülebilir. Pandemik süreç ise bu değişimin daha farkedilir olmasını sağlamış ve biraz daha biraz daha hızlandırmıştır. Özellikle 90'lı yıllar itibariyle internet teknolojilerinin yaygın olarak kullanılmaya başlaması, ses içeriklerinin internet üzerinden daha kolay paylaşılabilmesini sağlayan yeni formatların geliştirilmesi gibi olgular, müzik üretim sektörünün fazlasıyla zarar görmesine sebep olduğu görüşleri mevcuttur. Bu anlamda, ses teknolojilerindeki gelişmeler bir yandan üretim teknolojilerini hemen herkes için daha ulaşılabilir hale getirirken, diğer taraftan da yüzyıllık geleneksel ses kayıt stüdyosu kavramının yavaş yavaş kaybolamaya başlamasının da sebeplerinden birisi olarak görülmektedir. Bu anlamda, müzik üretim süreçleri için gerekli olan yetkin veya yetişmiş insan kaynağının öenmli bir üretim merkezi olarak kabul edilen stüdyo olgusunun da bir anlamda yok olmasına neden oluyor gibi görünmektedir.

2007 yılında Sony BMG, sesiz sedasız denebilecek bir şekilde "Sony Müzik Stüdyoları" olarak bilinen Manhattan'daki amiral gemisi kayıt tesisini kapatmaya karar vermişti. 54'üncü caddede yer alan tesis çok stüdyolu bir kayıt merkeziydi. On yılı aşkın bir süre, çok sayıda ticari müzik kayıt işlerinde ve televizyon yayınında kullanılan büyük bir kompleks olarak var olmuştu. Bu haber karşısında bir mühendis

dehşete kapılarak, çevrimiçi bir forumda "dünyanın sonu geliyor" yorumunda bulunmuştu. Stüdyo bir yandan değişen müzik endüstrisi dinamiklerinin, bir yandan da New York emlak piyasasının kurbanı olmuştu. Ayrıca bu New York'ta kapanan ilk stüdyo değildi ve sonuncusu da olmayacak gibi görünüyordu. İnternetin Sony ve benzer birçok firma üzerindeki yıkıcı etkisi, bu firmaları bazı önlemler almak zorunda bırakmıştı. Stüdyolarını kapatmak bu önlemlerden biri gibi görünmektedir. Özellikle son otuz yılda teknolojinin getirdiği yenilikler, müzik sektörüne büyük ölçüde fayda sağlamasının yanında, yine aynı teknolojinin getirilerinden oldukça zarar gördüklerini de söylemek mümkündür (Théberge, 2012).

Özet olarak, geleneksel stüdyo çıraklığı bilginin nesilden nesile aktarılması için temel bir yöntem sağlamış ve miks mesleğinin zirvesindeki mühendislerle ilişkilendirilen açıkça tanımlanmış sonik imzalarla sonuçlanmıştır. Stüdyo ortamında bu deneyime yönelik fırsatlar azaldıkça, müzik eğitimi kurumları müzik alanında kariyer yapmaya hazırlanan yeni mühendislerin eğitim sorumluluğunu üstlenmiştir. Geleneksel ders kitapları aracılığıyla temel miks pratiği ve miks işleme araçlarının çalışılmasını birleştirerek, öğrenciler bu araçların teknik açıdan neler başarabileceğine dair temel bir anlayış kazanırlar ancak genellikle bu araçları keşfetmek için mühendislerle birlikte çalışarak sağlanan bağlamdan yoksundurlar, ses işleme ve miksiş akışlarının müzikal olanaklarına ilişkin sonuçlar çıkarırlar. Üniversiteler, hem çağdaş akademik yazılar, ölçümler hem de çağdaş zengin medya kaynaklarıyla elde edilebilecek uygulama analizleri yoluyla miks üzerine akademik çalışmalar yaparak, öğrencilere yalnızca derin bir teknik ve estetik anlayış düzeyi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda profesyonel miks mühendisleri neslinin sahip olduğu bilgi ve müzikal ilhamları da sunabilirler. Geleneksel çıraklık dönemi sektörde kaybolmuş olsa da, artık bir öğrencinin birden fazla sözde çıraklık dönemini etkin bir şekilde üstlenebileceği, iş akışları ve sonik imzalar üzerine düşünebileceği ve bir mühendis olarak kendi sesini bulabileceği bir ortama doğru ilerlediğimizi söylemek mümkündür (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020).

3.2.5 "Mikste Düzeltiriz" metaforu

Michael Zager, mikste düzeltiriz metaforu hakkında görüşleri mastering mühendisi John Scrip'ten alıntılayarak şu şekilde aktarmaktadır;

> “Mikste düzeltiriz” cümlesini duymak istemezsiniz. Miks bir süreçtir, bir sihirli kutu değildir. Sihirli bir şişede veya bir grup eklenti içerisinde gelmemektedir. Şayet böyle olsaydı, herkesin miksi aynı şeklide ortaya çıkardı (Zager, 2021).

Müzik alanında uzmanlaşmış kayıt mühendisleri, albümlerin sonik niteliklerinden sorumludurlar. Bazıları müzik eğitimi almıştır, kimileri ise müzik becerilerini kendi bireysel çalışma süreçleriyle geliştirmişlerdir. Dikkatle dinlerler ve yetenekli yapımcılar ve müzisyenlerle çalışmak öncelikli tercihleridir. Tecrübeli mühendisler hem donanım hem de yazılım kayıt konsollarını kullanma konusunda yetkindirler. Miks hem teknik hem de yaratıcı bir süreç olan bir sanat biçimidir, dolayısıyla veya miks mühendisleri de aynı zamanda sanatçıdırlar. Miks mühendisleri, reverb, delay ve kompresyon gibi efektleri büyük bir ustalıkla kullanarak, kaydedilen müzik kanallarını geliştirir ve nihai sonik görüntünün içsel bir parçası haline gelir. Psikoakustik, dinleyicinin kaydedilen müziğe verdiği duygusal tepkide önemli bir rol oynar. Örneğin, bir vokalin arkasındaki gecikme vokalin sesine derinlik katar; trampet üzerindeki uzun bir reverb, şarkı boyunca bir çekim etkisi yaratır ve güç katar; bir “tap eko” sese ritmik bir gecikme katabilir. Bir kompozisyonun kalıcı bir temsili olan bir kayıt oluştururken, sinyal işleme, bazı durumlarda düzenlemenin diğer bileşenleriyle eşit öneme sahip hale gelir. Efektleri doğru kullanmak teknolojinin yaratıcı kullanımına bir örnek olarak kabul edilebilir (Zager, 2021).

Çoklu kanal olgusu ortaya çıkmadan önce "miks", kayıt sırasında enstrümanların ve seslerin dengelenmesi anlamına geliyordu. Ancak, bu, kayıt yapmanın deneyim ve beceri gerektiren kritik bir yönüydü. Stereo ses teknolojisi ile birlikte miks, sesin kaydedilmesi ve düzenlenmesinden sonraki ek bir adım haline gelmiştir. Manyetik bandın ortaya çıkmasından önce, diske ya da bant üzerine kayıt yapmanın, hızlı kararlar ve iyi prova edilmiş performanslar gerektirdiği dönemde kayıt endüstrisinde çalışmaya başlayan bazı mühendisler, çok kanallı kaydın kayıt sırasında erteleme kararlarına yol açtığına ve ne istediklerini bilmeyen yapımcıların, daha sonra kullanamayacakları kanalları kaydetmelerine olanak sağladığına inanıyorlardı (Horning, 2013).

Teypten önceki kayıtların karakteristik özelliği olan hızlı, yerinde karar verme ihtiyacı, mühendisler ve yapımcılar kayıt sırasında verilen kararları miks yaparken değiştirme seçeneğine sahip olduklarını fark ettikçe azalmaya başlamıştır. Bu, kayıt

mühendislerinin genel olarak hemfikir olduğu birkaç noktadan biri olarak kabul edilmektedir. Geciken kararlar ve daha az hassas müzisyen icrası, kasetin kullanıma girmesiyle başlamış ve çoklu kayıtla birlikte artarak devam etmiştir. Teyp dönemiyle birlikte genel anlamda icracıların tembelleştiği ve mikste değişiklik yapılabileceğini biliyor olmalarının, bu türlü bir rahatlığı sağladığına dair görüşler dile getirilmektedir. Müzisyenlerin veya prodüktörlerin kendilerine, alınan kayıtların daha sonra ayarlanabilecek ayrı kanallar üzerinde olduğu söylenince, partisyonda yazılı olan dinamiklere daha az dikkat ettikleri dile getirilmektedir (Horning, 2013).

Dijital süreçle birlikte üreticilerin elde etmiş olduğu çok önemli bir kazanım da teorik olarak sınırsız kayıt yapabilme kapasitesine erişim imkânı olmuştur. Bu ilk bakışta oldukça faydalı bir durum gibi görünse de bu durumu "mikste düzeltiriz" metaforunun doğuş sebebi olarak da görmek mümkündür. Çünkü, üreticiler genel olarak zamanlarını kayıt sürecinde problemli bölümleri düzeltmek yerine, daha fazla aynı kayıttan alarak miks sürecinde bu kayıtlardan seçme yolunu tercih etmektedirler. Bu anlamda, Sawyer ve Golding "What is Music Production" adlı kitaplarında, "mikste düzeltiriz" metaforu için düşüncelerini şu şekilde dile getirmişlerdir;

> Hepimiz "mikste düzeltiriz" ifadesini duymuşuzdur. Bu, bazılarına göre bugünlerde neler olabileceğine dair gerçek bir izlenim (bazıları salgın diyebilir) haline geldi. Kitlesel bilgisayar erişimi ve Apple Logic ve Pro Tools gibi yüksek kaliteli sistemler pek çok olasılığın önünü açmıştır. Pek çok sanatçı ve yapımcı, evlerinin ön odası ya da garajları yeterli olduğu için, büyük ve pahalı bir kayıt stüdyosu kiralama yönteminden vazgeçti. Ancak, bu kayıtların pek çoğu beklenen ses kalitesinin altında kalabiliyor. İşte bu noktada sağlam bir miks mühendisi büyük fark yaratabilir ve evet, zaman zaman "miksi düzeltmek" zorunda kalabiliyorlar.

Günümüz yazılım teknolojileri, sorunları makul ölçüde şeffaf bir şekilde düzeltmemize izin verse bile, bunun müzikal beceri veya performans enerjisinden yoksun bir performansı yine de değiştirmeyeceğini veya geliştirmeyeceğini anlamak önemlidir. Bu hususlara yönelik eklentiler ne yazık ki mevcut değildir ve muhtemelen hiçbir zaman da olmayacaktır, dolayısıyla kayıt sırasında yüksek kaliteli bir performans yakalama ihtiyacı hiçbir zaman ciddiyetini kaybetmeyecektir. İyi bir miks mühendisi, elindeki araçlar ve uzmanlıkla kesinlikle etkileyici düzeltmeler yapabilecektir ancak genel anlamda profesyoneller, bu düzeltmelerin kayıt sırasında

yapılmasının ve miks sürecine aktarılmamasının daha verimli olacağını düşünmektedirler (Hepworth-Sawyer & Golding, 2011).

Çok kanallı kayıtta yer alan enstrümanların ayrılması, plak yapımının çeşitli adımlarının daha da parçalanmasına yol açtığı düşünülmektedir. Bazıları enstrümanların, müzisyenlerin ve mühendislik görevlerinin bu şekilde ayrılmasının sağladığı kontrolü memnuniyetle karşılarken, diğerleri bunu daha kötüye giden bir değişim olarak görmüştür. Çok kanallı kaydın insanların stüdyoda, teknolojiyle ve birbirleriyle çalışma biçimlerini dönüştürdüğüne ve kayıt mühendislerine yeni talepler getirdiğine şüphe yoktu. Bir şarkının miks aşaması tamamlandığında, bir sonraki aşama mikslenmiş banttan bir master disk oluşturma süreciydi. Manyetik bant standart kayıt ortamı haline gelmeden önce, miksin kayıt sırasında yapıldığı gibi bu master disk de kayıt sırasında yapılırdı. Makara kayıt sistemi birincil ortam haline geldikten sonra, son mikslemiş bant master haline gelmiş ve ondan kaydedilen asetat (lacquer disc) master disk, vinil LP veya tek diske işlenmek üzere gönderilen master oluyordu ve bu işlemle oluşturulan ana disk, ses kaydının kopyalarını oluşturmak için kullanılmaktaydı. Bir presleme veya çoğaltma işlemi yoluyla kopyaların yapılabileceği orijinal kaynak olarak hizmet ederdi. Sürecin doğasında var olan gürültüyü azaltmak için mastering mühendisi yüksek frekansları artırır ve belirli enstrümanların sesini yükseltmek için bir miktar ekolayzır da uygulayabilirdi ancak mastering mühendisinden beklenenler bu kadardı. Multitracking, post-mixing aşamasını getirdiğinde, kayıt sırasında gerçekleşen ertelemelerin bir kısmı mastering aşamasına da sıçramış oldu (Horning, 2013).

Sawyer ve Golding Grammy ödüllü miks mühendisi Rob Orton mikste düzeltme üzerine görüşlerini şu şekilde aktarmaktadır;

> Mikste daha fazlası yapılabilir ama bence her şeyi mikste yapmaya çalışmak son derece kötü bir fikirdir. Miks genellikle bir gün sürer ve tüm bu sorunların ve kilit kararların çözülmüş olmasını beklersiniz. Sadece var olanı mümkün olan en iyi şekilde sunmaya çalışıyorsunuz ve bu bazen bir şeylerin içine dalıp düzeltmeniz gerektiği anlamına geliyor ancak bunu yaptığınız her zaman diğer daha yaratıcı süreçlere harcayabileceğiniz zamandan çalıyor (Hepworth-Sawyer & Golding, 2011).

Dijital teknoloji bir yandan işleri kolaylaştırıyor gibi görünse de başka bir açıdan miks süreçlerinde fazladan iş yükü oluşmasının kaynağı olarak da görülebilecektir. Bu anlamda, kayıt sürecinde oluşan sorunları anlık olarak çözmek yerine, erteleyerek miks sürecine taşımak, oldukça yüksek motivasyon gerektiren miks çalışmasının bu motivasyonu miks dışı uğraşlara paylaştırma anlamına gelecek ve bu durum da kaçınılmaz olarak çıkan ürünü negatif yönde etkileyecektir.

4. MÜZİK MİKSİNİN OKÜLERSENTRİK DÖNÜŞÜMÜ

“Okülersentrizm” Oxford Referans Sözlük'te; "Batı kültürlerinde görmeyi, diğer duyulara göre sıralayan algısal ve epistemolojik bir önyargı" olarak tanımlanmaktadır. Bir örnek vermek gerekirse, konuşulan sözcük yerine yazılı sözcüğün tercih edilmesi olabilir (bu durumda, sesmerkezciliğin tersi olur). Hem Platon hem de Aristoteles, görmeye öncelik vermişler ve onu akılla ilişkilendirmişlerdir (Chandler & Munday, 2020). Gözmerkezciliğin antikiteden beri düşünürleri meşgul ettiğine dair Pisagor’a ait olduğu belirtilen şu anlatı sıklıkla karşımıza çıkmaktadır;

> Efsaneye göre Pisagor, acemi öğrencilerine bir perdenin arkasından ders verirmiş. Bir deneme süresi boyunca, üstat ders verirken öğrencilerin onu görmelerine izin verilmez, böylece onun fikirlerine yalnızca sözlü olarak katılmaları beklenirmiş. Kullanmaları beklenen tek duyu dinleme veya duyma olduğu için bu genç öğrencilere akousmatikoi, yani "işitenler" denirmiş. Yirminci yüzyılda, “musique concrète” bestecileri Pisagor’un dinlemeye gösterdiği dikkatten ilham almışlardır. Bu besteciler, icracıların hareketleri gibi müzikal olmayan görsel uyaranlardan arındırılmış saf bir dinleme deneyimi sunmak için genellikle bir perde ya da ekranın arkasına gizlenmiş hoparlörlerden yayılan elektronik müzikler yaratmışlardır. Onların deyimiyle bu akustik müzik, dinleyicileri dinlemeye ve yalnızca dinlemeye davet etmekteymiş (Abramo, 2014).

'Görmek inanmaktır', 'kendin gör', 'gözümle gördüğümde inanırım' diyoruz. McLuhan gibi yorumcular, okuryazarlığın ve basılı sözcüğün, gözün bir bilme yolu olarak böyle bir önceliğe yükselmesinde önemli bir rol oynadığını savunuyorlar" şeklinde tanımlanmaktadır. İngilizce kökü ‘ocular’ olan kelimenin etimolojisi Latince ‘ocularis’ (gözden), ‘oculus’a (göz ile ilgili) dayanır. Batı düşünce tarihi ve yaşayışı, Aristoteles ve Platon’dan itibaren okülersentrik bir ilerleyiş sürdürmüştür (Chandler & Munday, 2020).

Williams, ses üretim süreçlerinin okülersentrik dönüşümünü; “kayıt endüstrisini gerçek anlamda dönüştüren şey, bilişimsel süreçlerin sağladığı herhangi bir yaratıcı

olasılıktan çok, kayıt pratiğinin görsel temsilidir" şeklinde özetlemektedir. Bu süreçte, katılımcıların daha önce saklı tutulan sırlara erişimleri sağlanmakta, teknolojik olanaklara dair anlayışları genişlemekte ve bu anlayışı yaratıcı sürece dahil etmektedirler. Williams, bilgisayar monitörünün görsel ekranının bilgi ve kontrol edinimini büyük ölçüde hızlandırmış olduğunu ileri sürmüştür (Williams, 2012).

4.1 Müzik Miksinde Okülersentrizmi Destekleyen Unsurlar

Tez çalışmasının bu bölümünde araştırma sürecinde elde edilen bilgiler ışığında; özelde müzik miksleme veya daha genelde günümüz ses üretim süreçlerinde ortaya çıktığı düşünülen okülersentrik üretim pratiğini, doğrudan veya dolaylı olarak etkilemiş veya yönlendirmiş olabileceğini düşündüğümüz başlıklar tartışılacaktır.

4.1.1 Ölçmenin görsel geribildirimine duyulan ihtiyaç

Miks süreçlerinde ortaya çıktığı düşünülen okülersentrik dönüşümün temelinde "ölçme" ihtiyacının olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. İnsan, tarihsel süreçte hayatın birçok alanında kullanmak üzere ölçme sistemleri geliştirmiş ve bu sistemleri tarım, ticaret inşaat vb. gibi alanlarda kullanmıştır. Ses üzerinde kullanılan ölçüm sistemlerinin ortaya çıkmasının yüzyılı geçen bir tarihi olduğu düşünülmektedir. Önceleri oldukça sade tasarımlarla başlayan ölçüm cihazı tasarımı, 1970'ler itibariyle ses konsollarının daha sofistike cihazlar haline gelmeye başlamasıyla birlikte, konsollar üzerindeki ses ölçme cihazlarının tasarımları da değişmeye başlamış, günümüze gelinceye kadar birçok evreden geçmişlerdir. Günümüzde müzik üretim süreçlerinin oldukça sofistike bir olgu haline dönüşmesiyle birlikte ölçüm sistemleri de beraberinde daha karmaşık hale gelmiştir.

Ses sinyalini ölçmenin amacı veya gerekliliği, bir sinyalin bir sistemin sınırlarını aşmayacağından emin olmaktır. Ses sinyali seviyesinin objektif bir ölçümünü yapmak için bir çeşit ölçüm cihazı gereklidir. Bundan elde edilen bilgiler, stüdyo operatörünün program sinyal seviyelerini izin verilen dinamik aralık dahilinde kontrol etmesine olanak tanır, böylece stüdyoda ve stüdyo ile verici arasındaki ekipman zincirinin sonraki aşamalarında gürültü (noise) ve bozulma (distortion) sorunlarından kaçınılabilir (Talbot-Smith, 1999).

Ölçüm cihazları, günümüzde ses sinyaline dair onlarca parametrenin görsel olarak takip edilebilmesini sağlamaktadır ve ses işlemede kullanılan hemen her cihazın

üzerinde bunları görebilmek mümkündür. Ses üretiminde ölçmenin temel amacı, sinyalin sistemin sınırları dışına taşmadığından emin olmaktır. Ölçüm sistemleri genellikle miksere giren ve mikserden çıkan ses sinyallerinin seviyelerini göstermek için ses mikserlerinde bulunur. Ölçümün dikkatli kullanımı gürültü ve bozulmayı optimize etmek, sinyal seviyelerinin dağıtım veya yayın standartlarını karşılamasını sağlamak ve ses yüksekliğini izlemek için önemlidir. Miks jargonunda yaygın bir deyiş "Dinle, bakma " olarak bilinir. Sayaçların faydalı olabileceği çeşitli aşamalar ve durumlar vardır ancak sonik bir sanat olan miks tamamen dinlemekle ilgili olmalıdır (Izhaki, 2018).

Bir sinyalin giriş-çıkış veriyolu ve konsol (yazılım-donanım) üzerindeki diğer seviye noktalarındaki güç genellikle görsel sayaç göstergesi ile ölçülür (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 : Sinyal seviyesinin görsel tespiti (Huber, Caballero, & Runstein, 2017)

Sayaç ve gösterge tipleri sistemden sisteme değişiklik gösterebilir. Örneğin, konsol veriyolu çıkışında ve teyp dönüş seviyelerini göstermek için VU metre, Peak Program (PPM) ölçerler veya dijital/yazılım ölçerler kullanabilir. Ayrıca, yine konsol kanalları üzerinde aşırı yük göstergeleri olarak LED ölçerler de kullanılmaktadır. Bu göstergeler, bileşenin tavan boşluğu (headroom limit) sınırlarına yaklaşıp yaklaşmadığınızı veya ulaşıp ulaşmadığınızı hızlı ve kolay bir şekilde gösterecek şekilde optimize edilmektedir. Mekanik sayaçlar bir iğneyi hareket ettiren bir mıknatıs ve bir bobin içerir. Oldukça fazla yer kaplarlar ve genellikle sadece yaklaşık 24 dB'lik bir ölçek içerirler. Çubuk metreler bir LED sütunu, bir plazma ekran ya da bilgisayar ekranında bir kontrol içerir. Çubuk metreler standart seviye göstergesine ek olarak bazı ekstra göstergeler (Peak Hold, Peak Level, Clip Indicator) sağlayabilir (Izhaki, 2018). Seviyelerle ilgili temel kural, düşündüğünüz kadar katı değildir ve genellikle cihazın veya kayıt ortamının analog veya dijital olmasına bağlı olarak değişir. Sinyal seviyesi çok düşükse teyp, amfi ve hatta dijital gürültü sorun olabilir çünkü sinyal zincirindeki seviyeler optimize edilmemiş olabilir. Seviye çok yüksekse, genellikle bozuk bir

sinyalle karşılaşılacaktır. Amplifikatörler, manyetik bant ve hatta dijital medya, bozulma olmadan geçirebilecekleri sinyal seviyeleri aralığında sınırlıdır. Dolayısıyla, ses mühendisleri üzerinde çalıştıkları sinyallerin bozulma olmadan saklanıp saklanmayacağını veya iletilip iletilmeyeceğini belirlemeye yardımcı olacak temel bir standarda ihtiyaç duyarlar. Bunu yapmanın en uygun yolu, görsel bir seviye göstergesi kullanmaktır.

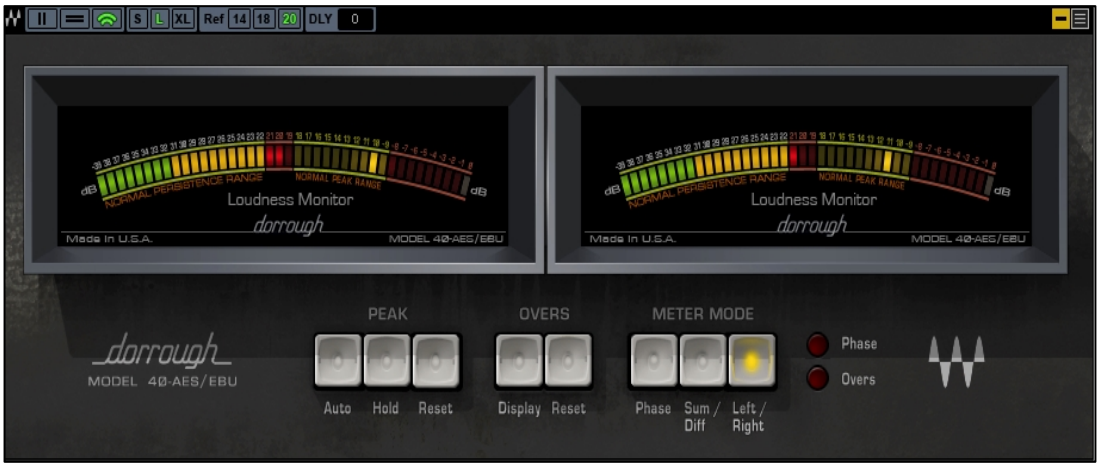
Bir sistemin limiti veya standart çalışma seviyesi 0 dBr (dB referansı) ile gösterilir ve bu seviye profesyonel ses ekipmanlarında 0 dBr seviyesidir. 0 dBr sistemin en yüksek sınırı olduğundan, seviyeler çoğunlukla negatif olarak temsil edilir. Ancak, analog ekipmanlarda sinyaller 0 dBr'nin üzerine de çıkabildiği için ölçüm cihazlarında pozitif seviyeler de gösterilmektedir. Sesin analog veya dijital ortama kaydedilmesinde iki tür ölçüm balistiği (aktif tepki süreleri) ile karşılaşılır: Average ve Peak (Huber et al., 2017).

- **Average Meters (Averaj/Ortalama Ölçerler):** Izhaki'ye göre; kulaklarımız ses yüksekliğini seslerin tepe seviyesine göre değil, ortalama seviyesine göre algılar. Tepe ölçerlerin bir dezavantajı, bize sinyallerin ses yüksekliği hakkında çok az şey göstermeleridir. Ses yüksekliği ile herhangi bir benzerlik taşıması için, bir ölçüm cihazının bazı ortalama mekanizmaları içermesi gerekir. Bunu başarmanın çeşitli yolları vardır. Mekanik bir ölçüm cihazı, ibrenin yükselişini ve düşüşünü yavaşlatmak için bir RC devresi (resistor-capacitor) kullanılabilir. Dijital alanda ise matematiksel kök ortalama kare (RMS) fonksiyonu kullanılabilir. Ortalama ölçüm cihazlarının okuması, algılanan ses yüksekliği ile ilgilidir.
- **Peak meters (Tepe Ölçerler):** Tepe ölçerler daha basit sistemler olarak bilinmektedir ve sinyalin anlık seviyesini gösterirler. Seviye değişikliklerine anında tepki verirler. Sinyal seviyesinin dijital bir sistemde 0 dB gibi önceden tanımlanmış bir sınırı aşmaması gerektiğinde tepe ölçerler zorunludur. Esasen, bu onların ana rolüdür. Dijital bir sistemde, tepe ölçer ölçeğinin en yüksek seviyesi 0 dB'dir. En düşük seviye bit derinliğine göre değişebileceğinden (16 bit ses için -96 dB, 24 bit ses için -144 dB ve benzeri), birçok dijital metrenin en düşük seviyesi -70 dB civarında ayarlanmıştır. Analog ekipmana bir tepe ölçer takılırsa, ölçek 0 dB'in üzerine çıkabilir (Izhaki, 2018).
- **Loudness Meters (Algılanan Ses Yüksekliği Ölçer)** Ses yüksekliği, sesin öznel olarak değerlendirilen seviyesi olarak tanımlanır. Bir cihazı ses yüksekliği ölçer

olarak adlandırmanın amacı, bu cihazın az ya da çok insan işitme duyusunu taklit etmek üzere tasarlanmasından ileri gelmektedir.

Diğer taraftan sorun işitmenin ve sesin değerlendirilmesinin bir dereceye kadar kişiden kişiye farklılık göstermesidir. Bu nedenle gerçek bir ses yüksekliği ölçeri tanımlamanın çok zor olduğu bilinmektedir. Seviye, dinamik aralık, frekans aralığı, alınan sesin yönü ve sesin kendi karakteri algılanan ses yüksekliğini etkileyecektir. Ayrıca, bir elektrik sinyalinin ses yüksekliğini ifade etmesi mümkün değildir; ses yüksekliğinin ölçümü veya hesaplanması için temel alınması gereken, dinleyici tarafından alınan ve algılanan akustik sestir. Dolayısıyla, gerçekte doğruya ulaşmak imkansızdır. Mesele daha ziyade minimum hata sergileyen ve çoğu dinleyici için tatmin edici olan bir sistemin tanımlanmasıdır. Yıllar boyunca ses yüksekliğini ölçtüğünü iddia eden sistemler olmuştur, bunlar arasında en geçerli olanı Zwicker yöntemidir. Bu yöntem, insanların gürültüyü değerlendirmesi açısından hala geçerlidir. 21'inci yüzyılın başından itibaren, ses üretimi ve yayını için optimum sistemi tanımlamaya yönelik önemli girişimlerde bulunulmuştur. Bu çabalar ITU-R BS.1770 ve EBU R128 gibi gelecekte daha da gelişebilecek önerilerin doğmasına yol açmıştır (Brixen, 2020).

Bazı ses yüksekliği gösterge sistemleri ses prodüksiyonunda ve yayınında uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Standart Ses Seviyesi Göstergesi (SVI) veya VU metrenin geliştirilmesi ve standartlaştırılmasından bu yana, alternatif fikirler ses prodüksiyon sistemlerinde kendine yer bulmuştur. Dorrough Electronics ses yüksekliği ölçerler, 1970'lerin başında piyasaya sürülmelerinden bu yana hem müzik prodüksiyonunda hem de yayıncılıkta yaygın olarak kullanılmaktadır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2 : Dorrough Loudness Meter'in yazılımsal temsili (Url-7).

O zamandan beri, ölçüm cihazları analog ve dijital ses için bağımsız üniteler olarak veya DAW'lar için eklentiler olarak üretilmiştir. Temel olarak, sayaçlar aynı anda sinyalin anlık tepe seviyesini ve temel kullanım için 40 dB'lik doğrusal bir aralığa sahip olan LED ölçeğinde ortalama program seviyesini gösterir. Okumalar arasındaki fark programın yoğunluğunu ifade eder. Her kanal ayrı ayrı ölçülür ve tepe tepki süresi tam ölçeğe kadar 10 µs'(mikro saniye)dir. Tepe düşüş süresi tam skaladan tüm LED'lerin sönmesine kadar 180 ms'dir. Ses yüksekliği ölçümü program sinyalinin ortalama okumasından elde edilir. Ortalama için zaman sabiti 600 ms'dir. Serideki çoğu sistem iki kanallı/stereo sinyallere izin verir. Kanallar arası faz ilişkileri izlenebilir (Brixen, 2020).

Sinyalin sıkıştırma oranları veya ses ürününün başka referanslar ile karşılaştırılması vb. gibi sayısız işlem süreci, görsel olarak ölçmek için geliştirilmiş çok çeşitli yazılım ve donanımlar rehberliğinde sürdürülmektedir. Apple firmasının profesyonel müzik üretim yazılımı olan Logic Pro X (Şekil 4.3) hem üçüncü parti tabir edilen sanal stüdyo yazılımlarını hem de kendi içerisinde entegre olarak gelen yazılımlarla sesin görselleştirilmesi bağlamında sınırsız olanaklar sunmaktadır.



Şekil 4.3 : Logic Pro X DAW'ı içerisindeki MultiMeter uygulaması (Url-7).

Günümüzde kullanılan DAW'ların hemen hepsi benzer şekilde ses ölçümlerinin görsel olarak takip edilebilmesi için geliştirilmiş uygulamalar bakımından oldukça zengindirler. Üretim sürecinde ihtiyaç duyulan sesin yükseklik seviyesi, zaman içindeki durumu, faz ilişkileri, algılanan ses yüksekliği (Loudness) vb. birçok parametre görsel geribildirim sağlayan ölçme yazılımları ile takip edilebilmektedir.

4.1.2 İnsan doğasının okülersentrik yapısı

Evrim araştırmalarına göre, gözlerimiz sudan karaya çıkan insan için gelişen ilk duyum organımız olmuştur. Doğal olarak beynimizde yer alan duyum alanlarının en büyük kısmı görme duyusundan gelen bilgiyi işlemek üzere ayrılmış durumdadır. Beynimizin bu alanlarının sahip olduğu bir diğer temel özelliklerden biri de bu duyum alanlarının işgalci olmalarıdır. Yani bir duyum yitimi gerçekleştiğinde diğer duyum hücreleri beyinde daha çok yer işgal ederek bir büyüme gerçekleştirirler. Mesela işitme yitimi olduğu zaman koku hücreleri ve görme ile ilgili olan hücreler işitme duyumundan kalan yerleri işgal ederler. Bu durumlarda görmenin kendi sahip olduğu alan en büyüğü olduğu için kendisine oranla oldukça ufak bir alanı işgal edecekken diğer duyum işgalleri için durum tam tersi olabilir. Olası bir görme kaybında işitme hücreleri kendi alanlarını ikiye katlayacak kadar büyüyebilirler (Günbek, 2019).

Okülersentrizm, Batı kültürünün görsel duyusuna verdiği önemi ifade eden bir terimdir. İddia sadece gözlerimizi diğer duyulara göre daha fazla kullandığımız değil, aynı zamanda görsel duyuyla elde edilen bilgiyi işitme, koku, dokunma ve kinestetik duyuyla elde edilen bilgiden daha fazla değer verdiğimizdir. Konseptin bir başka özelliği, bu görme değerinin bilgi anlayışımızı ve bilginin ne olduğunu görsel olarak yorumlanabilir hale getirdiğidir (Brook, 2002). İnsanoğlunun okülersentrik veya gözmerkezci olduğu ya da görmenin egemen duyusal modalite olduğu düşüncesi, duyusal çalışmalar alanında uzun süredir var olan bir fenomendir. Bu kavram, dünyayı algılayışımızın yanı sıra çevremizin yapılandırılması, teknolojinin gelişimi ve sosyal etkileşimlerimiz üzerinde de derin bir etkiye sahiptir. İnsan gözü, geniş bir renk yelpazesini algılama ve ince ayrıntıları tespit etme kapasitesine sahip karmaşık bir organdır. Vücudun duyu reseptörlerinin yaklaşık %70'i gözlerde bulunur ve beynin önemli bir kısmı görsel bilginin işlenmesine adanmıştır. Görmeye yapılan bu fizyolojik vurgu, bilişsel süreçlerimizi ve algılarımızı etkileyerek insanoğlunun oküler merkezli doğasını güçlendirmeye hizmet etmektedir.

The Oxford Handbook of Computer Music adlı kitabın, “Algorithmic Synethesia” başlıklı bölümünde, görsel girdilerin duysal algıyı etkileyebileceği, aynı zamanda bu durumun tersinin de mümkün olabileceği belirtilmektedir. Bu durum bizi şu türlü bir düşünmeye sevk etmektedir; bilgisayar ekranından sürekli maruz kaldığımız ışık, Goodale'ın "Sonic Persuasion" kitabında bahsettiği gibi, Platon'un güneş ışığı tarafından kör edilmesi ile sesi reddetmiş olmasına benzer bir duruma yol açıyor

olabilir mi? Goodale'a göre "F. Bacon ve Robert Hooke gibi aydınlanma filozofları ve bilim adamları, doğal fenomen gözlemlerinde sesi, görüşe eşit hale getirmeye çalışsalar da ses hep ikincil olarak kalmıştır" (Goodale, 2011).

Profesör, ses mühendisi ve plak yapımcısı Susan Rogers, Tape Op magazine verdiği bir röportajda insanın gözmerkezci doğası hakkında görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir;

> İnsanlar öncelikle görme yoluyla bilgi edinmek üzere evrimleşmiştir. Nörolojik olarak, duyduklarımıza kıyasla gördüklerimizi işlemeye adanmış çok çok daha fazla işlem gücüne ve sinirsel kaynağa sahibiz. İşitsel sistem çok kabadır, bu nedenle bir şey gördüğümüzde, duyduğumuza kıyasla karar verme sürecimize hâkim olacaktır. Ancak, daha basit bir mekanizma olduğu için işitme daha hızlı ve otomatiktir. Ekrana ve dalga formuna bakan öğrenciler kelimenin tam anlamıyla kendilerinin dinleme kapasitesini bastırıyor ve reddediyor. Dalga formunu görmelerine gerek yok. Belli bir noktanın ötesinde orada faydalı bir bilgi yoktur. Bir performansı dinlerken, seviyeleri ve transport kontrollerini görmeniz yeterli ve bunun dışında ekrandan alacağınız başka bir bilgi yoktur. İhtiyacınız olan tüm bilgiler hoparlörlerden gelir. Dikkat etmeniz gereken şey budur (Url-8).

Abramo, görme ve duyma arasındaki algısal durumu şu şekilde irdelemektedir;

> Görsel ve işitsel deneyimler iki temel karşıtlıkla ayırt edilir. İlk olarak, görme kalıcılık ve istikrarın özelliklerini vurgularken, sesler geçicilik ve dönüşüm hissini uyandırır. Bu olgu iki farklı bileşenden oluşur. Öncelikle, bir ses belirli bir başlangıç ve bitişi tanımlayan içsel bir zamansal yapıya sahiptir. Diğer taraftan, sesin süresi içinde sürekli bir dönüşüm geçirir. Görme ve ses arasındaki ikinci karşıtlık ise seslerin aynı anda her yöne hareket etmesi, görmenin ise tek bir görüş hattı ile sınırlı olmasıdır. Bunun iki sonucu vardır. İlk olarak, görme deneyimi, izleyici ile nesne arasında bir ayrılık izlenimi yaratır, oysa ses deneyimi aynı anda hem ayrılık hem de bağlantı hissi uyandırır. Bunun nedeni, ses titreşimlerinin bedenimizden geçmesi ve uzay ve zaman algımızı etkilemesidir. İkinci olarak, görsel deneyim, belirli bir konumda bir nesnenin varlığını gerektirirken, işitsel deneyim, bir nesnenin mekân kaplamadan veya görsel anlamda mevcut olarak tanımlanmadan var

> olmasına izin verir. Görmenin mesafe ve yönelim sağladığı durumların aksine, ses izleyiciyi nesnenin içine alır (Abramo, 2014).

Abramo'nun bu tespitinde sesin geçici görüntünün ise daha kalıcı ve önceden hazır olduğunu anlıyoruz. Müzik üretim süreçlerindeki durum da buna benzer şekilde ortaya çıkmaktadır. Bilgisayar ekranları sese ait bütün parametreleri hazır olarak göz önünde bulundurulmasını sağlamakta ve üreticiyi dinlemenin zahmetinden kurtarmaktadır. Dolayısıyla herşeyin hızlıca işlemesinin gerektiği bu dönemde bu türlü bir çalışma pratiği sesi duyabilmenin birçok önkoşulunu da elimine ederek işleri daha hızlandırıyor gibi görünmektedir.

Palmersmith insanın okülersentrik oluşu üzerine görüşlerini şu şekilde aktarmıştır; görsel uyarı miktarını azaltmanın, işitme duyusunu daha keskin hale getirebilmesi mümkündür. Duyduklarınıza karşı gelişmiş hassasiyet için gözleriniz kapalı olarak dinlemeye daha fazla zaman ayırmanın önemi her zamankinden daha fazla gibi görünmektedir. İnsanlar, özellikle de gözmerkezli olarak bilgi almak için evrimleştiler. Nörolojik olarak, "duyduklarımıza kıyasla" gördüğümüzü işlemeye ayrılmış, çok daha fazla işlem gücümüz ve sinirsel kaynağımız olduğu bilinmektedir. Öğrenciler ihtiyaç duyduğu bilgiyi bilgisayar ekranından değil, hoparlörden edinme konusunda kendilerini geliştirmelidirler (Palmersmith, 2020).

Ses mühendislerinin analog konsollar üzerinde çalışırken, görsel uyaranları tamamen ortadan kaldırarak sadece sese odaklanabilmeleri anlamında, mikser üzerindeki çoğu zaman sadece iki adet olan ve VU (Volume Unit) metre devrelerini bile bant ile kapattıkları zamanlardan, bilgisayar ekranlarında bütün işlem süreçlerinin ayrıntılı bir şekilde izlenebilir hale gelmiş olması, sesin bir akıştan çok bir nesne olarak algılanmaya başlaması gibi bir durumun doğmasına sebep olacağına dair düşünceler mevcuttur (Zagorski-Thomas, 2014).

2005 ve 2007 yılları arasında İstanbul'daki ses stdüyolarında yaptığı alan çalışmasını "Digital Tradition" adlı kitabında yayınlayan Eliot Bates, ses üretim süreçlerinde okülersentrik insan doğasının üreticiyi yönlendirmesi hakkındaki deneyimlerini şu şekilde aktarmaktadır;

> Mühendisler ve aranjörlerin müzisyenleri takip etmek dışında farklı görsel ihtiyaçları vardır; şarkıdaki konumu takip etmek, ritmik tutarsızlıkları düzeltmek için ne tür doğrusal olmayan düzenlemelerin yapılması

> gerekebileceğini görmek ve seviyelerin optimum olduğundan emin olmak için sürekli olarak ölçüm cihazlarını taramak gibi. Analog ölçüm cihazlarından çok daha tanıdık bir görsel ekran türü olan bilgisayar monitörü, "özel bilgiyi kamuya açık hale getirir, aktif katılımı davet eder ve izleyiciyi sonik manipülasyonun sayısız olasılığı konusunda eğitmeye hizmet eder. Bilgisayar monitörleri stüdyoların güç dinamiğini değiştirebilir, müzisyenlerin failliğini artırırken mühendislerin ve diğer tür teknisyenlerin gücünü azaltabilir. Türkiye'de, hevesli bilgisayar kullanıcıları olan stüdyo müzisyenlerinin DAW'ın ekranına, nadiren bilgisayar kullananlardan çok daha fazla ilgi gösterdiklerini gördüm (Bates, 2016).

Birçok araştırmacı, müzik miksi süreçlerinde kullanımda olan tamamen görselleştirilmiş üretim teknolojisinin, dinleme pratikleri üzerinde negatif etkilerinin olabileceğini çeşitli platformlarda dile getirmişlerdir. Bu anlamda, müzik miksi veya daha genel olarak ses üretim süreçlerinin, görsel olarak sürdürülen bir teknisyenlik çalışması olmaya doğru evrildiğine dair görüşler ileri sürülmüştür. Bu bağlamda; Bell, Hein ve Ratcliffe “Beyond Skeuomorphism: The Evolution Of Music Production Software User Interface Metaphors” başlıklı makalelerinde yer verdikleri şu bilgi konuyu özetler niteliktedir;

> Bilgisayarlar büyük ölçüde görsel geri bildirim sağlarken, dokunsal geri bildirim ya çok azdır ya da hiç yoktur. İnsanların çok modlu algı mekanizmalarında görsel modalitenin işitsel modaliteyi etkileyebildiği ve domine edebildiği birçok çalışmada tespit edilmiştir. Görsel ipuçlarının, bir müzik performansının işitsel algı üzerinde karmaşık bir etkiye sahip olduğunu, hem deneklerin müzikal gerilim algısını artırmaya veya azaltmaya hem de bir performans boyunca cümle algısını genişletmeye hizmet ettiğine dair bilimsel veriler mevcuttur. Bazı ses mühendisleri, DAW'larda sesle çalışırken görsel geri bildirime bağımlı olmanın olumsuz estetik etkiler yaratabileceğine inanmaktadırlar. Bir gün ekrandaki dalga biçimlerini, balmumu silindirleri gördüğümüz gibi gerekli ama modası geçmiş evrimsel adımlar olarak mı göreceğiz? Yoksa, dijital müzik görsel olarak daha da sürükleyici ve talepkar mı olacak? Yeni arayüz metaforları, getirdikleri bilişsel yükler nedeniyle yaratıcılığı engelleyecek mi, yoksa şu anda hayal

bile edilemeyen yeni yaratıcılık biçimlerini mi tetikleyecek (Bell, Hein, & Ratcliffe, 2015)?

Günümüz müzik prodüksiyonunun kalbinde, miks mühendisleri ve onların kullandığı dijital araçlar yer almaktadır. Teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte, bilgisayar ekranları miks mühendislerinin iş akışının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Miks mühendisleri ve bilgisayar ekranları arasındaki etkileşim, dijital çağın müzik prodüksiyonundaki en önemli gelişmelerinden biridir. Bu etkileşim, mühendislerin iş akışını hızlandırmakta, yaratıcılığı artırmakta ve ses tasarımını daha yenilikçi hale getirmektedir. Diğer taraftan, bu teknolojik araçların doğru ve dengeli bir şekilde kullanılması, en iyi sonuçların elde edilmesi için kritik öneme sahiptir. Günümüz müzik üretim süreçlerinde, herhangi bir miks mühendisinin çalışmasını gözlemlemdiğimizde, görsel referansları yoğun olarak kullandığına şahit olabiliriz. Her ne kadar kimi mühendisler müzik miksleme çalışmalarında tamamen duysal modalitelerini kullandıklarını (belki de mesleki refleks gereği) dile getirseler de bu durumun pek öyle olmadığı birçok araştırmalarda da gösterilmiştir. Diğer taraftan, birçok profesyonel veya amatör miks çalışanı ise çalışmalarında görsel referansları kullandıklarını ve hatta kimi zaman yazılımların sunmuş oldukları verilerin duyduklarından daha sağlıklı olabileceğini düşündüklerini dile getirmişlerdir.

Günümüz müzik üretim süreçleri çok özel durumlar dışında artık tamamen dijital sistemler üzerinden sürdürülmektedir. Diğer taraftan kimi üreticilerin çalışmalarını gözlemlediğimizde dijital dünyanın kendilerine sağlamış olduğu görsel referanslarla ilgili problemleri olduğuna dair söylemlerle karşılaşabiliyoruz. İnsan doğasının okülersentrik yapısının ve bunun sebep olabileceği görsel manipülasyonun farkında olan birçok müzik üreticisinin, bu türlü bir durumu önlemek veya olabilecek en düşük seviyeye indirebilmek için zaman zaman farklı yöntemler geliştirdiklerine ve bu yöntemleri kendi üretim süreçlerinde uygulamaya çalıştıklarına şahit olabiliyoruz. Artık tamamen bilgisayar teknolojilerinin sağlamış olduğu görsel referanslarla yürütülen müzik üretim süreçlerine, duysal modalitenin yeniden kazandırılabilmesi bağlamındaki bu türlü girişimleri uygulanabilirlik açısından zor olduğunu düşünmekle birlikte aynı zamanda değerli olduğunu düşünüyoruz. Bu anlamda, görsel manipülasyonu önleme girişimi olarak değerlendirebileceğimiz birçok tavsiye videolarıyla özellikle sosyal paylaşım platformlarında sıkça karşılaşmanın mümkün olduğunu söylebiliriz. Bu videoları incelediğimizde birçok bireysel müzik üreticisi,

bilgisayar ekranlarının neden olduğu görsel manipülasyonun önüne geçebilmek için geliştirdikleri yöntemleri başka kullanıcılarla paylaşmaktadırlar. Ses mühendisi Daniel Holsinger, ses üreticiliğinin yanında aynı zamanda bir tür bilgi alışverişi yapmak adına çalışmalarını sosyal paylaşım sayfaları üzerinden yayınlamaktadır. Holsinger, miks sürecinde kendisini görsel olarak manipüle edeceğini düşündüğü bilgisayar ekranını, özel olarak oluşturduğu bir sistemle hemen hemen görünmez hale getirdiği bir videoyu (Şekil 4.4) kişisel hesabından paylaşmış ve miks süreçlerinde gözlerimizi kullanmak yerine kulaklarımızı kullanmamız gerektiğine dikkat çekmektedir.

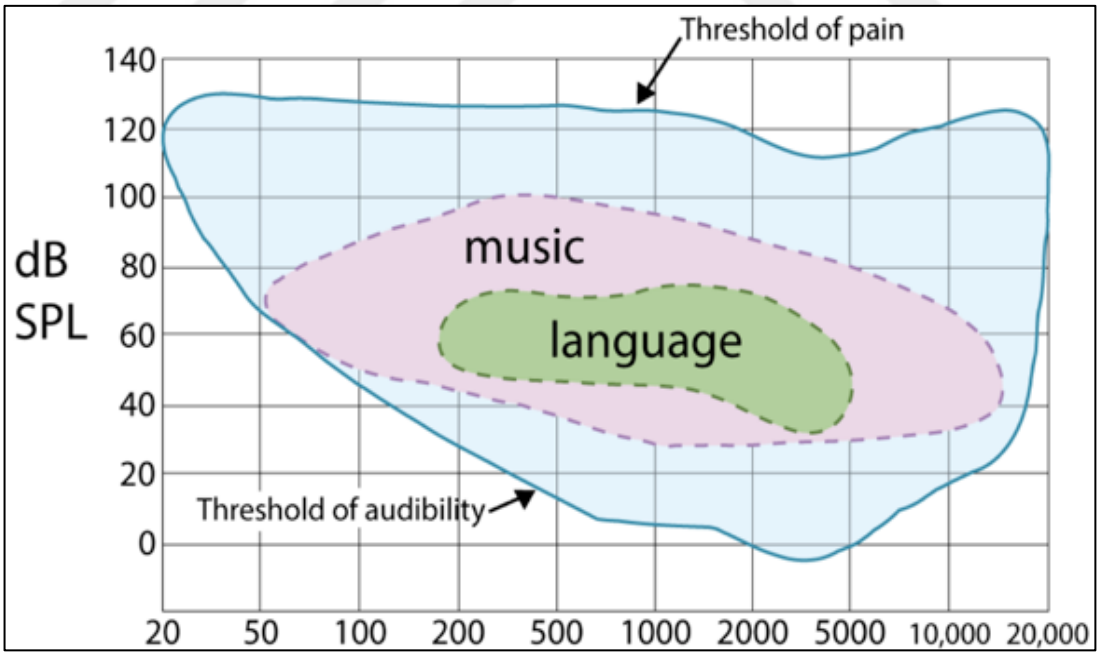


Şekil 4.4 : Görsel manipülasyonu önleme önerisi (Url-9).

4.1.3 Duyma modalitemizin problematik yapısı

İnsan kulağının son derece mükemmel bir mekanizma olduğunu söyleyenler olduğu gibi, diğer duyu organlarımıza göre daha problemli bir sistem olduğunu düşünen görüşlere de rastlamak mümkündür. En sık rastladığımız şikayetler, özellikle ses üretimi ile uğraşan insanların herhangi bir ses çalışması sürecinde, duysal modalitenin hızlı yorulması ve duyma ile ilgili alınan kararların daha problematik bir hal alması, aynı proje özelinde aynı insanın veya ses çalışanının farklı günlerde farklı kararlar alabiliyor olması vb. gibi. Bir anlamda, öteden beri müzik üretim süreçlerinde kulak ile ilgili sorunlar yaşayan insan için, teknolojik yenilenmenin getirmiş olduğu görselleştirme olanakları daha uzun süre çalışabilmenin anahtarını vermiş gibi görünmektedir.

Doğrusal bir sisteme bir dizi frekans girildiğinde, filtreleme nedeniyle göreceli genlikler ve fazlar ayarlanabilse de çıktı yalnızca aynı frekans kümesini içerecektir. Bununla birlikte, doğrusal olmayan bir sistem için çıktı, girdide bulunmayan yeni frekansları içerecektir. İşitsel sistemimiz, orta kulaktaki akustik refleks ve iç kulaktaki aktif süreçler gibi mekanizmalar geliştirdiği için doğrusal değildir. İki tür doğrusal olmayan durum vardır: harmonik bozulma ve kombinasyon tonları. Harmonik bozulma, basitçe bir sinüs tonunun bozulmasıyla kolayca elde edilebilir. Eklenen yeni bileşenler orijinal sinyalin harmonikleridir. Girişte, en az iki frekans olduğunda bir kombinasyon tonu oluşur. Örneğin, 600 ve 700 Hz'de iki ton girildiğinde, çıkış 100 Hz (=700-600Hz), 500Hz (=2 × 600-700Hz) ve 400 Hz (= 3 × 600 2 × 700 Hz) gibi frekanslara sahip olabilir. Harmonik bozulma perde algısını değiştirmediğinden, kombinasyon tonlarına karşı daha az toleranslı olmamız şaşırtıcı olmayacaktır. Ayrıca, işitme sistemi aktif olduğu için, tamamen sessiz bir ortamda bile iç kulak tonlar üretebilir. Bu otoakustik emisyonlar sağlıklı ve işleyen bir iç kulağın işaretidir ve tehlikeli derecede yüksek ses basıncı seviyelerine maruz kalmaktan kaynaklanan kulak çınlamasından oldukça farklıdır (Ballou, 2008). İnsanın duyma eşiği ve ağrı duyma aralığında kalan alan, duyma sınırlarını tanımlamaktadır (Şekil 4.5).



Şekil 4.5 : İnsan duyma aralığının sınırları (Url-10).

Bu alan düşük ses seviyelerinde işitme eşiğimiz tarafından sınırlandırılır. Duyulabilecek en yumuşak veya düşük sesler işitme eşiği eğrisinin üzerine düşer. Bu çizginin üzerinde hava molekülünün hareketi bir tepki ortaya çıkarmak için yeterlidir.

Herhangi bir frekansta, ses basıncı seviyesi yeterince artırılırsa, kulaklarda bir gıdıklanma hissinin duyulduğu bir noktaya ulaşılır. Seviye, bu his eşiğinin önemli ölçüde üzerine çıkarılırsa, acı duyma eşiğine ulaşılmış olur ve bu kulaklar için zarar verici olabilir. Bunlar işitsel alanın alt ve üst sınırlarıdır. Ayrıca yaklaşık 20 Hz'in altında ve yaklaşık 16 kHz'in üzerinde de frekans sınırlamaları vardır; bu sınırlamalar (iki eşik gibi) bireyden bireye önemli ölçüde değişiklik gösterebilir. Yukarıdaki görselde resmedilen işitsel alanda, yaşamın tüm sesleri çalınır -düşük frekanslı veya yüksek, çok yumuşak veya çok yoğun. Konuşma, bütün işitsel alanı kullanmaz. Dinamik aralığı ve frekans aralığı oldukça sınırlıdır. Müzik hem konuşmadan daha geniş bir dinamik aralığa hem de daha geniş bir frekans aralığına sahiptir. Ancak, müzik bile işitsel alanın tamamını kullanmaz. Kulağımız ideal bir Fourier analizörü gibi olsaydı, bir dalga formunu spektruma çevirmek için kulağın tüm zaman alanına entegre olması gerekirdi ki bu pratik değildir ve tabii ki durum böyle değildir (Ballou, 2008).

Aslında, kulağımız yalnızca sınırlı bir zaman penceresi (yani, zaman ekseninde bir filtre) üzerinde entegre olur ve bu nedenle, basit bir spektrum yerine bir spektrogramda gösterilebilen zaman içindeki perde, tını ve dinamik değişikliklerini duyabiliriz. Matematiksel olarak, Fourier analizi yerine bir dalgacık analizidir. Farklı frekanslardaki tonlar arasında boşluk tespiti üzerine yapılan deneyler, zamansal çözünürlüğümüzün 100 milisaniye derecesinde olduğunu göstermektedir ki, bu da işitsel sistemimizin zaman penceresi için iyi bir tahmindir. Birçok bakış açısından (örneğin, ses yüksekliği, perde, tını algıları), işitsel sistemimiz akustik bilgiyi bu zaman penceresi içinde bütünleştirir (Ballou, 2008).

4.1.3.1 Kulağımız bize yalan söylüyor olabilir mi?

Popüler müzik prodüksiyonu ve kayıt teknolojileri dergisi “Sound on Sound”, Mayıs 2021 sayısında yer alan “Kulaklarınız Size Neden Yalan Söylüyor” başlıklı makalenin girişinde, “kulaklarımız sahip olduğumuz en önemli araçtır ancak şaşırtıcı derecede güvenilmezdirler” şeklindeki önermesi, oldukça dikkat çekicidir. Bu başlık, esasen bu tezde de incelemeye çalıştığımız gibi, miks süreçlerinin gözmerkezli dönüşümünün birçok nedenlerinden birisinin, kulağımızın veya duyma sistemimizin gerçekte problematik bir sistem olduğunu tekrar teyit eden bir başlık olarak karşımıza çıkmıştır. Müzikle tanıştığımız ilk günden itibaren bize öğretilen veya tavsiye edilen şey

kulaklarımız kullanmamızdır. Peki ya kulaklarımıza her zaman güvenebilir miyiz? Başka bir deyişle, duyma modalitemizin sorunlu durumu günümüz müzik üretim süreçlerindeki okülersentrik dönüşüm üzerinde ne derece katkısı vardır? İnsanın işitme sistemi, stüdyolarımızın her birinde bulunan en güçlü makinedir elbette. Kulaklarımız, dinlediklerini seçme yeteneğine sahip bir mikrofon, onu zararlı gürültülerden korumak için dahili kompresörler ve dinamik EQ'lar ve kötü bir hoparlörden gelen hava basıncını Bach veya Beethoven'a çevirebilen bir analogdan dijitale dönüştürme sistemidir (Herlihy, 2021).

Duyduğumuz her ses doğanın bir mucizesi tarafından iletilir ancak her teknoloji parçası gibi kulağımızın da sınırlamaları vardır. Oda akustiği, yorgunluk, kulaklık EQ'su, stress vb. gibi başka birçok fenomen işitme duyumuza karşı komplo kuran faktörlerden bazılarıdır. Beyin, aldığı sinyalleri anlayamadığında veya başka duyusal bilgilerle dikkati dağıldığında, boşlukları işitsel halüsinasyonlarla doldurabilir. Klasik bir örnek olarak; bypass düğmesinin hala açık olduğunu fark etmeden önce bir kompresörü akıllıca kullandığınız için en son ne zaman sırtınızı sıvazladığınızı hatırlayın. Kulaklarımız ne kadar yorgun olursa, bir miksin şekil değiştirmesine izin verme olasılığımız da o kadar artar. Davulun ride ya da hi-hat'lerinin olması gerekenin çok ötesinde ses seviyesine ulaşır; uygun yükseklikte görünen vokaller günün soğuk ışığında olması gerekenin 5dB altında gezinir; eklentilerden oluşan bir trafik sıkışıklığı içeren efekt zincirleri başlangıçta mükemmel olan bir sesi bulanık bir karmaşaya dönüştürür. Sadece kulaklarınızı kullanmanız tavsiyesinin haklı yanları olsa da, gerçek şu ki; işitsel sistemimizin güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olmamız ve onu desteklemek için doğru araçları ne zaman kullanacağımızı bilmemiz gerekiyor (Herlihy, 2021).

İnsan doğduğu andan itibaren, dünyaya dair deneyimlerinin tam olarak ne olup bittiğini yansıttığına dair bir inanç geliştirir. Daha sonra deneyimlerimizin hiçbir şekilde resmin tamamını yansıtmadığını, bu durumun duyusal sistemlerimizin bizim için yarattığı yorumlar olduğunu öğreniriz. Bu yorumlar mutlak değildir ve evrimin bize anlatılması gerektiğine karar verdiği parametrelere uyacak şekilde uyarlanmıştır. Örneğin; insan sesinin önemi, işitme duyumuzun nasıl geliştiği üzerinde derin bir etkiye sahip olmuştur. Kulaklarımız insan sesinin bulunduğu frekanslara öncelik verir. Miks mühendisi ve prodüktör Susan Rogers bu duruma dair şu açıklamayı yapmaktadır;

> Evrim, hayatta kalma çağrışımları olan seslere daha fazla dikkat etmemizi sağladı, bu nedenle insan işitme mekanizması 1 ila 5 kHz arasındaki bölgede ve özellikle konuşma ünsüzlerinde en hassas olacak şekilde evrimleşmiştir. Doğa, işitme duyumuzu insan seslerine odaklamaya karar verirken, bir kick davulunun alt frekansları açıkça öncelik listesinde değildi. Kanıt için, güçlü bir kick davul içeren herhangi bir şarkının spektral analizine bakın; burada genlik eğrisi 60Hz bölgesinde en yüksek seviyeye çıkar ve orta aralığa yaklaştıkça ses seviyesi düşer. Özellikle dans müziğinde, bir kick davulun basını hissetmek için, onu diğer her şeyden çok daha yüksek sesle açmamız gerekir. O zaman bile, onu daha da duyulabilir hale getirmek için klik sesleri ve yüksek frekanslı materyallerle katmanlandırırız. Alt uçtaki sesleri orta aralıktaki sesler kadar doğru duyamayız. Bunun yerine, bas basıncını hissetmek ve işitme duyumuzu tamamlamak için dokunma duyumuza güveniriz ancak çoğu zaman en alt frekansları detaylandırabilmek için VU metreleri veya spektral analizörleri kullanmamız gereken zamanlarda olabilmektedir (Herlihy, 2021).

Diğer taraftan, insan sesinin kendine has sorunları vardır. Özellikle dans müziği alanında çalışan klasik bir amatör miksçinin yapacağı muhtemel hata, bir vokalin seviyesinin uygun şekilde yüksek olduğunu varsaymaktır ancak şarkıyı bir kulüpte çaldığınızda çok şaşırabilirsiniz, aslında vokalin zannettiğiniz kadar düzgün bir şekilde duyulacak kadar yüksek olmadığını farkedebilirsiniz. Vokal ses seviyesinin olması gerekenden daha düşük olduğunu fark etmeme eğilimindeyizdir, çünkü kulaklarımız vokalleri seçmede daha iyidir. Özellikle uzun stüdyo oturumları sırasında diğer frekansları doğru bir şekilde duyma ve ses seviyesi değişikliklerini ayırt etme yeteneğimiz azalmaya başladığında, kulaklarımız vokal için daha seçici davranmaya başlayacaktır. Bu durum yaşandığında, pratik bir çözüm olara şarkıyı oldukça düşük bir seviyede çalmak ve vokalin seviyesini net bir şekilde duyuncaya kadar yükseltmektir. Yorgunluk, doğru duyma becerimiz için en büyük tehditlerden birini oluşturmaktadır. Enerjimiz azaldıkça beynimiz dinlemeye ayırdığı kaynak miktarını geri çeker. Bu durum, koşuya başladığınızda vücudunuzun ve kaslarınızın ne yaptığınızı henüz bilmemesi gibi bir duruma benzetilebilir. Vücudunuzun bildiği kadarıyla sadece belirli bir mesafeyi koşuyor olabilirsiniz ancak biraz koştuktan sonra vücut yedekte biraz enerji tutmazsa bunu sürdüremeyeceğinizi anlar. Yani ilk başta

çok fazla enerji harcarsınız ama hemen ardından vücudunuz bu aktiviteyi sürdürebilmek için geri çekilecek kadar akıllıdır, adaptasyonun tanımı budur. Metabolizma, yaptığınız her neyse onu sürdürebilmek için kendini hızlandırır. İşte bu yüzden işe ilk başladığınızda, en kritik dinlemenizi yapmanız önemlidir. Aynı zamanda sık sık ara vermek ve hatta bir miks veya düzenleme sırasında kısa bir uykunun, netliği korumak için neden bu kadar önemli olduğunu da belirtmek gerekiyor. İşitsel adaptasyon hepimizin çok aşina olduğu bir şeydir, bir şeyin ilk ısırığı çok lezzetlidir, tabağın sonuna geldiğinizde artık ona alışmışsınızdır. İşitsel adaptasyon, dinlemenin ilk birkaç dakikasında gerçekleşir. Şarkının ikinci yarısını en yüksek keskinlikle dinlemeniz gerekiyorsa, birkaç dakika sonra ara verip dinlenmek isteyebilirsiniz. Çalma tuşuna bastığınızda, şarkının ortasından sonuna kadar dinleyin. Şarkının tamamını baştan çalarsanız, adaptasyon devreye girecek ve bu da işitme mekanizmasının hassasiyetini azaltacaktır. Tıpkı bir grubun dikkatini çekmek için bir sosyal medya gönderisini başlığın en üstüne çıkardığımız gibi, ara verip yeniden çalışmaya başlamak da işitme sisteminizi vücudunuzun öncelik listesinin en üstüne çıkarmanızı sağlayabilir. Görevleri çeşitlendirmenin de benzer bir etkisi vardır. Bir süre bas ağırlıklı öğeleriniz üzerinde çalışın, ardından davullarınıza veya vokallerinize geçin ve görevlerinizi değiştirmeye devam edin, böylece duyduğunuz şey enerji sisteminizin öncelik listesinde üst sıralarda kalır (Herlihy, 2021).

Yukarıda söz edilen sorunların çoğu, acemi ve hatta orta düzey miks mühendisleri ve prodüktörler tarafından yaşanabilmektedir. Daha uzun süredir bu işle uğraşanlar, yıllarca deneme yanılma yoluyla ve işitme mekanizmalarını çalıştırarak elde ettikleri, işlerin nereye oturması gerektiğine dair çok daha iyi bir algıya sahip olma eğilimindedir. Yaşamak için dinleyen insanlar, aslında işitme duyusuna ihtiyaç duymayan insanlara göre daha keskin bir işitme duyusuna sahiptirler. Beyin, eğer ihtiyacınız varsa işitme sistemine kaynak ayıracaktır. Diğer taraftan kötü akustiğe sahip yeni bir ortamda dinliyorsanız, dünyadaki hiçbir deneyim size yardımcı olmayacaktır. Odanızın belirli bölgelerindeki yansıma birikimleri, odanın neresinde olduğunuza bağlı olarak belirli frekanslarda yapay artışlar veya kaybolma yaratabilecektir. Bas frekanslar dinleme pozisyonunda kaybolabilir ancak başınızı köşeye eğdiğinizde gerçekte olduğundan çok daha yüksek duyulabilir. Miks mühendisi Wez Clarke, müzik miksi ve duyma modalitesi hakkında görüşlerini şu şekilde dile getirmektedir;

> Miksinizin her yere uyum sağladığından emin olmak için en önemli şey odanızın akustik refleksini öğrenmektir. Oldukça kötü bir odada bile beyniniz zamanla odayı tanıdıkça frekanslardaki dip ve tepe noktalarını görmezden gelmeyi ve bazı şeyleri filtrelemeyi öğrenecektir. Örneğin, eğer biraz canlı bir ortamsa beyniniz odadaki yankı (reverberation) süresini filtreleyecektir ki bu oldukça şaşırtıcıdır. Yankı bastırma, işitme sisteminin yankıları bastırmak için kullandığı bir hiledir ve böylece doğrudan bir sinyale daha fazla odaklanabilmemizi sağlar. Duvarların çok yankı yapmadığı bir mağazada bir arkadaşınızla konuşuyorsanız ve daha sonra büyük mağara gibi bir otoparka girerseniz daha fazla yankı olacaktır ve ilk birkaç saniye boyunca bu yankılar arkadaşınızdan gelen doğrudan sinyale odaklanmanızı zorlaştıracaktır ancak hemen ardından beyniniz bu yankıları bastıracak ve onları kıskaç altına alarak arkadaşınızı dinlemeye geri dönecektir. Yankı bastırma, kritik dinleme sırasında motivasyonun oynadığı büyük önemi de vurgular. Bir sesi duymaya hevesliyseniz, beyniniz frekanslarını seçmek için daha fazla enerji harcayacaktır ve eğer bir projeden heyecan duyuyorsanız beyniniz dinleme sisteminize sıkıcı veya tatmin edici bulmadığınız bir şey üzerinde çalıştığından daha fazla enerji ayıracaktır. Özetle, beynimizi duymak istediğimiz ya da duyacağımızı düşündüğümüz şeyi duymaya yönlendiriyor olabiliriz (Herlihy, 2021).

Diğer taraftan, stres bu işlevi tam olarak yerine getirmeyi veya konsantre olmayı, performans göstermeyi ve doğru yolda kalmayı zorlaştırarak eleştirel dinleme yeteneğiniz üzerinde tamamen olumsuz bir etkiye sahiptir. Stres seviyenizi arttırma potansiyeli olan insanlardan (eğer bu mümkünse) uzak durmanız işinize konsantre olabilmeniz anlamında oldukça pozitif katkı sunacaktır. Şayet yoğun stress altında çalışmak durumunda kalırsanız, duyduklarınızı çok iyi işleyemeyeceksiniz çünkü stres hormonları işinizi düzgün yapmanızı çok zorlaştıracaktır.

Susan Rogers, günümüz ses üretim süreçlerinin hemen her sürecini işgal etmiş olan görselleştirme uygulamalarının kullanımına dair fikirlerini şu şekilde açıklamıştır; "Ölçüm cihazları veya analizörler dikkatli kullanılmalıdır. Gözlerin kulakları yönlendirdiği bir kalıba girmek çok kolaydır. İnsan beyninde gördüklerimize ayrılmış çok daha fazla sinirsel kaynak vardır ve işitme duyusu buna kıyasla çok daha kabadır. Eğer görme duyusunu işin içine katarsanız, dansı o yönetmek isteyecektir". Bu durum

özellikle DAW'lar ve görsel geri bildirim etrafında şekillenen modern iş akışları için geçerlidir. Uyulması gereken basit bir kuralın önce kulaklarınızı kullanmak ve daha sonra gözlerinizle kontrol etmek olduğunu düşünebiliriz. DAW kullanmak görsel olarak çok dikkat dağıtıcı olabilir ve önemli bir konuda karar vermeniz gerektiğinde ekrandan uzaklaşmaya veya gözlerinizi kapatmaya değer. Örneğin grafik EQ yerine parametrik bir EQ kullanmak, kulaklarınızı baskın duyu olmaya zorlayan bir başka hiledir. Bir duyuya diğeriyle meydan okumak, özellikle akustik olarak işlenmiş bir odada veya üst düzey bir monitörde miks yapmıyorsanız ya da odaya veya hoparlörlere alışmak için zamanınız yoksa yararlı olabilecektir (Herlihy, 2021).

4.1.4 Sesin görselleştirilmesi

Ergur, çağımızın hakikat rejimi olarak adlandırdığı görsellik için; "Görüntü, beynin korteksine kök salan bir ağaç gibidir, oysa ses uçarı bir buluttur" ifadesini kullanmaktadır (Ergur, 2020b).

Alan Williams, Journal on the Art of Record Production'daki "Putting It On Display: The Impact Of Visual Information On Control Room Dynamics" başlıklı makalesinde, ses üretim süreçlerinde yaşanmakta olduğu düşünülen okülersentrik duruma dair yaptığı tespiti şu şekilde özetlemektedir;

> Monolitik ışıklı yayın ve bir tür metin olarak okunan süreç kroniğinin birleşimi, kontrol odasında bulunan herkes üzerinde muazzam bir güç uygular. İster miks konsolunun üzerinde ön ve ortada, isterse mühendis koltuğunun yan tarafında olsun görsel ekran büyülüyor, dikkat istiyor. Gözlemlediğim neredeyse tüm oturumlarda, odadaki herkes ekrana bakıyor, parlak renkler, hareketli görüntüler ve kaydedilen ilerlemenin teyidi karşısında büyüleniyordu. Bazıları için bu karşı konulmaz güç, bir araçtan çok dikkat dağıtıcı bir unsur olarak var olmakta gibi görünmektedir. Direnme çabalarına rağmen, bilgisayar monitörü kontrol odasındaki varlığını dayatıyor, kelimenin tam anlamıyla kendini tüm sakinlerin görsel bilincine yansıtıyor (Williams, 2012).

Algı, düşünceyi temellendirir eyleme rehberlik eder ve bir öznenin dünyaya birincil erişim biçimini oluşturması nedeniyle de her zaman filozofların dikkatini çekmiştir. Ayrıca, dünyadaki şeylere ve olaylara ilişkin anlayışımızı şekillendirir ve deneyimin doğru, yanıltıcı ya da yanıltıcı olarak değerlendirilebileceği verileri sağlar. Doğa ve sinir bilimlerindeki çağdaş gelişmeler, bilimsel araştırma yoluyla karakterize edilen ve

açıklanan dünya ile algılayan canlılar tarafından karşılaşılan ve deneyimlenen dünya arasındaki ilişkinin anlaşılmasının önemini daha da artırmaktadır. Algı hakkındaki felsefi düşünce, önemli ölçüde görme duyusuna gösterilen ilgiyle şekillenmiştir. İnsanlar sıklıkla görsel yaratıklar olarak tanımlanır ve görme algıya ilişkin bir içgörü kaynağı olarak filozofları hayal kırıklığına uğratmamıştır. Felsefenin modern çağının başlangıcında Kepler, Descartes, Newton, Berkeley, optik ve görme teorileri geliştirmişlerdir. Görme üzerine araştırmaların çağdaş tarihi, renklerin, nesnelerin, hareketin ve nedenselliğin algılanmasına ilişkin yoğun felsefi faaliyeti körüklemiştir. 'Görme-merkezcilik' kavramı, algı ve onun rolü hakkındaki anlayışımızı şekillendirmiştir. Görme, algıyla ilgili felsefi kuramların ilgilenmesi gereken olguları, soruları ve bulmacaları ortaya koymuştur. Renk spektrumunun tersine çevrilmesi ve kör renk bilimci Mary ile ilgili düşünce deneylerinin yanı sıra şelale illüzyonu, kör görüş, değişim ve dikkatsizlik körlüğü ile ilgili fenomenolojik ve ampirik gerçekler, yakın zamanda algı hakkındaki felsefi görüşleri yönlendirmiştir. Görsel algı ve bilinci ele alan felsefi literatür oldukça geniştir. 'Görünüş', 'sahne', 'imge' ve 'gözlem' gibi algısal deneyimle ilgili felsefi tartışmaları yürütmek için kullanılan terminoloji bile ağırlıklı olarak görseldir. "Tanımak", "ayırt etmek" ve "algılamak" gibi nötr ya da görsel olmayan dilin kullanımı, hissedilir derecede görsel bir ton kazanmıştır (O'Callaghan, 2007).

Sesin görselleştirilmesine dair somutlaştırmayı, Platon ve Aristoteles'ten bu yana söylenegelen "ses ruhun aynasıdır" söylemindeki görselleştirme ve somutlaştırma anlayışında da grömek mümkündür. Teknolojik gelişmelerin hayatın her alanındaki işleyişi değiştirip dönüştürdüğü bilinen bir gerçekliktir ve günümüzde hemen hiçbir üretim süreci bundan bağımsız değildir. Müzik üretim dinamikleri de sesin ilk defa kayıt altına alınmasından günümüze kadar gelen süreçte, kimi zaman teknolojinin süreci etkilemesi, kimi zaman da üretim dinamiklerinin teknolojiyi yönlendirmesi ile oldukça büyük değişim ve dönüşüm geçirmiştir.

Ontolojik olarak duysal bir olguyu önceleyen ses; sesin veya müziğin kaydedilerek bilgisayar ekranında görsel bir temsile dönüşmesi ile birlikte artık sadece duyulabilir bir fenomen değil aynı zaman da bakılabilen veya görülebilen bir temsile dönüşmüştür. Alper Maral, "21'inci Yüzyılın Başında, Müziğin Toplumsal Değişim Sürecindeki Yerini Tanımlamaya Yönelik Bir Girişim" başlıklı doktora tezinde; müziğin görselleştirme süreçleri hakkında "Die Musik in Geschichte und Gegenwart" tan

yaptığı alıntıda, sesin görselleştirilme girişimlerinin Antik Mısır'a kadar götürülebileceğini belirtmiştir. Maral, müziğin görselleştirilmesini farklı bir perspektif üzerinden ele almakta ve bu durumu şu şekilde tanımlamaktadır;

> Duysal modalitenin ne oranda görsellikle kuşatıldığı ilk anda farkedilmeyebilir ancak hem geçerli dinleme alışkanlıklarına hem de başat duysal tasarım ürünlerine biraz daha dikkatle ve eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşıldığında, bu alanın zaman zaman şaşırtıcı ölçüde görselin hükümranlığı altına girdiği, görsel algı ve estetiğe tabi olduğu kolaylıkla deşifre edilebilir. Görsel kültürün iyiden-iyiye hâkim olduğu günümüz iletişiminde, duysal alanın payı trajik bir biçimde gerilemiş, bu alan tam anlamıyla edilgenleştirilmiştir (Maral, 2010).

Diğer taraftan Maral, elektronik müziğin öncü kurucularından Pierre Schaeffer'in, Pisagor'un öğretilerine atıfta bulunduğu ve saf bir dinlemenin deneyimlenebilmesi için perdenin arkasından (görüntüsü olmadan) dersini anlatmasındaki duruma benzer bir dinleme deneyimini kendi dinleyicisinde canladırabilmek için, hoparlörlerden oluşan bir perdenin arkasından yayınladığı ve "akusmatik" olarak adlandırdığı elektronik müziğinin yaratmasını beklediği saf dinleme kültürünü oluşturmakta başarısız olduğunu, hatta elektonik müzik sonraki süreçlerde elektro-akustik adını alarak daha fazla görsellikten faydalanma yolunu tercih ettiğini belirmiştir. Maral, bilgisayar ortamlarındaki görselleştirme süreçlerinin ses uygulayıcılarının hayatına bu kadar fazla nüfuz etmesinin olası sakıncalarını da şu şekilde dile getirmektedir;

> Bilgisayarların başat enstrüman olarak her sahnede yer bulması, tüm imgesel cazibesine rağmen, önemli bir sorunu gündeme getirmektedir: Artık, neredeyse her türde müzik üretimi (birkaç geleneksel müzik pratiği dışında) kulaklardan çok gözlerle yönetilmektedir. Duysal algının bu denli tâlî konumlandırılmasının sonuçları, doğal olarak, üretilen müziğe de yansımaktadır.

Ali Ergur müzik üzerine yazdığı denemelerin derlendiği, "Ses ile Yankı Arasında" adlı kitabının "Görselleştirilmiş Müzik" başlıklı bölümünde, Fransız filozof Michel Foucault'dan ödünç aldığı ve Foucault'nun "belirli bir toplumda ya da tarihsel bağlamda neyin doğru neyin yanlış olduğunu belirleyen kurallar ve yapılar bütününü" tanımlamak için kullanmış olduğu, "Hakikat Rejimi" kavramını, günümüz

enformasyon toplumunun müziği görselleştirme durumunu tanımlamak için kullanmıştır. Ergur'un burada bahsettiği görselleştirme, daha çok televizyon çağının bir sonraki adımı olarak kabul edebileceğimiz internet ve streaming kanalları üzerinden ses sanatçılarının neredeyse ses ürününün ötesine geçen bir görselleştirme vasıtasıyla varlıklarını devam ettirebilme çabasına yapılan bir vurgu niteliğindedir. Ergur bu durumu; "her çağın farklı bir hakikat rejimi vardır, bu çağın hakikat rejimi ise görselliktir" şeklinde tanımlamaktadır. Ergur'a göre;

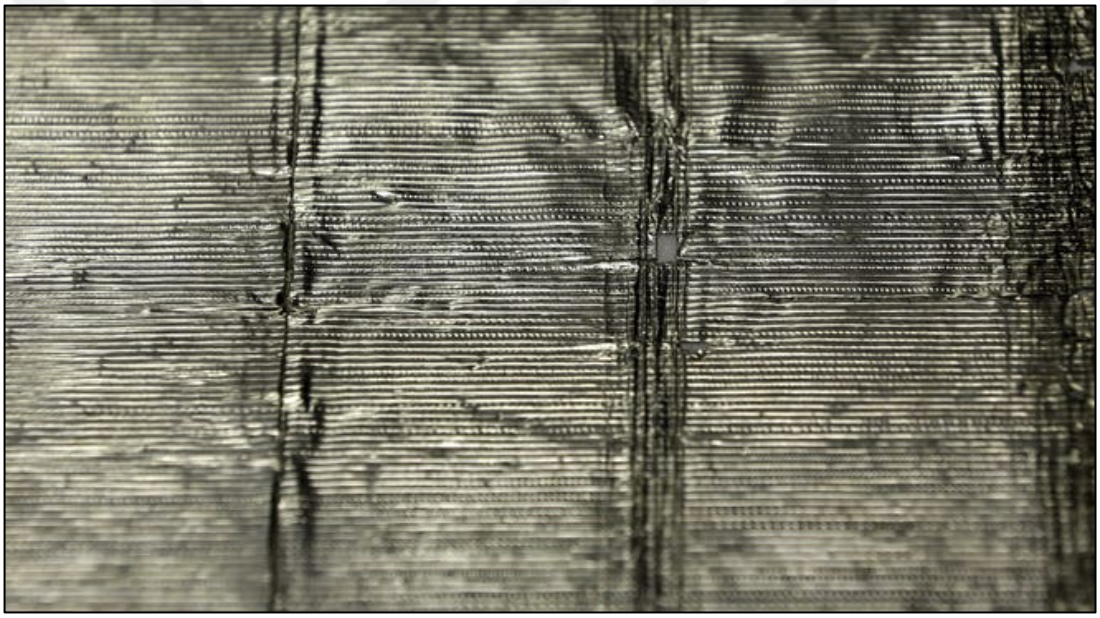
> Enformasyon toplumunun hakikat rejimi, aşırı vurgulanmış ve yükseltilmiş bir görsellik üzerine kurulu görünüyor. Müzik, doğası gereği görselliği en çok dışlayan sanat, günümüzde onun boyunduruğuna girmiş, kendi özünden (titreşimler, tınılar) başka her şeyle yüklenmiş bir ifade biçimine dönüşmüştür. Enformasyon işleyen bir toplumun, üretimiyle kurduğu son derece soyut ve uçucu ilişki ancak bu kadar abartılı bir görselleştirmeyle telafi edilmeye çalışılıyor olmasın sakın (Ergur, 2020a)?

İnsanlar, antik Yunan filozofu Chryssipus'tan bu yana ses 'dalgalarını' suda gözlemlenebilen dalgalarla ilişkilendirmişler, 19. yüzyıl fiziğinde bu 'dalga' fikri sesten, ısı ve ışığa kadar tüm enerji biçimlerini kapsayacak şekilde genişletilmişlerdir. 19.yüzyıl'ın ikinci yarısında yaşamış, titreşen plakalar ve ses hızı konulu çalışmalarından ötürü "akustiğin babası" olarak kabul edilen, ayrıca gök taşları üzerinde de çalışmalar yapmış olan Alman fizikçi ve müzisyen Ernst Florens Friedrich Chladni'de, yaşadığı dönemde sesin bir tür görsel temsilini oluşturabilmenin peşinden gitmiştir. 1802 yılında, ses titreşimlerinin metal plakalardan geçirildiğinde kum yığınlarında açıkça görülebilen desenler oluşturduğunu göstermiştir.

Edouard-Léon Scott de Martinville 1856 yılında fonotografı icat ettiğnde esasen sesi kaydedebildiğine dair elindeki kanıt cam yüzey üzerinde görülen izlerdi, çünkü bu cihaz kaydedilen sesi geri çalamıyordu ve Martinville'in yaptığı bu kaydın duyulabilmesi ancak yüzyıldan daha uzun bir zaman sonra mümkün olabilmişti. Kimi görüşlere göre hem Martinville hem Edison'un sesi kayıt altına alma girişimlerinin öncelikli amacı sesin görsel bir temsilini oluşturabilmekti. Osborne, bunu şu şekilde dile getirmiştir; "Léon Scott gibi Edison da başlangıçta sesi görünür kılma düşüncesinden ilham almıştı". Osborne'e göre Martinville'in bilimsel güdülerle ilham aldığı bu girişimin aksine Edison'un gayesi tamamen ticari beklentilerler ilgili bir durumdu (Osborne, 2012). Martinville, geliştirdiği fonotografın ürettiği görsel

temsillerin, kullanıcıların geleneksel müzik notaları gibi yazılı dalga formlarını "okumayı" öğrenmelerini sağlayacağını hayal ediyordu. Scott, Fonotografla doğal seslerin fiziksel bir yüzey üzerine anında yazılmasına dayanan daha doğrudan temsillerini yaratmak istemişti. Bu sayede sesin fiziksel inceliklerine ve karmaşıklıklarına daha iyi erişebileceğini ve bunları kontrol edebileceğini umuyordu. Çoğu medya tarihçisi için Scott'ın icadı, kaydettiği ses dalgalarını sadece yazıya dökmek ve görsel olarak temsil etmekle kalmayıp aynı zamanda oynatabilen Edison'un fonografı gibi makinelerin öncülü olarak ilgi çekmiştir (Kromhout, 2021).

1878'de St. Louis'de fonograf silindiri üzerine yerleştirilen folyo üzerine yaptığı (Şekil 4.6) ve hâlâ çalınabilir durumda olan ses kaydı sesin bu anlamdaki görsel temsili olarak kayıtlara geçmiştir.



Şekil 4.6 : Edison'un 1878'de folyo üzerine yaptığı kayıt (Url-11)

Fonograf, Thomas Edison'un diğer iki icat olan telgraf ve telefon üzerindeki çalışmalarının bir sonucu olarak geliştirilmişti. Edison 1877'de, telgraf mesajlarını kâğıt bant üzerindeki girintiler yoluyla yazıya dökecek ve daha sonra telgraf üzerinden tekrar tekrar gönderilebilecek bir makine üzerinde çalışıyordu. Bu gelişme, Edison'un bir telefon mesajının da benzer şekilde kaydedilebileceğini tahmin etmesine yol açmıştı. Edison, kabartma noktası olan ve hızla hareket eden parafin kağıdına karşı tutulan bir diyaframla deneyler yapmıştı. Konuşmanın neden olduğu titreşimler kâğıt üzerinde girintiler oluşturmuştu. Edison daha sonra kâğıdı, etrafına kalay folyo sarılmış metal bir silindire dönüştürdü. Makinede biri kayıt, diğeri oynatma için olmak

üzere iki diyafram ve iğne ünitesi vardı. Bir kişi bir ağızlığa konuştuğunda, ses titreşimleri kayıt iğnesi tarafından dikey oluk düzeninde silindirin üzerine kazınmak yoluyla görselleştirilmekteydi. Müzik, Edison'un sesi kaydetme motivasyonunun birincil hatta öncelikli amacı değildi. Kimi kaynaklara göre sesin mekanik olarak kaydedilmesi ile ulaşılması öngörülen amaçlar şu şekildedir;

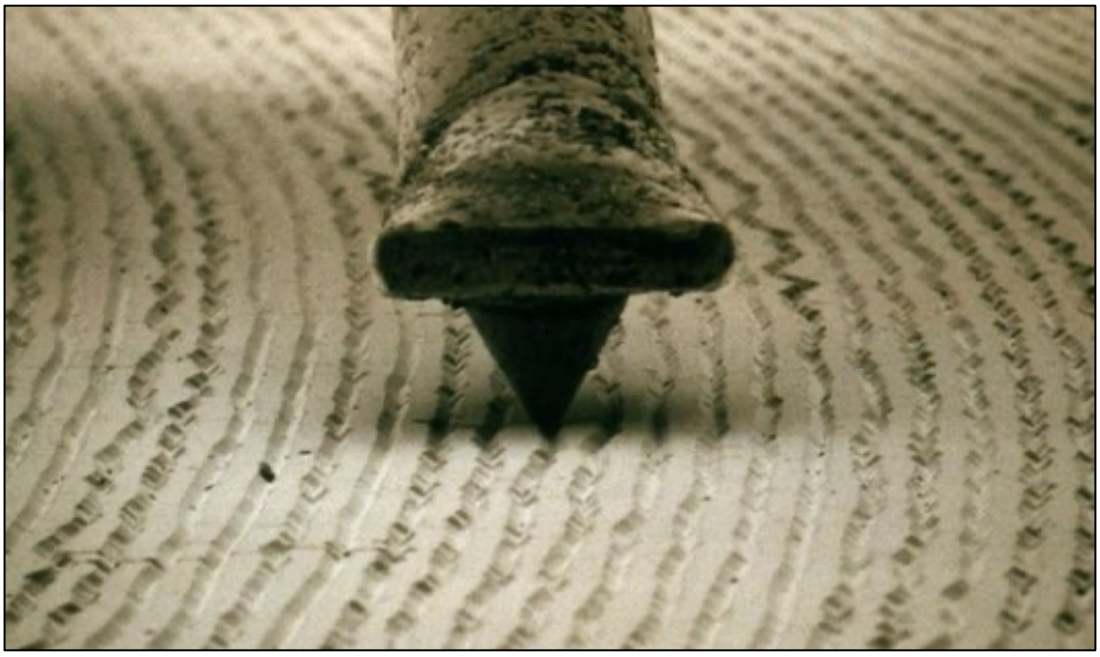
- Bir stenografın yardımı olmadan mektup yazımı ve her türlü dikte.
- Kör insanlarla hiç çaba harcamadan konuşabilecek fonografik kitaplar.
- Diksiyon öğretimi.
- Müziğin çoğaltılması.
- "Aile Kaydı"- bir aile üyelerinin kendi sesleriyle söylediği sözlerin, anıların vb. ve ölmekte olan kişilerin son sözlerinin kaydı.
- Müzik kutuları ve oyuncaklar.
- Eve gitme, yemek yeme vb. zamanını açık konuşmayla duyurması gereken saatler.
- Telaffuz şeklinin tam olarak çoğaltılması yoluyla dillerin korunması.
- Eğitimsel amaçlar; öğretmen tarafından yapılan açıklamaların, öğrencinin istediği zaman başvurabilmesi için saklanması ve hafızaya kaydetmede kolaylık sağlamak için imla veya diğer derslerin fonografın üzerine yerleştirilmesi gibi.
- Telefonla bağlantı kurmak, onu anlık ve geçici iletişimin alıcısı olmak yerine, kalıcı ve paha biçilmez kayıtların iletilmesinde yardımcı bir araç haline getirmek (Url-12).

Elbette Edison'un fonografı icat etmesiyle başlayan süreç kendisinin de öngöremediği sesin üretimi ve dağıtımı bağlamında daha birçok yeniliğin tecrübe edilmesinin başlangıç noktası olarak da tarihe geçmiştir. Ayrıca, fonografı sesin görsel olarak da temsil edilebilir hale gelmesinin de başlangıcı olarak kabul etmek mümkündür. Fonograf teknolojisi kayıt medyumu olarak zamanla kovanlar yerine yatay diskler kullanmaya başlamasıyla iğnenin disk üzerinde oluşturduğu oluklar görsel olarak daha farkedilir hale gelmeye başlamıştır (Şekil 4.7). Rainer Maria Rilke 1919'da yazdığı bir yazıda fonografla ilgili ilk izlenimlerini şu şekilde satırlara aktarmaktaydı;

> Ben okulda bir çocukken fonograf icat edilmiş olmalı ... O zaman ve aradan geçen yıllar boyunca, bizden alınan ve bizim dışımızda korunan o bağımsız sesin unutulmaz olacağına inanmıştım. Aksinin ortaya çıkması, bu yazıyı yazmama neden oldu. Görüleceği üzere, hafızamda en derin iz bırakan şey

huniden gelen ses değil, silindirin üzerinde iz bırakan işaretlerdi; bunlar çok kesin bir etki bıraktı (Osborne, 2012).

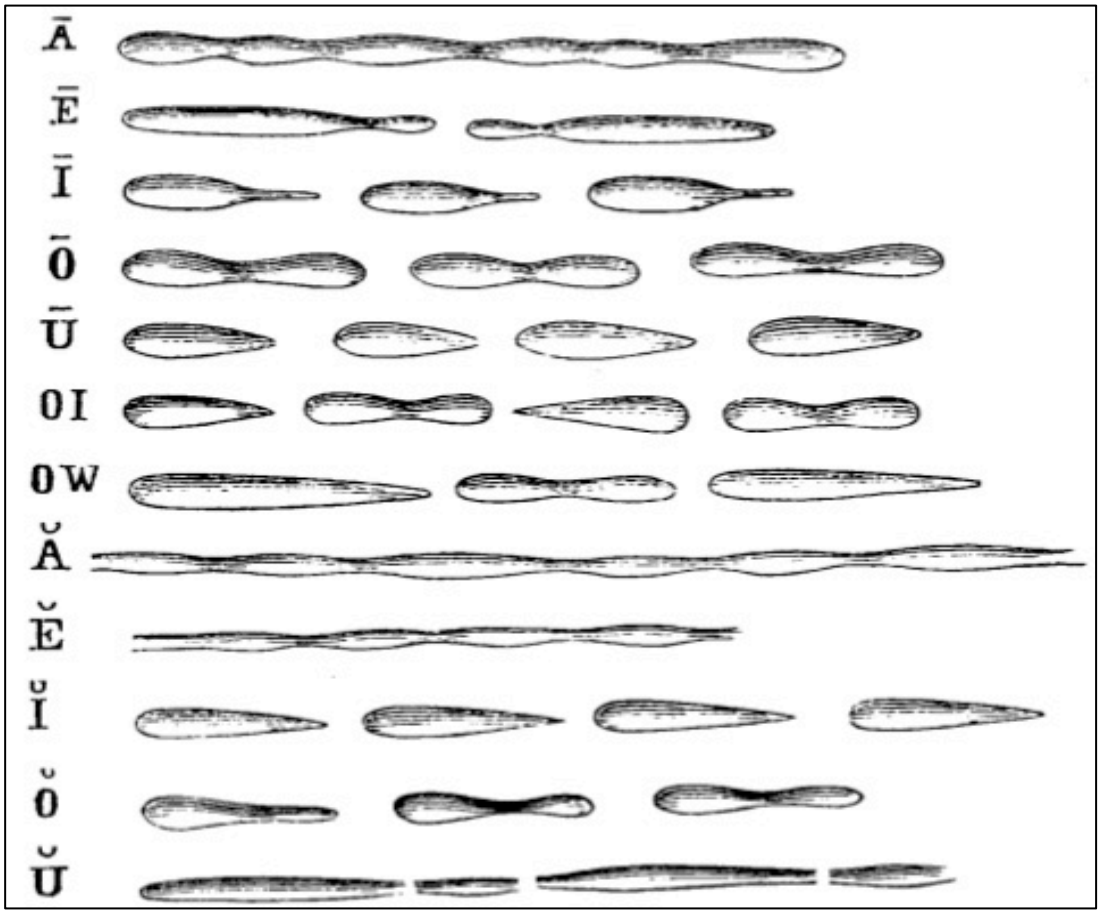
Fonografın icadından bu yana, ses kaydının ve görselleştirilmesinin yöntemleri büyük ölçüde evrim geçirmiştir. Özellikle dijital teknolojilerin gelişimi, sesin daha hassas ve ayrıntılı bir şekilde kaydedilmesine ve analiz edilmesine olanak tanımıştır. Bu gelişmeler, müzikoloji, arkeoakustik ve ses mühendisliği gibi çeşitli alanlarda yeni araştırma olanakları sunmuştur.



Şekil 4.7 : Sesin fonograf diski üzerindeki görsel temsili (Url-13).

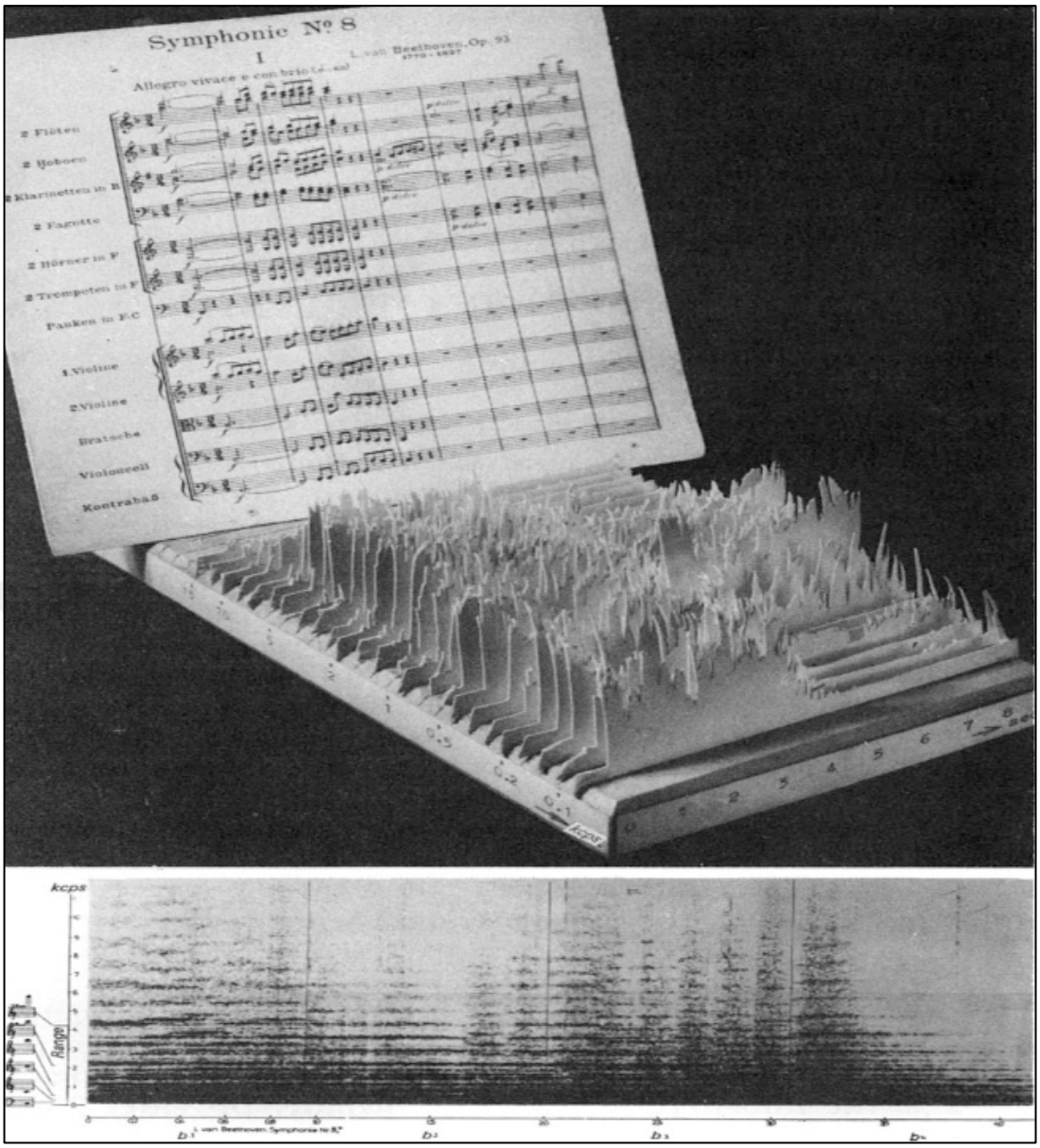
Akustik bilimindeki gelişmeler, yeni ses ve görüntüleme teknolojilerini kullanmıştır. Fonograf icat edildikten kısa bir süre sonra, onunla yapılan kayıtlar Amerikalı araştırmacı Persifor Frazer Jr. tarafından mikroskop altında incelenerek farklı sesli harflerin kayıt yüzeyinde oluşturduğu şekiller gözlemlenmiştir. Daha sonraki fonolojik araştırmalar da akustik ve optik ortamları, genellikle bir ortamdaki girdiyi diğerinde çıktıya dönüştüren konfigürasyonlarda birbirine bağlamıştır. Örneğin; 1924 yılında yapılan bir çalışmada, konuşulan sesli harfler bir ses alıcısı tarafından elektriksel olarak kaydedilmiş ve ortaya çıkan elektrik akımları daha sonra fotoğraf filmine aktarılmıştır (Şekil 4.8). Film üzerinde, konuşulan her bir sesli harfte bulunan tüm titreşim frekanslarının göreceli yoğunluklarını gösteren görünür eğriler üretilmiştir. Aynı dönemde yapılan bir çalışmada, Afrikalı Amerikalıların benzersiz şarkı söyleme

tarzlarını görsel olarak yakalamak için, “fono-fotoğraf” olarak adlandırılan bir yöntemle seloitten fonograf kayıtları kullanılmıştır (Halliday, 2022).



Şekil 4.8 : Fonograf folyosuna kaydedilmiş sesli harfler (Halliday, 2022).

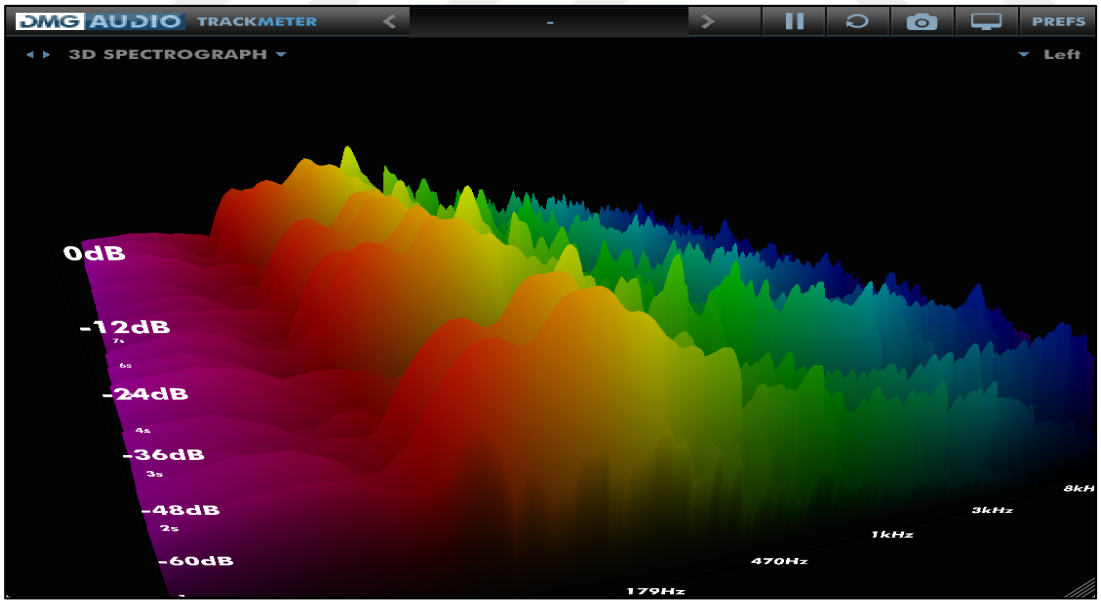
Sesin görselleştirilmesi girişimleri, 1960’larda Berlin Teknik Üniversitesi’nin konuşma (fonetik) ve müzik (akustik) seslerini temsil etmek için kâğıttan yapılan üç boyutlu spektogram (Şekil 4.9) heykellerle başka bir boyuta taşınmıştır. Şekil 4.9’da yer alan görsel, Beethoven'ın Sekizinci Senfonisi'nin 8 saniyelik bir kaydının frekans analizini gösteren fiziksel (kâğıt) bir 3D spektrogram sesin kâğıt kullanılarak yapılmış olan üç boyutlu bir temsilini göstermektedir. Spektrum (düşükten yükseğe doğru frekanslar), düşük frekanslar ön planda olmak üzere tek bir kâğıt şeridinin düzenlenmesiyle temsil edilmektedir. Spektrumda zaman içinde meydana gelen değişiklikler, soldan sağa doğru okunduğunda kâğıt şeritlerin profilindeki değişimler olarak görülebilir.



Şekil 4.9 : Fiziksel (kağıt) 3D spektrogram (Url-14).

Fotoğrafın arka planında analiz edilen kaydın notası, Beethoven'ın sekiz numaralı senfonisinin ilk sekiz ölçüsü yer almaktadır. Notanın başında, bas enstrümanlar ve timpani de dahil olmak üzere orkestranın tüm enstrümanları çalmaktadır; buna göre, şelale grafiğinin ilk bölümünde düşük frekanslar temsil edilmektedir. Daha sonra, Fransız kornoları eşliğinde sadece nefesli çalgılar bölümü çalmaktadır; bu da grafiğin ikinci kısmında (sağda) düşük frekanslarda bir azalmaya neden olmaktadır. Analiz edilecek ses kaydı, spektrumun çok dar bir bandını içerecek şekilde filtrelenmiş ve bu sinyal bir seviye kaydedici kullanılarak bir kâğıt şerit üzerinde görselleştirilmiştir. Tek tek şeritler daha sonra kartona yapıştırılıp, kesilmiş ve bir sıra halinde dizilerek oluşturulmuştur. Bu işlem spektrumun her bir bandı için tekrarlanarak üç boyutlu bir

spektrogram elde edilmiştir. Akustikçi ve müzikolog Fritz Winckel'in 1960 tarihli bir kitabında yer alan yukarıdaki fotoğrafta görülen nesne, aynı zamanda ilk ses heykellerinden biri olabilir. Beethoven'ın Sekizinci Senfonisi'nin sekiz saniyelik bir kaydının frekans analizini gösteren fiziksel bir 3D spektrogramdır. Sol eksen frekans, alt/sağ eksen zaman ve dikey eksen ise belirli bir zamanda belirli bir frekansın gücüdür. Winckel'in kitabında yer alan resmin açıklamasında; 1960'larda spektrogramlara verilen isim olan "sonagram" terimi kullanılmıştır. Bu terim, "Sona-Graph" adı verilen ve 1951 yılında ticarileştirilen ilk ses spektrometresinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Şekil başlığında ayrıca saniyede kilocycle anlamına gelen ve günümüzde kilohertz (kHz) olarak adlandırılan "kcps" birimi kullanılmaktadır (Url-14). Sesin 20. Yüzyılın ikinci yarısı itibariyle kâğıt kullanılarak üç boyutlu spektogramının oluşturulmasının üzerinden geçen süreçte, teknolojik yenilenme sesin daha hızlı ve daha detaylı olarak görselleştirilmesi bağlamında çok ileri bir seviyeye taşınmasını sağlamıştır. Günümüzde kullanılan bilgisayar sistemleri üzerinde çalışan çeşitli yazılımlar, herhangi bir sinyalin anlık olarak detaylı bir spektogramını (Şekil 4.10) oluşturabilmekte ve ses mühendisinin ihtiyaç duyduğu her türlü veriyi görsel olarak temsil edebilmektedir.



Şekil 4.10 : Güncel teknoloji ile üretilmiş spektogram (Url-15).

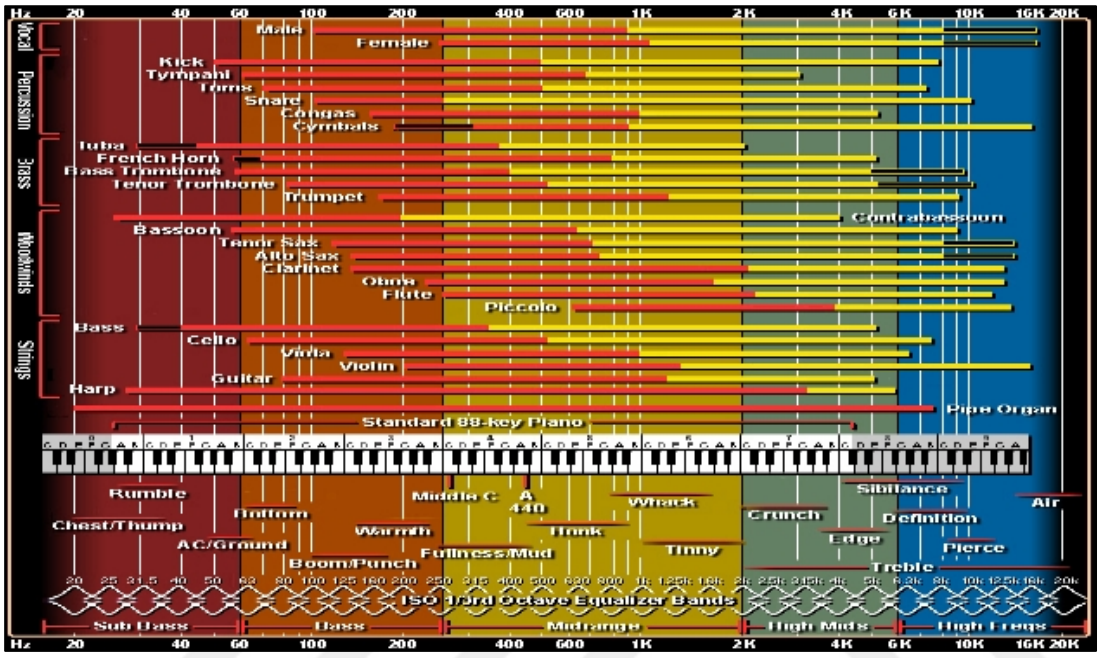
3D ses spektrogramları, sesin görselleştirilmesi ve analizinde önemli bir ilerlemeyi temsil etmektedir. Geleneksel spektrograma derinlik ve boyut katarak, daha zengin içgörüler sağlar ve müzik prodüksiyonundan adli analize kadar bir dizi alanda yeni olanaklar sunar. Teknoloji gelişmeye devam ettikçe, 3D spektrogramların

uygulamaları ve yetenekleri muhtemelen genişleyecek ve sesin karmaşık doğasını anlamak için daha da güçlü araçlar sunacağı öngörülebilir.

İnsanlık, sesin gerçek görsel temsilini neredeyse yüz elli yıl kadar önce oluşturmayı başarmış ancak sesi görsel temsili üzerinden manipüle etme olanağını elde etmesi için 20.yüzyıl'ın son çeyreğine kadar beklemesi gerekmiştir. Önce Edison'un fonografı üzerinden deneyimlenen sesin bir medyum üzerine görselleştirilmesi, teknolojik gelişmelere paralel olarak farklı yönlere doğru evrilmiştir. Sesin veya müziğin görselleşmesi veya görsel olarak temsil edilmesi olgusunu üç ayrı tarihsel süreçte incelemek mümkündür. Birincisi, daha çok müziği hatırlatıcı bir misyonu olan notasyonun icad edilmesi olarak bilinmektedir. İkincisi ise ilk mekanik ses kayıt girişimleri ile birlikte sesin bir medyum üzerinde görsel bir temsilinin oluşturulması olacaktır. Son olarak ise, görece daha yakın zamanda mümkün hale gelen sesin içeriğine dair hemen her parametrenin bilgisayar sistemleri aracılığıyla detaylı bir şekilde görselleştirilebilmesi sayılabilecektir.

Ses üretiminde çalışan bireylerin, özellikle müzik miksi yapanların donanımlı bir duysal modaliteye sahip olmaları beklenecektir. İnsan sesinin veya bir şarkıda kullanılan enstrümanların frekans bilgilerine sahip olması ve duysal olarak bu frekanslar arasındaki ilişkileri algılayabiliyor ve değerlendirebiliyor olması bir miks sanatçısı veya çalışanı için en temel becerilerden birisi olması gerekmektedir. Ayrıca, farklı müzikal türlerin sonik içeriklerine dair detayları duyabililecek ve gerekli müdahaleleri yapabilecek yetkinlikte olması en azından geleneksel süreçte beklenen özelliklerdendir. Diğer taraftan, özellikle son birkaç on yılda değişen üretim dinamiklerinin bir getirisi de; müzik miksleme süreçlerinde talep görmeye başlayan pragmatist yaklaşımların benimsenmesi olmuştur diyebiliriz. Bunlardan öne çıkanı, müzik miksinde ihtiyaç duyulan bütün sonik içeriğin görselleştirilmesi yoluyla uygulayıcılara gözmerkezli karar verme olanakları yaratabilme girişimleridir. Bir örnek vermek gerekirse; müzik miksi süreçlerinde yer alan insanların, insan sesinin ve enstrümanların spektrum içerisindeki sonik dağılımına dair bilgiye a priori olarak sahip olmaları beklenir ya da süreç içerisinde bu kazanımı edinmiş olmaları gerekir. Diğer taraftan, miks çalışanları görselleştrilirek sürecin birçok aşamasında olduğu gibi spektrumu tanılayabilmek için bile kimi zaman görsel materyaller kullanma yolunu tercih edebilmektedirler. Bu türlü pragmatist girişimlerin ise uzun vadede duyma modalitesinde bir tür regresyonun ortaya çıkmasına veya bir tür gerileme yaşanmasına

neden olabileceği düşünülebilecektir. Müzik teknoloji dergilerinin sık yayınladığı veya ayrı bir basılı materyal olarak kullanıcılarına hediye etmeyi tercih ettiği ve enstrümanların frekans bilgilerinin spektrum içerisindeki dağılımını gösteren "Frequency Chart" (Frekans Çizelgesi), birçok ses uygulayıcısının üretim süreçlerinde referans kaynağı olarak kullandığı bir materyal olmuştur (Şekil 4.11).

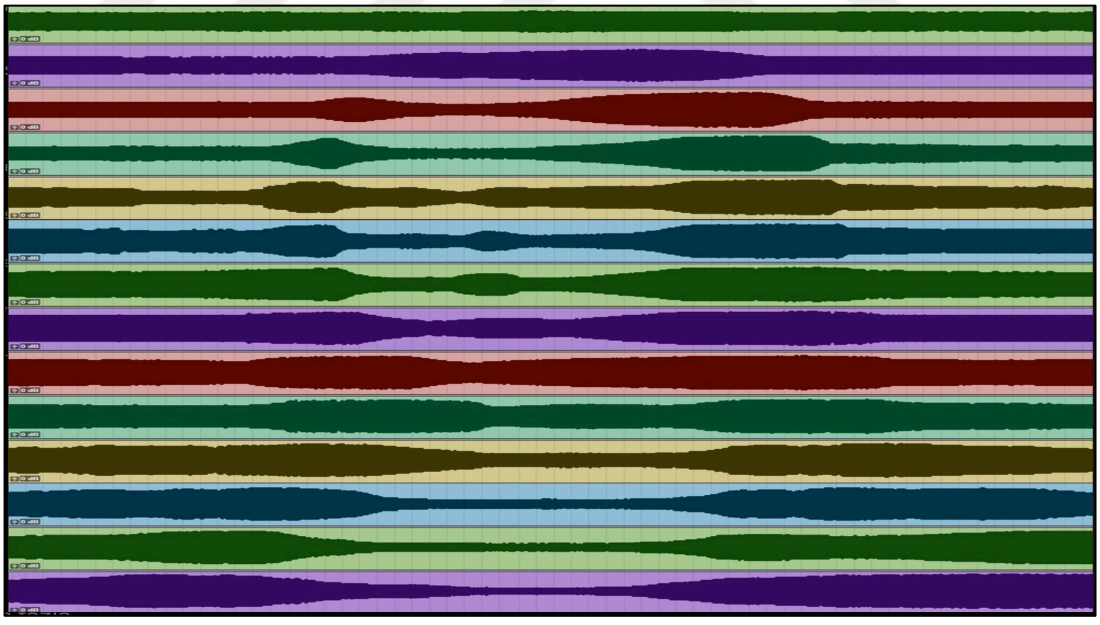


Şekil 4.11 : Frequency Chart (Url-16).

Kulak eğitimi geleneksel müzik üretim süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmiş ve eğitimli bir kulak veya duyma modalitesi müzik üretim süreçlerinin temel algısal modalitesi olarak kullanılmıştır. Müzik üretiminin herhangi bir aşaması, burada görev alan uzmanın duyulabilir frekans spektrumu içindeki verileri duysal modalite yardımıyla algılaması ve yorumlayabilmesi şeklinde ilerlemiştir. Günümüzde birçok amatör ve profesyonel ses üreticisi veya müzik miksi uzmanları, kayıt ve miks işlemlerinde frekans çizelgelerinden faydalanırlar. Özellikle ekolayzır işlemlerinde frekansların birbirleriyle olan ilişkilerine dair görsel geribildirim almak ve gerekli ayarlamaları yapabilmek için sık sık bu çizelgelere başvurdukları bilinmektedir. Artık internet üzerinden de kolayca ulaşılabilen bu görsel frekans tablosu, bir anlamda kullanıcılara kolayca ve görsel olarak hangi enstrümana hangi frekans bandında müdahale etmesi gerektiğine dair görsel geribildirim sağlamaktadır. Bu tür görsel referansların, yeni kullanıcılar için bir süreliğine kılavuzluk yapması anlaşılabilir ancak sürekli kullanılması daha önce de belirtildiği üzere duysal modalitenin tali bir

duruma itilmesine ve bunun bir sonucu olarak da görsel materyale daha fazla bir bağımlılık oluşabileceği anlamına gelebileceğini öngörebilmek mümkündür.

Günümüz görselleştirme teknolojileri, herhangi bir üretim sürecini adeta görsel bir şölene dönüştürme becerisine sahiptir. Modern bilgisayarların görselleştirme kapasiteleri, büyük ölçüde donanım bileşenlerindeki gelişmelere dayanmaktadır. İşlemciler (CPU) ve grafik işlemcileri (GPU) artık çok daha güçlü ve verimli hale gelmiştir. Özellikle GPU'lar, paralel işlem yetenekleri sayesinde büyük veri setlerinin hızlı ve etkili bir şekilde görselleştirilmesini sağlayabilmektedirler. Bilgisayarlar herhangi bir üretim sürecinde kullanılan materyaller ile bir resim veya fotoğraf oluşturabilecek yeteneğin ötesine çoktan geçmiş görünmektedir. Şekil 4.12'de görülen Mona Lisa görseli ses üretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olan ses dalga formunun bilgisayar ekranı üzerindeki görsel temsilleri ile oluşturulmuş ve bu çalışmada değerlendirilen görselleştirme süreçlerinin potansiyelini anlayabilme anlamında bir gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Kimi ses üreticileri bu derece görselleştirmenin fazlasıyla dikkat dağıtıcı ve duysal modaliteden uzaklaştırıcı bir etkisi olabileceğini ileri sürmüşlerdir.



Şekil 4.12 : Mona Lisa (Url-17).

4.1.5 Miks konsolları ve görselleşme süreçleri

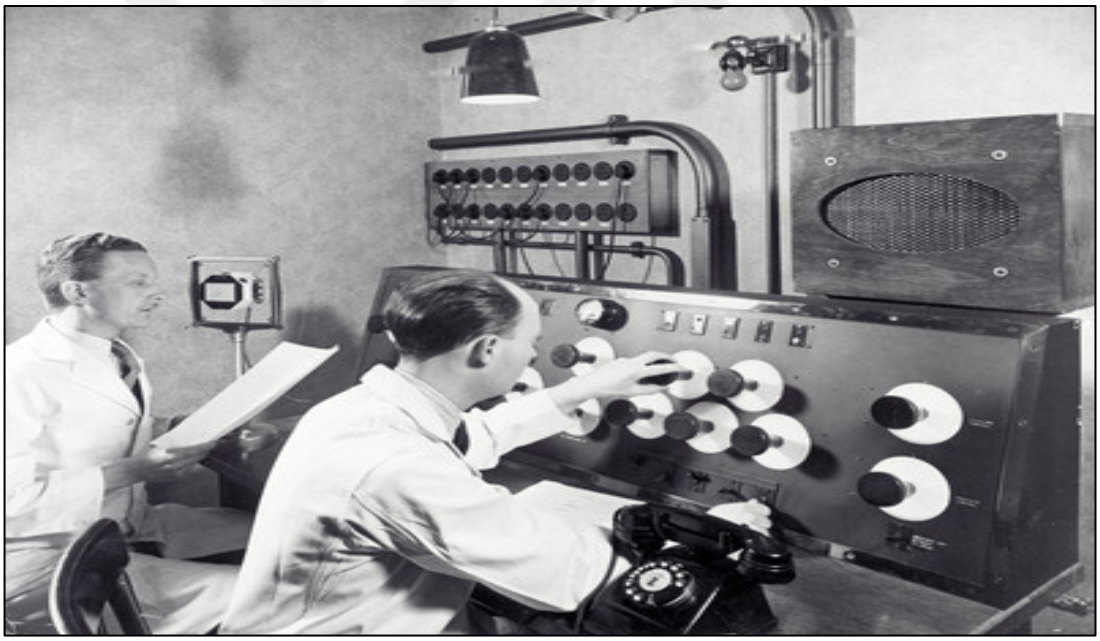
Bu bölümde, uzun yıllar kayıt ve miks süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olarak var olmuş, günümüzde ise hala varlıklarını devam ettirmekle beraber birçok sebepten ötürü yerini bilgisayar tabanlı müzik üretim sistemlerindeki skeomorfik temsillere terk

etmeye başlayan miks konsollarının, müzik üretimine dahil olmaları ve bu süreci görselleştirme serüvenine göz atmak istiyoruz. Miks konsollarının, yetmiş yılı bulan zengin bir geçmişi vardır. Bu anlamda miks konsolları hakkında detaylı bir araştırma doğal olarak ayrı bir çalışmanın konusu olmalıdır ve bu bağlamda çalışmalar da literatürde mevcuttur Glen M. Ballou'nun 1800 sayfalık "Handbook for Sound Engineers" adlı kitabının 4. basım 25. bölümü, yaklaşık 200 sayfa olacak şekilde konsol konusuna ayrılmıştır. Bu anlamda Ballou'nun bu kitabı yapılacak detaylı bir çalışma için değerli bir kaynak teşkil edecektir. Miks konsollarının teknik detaylarından ziyade, başlangıcından itibaren sinyali görsel olarak ölçebilme gayesiyle geliştirilen sistemlerin, miks konsollarının zamanla görsel uyaranlarla dolu cihazlar haline gelmesi süreci hakkında genel bir çerçeve çizebilmek ve çalışmanın hipotezine katkıda bulunabilmek amaçlanmaktadır.

Miks konsolları (audiomixer, audio console, mixingdesk, sound mixer, sound board veya sadece board ve mixer olarak da bilinir) öteden beri herhangi bir kayıt projesinin sinir merkezi olarak kabul edilmişlerdir (dijital ses iş istasyonu DAW'da sanal olarak temsil edilse bile). Fiziki miks konsolları dijital üretim sürecine geçildikten sonra bile stüdyo ortamındaki fiziki varlıklarını korumaya devam etmiş ve bir müzik prodüksiyon ortamının stüdyo kimliği kazanabilmesinin ön koşulu gibi var olmuşlardır. Dijital dönüşüm sonrası bile, herhangi bir stüdyonun potansiyel müşterileri için oranın bir ses stüdyosu olduğunun onaylayıcı materyali olma görevini de üstlenmişlerdir. Bu bakış açısı, bilgisayarlı üretime geçişle birlikte yavaş yavaş süreçten çekilen miks konsollarının uzun süre ihtiyaç olmadığı halde stüdyolarda tutulmaya devam edilmesine neden olmuştur. Çünkü, fiziksel miks konsolları müşteriler için aynı zamanda görsel bir ikna aracı vazifesi görmüşlerdir. Konsol, plak prodüksiyonunun atomize doğasının en net görsel kanıtını gördüğümüz yerdir ve bir ses projesinin bileşen seslerinin her biri, konsol üzerinde belirlenmiş bir kanal tarafından temsil edilir (Bourbon & Zagorski-Thomas, 2020). Miks konsollarının arkasındaki temel konsept, enstrümanlardan, mikrofonlardan vb. birden fazla girdinin ses seviyesi, eşitleme (equalization), kompresyon veya gating gibi işlemlerinin kontrol edilmesine ve daha sonra mikslenmiş sonucun bir genel seslendirme PA (Public Address) sistemine veya kayıt cihazına yönlendirmeyi sağlamasıdır. Miks konsollarının, canlı konser mekânlarının ve kayıt stüdyolarının vazgeçilmezleri olduğunu düşünsek de bu konsollar PA sistemlerinde, genel seslendirme sistemleri,

ses güçlendirme sistemleri, gece kulüpleri, yayıncılık, post prodüksiyon ve daha birçok alanda kullanılmaktadırlar.

Modern miks konsollarının, çok kanallı kaydın ortaya çıkmasıyla birlikte beliren gereksinimler ve fırsatlar nedeniyle ortaya çıkmış olduğu düşünülmektedir. 1920'lerde elektrikli ses kaydının ortaya çıkmasından sonra, kayıt stüdyosunda bazen birden fazla mikrofon kullanılıyordu. Ancak, çok kanallı kayıt olmadığı için kayıtlar hala canlı yapılıyordu. Çeşitli mikrofonlardan gelen girişler birbirine karıştırılıyordu ancak miks işlemi daha sonra çok kanallı kaydın geliştirilmesinden sonra yapılacak olana kıyasla oldukça ilkeldi (Perone, 2022). İlk mikserler, üzerlerinde basit ses ayarları dışında herhangi bir devre veya bileşen barındırmıyorlardı. EMI tarafından 1940'lı yıllarda özel olarak Abbey Road stüdyoları için üretilen ilk mikser Laurie Bamber ve Chick Fowler tarafından kullanılmıştır (Şekil 4.13), aynı zamanda bu mikser günümüz mikserlerinin öncüsü olarak kabul edilmektedir (Url-18).



Şekil 4.13 : Abbey Road stüdyosu 1940'lı yıllar (Url-18).

Günümüz müzik veya ses üretim süreçlerinin ayrılmaz birer parçası olan ve görsel geri bildirim sağlayan ölçüm cihazları neredeyse bir yüzyıldan bu yana kullanılmaktadırlar. Bu süreçte birçok başka bileşen gibi, miks konsolları üzerindeki ses ölçüm cihazları da oldukça değişmiş ve gelişim göstermiştir. Miks konsolları üzerindeki bu bileşenler ilk örneklerinden beri, kullanımı ve sağlamış olduğu veri bağlamında da tartışmaların konusu olmuş ve olmaya devam etmektedir. Miks konsollarının üzerine ses seviyesini

göstermesi için yerleştirilen, hareket eden ve gözle takip olanağı sağlayan ilk devreler VU (Volume Unit) metrelerdir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14 : VU Metre (Url-19).

Ses Birimi veya Ses Ünitesi" anlamına gelen VU metreler tüm ses göstergelerinin atası olarak kabul edilmektedir. Radyo, yayıncılık ve ses kayıt işlemlerinde ilk kullanılan ses ölçme cihazları olarak bilinir. Bell laboratuvarları tarafından 1939 yılında talep üzerine, telefon hatlarının seviyelerini ölçmek ve standartlaştırmak üzere geliştirilmişlerdir. RMS olarak adlandırılan, gelen elektrik sinyallerinin voltaj seviyesinin ortalamasını göstermek için tasarlanmıştır. RMS (Root Means Square) aslında bir tür "fudge" (geçiştirme) veya "fuzzy" (bulanık) ölçüm standardı anlamına gelen bir mühendislik terimidir. RMS standardında, sabit bir ton doğru bir şekilde ölçülecektir ancak daha karmaşık herhangi bir şey çok daha az doğru olacaktır. VU metreler gelen sinyallerin ortalamasını almak için kasıtlı olarak yavaş tepki süreleri kullanmışlardır. Bu standardı kullanan cihazlarda genellikle mekanik olarak hareket ettirilen analog iğneler bulunur ve bu da sesinizin ortalama okumasına fiziksel bir gecikme ekler (Murphy, 2016). Garret Haines'in Tape Op'taki yazısına göre;

> İlk VU metreler, yayınlar sırasında uygun seviyeleri korumak için 1939 civarında ABD'de tanıtılmıştır. O zamanlar popüler olan 'hacim birimi' standardına uyacak şekilde tasarlanan bu cihazlar, kısa sürede 'VU' metre olarak adlandırılmıştır. İlk modellerde voltmetrelerden iğne göstergeleri kullanılmıştır. Bu mekanizmanın seçilmesinin nedeni, tepkilerinin (teknik

türlere göre genellikle balistik olarak anılır) 1930'ların radyo ve film program materyallerini yakından taklit etmesidir. İğnenin ataletin üstesinden gelmesi ve okuma pozisyonuna yükselmesi için sinyalin verildiği andan itibaren yaklaşık 300 ms (milisaniye) geçmesi gerekmektedir. Benzer şekilde, sinyal sona erdikten sonra iğnenin toparlanması yine 300 ms almaktadır. Bu zamanlamalar, monoton spikerlerin sınırlı dinamik aralığını ve dönemin inişli çıkışlı müziğini taklit etmekteydi (Url-20).

Owsinski'ye göre; VU metre uygulanma maliyeti düşük bir cihazdı ancak bazı sınırlamaları vardı. Herhangi bir sinyale yanıtı oldukça yavaştı, bu da davul veya perküsyon gibi hızlı transientlere sahip enstrümanlar açısından yetersiz kalmaktaydı. Diğer taraftan bu cihazlar, sinyalin voltajının ortalama değerini verecek şekilde tasarlamışlardı. Referans seviyesi "0" VU metreydi ve bunun üzerindeki her şey kırmızı bölgedeydi. Bu durum potansiyel bir aşırı yükü gösteriyordu ve bu düşük boşluk payına sahip bazı ucuz tüketici tipi ekipmanlar için geçerliydi ve çok fazla boşluk payına sahip profesyonel ekipmanlar için durum biraz daha farklıydı. VU metrenin sonraki versiyonlarında, önceden belirlenmiş bir geçici seviye tespit edildiğinde yanan bir tepe LED'i de bulunuyordu. VU metrenin sahip olduğu sınırlamalar nedeniyle birçok miks mühendisi, daha hızlı tepki veren bir ölçüm cihazlarına ihtiyaç duyuyorlardı. 1932 yılında VU metreden önce geliştirilmeye başlanan PPM (Peak Program Meter) bu anlamda öne çıkmaktaydı. PPM metreler aslında sinyal tepe noktasını ölçmüyordu ancak bu hızlı geçişleri tespit etmede normal VU metrelerin kaçırdığından çok daha iyiydiler. Ayrıca VU metrelerden çok daha pahalıydılar, bu da kayıt stüdyolarında hiçbir zaman yaygın bir kullanım alanı bulamamalarının nedenlerinden birisidir (Owsinski, 2022).

1950'li yılların sonlarına doğru, Abbey Road Studyolarının teknik mühendisi Lenn Page, stereo kayıtları kolaylaştıracak ekipmanlar geliştirmek için REDD (Record Engineering Development Department)'i kurmuştur. O zamanlar seri üretilen kayıt stüdyosu ekipmanları mevcut değildi ve EMI/Abbey Road özel yapım ekipmanı şirket içinde mevcuttu. İlk REDD konsolu REDD.17, (Şekil 4.15) 1958'de Peter Burkotwitz tarafından Batı Almanya'daki EMI Electrola'da geliştirildi ve Abbey Road Studios'un ilk özel stereo miksaj sistemiydi. Bugün hala geniş formatlı konsollarda kullanılan modüler bir tasarımı kullanan REDD.17, ilk modern tarzdaki miksaj konsollarından biriydi ve üzerinde iki adet VU metre olacak şekilde tasarlanmıştı (Url-20).



Şekil 4.15 : REDD.17 miks konsolu (Url-21).

Dönemin 4 kanallı kaset tabanlı kayıt cihazlarının bazılarında, büyük profesyonel konsollarda sunulan reverb gibi efektlerin yanı sıra her bir parça için ayrı sürgüler (fader) bulunuyordu. Dijital teknoloji ev stüdyosu pazarına girdikçe, mikserli kaset tabanlı kayıt cihazlarının yerini daha fazla kanal sayısı sunan mikserler almış ve devamında gelen bir kaç on yılda bu mikserlere ulaşılabilirlik artmıştır. Bununla birlikte, 1980'lerin başında MIDI' nin kullanılmaya başlanmasıyla başlayan müziğin kitlesel olarak bilgisayarlaştırılmasının sonuçlarından biri, yıllar içinde bir dizi sanal kayıt stüdyosu programı ile tablet ve akıllı telefon uygulamalarının kullanıma sunulması olmuştur. 1950'ler itibariyle hızla gelişmeye başlayan miks konsolu sektörü 1960'lar itibariyle başka birçok üreticinin dahil olmaya başlamasıyla daha genişlemiştir (Perone, 2022).

1920 yılında ABD'de doğan ve kariyerine radyo yayıncılığıyla başlayan Bill Putnam, 1940'ların sonlarında "Universal Recording Corporation" adlı kayıt stüdyosunu hayata geçirmiş ve burada inovatif teknikler ve ekipmanlar geliştirmiştir. Putnam, kayıt teknolojisinde birçok yeniliğe öncülük etmiştir. Yankı odası ve çoklu mikrofon teknikleri gibi yenilikler onun rehberliğinde geliştirilmiştir. Putnam aynı zamanda modern kayıt stüdyosunun temelini atan tasarımlarıyla da tanınmaktadır. 1958'de Universal Audio'yu kurmuş ve kayıt teknolojisinde devrim yaratacak ekipmanlar üretmeye başlamıştır.1958 yılında Bill Putnam tarafından Universal Audio kurulmuş ve sonradan efsane haline gelen UA 610 konsolunu tasarlamıştır (Şekil 4.16). Bill

Putnam genellikle modüler konsolun yaratıcısı olarak anılır; tasarımları 610 konsolunun ortaya çıkmasına giden yolu açmıştır.



Şekil 4.16 : Universal Audio 610 konsolu (Url-22).

610 çığır açıcı bir ürün olarak bilinir çünkü kanallar modülerdi ve anında değiştirilebiliyordu, bu sayede masadaki problemli bir kanal varsa bile oturumların devam etmesi sağlanabiliyordu. Bu, Bill Putnam'ın stüdyolarının yönettiği çok sayıda oturum için ideal bir teknolojiydi. Ancak, bu tasarımı diğer stüdyoların da kullanımına sunmak mantıklıydı; böylece 610 modüler amplifikatör, miks konsolunda devrim yaratan Universal'in amiral gemisi ürünlerinden biri haline gelmişti. UA 610 "kullanıma hazır" mikserlerin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. 610 hiçbir zaman tam bir konsol olarak satılmamış olsa da 610 modülleri Bill Putnam ve diğer başka stüdyoların kullandığı birçok konsolun temeli olarak kullanılmıştır. Konsol, bakım ve yükseltmeler için çıkarılabilen modüler kanal şeritlerine sahip ilk tasarım olarak kayıtlara geçmiştir. Ayrıca üzerinde iki band ekolayzır, entegre eko dönüş sistemi ve panorama düğmelerinin dışında, ses yüksekliği için sekiz adet VU metre kullanılmıştır (Url-22).

Bruce Swedien, Bill Putnam'ın vizyoner kişiliği hakkında şu bilgileri vermektedir;

> Kariyerimin başlarında, kayıt endüstrisindeki idollerimden biri Milton T. ya da Bill Putnam'dı. Chicago'da Universal Recording Studios'u kurdu. Daha sonra Bill Putnam Kaliforniya'ya taşındı ve United Recording Electronics Industries

(U.R.E.I)'i kurdu. Bill Putnam o zamanlar sahip olduğumuz en büyük, en yenilikçi ekipmanlardan bazılarını tasarladı, ama aynı zamanda muhteşem bir kayıt mühendisiydi. O bir öncüydü. Bugün kullandığımız tekniklerin birçoğu Bill Putnam tarafından icat edildi- örneğin, modern kayıt masalarındaki reverb veya eko kullanma şeklimiz özünde bir Bill Putnam buluşudur. Teyp tekrarı (tape repeat), ilk vokal kabini, ilk çok sesli kayıt, ilk 8 kanallı kayıt denemeleri, yarım hızlı disk mastering denemeleri, modern kayıt masalarının tasarımı, bileşenlerin yerleştirilme ve çalışma şekilleri, konsol tasarımı, cue gönderimleri, eko dönüşleri ve çok kanallı anahtarlamanın babası Bill Putnam'dır (Swedien, 2009).

1957'de stereo formatı yaygınlaşmaya başlamıştı ve Bill Putnam yeni stüdyoların inşasında pek çok teknolojik yeniliği bir araya getirmeye kararlıydı. Bugün hem Cello Stüdyoları hem de Allen Sides'ın "Ocean Way Recording'i olarak varlığını sürdüren United Western stüdyoları, bugüne kadar inşa edilmiş en iyi ses veren odalardan bazıları olarak kabul edilmektedir. Eko, gönderme (send) ve geri dönüş (return) kontrollerinin konumu ve uygulaması ilk olarak onun verimli hayal gücüyle tasarlanmıştır. Bu sistem Bill Putnam'ın ilk oldukça küçük kayıt konsollarından günümüzün inanılmaz güçlü miks masalarına kadar neredeyse hiç değişmeden kalmıştır. Bill Putnam'ın başarılarının çoğu, müzik kayıt endüstrisinde standart ve yaygın bir uygulama haline gelmiştir (Swedien, 2009).

VU metre ilk kullanılmaya başlandığı 1939 yılından 1960'ların sonlarına kadar ses kayıt ve miksleme cihazlarının üzerindeki tek ölçüm cihazı olarak varlığını sürdürmüştür. 1960'ların başları yeni üreticilerin hızla sektöre dahil olmaya başladığı bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda bu üreticiler, miks konsolları üretiminde yeni yaklaşımları ve yenilikleri de sürece dahil etmeye başlamışlardır. Bu yıllarda bant teknolojilerindeki ilerlemeye paralel olarak kullanılabilecek kanal sayısı artmaktaydı. Elbette daha fazla kanal, daha fazla konsol kanalı ihtiyacını berbaerinde getitiriyordu. Artan boyutlarına ek olarak, konsollar tüplerden transistörlere geçişle birlikte elektronik mimarilerinde de önemli bir değişimi sürecine giriyordu. Bu tür ilk konsollar arasında Rupert Neve tarafından tasarlanan ve 1964 yılında Londra'daki Philips Records stüdyosuna teslim edilmek üzere Neve Electronics firmasında üretilen konsol da yer alıyordu. Bu tasarım profesyonel ses alanında önemli bir eğilimi temsil ediyordu. Katı hal transistörleri 1950'lerde tüketici ses sistemlerinde, ev ses

sistemlerinde ve taşınabilir radyolarda kullanılmaya başlanmıştı ve 1960'ların ortalarında teknoloji profesyonel uygulamalar için yeterli bir kalite seviyesine ulaşmıştı (Zak, 2020).

1960'lı yıllar teknoloji açısından önemli gelişmelerin yaşandığı bir dönem olarak kabul edilmektedir. Bu dönem bir insanın ilk kez uzaya gönderilmesi ve yine ilk iletişim uydusunun fırlatılmasına şahitlik edilen yıllar olarak kayıtlara geçmiştir. Yine bu dönemler, elektronik tasarımcısı Rupert Neve'in, Essex'te kendi şirketini kurduğu sürece denk gelmektedir. Şirket ilk yıllarda operasyonunu 1964 yılında Cambridge bölgesine, Little Shelford'daki Priesthaus tesisine taşınmış ve bu ikonik binada Neve, Londra'daki Philips Kayıt Stüdyosu için dünyanın ilk ticari transistör tabanlı miks konsolunu tasarlamış ve inşa etmişti.1961-64 yılları arasında her müşterinin özel amacına göre konsollar tasarlayan Rupert Neve, 1964 yılında Londra Phillips Kayıt Stüdyoları için tasarladığı (Şekil 4.17) ve bu konsol ses seviyesi ölçmek için üç adet VU metre barındırmaktaydı (Url-23).



Şekil 4.17 : Philips stüdyoları için tasarlanan Neve konsol (Url-23).

1968'de sekiz kanallı kaydın kullanılmaya başlanması ve The Beatles ile diğer çığır açan sanatçıların ses deneylerinin artması, Abbey Road Stüdyoları'nın REDD.37 ve REDD.51 konsollarının kapasitesinin zorlanması anlamına geliyordu. Bunun için yeni şartlara uyum sağlayabilen yeni bir konsol ihtiyacı ortaya çıkmıştı. Bu yeni konsolun adı TG12345 idi ve buradaki "TG", The Gramophone Company'nin kısaltmasıydı

(Url-24). 1968 yılında EMI, çok kanallı kayıttaki gelişmelere ayak uydurmak için 24 mikrofon girişi, sekiz bant çıkışı, daha gelişmiş EQ ve diğer çeşitli özelliklere sahip yeni bir tasarım olan TG 12345 MK I (Şekil 4.18) adlı modüler kanal şeritlerine sahip mikseri kullanıma sunmuştu. Aynı zamanda mikser üzerinde kullanılan düğmelerin renk olarak çeşitlenmeye başlaması da de yine bu seride göze çarpmaktadır. Bu mikser yine her kanal şeridi için bir VU metre olacak şekilde dizayn edilmişti. Neve, 1970 yılında 1066 model mikrofon preamfisiyle donatılmış ve seviye ölçümü için yine VU metre kullandığı BCM10/2 model konsolu piyasaya sürmüştü. 1970'lerin başları, mikser üzerindeki ses seviyesi ölçme devrelerinin de yavaş yavaş şekil değiştirmeye başladığı dönem olmuştur.



Şekil 4.18 : EMI TG 12345 konsol (Url-24).

Büyük bir kayıt şirketi olan Amerikan CBS, 1969 yılında Neve firmasına sipariş ettiği konsol kısa zamanda üretilmiş ve teslim edilmiştir. A27 koduyla anılan bu konsolu özel yapan durum ise, ilk kez bir ses konsolu üzerinde ışık huzmeli ölçüm cihazı kullanılmış olmasıdır (Şekil 4.19). Bu durum, bir ses konsolu üzerinde ışıklı bir ses göstergenin kullanılması anlamında ilk girişim olarak kayıtlara geçmiştir. Bu konsolda kullanılan beş adet light beam (ışık huzmesi) grup kanallarının üzerinde bulunuyordu ve grup kanallarındaki ses seviyesini görselleştiriyordu. Her kanal için bağımsız led gösterge bulunan tasarım için Neve firmasının bir sonraki konsolunu beklemek gerekiyordu.



Şekil 4.19 : Neve A 27 konsol (Url-25).

Neve firması, efsanenin doğuşu olarak tanımladığı ve Wessex stüdyoları ses mühendislerinin talepleri doğrultusunda geliştirdiği Wessex A88 konsolunu 1970 yılında üretmişti (Url-25). Bu konsol ses seviyesini göstermek için LED bar-graph devrelerini (Şekil 4.20, 4.21) kullanan dizayn mantığıyla, daha sonra hızla yükselecek olan konsol üzerindeki ışıklandırmaların da öncüsü olarak kayıtlara geçmekteydi.



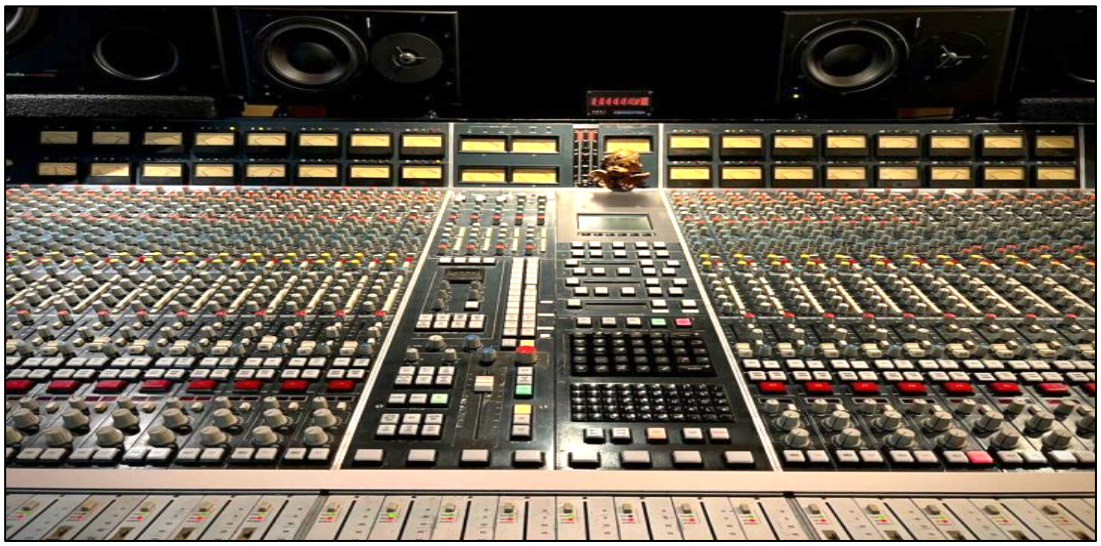
Şekil 4.20 : Neve Wessex A88 (Url-25).



Şekil 4.21 : Wessex Neve A88 Konsol (Url-25).

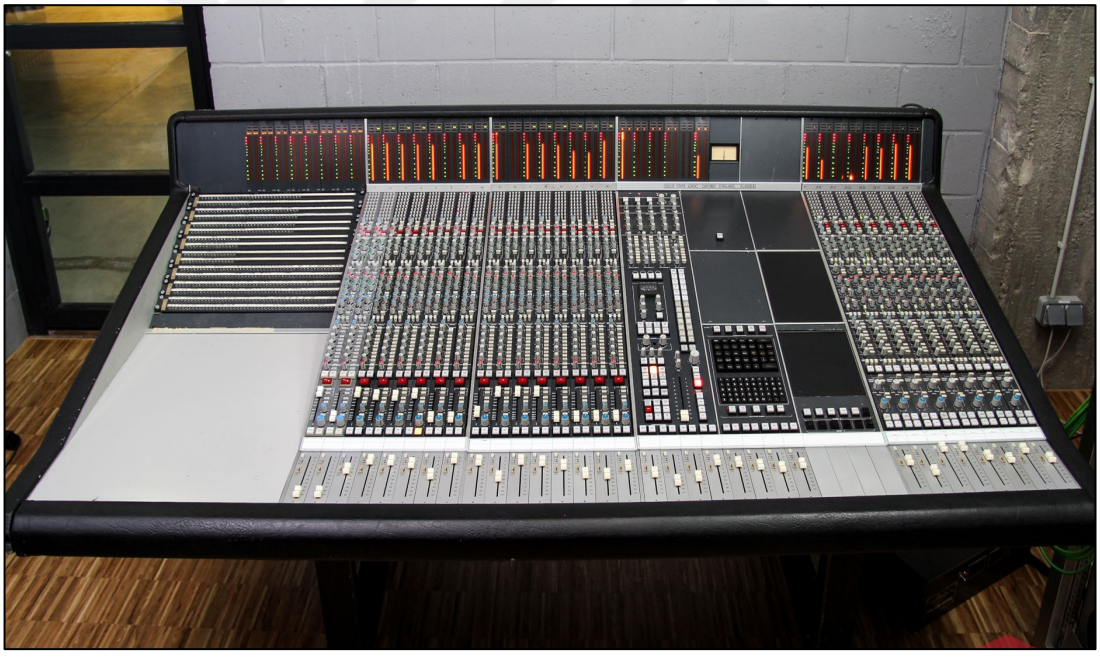
Katı hal elektroniği teknolojisi ilerledikçe ve LED'ler daha ucuz ve kullanımı daha kolay hale gelmeye başladıkça, LED segment metrelerin yavaş yavaş her tür profesyonel ses ekipmanındaki VU metrelerin yerine kullanılır olmaya başladığı düşünülmektedir.

1969 yılında, Colin Sanders tarafından kurulan ve ilerleyen süreçte konsol sektörünün önemli üreticilerinden biri olan SSL firması, 1976 yılında ilk A Serisi konsolunu tasarlamış ve bu konsol toplam iki adet üretilip satılmıştı. Yine aynı yıl bu konsol, SL 4000 B (Şekil 4.22) serisi olarak revize edilmişti (Url-25).



Şekil 4.22 : SL 4000 B konsol (Url-26).

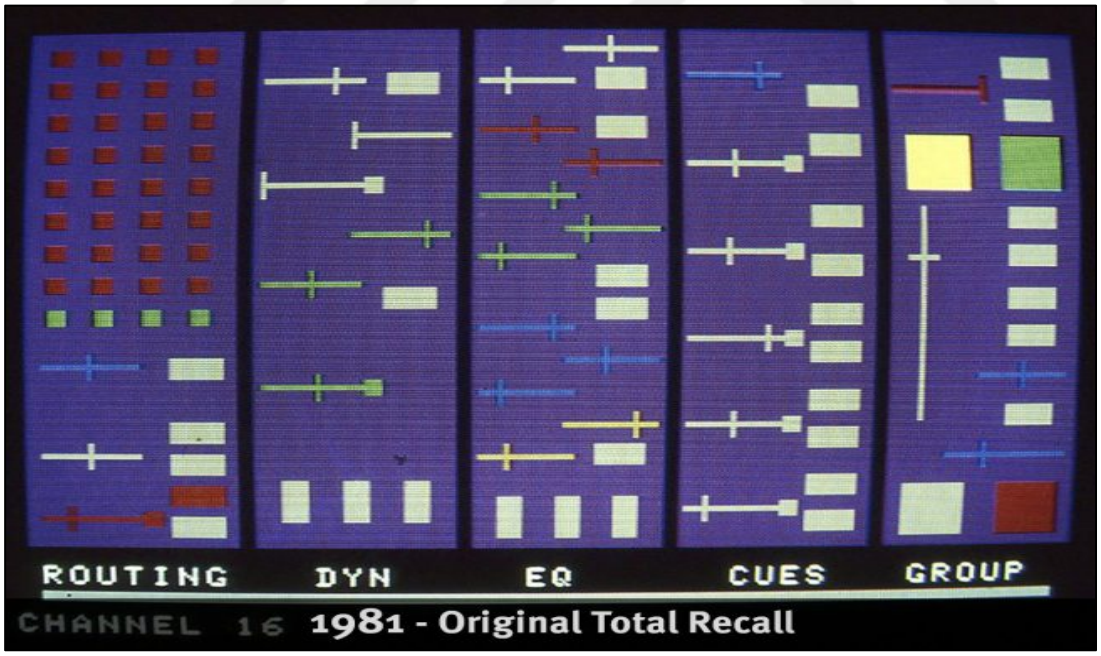
SSL'in dönemin teknolojik ruhuna uygun bir şekilde bu ilk ürettiği konsolarında ses seviyesi göstergesi olarak VU metre kullanmış olduğu göze çarpmaktadır. SSL'e göre müzik kayıt ve miks endüstrisini dönüştüren SL 4000 G serisi, 6000, 8000, 9000J ve 9000K gibi modeller 1979 yılında tanıtılan SL 4000 E (Şekil 4.23) serisinin devamı olan konsollardı. Bu serinin ileriki versiyonları, birçok yeniliğin yanında her kanal için LED seviye göstergesiyle birlikte gelmekte konsol üzerindeki görsel alan da iyiden iyiye renklenmeye başlamıştı. Diğer taraftan SSL günümüz üretim dinamiklerine uyum sağlama bağlamında, ikonik konsollarının skeomorfik yazılımsal temsillerini bilgisayar ortamında müzik üretimi yapan kullanıcılara, bir SSL konsolu edinmekle kıyaslanmayacak bir maliyetle ulaştırmaktadır ve kendi analog cihazlarına aşina olan kullanıcılara benzer bir deneyimi yaşatmayı vadetmektedir. SSL mühendisleri, 4000 B konsolunun sinyal yolunu tamamen modelleyip bunu yazılımsal bir eklenti haline getirmiş ve bütün DAW'larda kullanılabilecek şekilde tasarlamış ve satışa sunmuşlardır (Url-27).



Şekil 4.23 : SSL SL 4000 E konsol (Url-28)

1970'lerin ortalarında Sanders ve iş ortağı Paul Bamborough, "Acorn Stüdyoları" için inşa ettikleri konsolu otomatikleştirmek için bir bilgisayar kullanma fikrini ortaya atmışlardı. Bu, 1977'de Paris AES fuarında tanıtılan SL 4000 B Serisinin temel tasarım bileşeni haline gelen SSL Stüdyo Bilgisayarının geliştirilmesine yol açmıştı. Studio Bilgisayarı, fader otomasyonu sağlamanın yanı sıra, özel tuşlar aracılığıyla basit komutlar vererek kaset aktarımını yönetiyor ve çok kanallı kaset makinesini önceden

ayarlanmış bir ön kayıtla program materyalinde kullanıcı tarafından belirlenen konumlara otomatik olarak yerleştiriyordu. Bu durum, bilgisayarların müzik üretim süreçlerinin hemen her alanını işgal edeceği birkaç on yıl sonrasının ilk adımları veya ilk girişimleri gibi görülebilecektir (Url-29). SSL firmasının bilgisayarı bir kayıt veya miks konsolu üzerine entegre hale gtirmesi, miks konsollarının yavaş yavaş daha kompleks üniteler hale gelmeye başlamasının önünü açıyordu. SSL, "SL 4000 B" serisindeki Stüdyo Bilgisayarı olgusunundaki bir iyileştirme olarak anılan "Total Recall" (Şekil 4.24) mikser potları üzerinde yapılan birçok değişikliğin kaydedilebilmesi ve daha sonra geri çağrılabilmesini sağlamaktaydı. Bu teknolojik yenilik, hem bilgisayarın yavaş yavaş miks süreçlerine dahil olması anlamına gelmekte, hem de daha sonra miks işlemlerinin önemli parametrelerinden biri haline gelecek olan otomasyon kavramının ilk uygulamaları olarak karşımıza çıkmaktadır. 1980'lerin ortalarına doğru gelindiğinde, dijital teknoloji olgunlaşmaya başlamış ve konsol tasarımcılarının yararlanabileceği yeni olanaklar sunmaya başlamıştı. Dijital teknolojinin etkisi 1980'lerde hemen fark edilmese de, sonraki on yılda stüdyo sektöründe köklü bir değişim için zemin hazırlamıştı (Kirby, 2015).



Şekil 4.24 : SSL "Total Recall" (Url-29).

Otomasyon, geri çağırma (Total Recall) ve yerleşik sinyal işleme, müzik prodüksiyonunun en sıkıcı yönlerini ortadan kaldıran bilgisayarlı konsolların işlevleri arasında yer almaktaydı. Bununla birlikte, bu dönemde dijital teknolojinin hızla gelişmesine rağmen, analog teknoloji müzik prodüksiyon endüstrisinde önemli bir

varlığını sürdürmüş ve en ünlü analog konsollardan bazıları bu on yılda piyasaya sürülmüştür. Kirby'e göre bu dönemde; ev kayıt ekipmanı pazarı önemli ölçüde artmış ve kayıt ve prodüksiyon teknolojisine yönelik talebi hem besleyen hem de hizmet veren önemli bir bayi ağı ortaya çıkmıştır. 1980'lerin ev stüdyosu, özellikle elektronik müzik için uygun bir üretim ortamı haline gelmeye başlamış ve geleneksel bir stüdyoyu bazı müzik türleri için gereksiz bir lüks haline getirmenin önü açılmıştır. Aynı dönemde ev/proje stüdyoları dijital teknolojiyi çoğu profesyonel stüdyodan önce benimsemiştir. 1980'lerden itibaren, artan ürün pazarlamasının da etkisiyle, müzik teknolojisi ekipmanları, ses araçları olarak amaçlanan işlevlerine rağmen, bir tür tüketim malı haline gelmiştir (Kirby, 2015).

1990'lara gelindiğinde, konsol tasarımları analog ve dijital tasarımların en iyi yönlerinin bir araya getirildiği ve bir anlamda hibrid türlerin üretim süreçlerine dahil olmaya başladığını gözlemleyebiliyoruz. Aynı dönemde, "evde kayıt" teknolojisi yükselmeye başlamış ancak bu durum hala "üreten tüketici (prosumer)" olarak tanımlanmaktaydı ve bu nedenle konsol donanımlı stüdyolar üstünlüğünü bu on yılda da sürdürmüştür. Yine bu dönemde müzik endüstrisinin hızlı gelişmesiyle birlikte stüdyolar hala birinci sınıf konsollara para ayırabilecek durumdaydılar. 1960'ların sonları itibariyle kurulan ve fader seviyelerinin kontrolü için ilk bilgisayarlı otomasyon sistemi, daha sonra "Total Recall" olarak adlandırılmış olan EQ, Send, Pan ve Fader otomasyonu için programlanabilir konsol tasarımı gibi miks konsolu dizayn anlayışına birçok yeniliğin getirilmesine öncülük yapan API (Automated Processes Incorporated) firması, 1990'lı yılların başlarında ilk dokunmatik ekranlı (touch-screen) miks konsolunun geliştirilmesine de öncülük etmiştir (Url-30). Bu türlü bir dizayn anlayışının her ne kadar amacı farklı olsa da, daha sonra oldukça görsel nesneler haline gelecek olan miks konsollarının görselleşme sürecini yönlendirmiş olabileceğini düşünmek mümkündür.

2000'li yılların başları, konsol dizayn anlayışının görselleşme bağlamında biraz daha ileriye gittiği bir döneme denk gelmektedir. Bu dönemde üretilen konsollar; VU metre, Led göstergeler ve bilgisayar sistemlerinden oluşan görsel bir geribildirim kombinasyonlarını barıdıracak şekilde dizayn edilmekteydiler. 1999 yılında, Amek'in Rupert Neve ile işbirliğinin zirvesi olarak kabul edilen 9098i kodlu konsolu tanıtılmıştı (Şekil 4.25). Amek 9098i'nin sinyal yolları Rupert Neve tarafından tasarlanmış 48-

BUS[2], dijital dinamik işleme ve 5.1 miks yapabilme özelliklerine sahip bu konsol, uzay gemisine benzetilen orta bölümü, yerleşik DOS bilgisayar sistemi, klavye, trackball ve çoklu ekranlarla birlikte adeta konsol alanında yeni bir dünyanın kapılarını aralamaktaydı. Dijital ses gelişmeye devam ettikçe müzik endüstrisinin manzarası da bir bütün olarak değişmeye başlamıştı. Büyük plak şirketleri ve sanatçılar dijital müzik korsanlığından büyük bir gelir darbesi alırken, evde kayıt araçları ve dijital dağıtım, bağımsız sanatçıların profesyonel kaliteye sahip şarkılar oluşturup kendi başlarına yayınlamalarını mümkün hale getirmeye başlamıştı. Bu durum birçok konsol üreticisinin, evde kayıt için küçük formatlı mikserlere ve arayüzlere odaklanmasına neden olmuştur. Ancak, köklü konsol üreticileri analog kanalları, gelişmiş DAW kontrolüyle entegre eden ileriyi düşünen hibrit masalarla yenilik yapmaya devam etmişlerdir (Url-30).



Şekil 4.25 : Amek ve Rupert Neve 9098i konsolu (Url-31)

API firması 2003 yılında, stereo ve surround miks çalışmaları için yeniden tasarladıkları "Vision" (Şekil 4.26) adlı analog konsolu tanıtmıştı. Konsol; 5.1 miks bus, eşzamanlı stereo ve surround miks, bas yönetimi (Bass Management) ve motorlu sürgüler (motorized faders)) gibi özelliklerle donatılmıştı. API "Vision" konsolunu şu

[2] Ses mühendisliğinde, bağımsız ses kanallarını tek bir kanal üzerinde toplamak ve işlemek için kullanılan veriyolunu tanımlamaktadır.

şekilde tanıtmıştır; “API'nin Vision konsolu dijital ses kaydındaki büyük gelişmelere yanıt veriyor (Url-31).



Şekil 4.26 : API “Vision” Surround miks konsolu (Url-32).

Milenyumun ilk on yılının sonlarına doğru, birçok konsol üreticisi benzer dizayn yöntemini tercih etmiş ve konsollar üzerindeki görsel geribildirim mekanizmalarının kullanım miktarı giderek yükselen bir eğilim göstermiştir. 2004 yılında SSL, E/G serisi EQ’lar, G serisi Master Bus Compressor ve DAW kontrolü özelliklerini dahil ettiği AWS (Analog Workstation System) hibrit konsolunu tanıtarak yeni nesil hibrit konsolların temelini atmıştır. 2006 yılında, AWS ile tanıtılan hibrit konsepti bir adım daha ileriye taşıyan SSL, birinci sınıf analog tasarımı entegre DAW kontrolüyle birleştirdiği “Duality” (Şekil 4.27) konsolunu tanıtmıştı. SSL Duality, analog sinyal işlemeyi dijital iş istasyonu kontrolü ile entegre eden geniş formatlı bir miks konsolu olarak bilinmektedir. Profesyonel kayıt stüdyolarının merkezi olarak hizmet vermek üzere tasarlanmış olup, hem kayıt hem de miksleme süreçleri üzerinde benzersiz ses kalitesi ve kapsamlı kontrol sağlayacağı düşünülmüştür. SSL Duality'nin zengin özelliklere sahip kanal şeritlerinin (Channel Strip) her parametresi, yerleşik bilgisayar ve Total Recall otomasyon sistemi tarafından saklanabiliyor ve bu özellik yalnızca miksin değil, tüm oturum kurulumunun geri çağrılmasına olanak tanıyordu. Duality’nin tasarımında bir dizi renkli LCD ekran, fütüristik bir meter bridge ve çok işlevli ekran görevi yapacak şekilde konsol üzerine yerleştirilmişti. SSL Duality konsolun tanıtım sayfasında “Constant Visual Feedback” (Sürekli Görsel

Geribildirim) özelliği, konsolların zaman içerisinde daha fazla görselleşmesi durumuna vurgu yapar niteliktedir (Url-33).

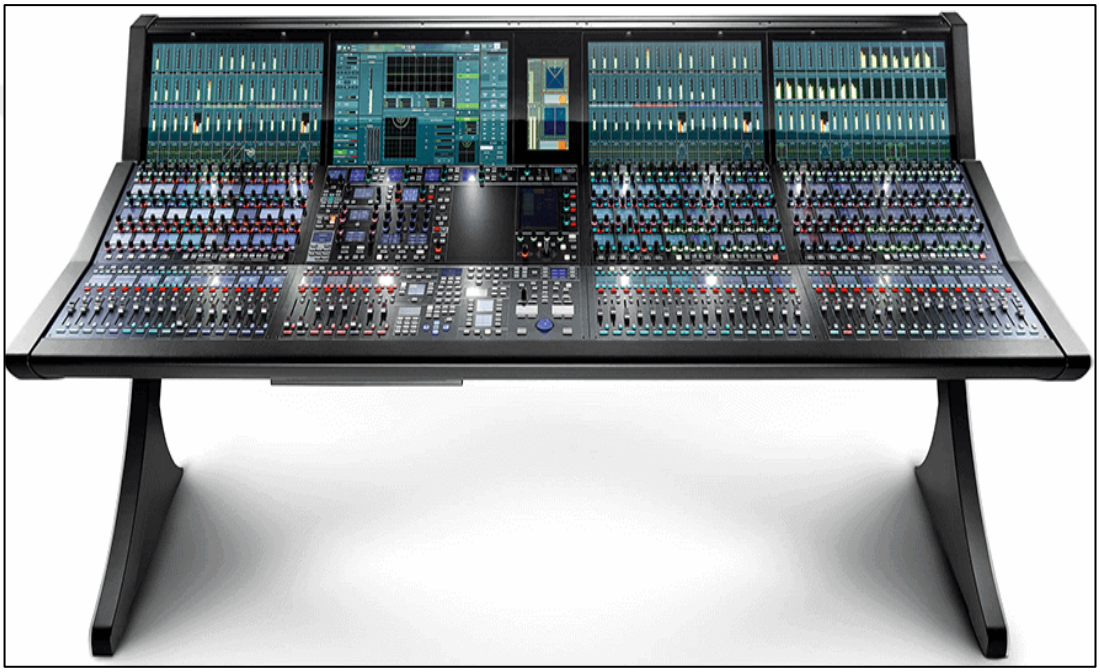


Şekil 4.27 : SSL "Duality" konsol (Url-34).

Yıkıcı teknolojilerin önceden tespit edilmesi zordur, sık sık ortaya çıkmazlar ve mevcut teknolojinin sürdürülebilir bir iyileştirmesi değildirler. Uygun fiyatlı bilgisayarlar, yaygın internet erişimi, MP3 sıkıştırma teknolojisi, MP3 çalarlar ve dijital müzik dağıtımının (yasal ve yasadışı) bir araya gelmesi, plak endüstrisini iş modeline yönelik büyük bir yıkıcı meydan okuma ile karşı karşıya bırakmıştır (Kirby, 2015). 2000'li yıllar itibariyle çeşitli nedenlerle müzik endüstrisinde yaşanmaya başlayan ekonomik daralma, profesyonel stüdyoya olan talebin azalmasına ve bağlantılı olarak geleneksel konsol anlayışına olan talebin de düşüş göstermesine neden olmuştur. Azalan talebin başka bir nedeni olarak ise, yükselen bilgisayar teknolojilerinin DAW yazılımlarını daha ergonomik hale getirmeye başlaması ve üretim sürecinde bu teknolojinin daha yoğun tercih edilmeye başlaması olarak görülebilir. Bu sebepten dolayı konsol üreticileri tasarım anlayışlarında farklı arayışlara gitmek durumunda kalmışlardır. Günümüzde konsollar hem görsel olarak hem de işlevsel olarak başladığı yerden epeyce uzaktadır. Elbette bu durumun teknolojik ilerlemenin doğası gereği olarak ortaya çıkmış olduğunu söylemek mümkündür.

Yakın zamandan beri konsol teknolojileri daha fazla bilgisayar teknolojileri ve DAW entegrasyonu içerecek şekilde dizayn edilmeye ve üretilmeye başlanmıştır.

Dolayısıyla bu dönem, miks konsolları üzerindeki görsel geribildirim detaylarının önemli ölçüde arttığı ve adeta konsolların başlı başına bir ekrana dönüştüğü bir süreç olmuştur. Son elli yılın önemli konsol üreticilerinden LAWO firmasının ürettiği konsollar günümüzdeki kosnol teknolojisinin geldiği noktayı göstermesi bağlamında anlamlı bir örnek teşkil edecektir. Ses işleme ortamlarının hemen hepsi için çeşitli türlerde üretim yapan firmanın güncel konsollarının en göze çarpan tarafı görsel referans bakımından sağlamış olduğu çeşitlilik olmaktadır. LAWO mc² 96 modeli (Şekil 4.28) radyo, tv yayıncılığı için ideal bir konsol olarak olarak tanıtılmaktadır ve daha önce belirtildiği üzere konsol tasarımı görsel açısından olabildiğince zengindir.



Şekil 4.28 : LAWO mc² 96 güncel miks konsolu (Url-35).

Diğer taraftan, 90'lı yıllar itibariyle müzik sektörü için yazılım üretmeye başlayan Avid (önceden DigiDesign), kısa sürede sektörün öncü firmalarından birisi olmayı başarmış ve özellikle milenyum itibariyle pazara sundukları ürünler endüstri standardı olarak kabul görmüştür. 90'lı yıllara kadar ses üretim stüdyolarının olmazsa olmazı büyük miks konsollarıyken, takip eden yıllarda Pro Tools yazılımının piyasaya sürülmesinin artık fare ile miks yapmanın başlangıcı olduğu ve bunun da konvansiyonel miks araçlarının yavaş yavaş sahneden çekilmeye başlamasına neden olduğu varsayılmaktadır. Konsol üzerinde, kanallardaki sinyale ait verilerin görsel olarak temsil edilebilmesi için yerleştirilmiş olan ekranlar, son on yılda eski grafiksel temsil yeteneklerinin çok ötesine geçmiş, herhangi bir görsel medya oynatıcısının

yürütebileceği farklı görüntü formatlarını dahi oynatabilecek seviyeye gelmiş ve kanal etiketlemelerini video dosyalarıyla yapabilme olanağı sunmaktadırlar (Şekil 4.29).



Şekil 4.29 : LAWO mc² 96 konsolu (Url-36)

Diğer taraftan, müzik ve multimedya prodüksiyonları için yazılım üreten çeşitli firmalar birçok nedenden ötürü, yazılımlarının dokunsal olarak kontrol edilebilmesini veya analog konsollar ile çalışmaya alışık insanlara benzer bir etkileşimi yaşatabilme amacına hizmet eden ve ses sinyali üzerinde herhangi bir etkisi olmayan ama yazılımların bütün parametrelerini dokunsal olarak konrol edebilmeyi sağlayan kontrolör konsollar üretmeye ve satmaya başlamışlardır. Digidesign (Avid) firmasının bu anlamda ürettiği konsollar stüdyolarda hem göze hem kulağa hitap etmişlerdir diyebiliriz. Bu firmanın, ilgili konsoların üzerindeki mekanizmaların ve led ışıkların bir tür kontrol sağlayan ve "Vegas Modu"[3] adını verdikleri özellik tam bir görsel şölen sunmakta ve ismi ile müsemma bir görüntü oluşturmaktadır.

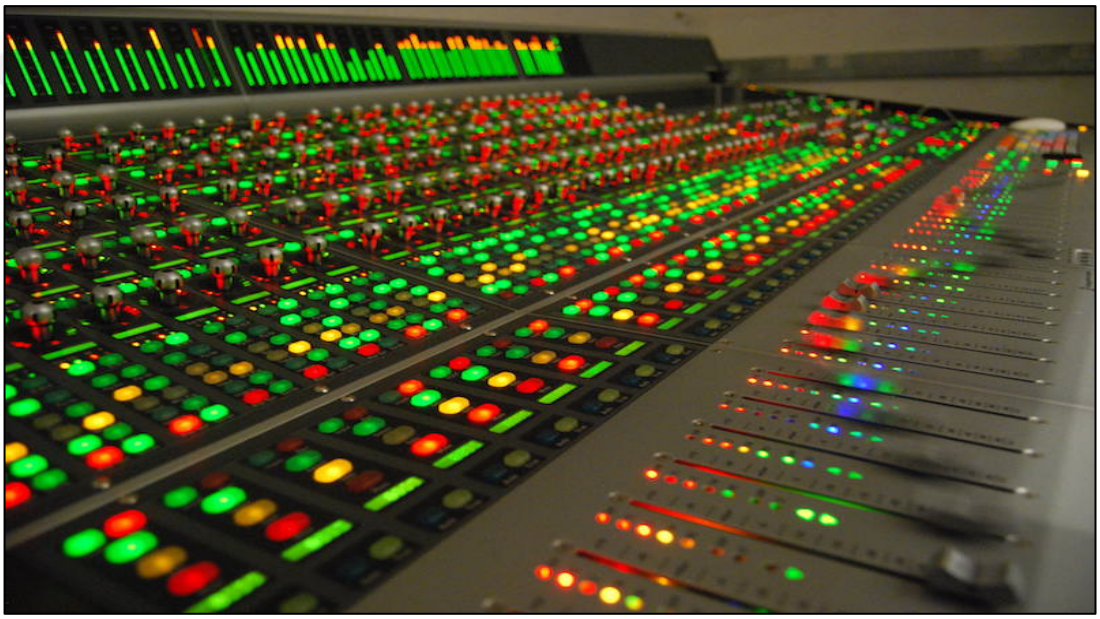
Bu anlamda, Avid'in üretmiş olduğu konsollar da bu bölümde incelediğimiz diğer konsollara benzer şekilde oldukça yoğun görsel referanslar barındıracak şekilde dizayn edilmektedir. Bu firmanın ürettiği birçok farklı modelden birisi olan "Icon D Control ES-32" kodlu konsolun (Şekil 4.30), üzerinde oldukça fazla görsel uyaran barındırdığı

[3] Vegas Modu" bazı cihazlar (örneğin MIDI kontrol cihazları, mikskonsolları, vb.) için LED ışıklarının ve ekranların kendi kendine yanacak şekilde ayarlandığı görsel bir gösteri modudur. Hem görsel bir gösteri olarak hem de donanım ekranlarını ve LED'leri test etmek için kullanılması amaçlanmıştır.

göze çarpmaktadır. Bu konsolun tasarımı ve kullanıcıya sağlamış olduğu kolaylıklar hakkında şu bilgilere yer verilmiştir;

Konsol üstünde, bağımsız göndermeler (Sends) ve dinamik ölçümler için eşsiz görsel geri bildirimler alabilirsiniz Ayrıca konsol üzerinde görsel ölçme işlemleri için var olan özellikler de şu şekilde sıralanmaktadır;

- Her biri çok renkli LED halkasına, 6 karakterli alfanümerik çok renkli LCD ekrana ve üç renkli otomasyon gösterge LED'ine sahip, kanal şeridi başına altı adet dokunmaya duyarlı, çok amaçlı döner kodlayıcı
- 27 ışıklı buton ve kanal şeridi başına bir kanal ismi ekranı



Şekil 4.30 : Avid D Control ES – 32 konsolun Vegas Modu (Url-37).

- Kanal başına iki adet çok renkli 32 segmentli çubuk grafik ölçer
- Sekiz adet çok renkli 32 bölümlü ana bölüm çubuk grafik ölçer

Elbette bahsedilen konsol veya denetleyici (controller) yüzeylerinde kullanılan ışık sistemlerinin amacı kullanıcıyı manipüle etmek değildir ancak bu derece yoğun görsel uyaranların bulunduğu bir ortamda konsantre veya saf bir dinlemenin devam ettirilebilmesi ise oldukça zor olacaktır.

Kirby'e göre; analog ve dijital konsol tasarımındaki tüm büyük yenilikler 20. yüzyılda gerçekleşmiştir. 21. yüzyıl konsol yeniliği açısından ekran teknolojisi ve konsolların düzenini skeomorfik olarak kopyalayan DAW yazılımları açısından daha öne çıkmaktadır (Kirby, 2015). Günümüzde, müzik miksleme süreçlerinde konsolların yerini çoğunlukla daha ekonomik halefleri olan bilgisayar tabanlı skeomorfik

temsilleri almaya başlamıştır. Diğer taraftan, fiziki konsollar müzik miksleme ortamlarında giderek daha az tercih ediliyor olsalar da, ses endüstrisinin birçok alanında hala geçerliliğini korumaktadır.

Sonuç olarak; miks konsollarının ortaya çıkışı, çoklu kanal kaydına geçiş sürecinin çıktılarından birisi olarak kabul edilebilir. 1950'li yıllar itibariyle müzik üretim sürecine dahil olan ilk ve en iptidai versiyonlarından, günümüz üretim süreçlerinde kullanılan en kompleks olanlarına gelinceye kadar, yaklaşık yetmiş yıllık süreçte oldukça değişmiş oldukları gözlemlenmektedir. Kabul edilmelidir ki, bu süreçte onlarca farklı üreticinin kullanıma sunduğu yüzlerce farklı miks konsolu ses endüstrisine kazandırılmıştır. Dolayısıyla, sadece miks konsolları üzerine yapılacak detaylı bir araştırma, başlı başına ayrı bir çalışmanın konusu olmalıdır. Zaten bu anlamda yapılmış değerli çalışmalar literatürde mevcuttur. Bizim bu bölümde miks konsollarına dair yapmak istediğimiz şey, konsollarının ortaya çıkma süreçleri, miks işlemlerine dahil olmaları ve görselleşen miks süreçlerine olan katkılarına dair genel bir çerçeve çizebilme gayretidir.

4.1.6 Teknolojinin demokratikleşmesi söylemi

Teknolojinin evrimi boyunca, müziğin kayıt ve üretim süreçlerinde yer alan teknikler önemli ölçüde gelişmiş ve geliştirilmiştir. Ses kaydı için kullanılan formatlar yıllar içinde önemli ölçüde değişmiştir. En önemli geçişler, optik film müziklerinden analog manyetik kayda, analog manyetikten dijital manyetik formatlara ve son olarak da dosya tabanlı kayda geçiş olarak bilinmektedir. Bu değişikliklerle birlikte hem prodüksiyon sesi hem de yeniden kayıt için sette kullanılan miks ekipmanlarında da sürekli bir ilerleme olmuştur. 1920'lerin sonlarında oldukça kaba iki girişli mikserlerden başlayarak, doksanaltı veya daha fazla girişe sahip mevcut dijital konsollara kadar veya teorik olarak sonsuz kanal olanağına sunan DAW ortamlarına kadar, miks ortamları hem yeteneklerinde hem de içinde kullanılan teknolojide büyük değişiklikler görmüştür.

Geçtiğimiz birkaç on yıl içerisinde, prodüksiyon alanında muazzam bir teknolojik değişim yaşanmış ve bu değişim, düşük maliyetli bilgisayarların ve dijitali benimseyenler tarafından kullanılan güçlü araçların yaygınlaşmasıyla birleşerek kayıt iş akışı üzerinde önemli bir etki yaratmıştır. Yeni teknolojiler giriş engellerini düşürmüş, böylece rekabete potansiyel bir teşvik yaratmıştır. 1877'den bu yana müzik

üretim maliyetlerinin nispeten düşük olduğu pek çok dönem olmuştur. Ancak, çok kanallı analog kayıt yaygın olarak benimsendikten sonra bu durum değişmiştir. 1970'lerden bu yana yeni teknolojiler müzik üretiminin daha fazla bölümünün pahalı ticari tesislerin dışında yapılmasına olanak sağlamaya başlamıştır. Bununla birlikte, profesyonel kalitede çok kanallı ses kaydının maliyeti yüksek kalmaya devam etmiş ve pek çok yaratıcı sanatçı ve yapımcının ulaşamayacağı boyutlara ulaşmıştı. 1991 yılında Alesis, S-VHS kasete kayıt yapan ADAT dijital sekiz kanallı makinesini piyasaya sürmüştü. Toplam 128 kanal için on altı adede kadar makine senkronize edilebiliyordu. Bu makine, kayıt sürecinin demokratikleşmesi olarak adlandırılan süreçte önemli bir adımı temsil ediyordu. Fiyatı 4000 doların altındaydı ve o zamanki profesyonel dijital çokkanallı makinelerin onda biri fiyatına ulaşılabiliyordu. Bu teknoloji proje stüdyosu pazarının gelişmesini ve neredeyse profesyonel kalitede dijital ses üretilmesini sağlamıştı. İki yıl sonra Tascam rakip DA-88 makinesini piyasaya sürmüş ve Mackie de ucuz sekiz-bus analog konsolunu tanıtarak bu gelişen trendi desteklemişti (Burgess, 2013).

Müzik üretim teknolojilerinin demokratikleşmesinin, müzisyenlerin sınırlı bütçelerle müzik üretmesine olanak tanıyarak, bir dizüstü bilgisayara bir mikrofona ve web'deki ücretsiz yazılımların bolluğuna erişimi olan herkesin iyi sonuçlara ulaşabileceği bir noktaya gelmesini sağlamış olduğunu söylemek mümkündür. Thebergie, bu durumu şu şekilde yorumlamaktadır;

> …ev stüdyosunun yükselişini, müzik teknolojisinin "demokratikleşmesinin" özel bir sonucu olarak değerlendiriyorum. Ev stüdyosu hem profesyonel müzik yapımından amatör müzik yapımına kadar her düzeyde önemli bir müzikal faaliyet alanı hem de elektronik müzik aleti tedarikçileri için tüketici pazarının odak noktası haline gelmiştir. Ancak, birçok dergi makalesinde ve reklamda yer alan ütopik söylemlere rağmen, bu geniş tabanlı faaliyet amatör ve profesyonel arasındaki bariyerlerin yıkılmasına yol açmamıştır; gerçekten de ev giderek teknik olarak uygulanabilir bir üretim alanı haline geldikçe, profesyonel ve amatör müzik yapım dünyaları arasındaki çatışmalar ön plana çıkmıştır. Ev stüdyosunun yükselişi aynı zamanda toplumsal cinsiyet ve aile yaşamı açısından önemli sonuçları olan ev içi mekânın düzenlenmesine ilişkin değerlerde de bir değişimi temsil etmektedir (Théberge, 1997).

Diğer taraftan, profesyonel standartlarda ses ürünü ortaya çıkarabilmek için hala yetenekli bir miks mühendisine ihtiyaç duyulmaktadır. Ham kaydedilmiş kanallar dağıtıma hazır hale gelmeden önce balans, panlama, ekolayzır, dinamik aralık sıkıştırma ve reverbarasyon gibi önemli miktarda işlem gerektirecektir. Ayrıca, amatör bir müzisyen veya deneyimsiz bir kayıt mühendisin kayıt sırasında sıklıkla sonik sorunlara neden olması muhtemeldir. Genel görüşe göre tipik ev stüdyoları, kayıtları sağlıklı bir şekilde mikslemek için tamamen uygun değildir, bu nedenle akustiğin ortamımızı nasıl etkileyeceğini ve bu doğal eksikliklerin etrafında nasıl çalışılacağını kavramaya her zamankinden daha fazla ihtiyaç vardır. Bilinçsiz mikrofon yerleşimi, uygun olmayan bir kayıt ortamı ya da sadece kötü bir performans veya enstrüman, uzman bir miks mühendisine olan ihtiyacı daha da artıracaktır (De Man, Stables, & Reiss, 2020).

Özellikle son elli yılda, müzik üretiminin felsefesi ve tekniği büyük bir dönüşüm geçirmiştir. Müzik endüstrisi ve ses üretim dinamikleri yazılım teknolojisi tarafından radikal bir şekilde dönüştürülmüş ve dönüştürülmeye devam etmektedir. MP3 gibi ses sıkıştırma yazılım formatlarının ortaya çıkması ve internet korsanlığının yükselişi, fikri mülkiyet hakları ve sektördeki dağıtım üzerinde önemli etkilere yol açmış, bu durum da plak şirketleri için önemli sonuçlara yol açmıştır. 1990'ların ortalarından itibaren daha uygun fiyatlı dijital kayıt teçhizatlarının ve daha kolay programlama protokollerinin yükselişi, teknolojinin demokratikleşmesini temsil ediyor ve bir zamanlar yalnızca bir kayıt stüdyosunun sağladığı olanaklar ve becerilerle erişilebilen bir süreci kullanılabilir hale getiriyordu. Yazılım ve kod, müzik ekonomisinin organizasyonu üzerinde önemli etkileri olan dağıtılmış bir müzikal yaratıcılık rejimini başlatmıştır. Bu ve benzer birçok sebepten ötürü ses kayıt stüdyosu sektörü ciddi bir krizden geçmiş ve bu da stüdyoların kapanmasına, işten çıkarmalara ve eksik istihdama yol açmış ve bu sürecin artarak devam ettiği düşünülmektedir (Leyshon, 2009).

Kayıt teknolojisi giderek daha karmaşık hale geldikçe, stilistik seçim anlamında ses kavramı ve onu yakalama ve şekillendirme becerisi daha önem kazanmıştır. Diğer taraftan, Brian Eno'nun kavramsallaştırdığı, "stüdyonun başlı başına bir müzik enstrümanı olması" durumu, esasen kolektif bir enstrüman icrasını adlandırırken (stüdyoda çalışmanın her zaman işbirliğine dayalı bir yönü vardır ve stüdyo müzisyenlerinin, kayıt mühendislerinin ve prodüksiyona katkıda bulunan diğer

kişilerin önemi her zaman kabul edilmelidir), daha ulaşılabilir hale gelen stüdyo teknolojilerinin bireysel kullanımının artması ise, bu enstrümanın giderek daha bireysel olarak icra edilen bir olguya dönüşmesine neden olmuş ve olmaya devam etmektedir. Kayıt stüdyoları bir zamanlar sadece yeterli kaynaklara sahip olanların tesislerine erişimine izin veren son derece ayrıcalıklı yerlerdi; şimdi ise dijital kayıt medyasının giderek yaygınlaşması ve YouTube gibi açık erişimli dağıtım sitelerinin olanaklarıyla, müzik endüstrisinin normal dar kanalları aracılığıyla dinleyici bulması engellenmiş olabilecek her türden sanatçı, en azından artık bunu yapma fırsatına sahip olmuştur. Bu durum da kayıt stüdyolarının uzun vadede yaşayabilirliği açısından önemli bir zorluk teşkil etmiş olup, birçok stüdyonun hayatını sonlandırmasının büyük sebeplerinden birisi olmuştur.

Yakın zamana kadar, profesyonel kalitede kayıtlar üretmek için gerekli ekipman son derece pahalıydı ve iyi sonuçlar elde etmek için gereken bilgi de birkaç uzman teknisyenin elindeydi. İlham ve bilgi birikiminin iki dünyası arasında arabulucu olarak ses uygulayıcısı, merkezi bir figür haline gelmişti. İkinci olarak, kayıtların canlı performansa göre önceliği söz konusudur. Bugün çok daha fazla insan canlı müzisyenlerden çok kayıtlı müzik dinlemektedir; dolayısıyla kaydın sesi en önemli şeydir ve bir eylemin yapılmasına ya da bozulmasına büyük ölçüde katkıda bulunur. Bir plağın sesinin şekillendirilmesinde yapımcının yaratıcı katılımı, kültürümüzde teknoloji ve sanatsal yaratımın nasıl giderek birbirine bağımlı hale geldiğini de yansıtmaktadır. Büyük senfonistlerin eserlerine güç veren senfoni orkestralarının sesi nasıl on yedinci yüzyıldan on dokuzuncu yüzyıla kadar mekanik teknolojiyi yansıtıyorsa, modern pop kayıtları da kültürel çağımızı karakterize eden analog ve dijital teknolojileri benimsemiştir. İleri teknolojileri yeni yöntemlerle kullanan kayıtlar trendleri belirleyip kâr getirdikçe, yeni ekipmanlara olan talep de artıyor ve bu da stüdyoda mümkün olanın sınırlarını zorluyor. Son birkaç on yılda, dijital kayıt ve sinyal işleme ekipmanlarında büyük bir fiyat düşüşü ile birlikte gerçekten şaşırtıcı teknolojik gelişmeler piyasaya çıkmıştır. Ucuz dijital bellek, minyatürleştirme ve giderek küreselleşen ekonomi sayesinde 2000'lerin başında oldukça yüksek fiyatlara mâl olan bir kayıt konsolunun eşdeğeri artık çok daha ulaşılabilir fiyatlara alınabilmektedir. Bu durum, hepsi bir arada figürünün ortaya çıkmasını mümkün kılmıştır. Dijital kontrol ve dijital sesin bilgisayara entegrasyonu sayesinde, daha önce görülmemiş miktarda sonik kontrol herkesin kullanımına sunulmuştur ve bugün orta

düzeyde teknik beceriye sahip bireyler için bile benzersiz bir yaratıcılık fırsatı bulunmaktadır. Sonik manipülasyon için pahalı olmayan kaynakların mevcudiyeti, gelecekte müziğin sesini kökten değiştirmeye devam edecektir (Moorefield, 2010).

Konuya tarihsel bir bakış ile bakmaya çalıştığımızda, teknolojinin getirdiği olanaklardan profesyonel olmayan insanlarında yavaş yavaş istifade etmeye başlamasının 1930'lara kadar götürülebileceğini görmekteyiz. Bu yıllarda, finansal esnekliğe sahip olanların kendi evlerinde icra edebilecekleri ve başlangıçta kişinin kendi enstrümantal yeteneğini geliştirmenin bir yöntemi olarak kanıtlanmış ve özel kayıt yoluyla bir zevk kaynağı ortaya çıkmaya başlamıştır. Takip eden süreçlerde, profesyonellerin kısıtlı erişilebilirliğinden kaynaklanan yeni bir kavram olarak adlandırılabilecek olan, "evde kayıt" fikri yavaş yavaş gelişmeye başlamıştır. Günümüze gelindiğinde, evde kayıt yapmanın daha uygun fiyatlı ve halk için daha erişilebilir olduğu düşünülmekte ve zaman zaman profesyonel stüdyo kayıt ücretlerine kıyasla sanatçı için finansal olarak ulaşılabilir olduğu görülmektedir.

Kayıt stüdyoları arasında 1980'lerde başlayan yıkıcı rekabet dönemi, kayıt sürecinin yazılım ve dijital teknoloji ile yeniden şekillendirilmeye başlamasıylabirlikte, sonraki on yıl boyunca post prodüksiyon çalışmalarındaki artışla birlikte bu rekabette görece hafiflemiştir. Önce CD'lerin, sonra da DVD'lerin ortaya çıkmasıyla, sesi analog ana disklerden dijital ortama aktaran işlerde belirgin bir artış görülmüş ve bu da baştan beri var olan, kayıttaki daha rekabetçi piyasayı etkili bir şekilde maskelemiş ve telafi etmiştir. Ancak, 1990'ların ortalarından itibaren kayıt stüdyosu sektöründe yaklaşmakta olan bir ekonomik krizin açık işaretleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Yeni nesil yazılım uygulamaları kayıt stüdyosu sektörünü sekteye uğratmıştır. Çoğunlukla SSL ve Neve tarafından tedarik edilen büyük kayıt konsollarının yerini giderek daha açık bir şekilde yazılım tabanlı dijital kayıt sistemleri almaya başlamıştır. Esasen PC tabanlı bir kayıt konsolu olan Pro Tools gibi sistemlerin yükselişi, stüdyolar için en son zorunlu geçiş noktası haline gelmiş ve bir başka önemli yatırım turu anlamına gelmiştir. Dijital tabanlı kayda geçiş, stüdyolar için önemli bir gelir kaynağını olan kaset tedarik sürecini de kaldırmıştır. Stüdyolar tüm kasetlerini kendileri tedarik etmekte ısrar ediyor ve stüdyo zamanını fiyatlandırırken buna önemli ölçüde zam yaptıklarını itiraf ediyorlardı. Ancak, doğrudan sabit diske kayıt, kaset kullanımını gereksiz hale getirmiştir. Dahası, dijital kayda geçiş, stüdyoda yer ve zaman talebini azaltmıştır. Yazılım destekli kayda geçiş, giriş seviyesi ekipmanların maliyetini

önemli ölçüde düşürmüş, bu da evde kayıt kalitesini ve kapasitesini artırmıştır. Bu bağlamda, yazılım ve kod, teknolojinin demokratikleşmesini temsil eden daha dağıtık bir müzikal yaratıcılık rejimini mümkün kılmıştır (Leyshon, 2009).

Ipad veya dizüstü bilgisayar şeklindeki güçlü taşınabilir kayıt cihazlarının her yerde bulunması gibi giriş engellerinin azalmasının bir sonucu olarak, geleneksel kayıt ortamlarından uzaklaşmak için daha fazla fırsat ve coğrafi iş birliği ağına bağlı çevrimiçi topluluklar açısından daha fazla özgürlüğün önünün açılması sağlanmıştır. Buna ek olarak, teknolojinin yaygınlığı nedeniyle pek çok tüketici artık kendi başlarına birer sanatçı haline gelmiş; bunun bir sonucu da yatak odası kayıt tekniklerinin ve mevcut örneklerin değiştirilmesinin güçlü yönlerine oynayan çok sayıda alt türün ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dijital müzik dağıtım platformlarının gelişimi, pazara erişimi demokratikleştirerek yaratıcılara çeşitli şekillerde fayda sağlamıştır. Teknolojiye erişimin daha demokratik hale gelmesi hem üretim hem de tüketiciye ulaşabilme tarafında da demokratik bir ortamın oluşmasına neden olduğunu ileri sürmek mümkündür. Teknolojinin ilerlemesinden yana olan pek çok tüketici/üretici ve sanatçının da bulunduğu ve bu ilerlemeleri kucaklayarak, kayıt ve prodüksiyon teknolojisinin denenmesi ve ilerlemesiyle yol almak istemeyenlerin erişemeyeceği deneyimleri, daha fazla kazanmamıza olanak sağlayabileceği açıktır. Ses prodüksiyonunun bugünkü konumuna gelmesinin uzun yıllar aldığı ve ilerleme yolunda birçok avantajı ve zararı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Ses kaydetmek ve üretmek için gereken tüm beceriler, bir ses mühendisi/kayıt yapımcısının bakış açısıyla, belgelenmiş ifadeler yoluyla kendi kendine öğrenilemeyebilir (Harrison, 2015).

Diğer taraftan müzik üretim süreçleri için gerekli teknolojik ekipmana çok düşük maliyetlerle sahip olunabiliyor olması, bu teknolojilerin gerekli bilgi birikimi ile buluşacağını garanti etmemektedir. Günümüzde yeni ses üretim teknolojilerinin verimli bir şekilde kullanılması bağlamında, profesyoneller arasında dahi tartışmaların devam ettiğini düşünürsek, bu teknolojilerin isteyen herkes tarafından alınabilmesi ve yine bu teknoloji ile müzik üretmesi başka tartışmaları da beraberinde getirebilecektir. Bu bağlamda, teknolojinin demokratikleşmesi veya hemen herkes tarafından müzik üretim teknolojilerinin daha ulaşılabilir hale gelmesinin de yükselen okülersentrik üretim pratiklerinin itici güçlerinden birisi olabileceği düşünülebilir.

4.1.7 Dijital iş istasyonlarının müzik üretim süreçlerine dahil olması

Bu bölümde DAW teknolojisinin, miks olgusunda yaşandığını öngördüğümüz paradigma değişiminin ortaya çıkmasındaki etkileri üzerine bir değerlendirme yapmayı hedefliyoruz. 1990'lar itibariyle bilgisayar teknolojilerinde ortaya çıkan hızlı yükseliş, paralelinde yazılım teknolojilerininde de büyük ilerlemelerin ortaya çıkmasının önünü açmıştır. DAW teknolojileri de yine bu paralellikte hızla çoğalmış ve demokratikleşen teknoloji kullanımı atmosferiyle birlikte, hemen herkesin ulaşabileceği teknolojiler haline gelmeye başlamıştır. Ucuzlayan ve herkes tarafından ulaşılabilir hale gelmeye başlayan bu yazılım donanım teknolojisinin, bahsi geçen paradigma değişiminin muhtemel nedenlerinden birisi olabileceği yönünde görüşler mevcuttur.

Günümüz ses üretim süreçlerinin, daha spesifik olarak miks uygulamalarının vazgeçilmez ortamları olan DAW veya dijital ses işleme istasyonları; ses kaydetme, editleme, miks ve mastering işlemleri için grafiksel bir zaman çizelgesi sunan bilgisayar tabanlı yazılımlardır. Dijital ses üretebilen veya hazır sesleri kullanan çeşitli yazılım uygulamaları günümüzde oldukça çeşitlenmiştir.

Sesin düzenlenmesine, işlenmesine ve karıştırılmasına olanak tanıyan çok kanallı bir kayıt uygulaması genellikle dijital ses iş istasyonu veya DAW olarak adlandırılır. Bu terim bazen tüm donanım ve yazılım sistemini ifade etmek için de kullanılır. Burada DAW terimi, yazılımın bir bilgisayarda çalıştığı ve çalışması için donanımsal ses giriş ve çıkışlarına ihtiyaç duyduğu anlayışıyla yazılımı tarif etme anlamında kullanılmaktadır. Ses kaydına ek olarak, çoğu DAW uygulaması aynı zamanda MIDI düzenlemesini ve yazılım sentezleyicilerini/amplifikatörlerini de destekleyerek, onları bir kayıt stüdyosundaki mühendisler, bir proje stüdyosundaki pop veya film bestecileri veya canlı performansçılar ve DJ'ler tarafından kullanılabilecek tam özellikli kayıt ve oluşturma ortamları haline getirebilmektedir. Bu, tam özellikli yaratım ortamları DAW/Sequencer olarak adlandırılabilir ancak ses kaydı, düzenleme ve işlemeden bahsederken genellikle "DAW" ve MIDI düzenleme ve yazılım enstrümanlarından bahsederken "Sequencer" olarak kullanılması daha sık karşılaşılan bir durumdur. Tipik bir DAW/Sequencer müzik üretimi için üç ana kaynağa sahiptir: kaydedilmiş ses, içe aktarılmış ses ve sentezlenmiş ses. Kaydedilen ses, bir mikrofondan veya gitar gibi bir elektrikli enstrümandan gelen bir sinyalle başlar ve daha sonra dijitalleştirilerek DAW/Sequencer'daki bir parçada saklanır. Bu parçadaki ses daha sonra

düzenlenebilir, işlenebilir, mikslenebilir ve son olarak hoparlörler veya kulaklıklar üzerinden tekrar çalınabilir. Sentezlenmiş ses, MIDI klavye gibi bir cihazdan alınan notalarla başlar. Bu notalar DAW/Sequencer'daki bir enstrüman veya MIDI kanalına kaydedilir, modülasyon ve ses değişiklikleri gibi diğer müzikal bilgi türleriyle düzenlenebilir ve birleştirilebilir. Bu parçalardaki bilgiler dijital ses değil, MIDI mesajlarıdır. Kaydedilmiş, içe aktarılmış veya sentezlenmiş ses her üçü de sonuç olarak dijital veri olacaktır. Dijital sesi kaydetmenize, düzenlemenize, işlemenize ve mikslemenize olanak tanıyan, ücretsiz, açık kaynaklı programlardan pahalı profesyonel düzey DAW'lara kadar birçok program mevcuttur ve bunlar akıllı telefonlar ve tabletlerden dizüstü ve masaüstü bilgisayarlara kadar çeşitli platformlarda çalışabilmektedir. Bu yazılımlar aynı zamanda basit iki kanallı (stereo) kayıt ve düzenlemeden, birçok ses işleme eklentisi ve surround ses çıkışı desteği ile teoride sınırsız kanal sayısına kadar geniş bir özellik yelpazesine sahip olarak kullanıcıya sunulmaktadır (Hosken, 2015).

DAW'lar, doksanlar öncesi teknolojilerin maliyetinin çok küçük bir kısmına karşılık çok daha fazla kapasiteye sahiptir. Dijital ses iş istasyonu müzik prodüksiyonu sanatında devrim yaratmıştır. Daha önce hiç olmadığı kadar çok sayıda yapımcı, söz yazarı ve sanatçıya, bir kelime işlemciyle kelimeleri kolayca değiştirebildikleri gibi, müziği manipüle etme ve optimize etme gücü vermiştir. Diğer taraftan, DAW'ın müzik prodüksiyonu üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu, genellikle Auto-Tune ve benzeri eklentilerin, bir kaydı değiştirme, düzeltme ve iyileştirme gibi özellikleri nedeniyle kimi eleştirileri de üzerine çekmektedir. DAW'ın manipülatif gücünü müzisyenlik standartlarının düşmesi, radyodaki kötü müzik gibi durumların suçlusu olarak kimilerinin eleştirilerine maruz kalmıştır (Burgess, 2013).

4.1.7.1 Dijital iş istasyonlarının görselleşme süreci

Dijital ses iş istasyonları (DAWs) tasarımları ve özel işlevleri açısından farklılık gösterse de kullanıcıların sesi kaydetmesine, düzenlemesine ve şekillendirmesine olanak tanıyan bir dizi temel özelliği ve temel araçları toplu olarak sunarlar. DAW'lar, çok kanallı kayıt ve çalmanın ustalarıdır aynı zamanda kullanıcıların birden fazla ses ve MIDI kanalını kaydetmesine ve oynatmasına olanak tanırlar. Bu işlevsellik, çeşitli enstrümanları, vokalleri ve diğer ses kaynaklarını ayrı ayrı kanallarda işlemek için bir tuval sağlar ve kayıt işlemi sırasında hassas kontrol olanağı sağlarlar. DAW'lar

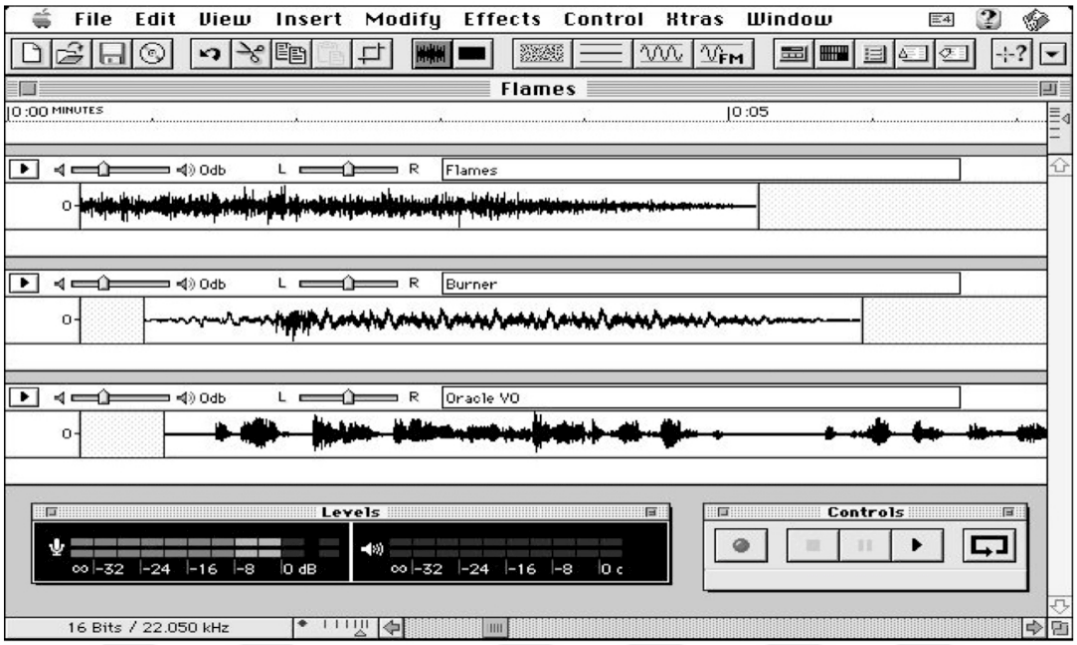
sentezleyicilerden örnekleyicilere ve davul makinelerine kadar çok çeşitli sanal enstrümanlarla donatılmıştır. Bu sanal enstrümanlar, sesleri tasarlamak, müzik bestelemek, mikslemek veya masterlamak için kullanabileceğiniz çok çeşitli ses ve tonlara erişim sağlamaktadırlar.

Günümüzde müzikte bilgisayar kullanımının büyük bir kısmını kayıt ve prodüksiyon süreçleri işgal etmektedir. Dijital ses tekniklerinin avantajları 1960'lardan itibaren öngörülmeye başlanmış, 1970'lerin başında Denon gibi Japon şirketleri ile birlikte, BBC ve Decca'da ticari kayıtlara öncülük etmişlerdir. Denon'un profesyonel dijital kayıt cihazları döner kafalı video kayıt teknolojisini kullanmaktaydı ve bu teknoloji Sony ve diğerleri tarafından da benimsenmişti. Bilgi işlem gücü arttıkça ve sabit disklerin maliyeti de dahil olmak üzere maliyetler düştükçe, dijital kayıt daha çok bilgisayar tabanlı sabit disk kaydına yönelmiş ve daha yaygın hale gelmiştir. 1980'lerin başından ortalarına kadar dijital kayıt, kayıt stüdyolarında yaygın bir özellik haline gelmeye başlamıştı. Sony ve Philips 1979'da yeni bir dijital müzik dağıtım ortamı geliştirmek için bir görev gücü oluşturma yoluna gitmişlerdi. Philips'in optik dijital video disklerine dayanan tanım veya Red Book standardı 1981'de piyasaya sürülmüş ve ilk ticari disk olan bir ABBA albümü 1982'de yayınlanmıştı. Sony ilk CD çaları Japonya'da aynı yıl, diğer ülkelerde ise 1983 yılında tanıtmıştı. CD'lerin vinil plakların yerini alması uzun yıllar aldı ve bazı çevrelerde hala alamamış olduğunu söylemek mümkündür. 1980'lerin ortalarında Digidesign, Apple Macintosh bilgisayarı için Turbo- synth adlı bir sentez programı için DSP (Digital Signal Processing) donanımı eklemek üzere bir kart çıkarmıştı. Digidesign kısa süre sonra DSP donanımı için başka bir kullanım alanı geliştirmiş ve 1987'de Sound Tools, Macintosh PC (Personal Computer)'de dijital ses kaydı ve düzenleme çağını başlatmıştı. Yine bu dönemde ilk profesyonel dijital miks konsolları tanıtılmış ancak ticari müzik üretimini devralacak olan asıl gelişmeler PC tarafında olacaktı (Doornbusch, 2009).

Ticari müzisyenler MIDI ve sequencer'ları kullandıkça, bu yeteneklere dijital kaydın eklenmesinin kişisel bir müzik üretim iş istasyonunu mümkün kılacağı giderek daha açık hale gelmişti. Bilgisayar gücü 1980'lerin sonundan 1990'ların ortasına kadar yavaş yavaş arttıkça, sequencer (sıralayıcı) şirketleri, sequencer'larına daha fazla dijital ses özelliği ekledi ve ses editörü şirketleri de yazılımlarına MIDI sequencing (sıralama) özelliği eklemişlerdi. Bu yakınsama, 1990'ların sonunda PC'lerin çok kanallı bir donanım arabirimi aracılığıyla çok sayıda ses parçasını kaydedecek ve

MIDI ile çalışacak kadar güçlü olduğu zaman tamamlanmış oldu. Bu, donanım ve yazılım kombinasyonu dijital ses iş istasyonu (DAW) olarak bilinmeye başlanmıştır. Yazılımların özellik setleri daha kompleks hale gelip, bilgi işlem gücü de daha arttıkça, fazla bilgi işlem gücü MIDI tarafından yönlendirilen sofistike yazılım sentez eklenti modülleri ve bazen analog enstrümanların ayrıntılı fiziksel modellemesini ve sofistike konvolüsyon dönüştürme tekniklerini içeren sofistike ses efektleri tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde, bu ticari müzik üretim araçlarını tüketici seviyesine taşıyan "Garageband" gibi programlar bulunmaktadır. Garageband profesyonel bir araç değildir ancak müzisyen olmayan ya da profesyonel müzisyen olmayan ortalama bir bilgisayar sahibi için bile oldukça ileri seviye bir dizi olanak sunmaktadır. Sanal eklenti (plug-in) enstrümanlar, otomasyon, MIDI arabirimi ve reverberasyon, ekolayzır, dinamik kontrolü ve analog modelleme gibi stüdyo kalitesinde ses efektleri ile ses kaydına izin vermektedir. Kullanımı kolay bir tüketici paketinde bu kadar çok imkânın bulunmasını sadece yirmi yıl önce hayal etmek bile imkansızdı. Tüm bu ticari dijital ses hileleri çok modern görünse de, bunun teori ve tekniklerinin bilgisayar müziği pratiğine yönelik temel araştırmalara bazen kırk yıl öncesine dayandığını ve aslında yeni olanın yalnızca ambalaj ve bunun ucuz bir ev bilgisayarında yapılabileceği gerçeği olduğunu anlamak önemlidir (Doornbusch, 2009).

Etkileşimli grafiksel zaman çizelgesi miksi için ilk ticari uygulamalar; Steve Capps'in SoundEdit'i (1986) ve Adrian Freed'in MacMix'i (1987) olarak bilinmektedir. SoundEdit (Şekil 4.31) mikslenecek kanalları ses basıncı dalga biçimi klipleri olarak gösteriyordu. Kullanıcı, çok kanallı teypler gibi analog ortamlarda mümkün olmayan bir işlem olan, ses temsillerini seçebiliyor ve zaman çizelgesi boyunca yatay olarak sürükleyebiliyordu ve bu çok kanallı teypler gibi analog ortamlarda imkânsız olan temel bir işlemdi. Her bir parça, ekrandan ayarlanabilen zarf (envelope) ile ses zaman düzleminde belirli oranlarla azaltılıp yükseltilebiliyordu (fade in-fade out) (Roads, 2023). MIDI, ses üretim teknolojilerinde yeni bir entegrasyon seviyesine yol açarken, ortaya çıkardığı sistemler son derece karmaşıktı. Geleneksel bir kayıt stüdyosunda bulunan teknolojilere -mikrofonlardan konsollara, sinyal işlemcilerine, teyp makinelerine ve monitör (dinleme) sistemlerine ek olarak MIDI; bilgisayarlar, sentezleyiciler, örnekleyiciler (sampler), sıralayıcı (sequencer) ve davul makineleri de dahil olmak üzere yeni bir cihaz yelpazesi eklemişti.



Şekil 4.31 : SoundEdit uygulaması (Roads, 2023).

Yeni teknik bilgi biçimlerinin ve yeni sözcük dağarcıklarının edinilmesi de MIDI teknolojisine yönelişin ayrılmaz bir parçasıydı. Ancak, artan hız hesaplama gücü ve depolama kapasitesiyle kişisel bilgisayarlar, sonunda tüm farklı stüdyo aygıtlarını tek bir yazılım tabanlı cihaza entegre edilebilmesinin önünü açmıştı (Théberge, 2020).

"Dijital Ses İş İstasyonu" terimi en yaygın olarak dijital sesin kaydedilmesi, düzenlenmesi, işlenmesi ve karıştırılması için bilgisayar tabanlı, entegre bir sistemi belirtmek için kullanılır. 1980'lerin başından itibaren, bir dizi şirket özel donanım ve yazılım konfigürasyonları etrafında sistemler geliştirdi; örnek olarak 1984'te tanıtılan Advance Music Systems (AMS) 'Audiofile' gibi. Diğerleri ise hibrid sistemler geliştirmek için kişisel bilgisayarların sunduğu hesaplama gücündeki artıştan yararlanmışlardı. Bu sistemler tipik olarak özel donanım (dijital miksleme, ekolayzır ve diğer görevler için gereken ağır matematiksel hesaplamaları yapmak üzere tasarlanmış Motorola DSP 56000 serisi dijital sinyal işleme çipleri gibi) ve ses yazılımı uygulamalarını ve grafik arayüzü çalıştırmak için IBM, Apple ve Atari tarafından üretilen kullanıma hazır tüketici odaklı bilgisayarların bir kombinasyonunu kullanmşlardı. Bu sistemler adı geçen on yılın ikinci yarısında daha yaygın hale gelmişlerdi. Sonic Solutions, Otari ve Digidesign gibi şirketler özellikle Mac II serisi bilgisayarlarla (Apple tarafından ilk kez 1987'de tanıtılmıştır) kullanılmak üzere dijital ses sistemleri geliştirmişlerdi. 1990'ların başında piyasada, fiyatları birkaç bin

dolardan (bilgisayar fiyatı hariç) 100.000 ABD dolarını aşan en az yirmi dört farklı DAW mevcuttu (Théberge, 2020).

Bir DAW kullanarak ses üretimi, geleneksel kayıt yöntemlerinden birkaç önemli yönden farklıdır: İlk olarak, dijital düzenlemenin çözünürlüğü, gerçekleştirilebilen saniyenin binde birine kadar (tek tek dijital bitler seviyesine kadar), geleneksel düzenleme teknikleriyle mümkün olmayan bir hassasiyet seviyesi sunabilmektedir. Bu hassasiyet düzeyi, düzenleme üzerinde süreç içerisinde olabilecek değişimler konusunda büyük esneklik sağlayabilecektir. İkinci olarak, dijital alanda düzenleme rastgele erişimli, doğrusal olmayan bir süreci temsil etmektedir: 1980'lerin sonu ve 1990'ların başındaki iş istasyonları tipik olarak depolama ortamı olarak büyük miktarlarda RAM (Random Access Memory) ve/veya bilgisayar sabit diskleri kullanmaktaydı, bu da bir kaydın herhangi bir bölümünün teorik olarak herhangi bir anda diğerleri kadar erişilebilir olmasını sağlamaktaydı; bu rastgele erişilebilirlik dijital ses düzenlemenin esnekliğini arttırmaktaydı. Üçüncü olarak, dijital sesle çalışmanın doğrusal olmayan yönü, popüler müzik üretimi üzerinde sadece tek tek seslerin manipülasyonu düzeyinde değil, aynı zamanda düzenleme ve genel şarkı yapısı düzeyinde de derin bir etkiye sahip olmuştur. Çok kanallı teyp kaydında her bir ses kaynağı şarkının tüm süresi boyunca devam eden ayrı bir doğrusal kanal (track) üzerine kaydedilir; hataları düzeltmek ya da daha iyi bir performans elde etmek için bir kanalın bir kısmının yeniden kaydedildiği 'punching in' olarak bilinen elektronik bir işlem aracılığıyla tek tek kanallar üzerinde sınırlı düzenleme yapılabilirdi ancak şarkının genel yapısı üzerinde değişiklik yapılması pek mümkün olamazdı. DAW'da ise her ses kaynağı ayrı bir dosya olarak sabit diske kaydedilir; dosyalar senkronize edilebilir ve doğrusal bir şekilde çalınabilir veya rastgele erişimli düzenleme yoluyla dosyalar sonsuz şekilde editlenebilir, yeniden düzenlenebilir ve yan yana getirilebiliyordu. Bu esneklik, yapımcının bir şarkıyı besteleme, yeniden düzenleme, remiksleme veya malzemenin birden fazla versiyonunu oluşturabilme gibi olanaklara sahip olabilmesini sağlamıştır.

DAW'larda bilgisayar grafiklerinin kullanılabilir hale gelmesi, mühendislerin sesi yeni yollarla görselleştirme becerisini geliştirmiştir. Fourier analizi yoluyla, tek tek sesler bilgisayar monitöründe görsel dalga formları olarak işlenip; bu grafiksel temsiller dijital sesin analizinde ve düzenlenmesinde görsel yardımcılar olarak kullanılabilir hale gelmiştir. Benzer şekilde, grafiksel temsiller mühendisler tarafından ekolayzır,

kompres veya gecikme gibi efektlerin dijital işleme süreçlerini, dalga formları üzerindeki etkisini veya mastering sırasında işlemenin şarkının genel sonik konturu üzerindeki kümülatif etkisini görselleştirmelerine yardımcı olmak için kullanılabilir. Görselleştirme, yukarıda bahsedildiği gibi şarkının düzenlemesinin büyük ölçekli manipülasyonunun da merkezinde yer alır. Enstrüman veya vokal kanalları genellikle serbestçe düzenlenebilen ve kopyala-yapıştır prosedürleri aracılığıyla parçalar içinde veya arasında hareket ettirilebilen ses blokları olarak temsil edilir. Çoklu ekran pencerelerini yönetmek ve hem görsel hem de işitsel bilgileri yapılandırmak DAW üretim pratiklerinin merkezi bir parçası haline gelmiştir (Théberge, 2020).

DAW'ların sunduğu avantajlara rağmen kabullenilmeleri hızlıca olmamıştır. 1990'ların başlarında ana akım müzik prodüksiyonunda ancak kademeli ve düzensiz bir şekilde benimsenmişlerdir. Birden fazla dijital ses parçasının kaydedilmesi, işlenmesi ve mikslenmesinin hesaplama talepleri o dönemdeki DAW'ların işlem gücünü aşmaktaydı. Birçok iş istasyonu bir seferde yalnızca dört veya sekiz ses kanalını işleyebiliyordu. Buna kıyasla, MIDI sequencer uygulamaları ses üretmek için harici synthesizer'lara, örnekleyicilere ve davul makinelerine dayandığından bilgisayarın kaynaklarını daha az kullanıyorlardı.

Günümüzde kullandığımız anlamdaki DAW'ların başlangıcı sayılabilecek ilk çalışmaların 1970'ler itibari ile ortaya çıkmaya başladığı kabul edilmektedir. Ses olaylarının (MIDI veya ses) dijital ortamdaki görsel modellemesinin veya temsilinin oluşturulabilmesi için yapılan çalışmalar bu anlamdaki ilk girişimler olarak karşımıza çıkmaktadır. Thomas Stockham, 1970'lerin ortalarında bir bilgisayar kullanarak dijital dalga biçimlerinin görsel olarak düzenlenmesine öncülük etmiş ve bu çalışması ilk DAW olarak kabul edilen "Soundstream"in geliştirilmesinin önünü açmıştır. Bu sistem, dalga formlarını modellemek için osiloskop kullanmaktaydı; ekleme (Splicing) ve çapraz geçiş (Crossfading) gibi görsel düzenleme görevlerini yerine getirebiliyordu. Benzer şekilde hem klavyeye bağlı Synclavier hem de Fairlight sistemleri, örneklenmiş dalga biçimlerinin grafiksel gösterimini ve manipülasyonunu sağlayan ek monitörlere sahipti. Fairlight sesin üç boyutlu temsillerini modellerken, Synclavier'in dalga formlarının iki boyutlu temsilleri dijital alanda sesin standart tasviri haline gelmişti. Pro Tools'un atası olarak bilinen Digidesign'ın "Sound Designer" yazılımı, 1985'ten itibaren diğer donanım örnekleyicilerine (hardware sampler), görsel tabanlı dalga biçimi düzenlemeyi yaygınlaştırmıştır. 1990'ların başında, paradigmatik modern

dalga formu editörü Digidesign'ın Sound Tools (1989) ve Pro Tools (1991), Opcode'un Studio Vision (1990), MOTU'nun Digital Performer (1990) ve Steinberg'in Cubase Audio (1992) gibi ürünlerinde sağlam bir şekilde yerleşmiş olarak karşımıza çıkmıştı. MIDI verilerinin görsel alanda temsili Fairlight ve Synclavier gibi donanım-yazılım melezi sıralayıcılarla (sequencers) da ilişkilendirilebilir. "Fairlight CMI Series II" 1980 yılında tanıtıldığında (Şekil 4.32), Real Time Composer (genellikle "Page R" olarak anılır) adlı, ilk entegre grafiksel desen tabanlı sequencer'ı eklemişti. Page R içindeki "Pattern Editor", çoğu modern DAW'ın tipik soldan sağa kaydırmalı düzenleme görünümüne benzemekteydi (Bell et al., 2015).



Şekil 4.32 : Fairlight CMI, 1979 (Url-38).

Fairlight Computer Music Instrument, 1980'ler boyunca müzik üretiminde yaygın olarak kullanılan üst düzey bir bilgisayar tabanlı dijital sentezleyici, örnekleyici ve sıralayıcı (sequencer) olarak bilinmektedir. Fairlight'ın kurucuları Peter Vogel ve Kim Ryrie tarafından Avustralya'nın Sydney kentinde tasarlanan CMI, 1975 yılında Tony Furse tarafından yaratılan Qasar M8 (Multimode 8) adlı daha önceki bir Fairlight enstrümanının altyapısına dayanıyordu, diğer taraftan Qasar M8 ise Furse'nin 1972'deki hibrid analog/dijital sentezleyicisi Qasar I'in altyapısı üzerine inşaa edilmişti. Qasar'ın sınırlı ses kalitesinden mutlu olmayan Vogel ve Ryrie, sesleri sentezlemek için bir başlangıç noktası olarak gerçek sesleri dijital olarak kaydetme fikrini ortaya atmış ve bunu yaparken kazara dijital örnekleme enstrümanını icat etmiş oldukları bilinmektedir. Daha sonra konu özelinde şu açıklamayı yapmışlardır;

> Akustik müzik enstrümanlarına çok benzeyen ve bir akustik enstrüman çalan kişinin enstrümanı üzerinde sahip olduğu kontrolün aynısına sahip olan sesleri dijital olarak yaratmak istedik. Örnekleme bize dijital olarak yaratmayı başaramadığımız ses karmaşıklığını verdi, ancak aradığımız kontrolü sağlayamadı. Bir örneğin yalnızca atak, sustain, vibrato ve decay gibi özelliklerini kontrol edebiliyorduk ve bu kendimize koyduğumuz orijinal hedefin çok ama çok ciddi bir sınırlamasıydı. Kaydedilmiş gerçek hayat seslerini kullanmayı bir uzlaşma-hile olarak gördük ve bundan gurur duymadık.

1979'da bu yeni konsept Qasar M8'in halefi olan Fairlight CMI I'e entegre edilmiş ve Qasar ile aynı 8-bit, 8 sesli polifoni, 6800 Motorola işlemcileri kullanılmıştı. CMI I, 73 notalı bir klavye, iki adet 8″ disket oynatıcılı merkezi bir ünite, alfanümerik bir klavye, monokrom monitör, bir ışık kalemine sahipti ve MDOS Motorola sisteminin bir çeşidi olan tescilli QDOS işletim sistemini kullanarak çalışıyordu. CMI, dijital örnekleme, grafik dalga biçimi düzenleme (ışıklı kalem aracılığıyla), FFT tabanlı eklemeli sentez ve bir yazılım sıralayıcı içeren ilk enstrümandı. Zayıf 8bit/24khz örnekleme yeteneğine rağmen, CMI müzisyenlere örneklemeyi tanıtmaktan sorumluydu ve anında ticari bir başarı elde etti ve 1980'ler boyunca Peter Gabriel (Avrupa'da Fairlight'ı ithal eden ve dağıtan ilk şirket olan Syco Systems'ı kurdu), Kate Bush, Geoff Downes, Trevor Horn, Alan Parsons, Rick Wright, Thomas Dolby, Stewart Copland, J. Jeczalik (Art of Noise) gibi sanatçılar tarafından pop müzikte tanınabilir bir özellik haline gelmişti. J. Jeczalik (Art of Noise), Mike Oldfield, Stevie Wonder, Herbie Hancock, Jan Hammer, Joni Mitchell, Jean-Michel Jarre ve diğerleri. 1982'de Fairlight CMI I'i CMI II ve IIx'e yükseltmiş cihaz hala 8 bit hızındaydı ancak 32 khz'e yükseltilmişti. En büyük değişiklik, Page 'R' grafik yazılım sıralayıcısının eklenmesiydi ve bu -bestecilerin çubukları, kalıpları ve şarkıları kolayca kopyalayıp yapıştırmasına olanak tanıyan zaman çizgisi tabanlı bir nota editörüydü. Bu yenilik 1980'lerden sonra geliştirilen neredeyse tüm yazılım sıralayıcıların prototipi olarak kabul edilmektedir. IIx'e MIDI/SMPTE arayüzünün eklenmişti ve çift 6809 işlemci mimarisine dayanıyordu.

Son CMI seri III, 1985 yılında piyasaya sürülmüştü ve 16bit, 50khz 16 ses (voice)[4] stereo örnekleme özelliğine sahipti (mono'da 100 kHz). CMI III yeni OS9 ile çalışıyordu ve bir sabit disk, grafik tablet ve CAPS (Composer, Arranger, Performer, Sequencer) adı verilen güncellenmiş Page 'R' içeriyordu. Seri III CMI; o dönemde en son teknoloji olarak kabul ediliyordu ve 60.000 £'a satılıyordu. Diğer birçok yenilikçi enstrüman tasarımında olduğu gibi Fairlight CMI'da kendi başarısının kurbanı olmuştu. Fairlight CMI örnekleme teknolojisini tanıttıktan sonra, Akai S612, S900, S1000 gibi örnekleyiciler (EMS'den ayrıldıktan sonra David Cockerell tarafından tasarlandı) ve CMI'ın fiyatının çok altında satılan Ensoniq Mirage gibi yeni enstrümanlarla rekabet etmek zorunda kalmıştı. Ucuz ve yaygın olarak bulunan bileşenlerin ve uygun fiyatlı ev bilgisayarlarının gelişi, üst düzey dijital örnekleyiciler için pazarı öldürmüştü. Fairlight şirketi 1988'de el değiştirmiş ancak 1990'da video post-prodüksiyon ekipmanlarına odaklanarak yeniden kurulmuştu (Url-38).

Synclavier 80'lerin ortalarından sonlarına kadar, devamında gelen DAW yazılımlarına ilham kaynağı olmaya devam etmiştir. Apple firması tarafından üretilen, günümüzün çok tercih edilen DAW'larından Logic Pro yazılımının öncülü olarak kabul edilen ve Atari ST için üretilen Notator'un ilk sürümü, düzenleme ve kalıp sayfalarını dikey olarak göstercek şekilde dizayn edilmişti. Yine aynı dönemde sunulmuş olan MOTU Performer adlı yazılım da MIDI verilerini bir olay listesi olarak temsil ediyordu. Olay listesi paradigmasını kıran ilk sequencer Passport'un Master Tracks Pro'su olmuştur ve "Step Editor" (Adım Düzenleyici) ile artık her zaman mevcut olan piyano rulosu modelini tanıtmıştır. Vision'ın yapımcıları Opcode (1989) dahil olmak üzere diğer, diğer DAW üreticileri de aynı tasarım dizaynını benimsemişlerdi. Yine 1989 yılında "Steinberg" firmasının "Cubase" yazılımı (Şekil 4.33) ile getirdiği, müzik olaylarını parçalar olarak dikey olarak istiflenmiş dikdörtgen bloklar olarak tasvir eden, metinsiz "düzenleme" penceresi, kısa zamanda diğer rakipleri tarafından taklit edilmiştir.

Paul White, Sound on Sound dergisi için Steinberg firması ile yaptığı görüşmede bu öncül tasarım için şu diyaloğu vermiştir;

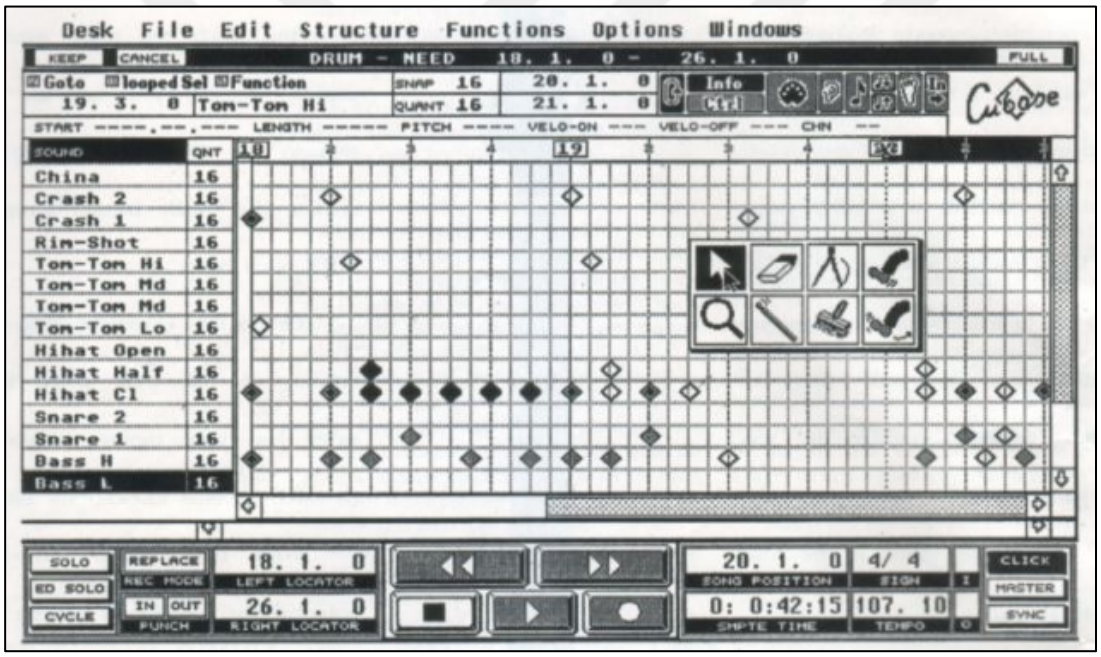
---

[4] Bir sentezleyicinin tek seferde ve aynı anda üretebileceği ses sayısını tanılar, tek ses üretebilenler monofonik, çok ses üretebilenler ise polifonik olarak bilinir.

White: Cubase, grafik arayüzlerde tamamen yeni bir konseptti. Bu sıfırdan mı tasarlandı yoksa grafik yazılım paketlerinin kullandığı arayüzlerden mi etkilendiniz?

Steinberg: Arayüz büyük ölçüde kendi fikrimizdi. Pro 24'ten [Steinberg'in önceki DAW'ı] çok sayıda kullanıcı girdisi aldık, ardından makinenin yeteneklerini dikkate alarak ideal sıralayıcı arayüzünün nasıl olması gerektiğini tartışmak için bir araya geldik. Cubase, veri içeriklerini Pro 24'ten çok daha görsel bir şekilde sunar.

White: Açıkçası çok başarılı bir arayüz, çünkü tüm büyük rakipleriniz kendi ürünleri için bunun bazı varyasyonlarını benimsediler (Bell et al., 2015).



Şekil 4.33 : Steinberg Cubase, 1989 (Url-39).

1990'ların ortalarına gelindiğinde, sesi dijital olarak kaydetme anlamında birden çok seçenek mevcuttu. Dijital kasete kayıt yapan bağımsız ünitelerin yanı sıra, bilgisayarlarda kullanılan denenmiş ve test edilmiş manyetik depolama sistemlerini kullanan makineler de vardı ve bu cihazlar dijital bilgiyi sabit kaset disklere kaydediyorlardı. Bu dönemde, Roland VS-880 (1996) kendi miks ünitesi ve düzenleme fonksiyonları olan bağımsız bir makine olarak karşımıza çıkmaktaydı. Bu cihaz hafızasına veya özel bir sürücüye sekiz kanal ses kaydedebiliyordu. Fiyatı,

dönemine göre makul olan VS-880, ADAT kadar popüler olmuştu ve çok daha fazla müzisyeni ev kayıtları konusunda cesaretlendirmiştir (Millard, 2005).

Düşük maliyetli dijital kayıt cihazlarının varlığına rağmen, ticari kayıtlara uygun master'lar üretmek için profesyonel bir stüdyoya ve onun uzmanlığına ihtiyaç duyulduğuna şüphe yoktu. Profesyonellerin hala itibarları ve çok kanallı kayıtların fiziksel manipülasyonunda yadsınamaz uzmanlıkları vardı: bir kayıtta iyi bir mühendis, ses icracısının çok sayıda alternatif kayıtlarını bir araya getirerek mükemmel bir vokal parçası oluşturabiliyordu. Davulcu ve basçının senkronlarını eşleştirmek, kayıt stüdyolarında yıllarca çalışarak edinilen bilgi ve becerileri gerektirmekteydi; bunlar amatörler tarafından kolayca yapılabilecek işlemler değildi. Müzik kaydetmek bilim olduğu kadar sanattır ve deneyimli bir kulağın düşük maliyetli bir alternatifi yoktur. Çok kanallı bir ticari kayıt oluşturmak için kullanılan yüzlerce ayar, kayıt stüdyosundaki bir masaüstü bilgisayarda saklanıyordu. Profesyoneller kayıt sürecini yönetmek ve miks seviyeleri ile ayarlarını takip etmek için bilgisayarları hızla benimsemiştir. Çok geçmeden yazılım programcıları çok kanallı kaydın tüm görevlerini yerine getirebilecek yazılım paketleri üretti ve bu programları kişisel bilgisayarların giderek artan depolama kapasitesiyle birleştirmek onlar için çok zor olmamıştı. Bu şekilde bir yazılım programı miks ve ses kanallarının bir sabit diskin belleğine kaydedilmesi işlemlerini gerçekleştirebiliyordu. Artık herhangi bir ev bilgisayarı bir dijital ses iş istasyonu olabilirdi (Millard, 2005).

Digidesign'ın Pro Tools programı gibi yazılımlar, çok kanallı kayıtları yönetmek için yeni ve daha kolay bir yöntem sağlamıştı. Bu yazılım iki çalışma modu sunmaktaydı: "Miks" arayüzü miks panosu konsolunu bilgisayar ekranında skeomorfik bir yapı olarak yeniden üretmişti. "Edit" arayüzü ise sesi ekran boyunca yatay olarak dönen bir dalga formu olarak gösterme olanağı içeriyordu. Program, 24 ila 128 kanal (kullanılan Pro Tools sürümüne ve bilgisayar platformunun kapasitesine bağlı olarak) seçeneği sunmaktaydı ve gitar efektleri gibi diğer elektronik işlemcileri eklemek için kolay arayüzler sunmaktaydı. Bu yazılım ve benzeri diğer programlar, öğrencilerin her bir parçayı fiziksel olarak manipüle etmeye yönelik "miks düzeltme" yaklaşımını, bir kaydı bilgisayar ekranında zahmetsizce yeniden inşa eden entegre bir sürece dönüştürmeye başlamıştı. Artık bas gitarist ve davulcunun senkronunu eşitlemek gibi zorlu (ve bazen imkânsız) bir görev, "Miks" ekranındaki dalga formlarını tıklayıp sürükleyerek düzeltmeye kadar indirgenmişti. Tempoyu ayarlamak, kaydın farklı

bölümlerine tempo değişikliği eklemek veya performans hatalarını ortadan kaldırmak bilgisayar faresinin birkaç darbesiyle yapılabilir hale geliyordu. Ev bilgisayarında öğrenilen kesme ve yapıştırma teknikleri, eski kaset yapıştırma ya da bir parçayı diğerine yapıştırma becerilerinin yerini almıştı.

Dijital ses iş istasyonunun en büyük avantajlarından biri, sadece kayıt sürecini kolaylaştırmakla kalmayıp, aynı zamanda kayıt sürecinde farklı makinelerin eşleştirilmesiyle kaçınılmaz olarak ortaya çıkan aksaklıkları da azaltmasıydı. Dijital bağlantının kolaylığı, DAW'ın çok çeşitli dijital girişlerle kolayca eşleştirilebileceği anlamına geliyordu: gitaristler için efekt pedalları, klasik amplifikatörlerin sesini taklit edebilen yeni amplifikatörler ve çok çeşitli sentezleyiciler vb. DAW, tüm küçük dijital yardımcılarıyla iletişim kurmaya hazır hale gelmişti ve MIDI protokollerinin geniş çapta kabul görmesi ve fiziksel bağlantıların standartlaştırılması, bir ev stüdyosu kurmayı kolaylaştırmıştı. Bu sistemin merkezinde masaüstü bilgisayar yer alıyordu; kayıt mühendisi artık bir miks panosunda ses düğmelerini aşağı yukarı hareket ettirmek yerine bir ekrana bakıyor ve bir fareyi hareket ettiriyordu (Millard, 2005).

1980'lerde demo kasetler yapmak için makaradan makaraya kayıt cihazları ya da daha ucuz kaset üniteleri kullanan müzisyenler artık profesyonellerle aynı teknolojiyi kullanan güçlü makinelere sahipti. Kayıt stüdyosunun masraflarından ve hiyerarşisinden kurtulan müzisyenler kendi mühendisleri ve kayıt yapımcıları olabiliyordu. Dijital ses iş istasyonu popüler müziği demokratikleştiren bir teknolojiydi. Ev kayıt stüdyolarının yaygınlaşması müzisyenlerin şarkı yaratma biçimlerini de etkiledi. 1960'larda geliştirilen çok kanallı kayıt süreci hem dijital kayıt cihazlarının tasarımında hem de kullanım şekillerinde güçlü bir metafor oldu. Müziği birden fazla kanaldan oluşturmak kompozisyon pratiklerini etkiledi, çünkü müzisyen tıpkı stüdyo mühendislerinin çok kanallı kayıtlar yaptığı gibi doğrusal ses parçalarını katmanlandırarak bir şarkı oluşturabiliyordu. DAW'ın teknik yetenekleri kullanıcının yaratıcılığını çerçeveliyor ve onu bu iyi gidilmiş yol boyunca yönlendiriyordu. Altmışlı yıllarda çok kanallı kaydın öncüleri yalnızca dört kanalla çalışabiliyordu, ancak kırk yıl sonra 24 kanal kapasitesine ve aralarından seçim yapılabilecek bir dizi elektronik olarak üretilmiş sese sahip pek çok ev stüdyosu vardı. 1960'larda Beatles ve Beach Boys stüdyoda, “Revolver” ve “Pet Sounds” gibi albümlerde duyulan kendine özgü dönen koro efektini üreten Leslie döner hoparlör gibi pahalı donanımlar kullanmıştı. Dijital ev stüdyosunda bu efekt, kayıt cihazının devresine yerleştirilen ve

bir düğmeye dokunarak kolayca etkinleştirilebilen birçok efektten biriydi. Bir MIDI sequencer tüm bu girişleri birleştirmeyi ve birbirleriyle senkronize etmeyi mümkün kılıyordu.

DAW'ları MIDI sıralama (sequencing) ile birleştirme potansiyelinin farkına varan bir dizi sıralayıcı yazılım üreticisi, ürünlerine dijital ses özellikleri eklemiştir: Örneğin, ABD merkezli bir geliştirici olan Mark of the Unicorn (MOTU), 1985 yılında 'Performer' adında bilgisayar tabanlı bir MIDI sequencer tanıtmış ve daha sonra bunu birleşik bir dijital ses ve sequencing platformu olarak uyarladıktan sonra 1990 yılında 'Digital Performer' olarak yeniden adlandırmıştır. Benzer şekilde, Steinberg (Almanya merkezli) yazılım sequencer'ının adını 'Cubase'den (1989'da tanıtıldı) 'Cubase Audio'ya (1992'de) değiştirmiştir. Soruna denklemin diğer tarafından yaklaşan ABD'li Digidesign, 1984 yılında dijital ses örneklerini düzenlemek için yazılım tabanlı bir araç olan 'Sound Designer' adlı bir ürünle müzik prodüksiyonu alanına girmiştir (örnekler önce MIDI klavyelerden veya donanım örnekleyicilerinden bilgisayara aktarılıyor ve düzenlendikten sonra geri aktarılıyordu). 1990'ların başında, Sound Designer bir örnek düzenleyiciden stereo ses kayıt ve düzenleme sistemine ve ardından (1991'de) 'Pro Tools' adlı dört kanallı çok kanallı bir sisteme dönüştü; sequencer üreticilerinin rekabetini fark eden Digidesign daha sonra Pro Tools platformuna ilkel bir MIDI sequencer eklemişti. Bu üreticilerin her biri hibrid, dijital ses/sıralayıcı sistemlerini 'dijital ses iş istasyonları' olarak tanımlamaya başladı ve böylece pazardaki terimin kapsamını genişletmişti. 1990'ların sonunda, kişisel bilgisayarlar dijital sesin tüm temel işleme ve miks ihtiyaçlarını karşılayabilecek kadar güçlü hale gelmişti. Her ne kadar sesin bilgisayara girmesi ve bilgisayardan çıkması için hala bir tür dönüştürme donanımı gerekliyse de hesaplama amaçları için ek dijital sinyal işleme (DSP) donanımına artık ihtiyaç duyulmuyordu ve kanal sayıları önemli ölçüde artarak DAW'ların kaset tabanlı çok kanallı kayıt cihazlarıyla daha etkin bir şekilde rekabet etmesine olanak tanıyacak düzeye gelmişti. DAW'lar on yıl boyunca stüdyolarda yaygın olarak kullanılırken, 1999 yılında Latin ve ana akım pop listelerinde bir numara olan Ricky Martin'in 'Livin' La Vida Loca' şarkısı, tamamen Pro Tools sisteminde üretilen ilk hit single ve endüstrinin geleneksel kayıt yöntemlerinden DAW teknolojisine geçişinde bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Bu süre zarfında Digidesign (şimdi Avid Audio) profesyonel dijital kayıt alanında bir lider olarak ortaya

çıkmış ve Pro Tools yazılımı hem film post prodüksiyonu hem de müzik kayıt endüstrilerinde fiili standart haline gelmiştir (Théberge, 2020).

Tescilli özelliklere önemli bir vurgu yapan ticari yazılım uygulamaları ile altta yatan sentez süreçlerinin tüm yönlerine ücretsiz ve sınırsız erişim sağlayan açık kaynak programları arasındaki gerilimler hiçbir şekilde yeni değildir ancak içinde bulunduğumuz yüzyılda yaratıcı etkileri açısından yeni bir boyut kazanmaktadır. 1990'ların başında, ticari geliştiriciler ses yazılımları için bağımsız "eklentiler" (Plugins) olarak satılabilecek paketler geliştirmeye başlamışlardı. Bu anlamda, özellikle 1996 yılında Steinberg'in Virtual Studio Technology (VST) sistemi öne çıkmıştır. Masaüstü bilgisayarların işlem gücü 1990'larda geliştikçe, dijital sinyal işleme uygulamalarını destekleme kapasitelerinin, genliğin düzenlenmesi ve ses sinyallerinin kanallar arasında panoramik durumunun ayarlanması gibi temel miks tekniklerinin ötesine geçerek, şimdiye kadar eko ve reverberasyon üniteleri gibi özel yardımcı ekipmanların kullanımını gerektiren işlemleri kapsayabileceği anlaşılmıştı. Yazılım bileşenlerine dayalı bu entegrasyon süreçleri, modüler ve dolayısıyla genişletilebilir dijital ses iş istasyonu (DAW)'ı ortaya çıkarmıştır. Bu tür seçeneklerin, miks kanallarının sinyal yollarına doğrudan yerleştirilebilen bağımsız eklentiler olarak paketlenmesinin cazibesi, ana düzenleme ekranından kolayca erişilebilen uygulamaya özel kontrol panellerinden oluşan grafik tabanlı kullanıcı arayüzlerinin kullanılmasıyla daha da artmıştır. Bir dizi geliştirici, eklenti üretiminin önemli bir kazanç potansiyeli olduğunu kısa sürede fark ederek profesyonel kullanıcılar için sofistike üst düzey ürünler ve daha sınırlı bütçeye sahip kurumlar ve bireyler için daha düşük maliyetli eklentilerden oluşan tamamlayıcı bir repertuar geliştirilmesini teşvik etmişti. Bu, işlem başına ödeme stratejisinin sonuçları, geliştirilen ticari eklentilerin çeşitliliği ve çok yönlülüğü dikkate alındığında daha da vurgulanmaktadır. Örneğin; önceki dönemlerden analog ve dijital sentezleyicilerin, ses işlemcilerinin modüler simülasyonları FM sentezi, granüler sentez ve fiziksel modelleme gibi teknikler için rutin olarak kullanılan temel algoritimlerin düzgün bir şekilde paketlenmiş versiyonları da dahildir (Sagiv et al., 2009).

DAW teknolojisinin geliştirilmesi ve kabul görmesinin yaklaşık 40 yıllık uzun bir süreci kapsadığı düşünüldüğünde, dünya genelinde yaygınlaşma hızını ölçmek zordur. Kuşkusuz 1990'ların sonuna gelindiğinde, pek çok üretici hem analog hem de dijital geleneksel geniş formatlı çok kanallı kayıt diskleri üretmeyi bırakmış ve bilgisayarlar

ya da diğer cihazlar aracılığıyla dijital ortama kayıt yapmak pek çok ticari ve ev stüdyosunda varsayılan çalışma şekli haline gelmiştir. Eliot Bates, Türkiye'deki kayıt stüdyolarına ilişkin ayrıntılı etnografisinde, 2000'lerin başında İstanbul'daki neredeyse tüm büyük stüdyoların DAW teknolojisine geçtiğini ve bilgisayar ekranının müzisyenlerin ve mühendislerin faaliyetlerinin birleştiği odak noktalarından biri haline gelerek, teknoloji ile geleneksel stüdyo çalışması ve müzisyenlik biçimleri arasında dinamik bir etkileşim yarattığını ileri sürmüştür (Théberge, 2020).

Bates'e göre; DAW yazılımının önceki analog iş akışlarına kıyasla en büyük yeniliği, kullanıcıların dijital verileri görsel olarak manipüle etmelerini sağlarken ses üretiminin ham maddesini soyutlamasıdır. Dijital veri görselleştirmeleri çok ilgi çekici olduğundan ve soyutlanmış veriyi manipüle etme süreci biçimsel bir dokunsallığa sahip olduğundan, birçok DAW kullanıcısının dijital verinin ne olduğu veya neyi manipüle ettikleri hakkında hiçbir fikri yoktur. Bu, DAW sistem tasarımının kasıtlı bir yönüdür. DAW yazılımı içinde dalga biçimi düzenlemesi yaparken, kullanıcı analog yeniden yapılandırmanın yaklaşık bir görselleştirmesini görür ve manipüle eder. Herhangi bir örnek daha küçük örneklere bölünebilir ve örnekler kolayca sürüklenebilir, yeniden düzenlenebilir ve yeni örnekler oluşturmak için birleştirilebilir. Pratik anlamda görselleştrilmiş bir dalga formunu düzenleme, legolarla oynamaya benzer bir şekilde blokların etrafında hareket etmekten ibarettir. Dalga biçimlerinin görsel olarak yaklaştırılması ya da lego benzeri blokların ekranda göründükleri haliyle sözde dokunsallığı tarafından sunulan yanılsamalar göz önünde bulundurulduğunda, bilgisayar tabanlı sesin cazibesinin büyük bir kısmı, kullanıcının dijital ya da teknik bir şeyle uğraştığı izlenimini silme derecesidir (Bates, 2016).

Bates, İstanbul'daki alan çalışmasındaki çalıştığı stüdyolarda, görselleştirme ile ilgili gözlemlerini şu şekilde aktarmaktadır;

> Mühendisler, DAW'ın ızgarasına (grid) bakarak bir notanın zamanlaması veya herhangi bir parçadaki ses yüksekliği tutarlılığı gibi görselleştirmelere dayalı olarak kayıtların belirli yönlerini değerlendirmeyi alışkanlık haline getirmişlerdir. Birçok kez ve farklı stüdyolarda mühendislerin bir parçayı dinlemeden zamanlamasını düzenlediğini, görsel olarak tutarsız görünen tüm nota ataklarını manuel olarak kuantize ettiğini gözlemledim. Düzenlenmiş Anadolu müziğinin bitmiş stereo mikslerinin dalga formları belirli bir "görünüme" sahiptir. Birçok kez, biz bir miksi bitirirken başka bir mühendis

stüdyo'ya gelir ve stereo dalga formunu gördükten sonra (ama dinlemeden) "bitmiş gibi görünüyor" yorumunu yapardı (Bates, 2016).

Günümüzde, bilgisayar ve yazılım teknolojilerinin oldukça üst seviyelere ulaşmış olan grafik kart işlemcileri, bilgisayar ortamında oldukça gerçekçi görsellerin oluşturulabilmesine imkân sağlamıştır. Müzik üretim yazılımları da bu gelişmelere paralel olarak, görsel anlamda son derece gerçekçi kullanıcı arabirimlerine sahip bir şekilde son kullanıcının karşısına çıkmaktadır. Bir kayıt stüdyosunun yapabildiği hemen herşeyi yapabilme iddiasına sahip olarak ortaya çıkan ve ileri derece bir kayıt stüdyosunda karşımıza çıkabilecek profesyonel ses üretim cihazlarının hemen her birinin skeomorfik birer temsilini içinde barındırabilen DAW'lar oldukça renkli bir dünya olarak ses uygulayıcılarının karşısına çıkmaktadır. Günümüz bilgisayar tabanlı müzik üretimi, daha spesifik olarak miks süreçlerinde kullanılan veya daha fazla tercih edilen DAW'ların bazılarının isimlerinden ve geçirmiş oldukları görsel dönüşümden bahsetmekte fayda görüyoruz. Burada kapsamlı bir DAW tanıtımından ziyade, genel olarak kullanıcıcılar tarafından en fazla tercih edildiği ileri sürülen bazı DAW'ların arayüzlerinin boş ve proje sürecindeki görselleri ve kısaca kullanıcıya ne vadettikleri hakkında genel bir bilgi vermeyi ve süreç içerisinde görselleştrime anlamında geçirmiş oldukları dönüşümü tanımlayabilmeyi amaçlamaktayız.

Pro Tools: 1985 yılında "Sound Designer" (Şekil 4.34) adıyla hayata geçirilen yazılım, 1993 yılı itibari ile şu andaki adını almıştır. "Sound Designer", o dönem için oldukça sofistike olarak kabul edilen yeteneklerle donatılmış bir yazılım olarak piyasay sürülmüştü. Dijital ses örneklerinin sofistike manipülasyonunu sağlayabilecek şekilde tanıtılan bu yazılım, örneklenmiş sesleri alıp bunları grafiksel olarak görüntülemenizi, tersine çevirmenizi, düzenlemenizi ve döngüye sokma gibi olanakları kullanıcısına sunmaktaydı. Sound Designer yazılımı günümüzdeki fiili endüstri standardı olduğu genel olarak ileri sürülen Pro-Tools'a giden süreçte oldukça geliştirilmiş ve günümüz ses üretim süreçlerinin hemen her aşamasında çoğu profesyonel stüdyoda canlı müzisyenlerin kaydının yanı sıra kapsamlı post prodüksiyon stüdyosunun ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Pro Tools yazılımı üreticisi tarafından; "yüksek kalitede ve en geniş stok eklenti koleksiyonu ile kayıt, düzenleme, miks ve mastering için ihtiyacınız olan her şeye sahiptir. Gelişmiş bulut iş birliği, diğer Pro Tools kullanıcıları ile uzaktan çalışmanızı sağlar ve sektördeki yaygınlığı ile yeni iş akışı olanaklarının önünü açar" şeklinde tanıtılmaktadır.



Şekil 4.34 : Sound Designer 1.50 (Url-40).

Pro Tools, 1991 yılında piyasaya sürüldüğünde ses dünyasında ticari olarak başarılı olan ilk DAW olmuştur. Pro Tools'un orijinal versiyonu yalnızca dört kanal ses çalabiliyordu, donanım ve yazılım için yaklaşık 6.000 $ ödenmesi gerekiyordu. O zamandan bu yana Pro Tools, yalnızca ses profesyonelleri için üretilmiş bir araçtan bugünkü popüler giriş seviyesi DAW'a evrilmiştir. Pro Tools ses düzenleme özellik seti, gücü ve basitliği ile büyük beğeni toplayarak profesyonel müzik prodüksiyonunda ve film ve TV için ses post prodüksiyonunda yaygın hale gelmiştir. 2000'li yıllarda Pro Tools, bir MIDI prodüksiyon aracı olarak büyük adımlar atmış ve bir dizi gelişmiş MIDI özelliğinin yanı sıra standart müzik notasyonu kullanarak düzenleme yapabilme özelliğini de eklemiştir. Sibelius notasyon platformu ile çapraz entegrasyon, Pro Tools ve Sibelius arasında sofistike, profesyonel düzeyde notalama için MIDI bilgi alışverişini kolaylaştırmıştır (Changnon, 2020).

Pro Tools'un yolculuğu 1983 yılında E-MU'nun "Drumulator" davul makinesinin piyasaya sürülmesiyle başlamıştır. Emulator örnekleme klavyesinin tamamlayıcısı ve aynı derecede efsanevi SP-12 ve SP-1200 örnekleyicilerin öncüsü olan Drumulator, düzenlenemeyen 12 bitlik örnekler için EPROM tabanlı belleğe sahip nispeten basit bir dijital üniteydi. Drumulator, kullanıcıların yerleşik sesleriyle sınırlı olmasına rağmen oldukça rağbet görmüştü. Drumulator'ın hafıza sisteminin ayrıntıları için E-MU'ya danıştıktan sonra ikili, yeni ses kütüphaneleri oluşturmaya başlamış ve davul makinesinin piyasaya sürülmesinden sadece bir yıl sonra bir dizi yükseltme EPROM

mikroçipleri sunmak için, Digidrums adında bir şirket kurulmuştu. Ancak, kurucular Brooks ve Gotcher, kullanıcıların yakında alternatif önceden ayarlanmış seslerden daha fazlasını isteyeceklerini tahmin ediyorlardı ve tesadüfen zaten bir çözüm üzerinde çalışıyorlardı. Digidrums örneklerini Sony'nin video kaset tabanlı PCM-F1 dijital kayıt işlemcisine kaydeden ikili, daha az hantal ve daha esnek bir seçenek bulma gayretindeydiler. Yeni çıkan Macintosh bilgisayarın ses potansiyelini tespit ederek, kendi kullanımları için temel dijital ses kayıt ve düzenleme yazılımlarını oluşturmaya başlamışlardı. Kendi hayatlarını kolaylaştırmak konusundaki öncelikli ilgilerine rağmen, kısa sürede yazılımın genel sürüm için de geliştirilmesi gerektiğini düşünmüşlerdi (Url-41).

E-MU ile birlikte çalışan Digidrums, adını Digidesign olarak değiştirmiş ve Emulator II klavyesi için çığır açan Mac tabanlı bir örnek düzenleme sistemi geliştirmek için çalışmaya başlamışlardı. 1985 yılında 995 $ fiyatla piyasaya sürülen Sound Designer, Synclavier ve Fairlight gibi egzotik enstrümanların görsel düzenleme özelliklerini çok daha büyük bir pazara taşımıştı. Pro Tools konsepti her zaman dijital ses iş istasyonunu temel almış, 1990'lar boyunca donanım ve yazılımı bir araya getirerek eksiksiz bir paket oluşturmuştur. Digidesign, 1994 yılında şu anki M-Audio, Sibelius ve Euphonix'in de sahibi olan Amerikan görsel-işitsel devi Avid ile birleşmişti. Pro Tools platformunun hem yazılım hem de DSP ve I/O yetenekleri sürekli olarak geliştirilmeye devam edilmiştir. Pro Tools, Sound Tools olarak 16 bit stereo kökeninden 1997'de 24 bit çözünürlüğe ve 24 kanal sayısına ulaşmıştı. Bu aşamada Pro Tools, çoğu profesyonel stüdyoda teyp makinelerinin yanında kullanılmaya ve birçoğunda da teyp makinelerinin yerini almaya başlamıştı (Url-41).

2000'li yıllar itibariyle hem yazılım hem de donanım anlamında yaptıkları geliştirmeler ile küresel anlamda stüdyoların aranan yazılımı haline gelmiştir. Fiili endüstri standardı olarak genel kabul gören Pro-Tools, çoğu profesyonel stüdyoda canlı müzisyenlerin kaydının yanı sıra kapsamlı post prodüksiyon stüdyosu kullanımı için de kullanılmaktadır. En yüksek kalitede ve en geniş stok plug-in koleksiyonu ile kayıt, düzenleme, miks ve mastering için çalışmaları için tercih edilmektedir. Advanced Cloud Collaboration, diğer Pro Tools kullanıcıları ile uzaktan çalışma olanağı sağlar ve sektördeki yaygınlığı ile yeni iş akışı olanakları sunmaktadır. Diğer taraftan, günümüzde oldukça tercih edilen Pro Tools versiyonu (Şekil 4.35) diğer

DAW'lara benzer şekilde ses ve müzik üretim süreçlerinde kullanıcıya oldukça yoğun görsel geribildirim sağlamaktadır.



Şekil 4.35 : Pro Tools 12 (Url-42).

Ableton Live: Gear4Music, Ableton Live için; diğer DAW'lar ile karşılaştırıldığında, elektronik müzik prodüksiyonunun 'amiral gemisi' olarak bilinmektedir" yorumunu yapmıştır. Özelleştirilebilir ve diğer DAW'lardan farklı arayüz tasarımıyla, ses ve midi dosyaları ile çalışırken ultra hızlı iş akışı sağlayabilme özelliği ön plana çıkarılmıştır. Ableton Live, en çok elektronik müzisyenler ve DJ'ler için canlı performans aracı olarak kullanılmasıyla bilinmektedir. Ancak, Ableton'un yıllar içinde farklı sürümler ve versiyonlarla yaptığı iyileştirmeler sayesinde, bir stüdyo DAW programı olarak da oldukça popüler hale gelmiştir. Canlı arenada kullanılmasının nedeni, prodüksiyona döngü (loop) tabanlı yaklaşımından kaynaklanmaktadır. Ableton Live, DJ'lerin başka sanatçıların parçalarını ve döngülerini kullanarak canlı olarak yeniden miksleyerek üretmesine olanak tanımaktadır.

1990'ların ortasında Gerhard Behles, Robert Henke ve Bernd Roggendorf tarafından geliştirilen Ableton Live'ın (Şekil 4.36) ilk sürümüm için, Sound on Sound müzik dergisinin 2002 Şubat sayısında yapılan yorum şu şekildedir;

> Live'da ilk fark ettiğiniz şey çarpıcı görünümüdür. Program, çok sayıda parametrenin gözü yormadan aynı anda görüntülenmesine olanak tanıyan hoş bir minimalist tasarımdan yararlanıyor. Bazı tanıdık aktarım kontrolleri, düğmeler

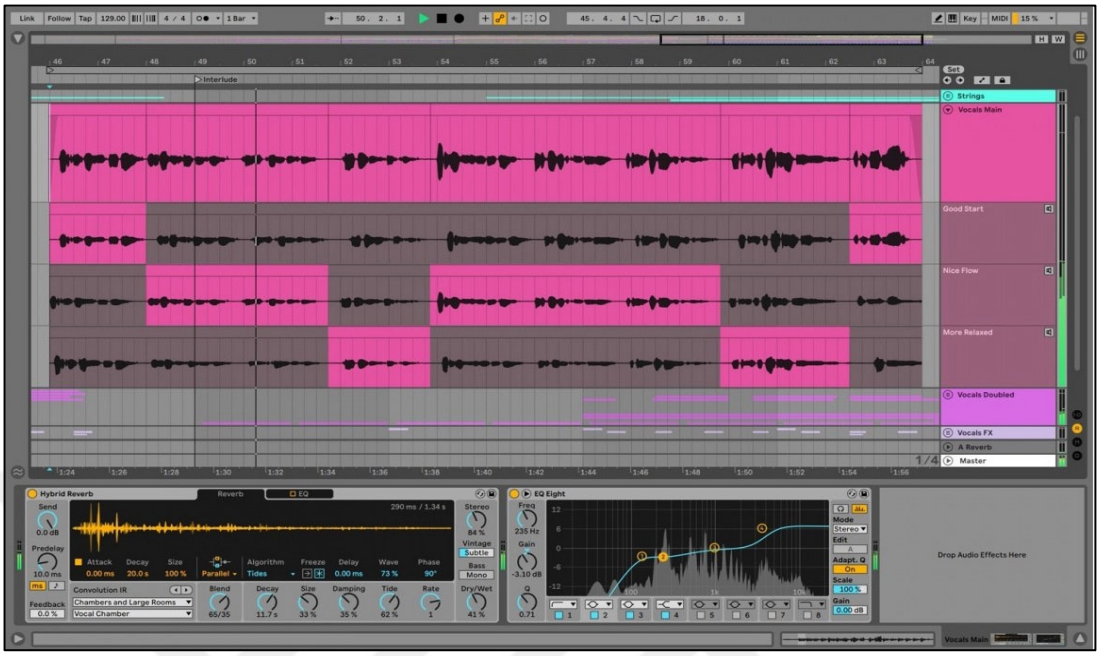
ve fader'lar ortadadır ancak hepsi 'gerçekçi' 3D temsiller yerine 'ana hatlarıyla' görüntülenir, bu da zayıf ışık koşullarında bile uzaktan kolayca okunabilen net, yüksek kontrastlı bir ekranla sonuçlanır. Programın görünümünü değiştirmek için bir miktar alan sağlamak üzere çeşitli 'dış görünümler' dahil edilmiştir ancak mantıklı bir şekilde bunlar, orijinal tasarımın temel işlevselliğinden ödün vermeden yalnızca birkaç farklı renk şeması arasından seçim yapmanıza olanak tanır (Url-43).



Şekil 4.36 : Ableton 1.0 (Url-43).

MusicRadar Ableton Live'ın güncel versiyonu hakkında şu bilgileri paylaşmaktadır; "Piyasaya sürülmesinden bu yana geçen yirmi iki yılda, eklenen tüm cihazlar için Live'ın genel tasarımı oldukça tutarlı kalmıştır. Öyle ki, güncelleme yaparken birkaç sürümü atlamak ve yine de birkaç beklenmedik engelle karşılaşmak mümkün olabilir, çünkü çoğu öğe beklediğiniz yerde olacaktır: solda tarayıcı, altta cihazlar, klip başlatıcı ve içinde yaşayan düzenleme kendi bireysel kullanıcı arayüzü görünümleri. Sürüm 12 (Şekil 4.37), muhtemelen Live'ın on yılı aşkın süredir yaptığı en önemli güncellemedir çünkü Ableton ilk kez bu aşinalığı bozma riskini göze almıştır" (Url-44). Ableton Live DAW'ının güncel geliştiricilerinin, en son versiyonlarının tanıtırken yaptıkları "Live 12' nin daha temiz, daha minimal görünümü görsel karmaşıklığı ortadan kaldırıyor ve odak noktasını müziğinizde tutuyor" şeklindeki önermesi, bu ve benzeri yazılımların yoğun olarak barındırdığı görsel karmaşanın ve bu durumun sebep olabileceği muhtemel görsel manipülasyonun farkında oldukları ve bu anlamda en azından kendi

DAW'larının arayüzünü daha az dikkat dağıtacak şekilde geliştirme gayretini taşıdıklarını dile getirmişlerdir.



Şekil 4.37 : Ableton Live 12 (Url-45).

Presonus Studio One: Studio One, müzik ve diğer sesleri oluşturmak, kaydetmek, mikslemek ve mastering uygulamaları için kullanılan ayrıca video için de işlevselliği bulunan bir dijital ses iş istasyonu (DAW) uygulamasıdır. Başlangıçta Kristal Audio Engine'in halefi olarak geliştirilen uygulama, PreSonus tarafından satın alınmış ve ilk olarak 2009 yılında macOS ve Microsoft Windows için piyasaya sürülmüştür (Şekil 4.38). Eksiksiz bir prodüksiyon paketi mantığıyla geliştirilen Studio One, yazma/kompozisyon, düzenleme ve miksleme için kapsamlı araçlar ve entegre meta veri etiketleme özelliğine sahip özel bir mastering paketiyle kullanıcısına ulaştırılmaktadır. Studio One, geleneksel DAW'ların tüm araçlarının yanı sıra daha fazla kolaylık için sürükle ve bırak işlevselliği de dahil olmak üzere gelişmiş işlevsellik ile oluşturulmuştur." şeklinde tanıtılmaktadır. Studio One, aslında eski Steinberg çalışanları Matthias Juwan ve Wolfgang Kundrus tarafından kurulan bir start-up olan KristalLabs Software Ltd. tarafından öncülük edilen bir proje olarak başlamıştır. Başlangıçta 'K2' adı altında geliştirilmiş ve 2009 yılında PreSonus'un bir parçası haline gelmiştir. Birinci sürüm, beklenebilecek tüm standart özelliklerin yanı sıra 'Proje' paneli gibi yeni özelliklerle piyasaya sürülmüştü. Bu özellik, kullanıcıların mastering için tek bir ortamda birden fazla bitmiş şarkı yüklemelerine olanak sağlamaktaydı.



Şekil 4.38 : Studio One K2 (2009) (Url-46).

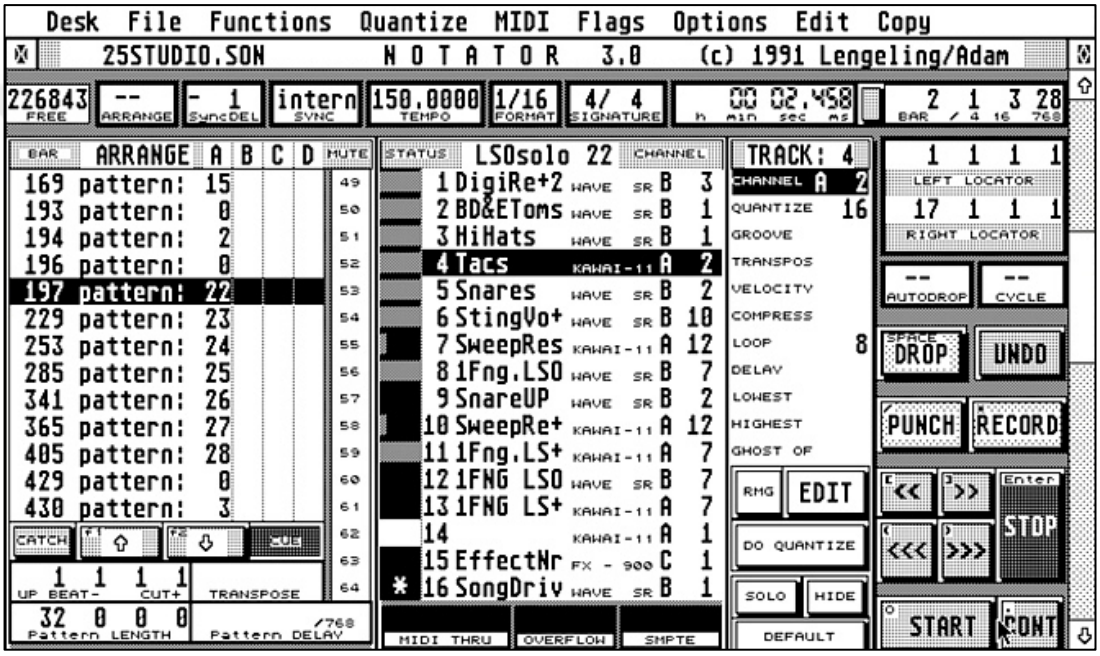
Yaklaşık olarak 2004 yılı itibari ile geliştirilmeye başlanan Studio One DAW yazılımının son kullanıcı ile buluşabilmesi için 2009 yılına kadar beklenmesi gerekmişti. Diğer DAW yazılımları ile karşılaştırıldığında oldukça geç sayılabilecek bir tarihte geliştirildiği için ilk versiyon ile güncel versiyonu arasında en azından görsel veya grafik tasarım olarak büyük farklılıklar göze çarpmamaktadır (Şekil 4.39).



Şekil 4.39 : Presonus Studio One 6 (Url-47).

Logic Pro X: Apple firmasının müzik ve post prodüksiyon üreticilerini temel hedef kitle kabul ederek geliştirdiği ve küresel çapta oldukça tercih edilen bir iş istasyonu olarak bilinmektedir. Özellikle, daha stabil olarak kabul edilen MacOS (Apple Mac bilgisayarlarının işletim sistemi) ve şimdilerde IpadOS (Apple firmasının ürettiği tabletlerde kullandığı işletim sistemi) işletim sistemleri ile oldukça uyumlu olarak

çalışıyor olması, dolayısıyla ses üreticisinin bütün konsantrasyonunu yaratım sürecine odaklayabilmesini sağlaması nedeni ile çok fazla tercih edilmektedir. Logic Pro X 1993 yılındaki ilk tanıtımından bugüne kadar hem işlevsel hem de görsel olarak devrimsel nitelikte değişimler geçirmiştir. Logic'in kökleri, müzik kompozisyonunun Atari ST'de[5] yapıldığı günlere kadar uzanmaktadır. 1980'lerin sonlarında, C-Lab adlı bir şirket, Gerhard Lengeling ve Chris Adam tarafından geliştirilen Creator adlı bir MIDI (Musical Instruments Digital Interface) sıralayıcısını (sequencer) piyasaya sürmüştü. Kısa bir süre sonra "Notator" adlı (Şekil 4.40) bir program kullanılarak, notasyon ve nota yazma özelliği ilave edilebilmişti.



Şekil 4.40 : Notator Logic yazılımı (Url-48).

1993 yılında C-Lab programcıları Emagic'i kurmak üzere ayrılmış ve Notator Logic'in ilk versiyonunu Atari ST için piyasaya sürmüşlerdi. Bu yeni yazılım kısa zaman sonra Mac ve Windows'a da gelmişti. Bilinenin aksine Logic eskiden Windows üzerinde de çalışabiliyordu. 2004 yılında Apple'ın Emagic'i satın alması sonrası Windows desteğini hızla sonlandırma yoluna gitmiştir. Daha sonra yazılımın adından "Notator" çıkarılmış ve artık sadece Logic olarak kullanılmaya başlanmıştı. Logic'i o zamanki diğer programlardan ayıran şey, içerdiği sanal enstrüman kütüphanesiydi ve bu enstrümanlar kutudan çıkar çıkmaz kullanılabiliyordu. Piyasadaki diğer DAW'lar sanal enstrümanlar içermiyordu; kullanıcıların ya bir MIDI synthesizer (veya başka bir

[5] Atari ST, Atari Corporation tarafından üretilen bir ev bilgisayarı serisidir.

harici ses modülü) bağlamaları ve dahili seslerine erişmeleri ya da üçüncü taraf (third-party) sanal enstrümanlar satın almaları gerekiyordu. Logic, EXS24 örnekleyicisine çok sayıda ses ve daha sonra birkaç piyano ve org enstrümanı dahil ederek farklı bir standart belirlemişti (Rey, Gold, Cook, & Kuehnl, 2021). Günümüzde Logic Pro X ismiyle varlığını sürdüren Apple firmasına ait bu DAW uygulaması kapsamlı bir iş istasyonu haline gelmiş ve ses üretim endüstrisinin ihtiyaç duyduğu hemen her talebi karşılayacak bir mimariye ulaşmıştır. Logic Pro X, kayıttan edit işlemlerine, miks uygulamalarından detaylı otomasyon özelliklerine kadar oldukça kapsamlı yetenekler ile donatılmış bir iş istasyonu olarak bilinmektedir. Yine son zamanların yükselen değeri olarak kabul gören immersive ses üretimi için sağladığı destek nedeniyle, birçok ses üreticisi tarafından tercih edilmektedir. Logic Pro X'in güncel versiyonu (Şekil 4.41), üreticiler için sağladığı zengin sample ve sanal enstrüman kütüphanesi ile de öne çıkmaktadır. Bununla beraber bu iş istasyonu Windows işletim sistemi üzerinde çalışmıyor olması bağlamında eleştiriler almaktadır. Diğer taraftan bu DAW'ın da üretim süreçlerinin her aşaması için görsel bildirimler açısından da oldukça renkli bir dünyanın kapılarını açtığını dile getirmek mümkündür.



Şekil 4.41 : Logic Pro X 10.5 (Url-49).

Sonuç olarak bu bölümde sadece DAW'ların başlangıcından günmüze kadar olan süreçlerinde görsel olarak geçirmiş olduğu değişimleri değerlendirmeye çalıştık. Diğer taraftan bu türlü bir değerlendirme hem DAW'ların arayüzleri hem de DAW içerisinde çalışan bütün eklentiler üzerinden daha da genişletilebilir ancak bu türlü bir genişletme sadece DAW'lar üzerine yapılacak bir çalışmanın konusu olabilecek kadar detaylı

olacaktır. Bu sebepten özet bir şekilde, DAW'ların geçirmiş olduğu görsel değişimi ve bunun kullanıcı üzerinde muhtemel etkilerini tartışmaya açmış olduğumuzu düşünebiliriz.

DAW'lar bilgisayar teknolojisinin yükselmesine paralel olarak son birkaç on yılda ses endüstrisinin temel tesisleri haline gelmiştir. Gelenkesel DAW mimarisi, son çıktı olarak stereo veya surround formatları üretebilmektedir. Son yıllarda, Dolby Atmos gibi uzamsal ses formatları profesyonel film ve televizyon miksleri için standart haline gelmiş ve müzik endüstrisinde de giderek daha popüler hale gelmektedir. Uzamsal ses üretimi, sesin üç boyutlu bir ortamda konumlandırılmasını ve dinleyiciye bu seslerin mekânsal olarak hissedilmesini sağlayan bir teknolojidir. Geleneksel stereo ya da surround sistemlerden farklı olarak uzamsal ses, ses dalgalarının birden fazla yöne yayılmasını simüle eder ve dinleyiciye bir ses kaynağının belirli bir konumdan geldiği hissini verir. Son yıllarda, özellikle sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, oyunlar ve sinema endüstrisinde yaygın bir kullanım alanı bulmuştur. Bu bağlamda, birçok DAW üreticisi de ürünlerini uzamsal ses formatlarını destekleyecek şekilde güncelleme yoluna gitmişlerdir. DeLouise uzamsal ses teknolojisi hakkındaki görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir;

> Uzamsal sesin kaydedilmesi, mikslenmesi ve oynatılmasındaki atılımlar, yaratıcılara yeni araçlar ve iş akışları sağlayarak uzamsal sesin sürükleyici görsellerin yanında hak ettiği yeri almasını sağlamıştır. Bu teknolojik değişimler, haber hikayeleri, kısa ve uzun metrajlı belgeseller, müze sergileri, canlı uzamsal deneyimler ve eğitim uygulamaları gibi bir dizi uygulama ile kurgusal olmayan hikâye anlatımında fırsatlar sunuyor. Uzamsal ses, stereodan çeşitli çok kanallı surround ses türlerine, binaural ve ambisonik sese kadar geniş bir ses yelpazesini ifade etmektedir.

Geleneksel anlayışta belirli yönlerden ses veren stereo veya surround ses sistemlerinin aksine, uzamsal ses dinleyiciyi yukarıdan ve aşağıdan da dahil olmak üzere her yönden gelen sesle çevreler. XY eksenli uzamsal ses sistemleri, daha gerçekçi bir ses deneyimi yaratmak için tipik olarak yükseklik olmak üzere üçüncü bir boyut Z ekleyerek geleneksel stereo veya surround sesi genişletir. Uzamsal miks, Z eksenini veya yüksekliği kullandığı için geleneksel 2D sesten farklıdır. Geleneksel surround

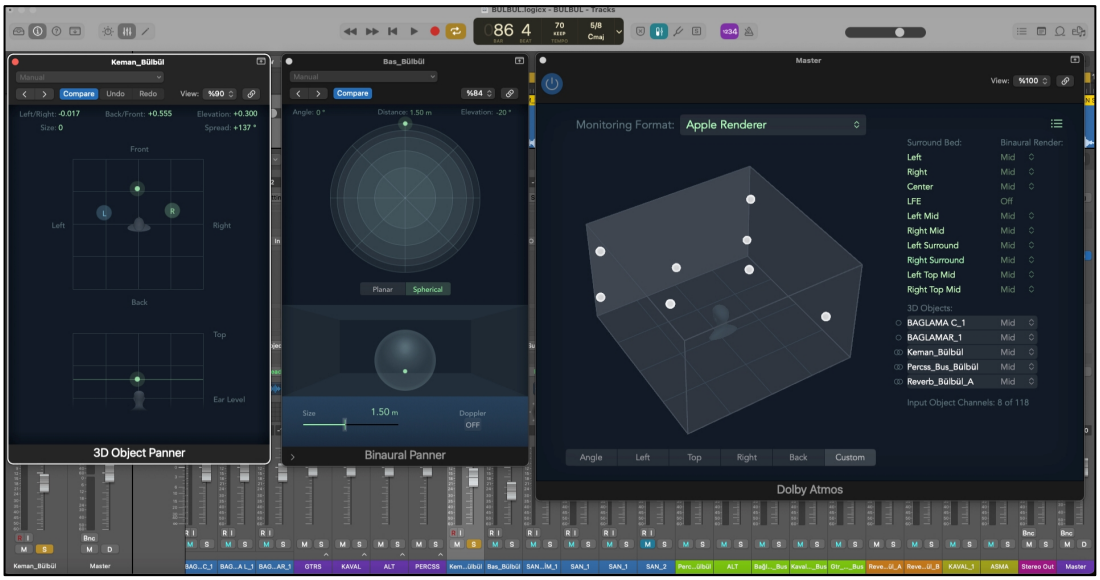
formatları, örneğin 5.1 ve 7.1, sweet spot[6] etrafında düzenlenmiş hoparlörler kullanır, ancak bu yükseklik bilgisini içermez. Uzamsal ses formatları şu anda ya nesne tabanlı ya da kanal tabanlıdır. Kanal tabanlı uzamsal ses, sesin kanallar aracılığıyla verildiği ve hoparlör dizisi üzerinde panlanarak yayıldığı anlamına gelir; bu daha geleneksel bir yaklaşımdır. Nesne tabanlı ise, bir miks oluştururken bunu nesnelerden oluşan üç boyutlu bir alana dönüştürebileceğimiz anlamına gelir (DeLouise & Ottenritter, 2020).

Ses içeriği üretimi veya etkileşimli işleme geleneksel olarak ses nesnelerinin manipülasyonuna dayanır. Ses nesnelerini, ses öğelerinden hoparlör sinyallerine çeviriyi belirterek sanatsal amacı somutlaştıran ses dalga formları (ses öğeleri) ve ilişkili parametreler (meta veriler) olarak tanımlanmaktadır. Ses nesneleri, genellikle bir ses tasarımı sürecinde kaydedilmiş veya sentezlenmiş tek sesli ses kanalları kullanır. Bu ses unsurları, örneğin bir dijital ses iş istasyonunda (DAW), dinleyicinin etrafında yatay bir düzlemde veya daha yeni sistemlerde tam üç boyutlu (3D) uzayda konumlandırılacak şekilde, konumsal meta veriler kullanılarak daha fazla manipüle edilebilir. Ses öğelerini uzayda konumlandırmaya yönelik bu süreç 1940'ların başından beri FANTASOUND sisteminin kullanılmasıyla başlamış ve daha sonra günümüzde yaygın olan 5.1 ve 7.1 surround ses sistemlerine dönüşmüştür. Yakın zamana kadar, çeşitli dağıtım ortamlarının teknik kısıtlamaları nedeniyle, bu nesneler, daha fazla işlem gerektirmeden eşleşen hoparlör düzenlerinde doğrudan oynatılabilen az sayıda hoparlör beslemesine veya kanalına önceden mikslenmekteydi (Roginska & Geluso, 2018).

Uzamsal ses teknolojisi; geleneksel kanal tabanlı sesin aksine nesne tabanlı teknolojiyi (Object-Based Audio) kullanır. Bu, ses mühendislerinin Logic Pro X (Şekil 4.42) veya benzeri DAW yazılımları üzerinde ses sinyalini üç boyutlu alana yerleştirmelerine olanak tanıyarak onlara bireysel ses öğeleri ve bunların hareketleri üzerinde kontrol sağlar. Sesi yalnızca yatay düzlemde temsil eden geleneksel surround ses sistemlerinin bir evrimi olan uzamsal ses sistemleri, üç boyutlu bir dinleme deneyimi için sese dikey bir bileşen eklemek üzere baş üstü hoparlörleri kullanır. Teknik olarak immersive ses, Sinema ve TV Mühendisleri Topluluğu (SMPTE) tarafından kanal, nesne ve sahne tabanlı surround ses teknolojileri için bir dizi kriter olarak tanımlanmaktadır (Url-50).

---

[6] Seste "sweet spot" terimi, hoparlörlerden gelen sesin en dengeli ve net olduğu ideal dinleme konumunu ifade eder.



Şekil 4.42 : Apple Logic Pro X uzamsal müzik miksi (Url-51).

Tüketici elektroniği üreticilerinin, önceden sadece sinema salonlarında ve yüksek bütçeli ses sistemlerinde ulaşılabilir olan uzamsal deneyimini bireysel kullanıma taşıma bağlamında geliştirdikleri yeni teknolojiler, bu platformlarda kullanılacak ses formatı üretimine olan talep artışını da beraberinde getirdiği düşünülmektedir. Günümüzde DAW yazılımları hem kendi tasarımları hem de barındırmış oldukları görece sınırsız sayıdaki skeomorfik tasarımlı üretim gereçlerinin müzik üretim süreçlerini görselleştiriyor olduğu yönünde eleştiler almaktadır. Bununla birlikte, uzamsal müzik miksleme süreçlerinde, sesin bir obje olarak tanımlanması ve üç boyutlu uzay içerisine görsel yöntemlerle konumlandırılması, miks süreçlerindeki görsel karar verme süreçlerine olan bağlılığın giderek artacağına dair bir gösterge olarak düşünülebilir.

4.1.8 Müzik üretim yazılımlarının skeomorfik tasarım anlayışı

Marcel Proust, bir tür Fransız kurabiyesi olan madlenin tadına bakma deneyiminin, bir zamanlar yaşadığı tüm dünyanın anılarını çağrıştırdığını anlatır (Higgins, 2012). Bilgisayar teknolojilerinin hayal edilebilenin de ötesinde bir seviyeye kadar geldiği bu dönemde, skeomorfik dizayn anlayışı ile üretilen ses üretim gereçlerinin, ses üreticilerine (özellikle de bu ürünlerin gerçek -sanal olmayan versiyonları ile çalışmış olan insanlar için), Proust'un yaşadığı türden anıları çağrıştırma durumu mu yaratmaktadır? Günümüz müzik üretim süreçlerinde kullanılmakta olan skeomorfik tasarım mantığına dayalı yazılımların veya eklentilerin, replikası oldukları orijinal

donanımların sonik karakterlerini taklit edebilme kabiliyetleri tartışma konusu olmaya devam etmektedir.

Oxford Living Dictionaries, Skeuomorph'u; "başka bir malzemeden yapılmış benzer bir eserin tasarımını taklit eden bir nesne veya özellik" ve özellikle bilgisayar için "fiziksel bir nesneyi taklit eden bir grafik kullanıcı arayüzü öğesi" olarak tanımlamaktadır. Grafik tasarımcı bunu, fiziksel nesneleri taklit eden renk tonları ve gölgeler, perspektifler ve dokular kullanarak gerçekleştirir. Buradaki fikir, resmedilen nesnelere zaten aşina olan insanlar için arayüzün kullanımını kolaylaştırmaktır (Url-52).

Müzisyenler veya ses üreticileri uzun zamandan beri, çeşitli yazılım örnekleyicileri, sanal davul makinelerinden orkestra eklentilerine ve ses düzeltme yazılımlarına kadar uzan, Sanal Stüdyo Teknolojileri (VST'ler) içeren müzik yapma yazılımlarını ve dijital çalışma alanlarını kullanarak müzikal üretimlerini gerçekleştiriyorlar. VST'lerin kullanımının son yıllarda giderek daha popüler hale geldiği genel kabul gören bir olgudur. Sanal enstrümanlar, hareketli veri olarak müzikle modüler ve kes/yapıştır ilişkilerini tercih eden çeşitli pratikleri mümkün kılmaktadır. Bu pratiklerin ve cihazların analog eşdeğerlerinin yerini almadığını, aksine ikisinin hassas bir entegrasyonunun söz konusu olduğu belirtilmektedir. Yazılım tabanlı enstrümantasyon ve stüdyo prodüksiyonu endüstrisi, son yirmi yılda müzik prodüksiyonu alanında önemli ölçüde genişlemiştir. Bu araçları edinmek artık bir müzik dükkanından fiziksel nesneler almak yerine, internetten yazılım satın alma ve indirme şeklinde yapılmaktadır. Başka bir deyişle, enstrümanlar ve stüdyolar artık ağ, montaj ve küresel kod devrelerinin mantığını takip eden indirilebilir varlıklardır. Değişken, mobil ve yazılım protokollerinde yazılıdırlar. Varlıkları işletim sistemleri gibi daha geniş dijital ekolojilere bağlıyken, devam eden yaşamları güncellemeler, lisanslar, eklentiler ve diğer benzer mekanizmalar aracılığıyla ağa kilitlenmiştir (Prior, 2015).

Ürün tasarımındaki gelişmeler ve eğilimler çalışma pratiğini ve dolayısıyla müzik üretimindeki sesi nasıl etkiler? Arayüz tasarımının belirli bir biçimi, belirli görevleri daha kolay, belirli görevleri ise daha zor hale getirecektir. İyi bilinen yolun takip edilmesinin daha kolay olduğu şeklindeki basit ilke, belirli uygulama biçimlerini ve dolayısıyla belirli sonik sonuçları daha yaygın hale getirmesi muhtemeldir. Yazılım dizayn felsefesinin kullanıcı üzerindeki etkileri konusunda araştırmalar ve beraberinde

tartışmalar süregelmektedir. Bununla beraber, “The Design of Everyday Things” adlı kitaptan alıntılayan Mycroft; yazılım tasarımında kullanılan bir metaforun seçimi ve uygulanmasının kullanıcı üzerinde geniş kapsamlı bir psikolojik etkiye sahip olabileceğini ileri sürmüştür. Yine, Yamamoto ve arkadaşlarının araştırmasından yaptığı alıntıda ise; arayüz tasarımının kullanıcının bilişsel sürecini güçlü bir şekilde etkileyebileceğini, kullanıcıyı belirli bir eylemde bulunmaya teşvik edebileceğini, cesaretini kırabileceğini, izin verebileceğini veya yasaklayabileceğini belirtmiştir. Bertelsen ve arkadaşlarının ise sabit bir metaforun modelleri daraltabileceğini ve alan nesnesine ilişkin dar kavramlar yaratabileceğini öne sürdüklerini bildirmektedir. Ayrıca Mycroft, bir arayüzün estetik özelliklerinin hem kullanılabilirliğini hem de algılanan performansını etkileyebileceğini Carrascal ve Jorda’dan alıntılarken, Sabin ve Pardo’dan aktararak, müzik üretimi GUI araçlarının karmaşıklığının yaratıcı süreçte önemli bir darboğaz olabileceğini belirtmektedir. Geleneksel DAW tasarımlarının karmaşıklığı teknik uzmanlığı olmayan müzisyenlerin çok çeşitli parametre ayarları arasında tökezleyerek çok fazla zaman harcamasına neden olabileceğini, bunun da yaratıcı süreci sekteye uğratabileceğini ve dikkati müziğin kendisinden uzaklaştırabileceğini ileri sürmektedir. Bu tasarımlar acemi kullanıcılar için kafa karıştırıcı olabilir; bu kullanıcılar açıklanamaz şekilde motive edilmiş tasarım kararları gibi görünen şeylerle karşılaşabilir ve “channel strip” kontrolleri tarafından bunaltılmış hissedebilir ve daha sonra işlevlerinin çoğunu göz ardı edebileceklerdir (Mycroft, 2018).

Teknoloji arayüzlerinin yıllar içinde muazzam ölçüde değiştiği açık olsa da yeni ürünlerde hala eski teknolojinin tasarımına başvurma eğilimi vardır. Bu nedenle, kayıt ve miks teknolojisi için yazılım kontrolleri, görsel ekranlarında teyp makinesi veya miks konsolu tasarımının güçlü bir tadını korumuştur. Bu, bir sabit disk sistemindeki geri sarma ve ileri sarma kontrollerinin bariz gereksizliğine ve bir döner düğmenin görsel grafiğini değiştirmek için bir bilgisayar faresi kullanmanın kötü ergonomisine rağmen tasarımsal olarak yine aynı mantık sürdürülmektedir. Acaba bu özellikler tüketicilerin halihazırda yerleşik ve aşina oldukları arayüzlere olan talebini mi yansıtmaktadır? Ürün tasarımının pratiği etkilediği düşüncesine paralel ve onunla bağlantılı olarak, belki de daha derin bir düşünce, üretim sürecinde müziğin hem algılanışını hem de kavramsallaştırılmasını etkilediğidir. Böylece, kayıt ve çalma sürecindeki görsel uyarıcı değişmiştir. Kaset depolamada, VU metre üzerindeki

titreyen ibre ses seviyesinin anlık ve gerçek zamanlı bir temsilini sağlıyordu. Disk depolamada ise tüm dosyanın zaman içindeki ses seviyesinin grafik bir gösterimi ve grafiğe göre mevcut çalma konumunu gösteren hareketli bir çizgi vardır. Bu temel değişiklik hem teknisyenlerin hem de müzisyenlerin müzik ve kayıt süreci hakkındaki düşüncelerini etkilemiş ve aynı zamanda ürün tasarımcıları için müzikal 'nesnenin' ne olduğu kavramını değiştirmiştir, yani bir 'akış' yerine bir 'şey' haline gelmiştir (Zagorski-Thomas, 2014).

Tüketici talebi konusuna gelince, 1980'lerden bu yana üretim teknolojisinde büyük bir demokratikleşme yaşanmıştır. Bu durum hem maliyeti hem de iyi kalitede ses prodüksiyonları üretmek için gereken eğitimi azalttı ancak yine de ön ayarlara ve otomatik ayarlara (presetler) güvenerek yaratıcı kontrolün büyük kısmını ürün tasarımcılarına devretmiş oldu. Kaydedilmiş müziğin üreticileri, üretim teknolojisinin tüketicilerine dönüşmüştür. Buna rağmen, teknolojinin kasıtlı olarak yanlış kullanımını ya da belki daha doğru bir ifadeyle standart dışı kullanımını içeren bir 'yaratıcı istismar' geleneği mevcuttur ve bu da ürün tasarımcılarını bu standart dışı kullanımı standartlaştırmaya yöneltmiştir. Diğer taraftan, üretim teknolojisine ulaşımdaki kolaylığa paralel olarak, tüketici tarafında da özellikle son otuz yılda giderek yükselen bir şekilde, benzer bir demokratikleşme ortamının tüketim araçlarına ve kanallarına ulaşımda da olduğunu kabul etmek gerekir. Bu türlü bir gelişmenin ise hem hızlı bir tüketim kültürü hem de artan bir talep durumu oluşturduğunu öngörmek mümkündür.

DAW teknolojisi ve donanım cihazlarını yazılımsal olarak hassas bir şekilde modelleme yöntemleri geliştikçe, analog teyp makinelerinin sesini doğrudan taklit edebilen yeni eklenti türleri piyasaya çıkmıştır. Bu cihazlar, herhangi bir sayıdaki teyp makinesinin ve modelinin (Şekil 4.43) sonik karakterini, teyp gürültüsünü, distorsiyonunu, sanal teyp formülasyonu ve bias ayarlarındaki değişiklikleri "sanal olarak" yakından taklit edebiliyor ve herhangi bir iş istasyonu parçasına veya veri yoluna en sevdiğimiz donanım cihazın sesini eklemenize olanak tanıyor (Huber et al., 2017).

Skeomorfizm, bir nesnenin çalışma prensibi farklı olmasına rağmen daha önceden bilinen farklı bir nesneyi hatırlatacak şekilde tasarlanması olarak tanımlanmaktadır. Temsil edilen öğelerin gerçek dünyadaki donanımlara benzemesini sağlayan tasarım konseptidir. DAW'ların tasarımı incelendiğinde, yazılım tabanlı kaydın büyük ölçüde

donanım öncülleri olan teyp, analog miks konsolu ve dıştan takmalı (donanım) sinyal işlemcileri üzerinden modellendiği bir paralellik ortaya çıkmaktadır.



Şekil 4.43 : J 37 Studer Teyp Makinesinin skeomorfik modellemesi (Url-53).

Çoğu durumda, DAW arayüzleri bu analog kayıt teknolojilerinin skeuomorflarını entegre etmektedir. Skeuomorph, antropologların bir zamanlar işlevsel bir amaca sahip olan ancak halefi olan bir eserde işlevselliğini yitiren ve bir tasarım motifi veya dekoratif unsur olarak korunan bir cihaz için kullandıkları bir terimdir. Skeuomorph'lar, mum şeklinde tasarlanmış ampullerden tokalı cırt cırtlı tenis ayakkabılarına ve yapay parmaklarla donatılmış ten rengi protezlere kadar çevremizde her yerdedir (Bell et al., 2015).

Skeomorfizm, kullanıcı arayüzü ve Web tasarımı, mimari, seramik ve iç tasarım dahil olmak üzere birçok tasarım alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Skeomorfizm, daha basit bir grafik stili olan düz tasarım ile tezat bir kavram olarak var olmaktadır. Skeomorfizm, temsil edilen öğelerin gerçek dünyadaki benzerlerine benzemesini sağlayan tasarım konseptidir, kullanıcı arayüzü (UI) ve Web tasarımı, mimari, seramik ve iç tasarım dahil olmak üzere birçok tasarım alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Skeomorfizm, daha basit bir grafik stili olan düz tasarım ile tezat oluşturmaktadır. Kullanıcı arayüzü ve Web tasarımında Skeomorfizm, iki boyutlu bir yüzey üzerinde üç boyutlu efektler yaratmaya çalışır. Örneğin, bir akıllı telefon ekranında telefon işlevini temsil eden bir skeuomorfik simge, tipik olarak

gölgelendirme, vurgular ve bir dereceye kadar ayrıntı ile mümkün olduğunca bir telefona (veya ahizeye) benzeyecek şekilde tasarlanmıştır. Bir düğme tıklanana kadar yukarı kalkmış gibi görünebilir ve ardından fiziksel olarak basılmış gibi aşağı iner. Görsel olmayan skeuomorflar arasında bir e-kitabı ilerletmek için kullanılan sayfa çevirme hareketi, bir CD'nin sonunda biten bir plağın sesi ve bir dijital fotoğraf makinesindeki kamera deklanşörünün sesi sayılabilir.

Skeuomorf terimini etimolojik bağlamda incelediğimizde, "kap veya araç" anlamına gelen skeuos (σκεῦος) ve "şekil" anlamına gelen morphḗ (μορφή) kelimelerinden türetildiğini görmekteyiz. Bu kelime 19.yüzyıl başları itibari ile maddi nesnelerde kullanılmakta olduğu bilgisine ulaşmaktayız. 1980'lerde bilgisayar sistemlerinin ortaya çıkmasıyla, skeuomorph grafik kullanıcı arayüzlerinde kullanılan birçok "eski moda" simgeyi karakterize etmek için de kullanılmaya başlanmıştır. Skeuomorph'un benzer bir alternatif tanımı da "bir nesne üzerinde başka bir malzeme veya tekniğe benzemek üzere yapılmış fiziksel bir süsleme veya tasarım şeklindedir. Bu tanım, önceki bir tasarımda olduğu gibi hala aynı işlevi gören tasarım öğelerine uygulanabildiği için kapsam olarak daha geniştir. Skeuomorflar, yeni bir görünümü daha tanıdık ve rahat hale getirmek için kasıtlı olarak kullanılabilir veya tasarımcı üzerindeki kültürel etkilerin ve normların bir sonucu olabilir veya tasarımcının sanatsal bir ifadesi de olabilirler. Kullanılabilirlik araştırmacısı ve akademisyen Don Norman skeuomorfizmi şu şekilde tanımlamaktadır: Skeuomorfizm, “bir öğenin işlevsel davranışının, tasarımının orijinal nedenleri artık mevcut olmasa bile sürdürüldüğü teknolojideki yol bağımlılığına paraleldir ancak ondan farklıdır”.

Müzik üretim araçlarının kullanıcıları olarak hem donanım hem de yazılım cihazlarıyla bir dizi kullanıcı arayüzü (UI) aracılığıyla etkileşime gireriz. Yıllar içinde bu arayüzler büyük ölçüde tutarlı kalmış ve fiili standartlar ortaya çıkmıştır. Hemen hemen tüm ana akım miks konsolları, giriş hassasiyeti, ekolayzır ve panorama gibi parametreleri kontrol eden döner fader sütunları ve ardından kanalın çıkış kazancını kontrol eden doğrusal bir fader ile dikey kanal şeritlerine (Channel Strip) sahiptir. Kanal şeritlerinin her biri boyunca yatay olarak uzanan döner fader sıraları veya potanslar tipik olarak giriş kanallarının alt gruplama veya paralel ses efektleri gibi ek miks uygulamaları için kullanılabilen alternatif sinyal veri yollarına (BUS) yönlendirilmesini sağlar. Bu arayüz planları analog cihazlardan dijital cihazlara geçişte hayatta kalmış ve ayrıca neredeyse doğrudan donanım miks konsollarından

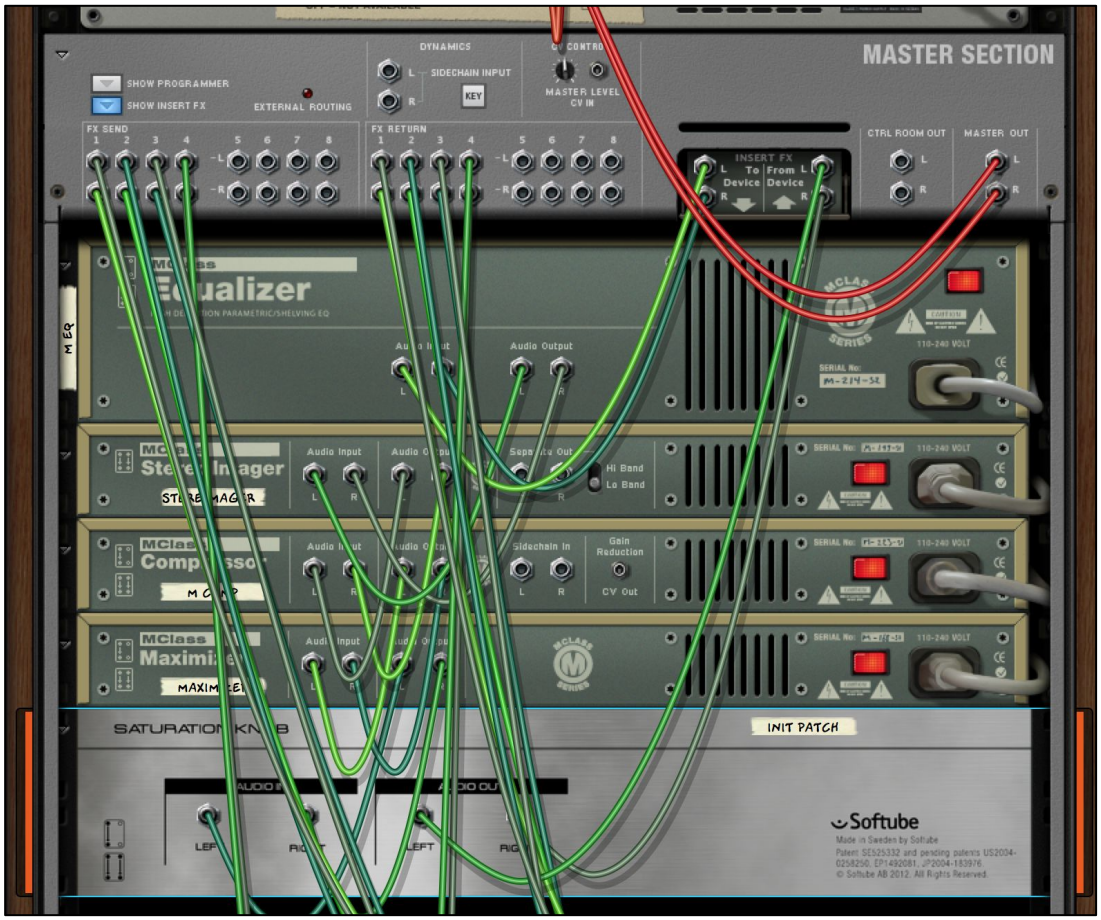
dijital ses iş istasyonlarına çevrilmiştir. Bu eski arayüzleri yeniden kullanma eğilimi aşinalık sağlar ve eğitimli ses mühendislerinin yeni araçlar piyasaya sürüldüğünde iş akışlarını kolayca uyarlamalarına olanak tanır. Bununla birlikte, eğitimsiz kullanıcılar için en fazla sezgiyi sağlamak zorunda değildirler, dijital arayüzlerin yeteneklerini kullanmazlar veya işlenen ses sinyalinin herhangi bir algısal yönünü sunmazlar. Bu bağlamda, skeomorfik arayüz tasarımları çok önemlidir ve hem kritik dinleme becerileri hem de miks stilleri üzerinde etkili olduğu tahmin edilmektedir (De Man et al., 2020).

Ses arayüzü tasarımında da skeuomorfik öğeler oldukça yaygındır. Bunlar, gerçek dünyadaki nesneleri taklit eden kontroller, etiketler, arka planlar ve araçlar gibi kullanıcı arayüzü bileşenleridir. Ses mühendisliğinde, piyasada bulunan yazılım arayüzlerinin büyük bir çoğunluğu kontrol parametrelerini doğrudan donanımdaki muadilleriyle eşleştirir.

Skeuomorfik dizayn, günümüzde herhangi bir analog cihazı görsel olarak kusursuz olarak kabul edilebilecek bir seviyede temsil edebilir hale gelmiştir. Bu durum hem bilgisayar teknolojileri hem de yazılım teknolojilerinin gelmiş olduğu üst seviyenin bir sonucu olarak kabul edilebilir. Ancak, henüz analog-dijital dönüşüm süreçlerinin en alt seviyede bile tam anlamıyla çözülememiş olduğu gerçeğini kabul edersek, bu problematik sürecin üretmiş olduğu ses sinyalinin işlenmesi sırasında görsel olarak mükemmel olarak tasarlanmış ancak ilgili sinyali ne derece başarılı bir şekilde işleyeceği, başka bir deyişle görevini yerine getirme konusunda ilgili yazılımın veya eklentinin ne derece iyi kodlandığı konusu hemen herkesin kolaylıkla yapabileceği bir işlem değildir. Böylesi bir çalışma asgari seviyede mühendislik bilgisi gerektirmektedir ve her kullanıcıdan bu brikimi beklemek gerçekçi olmayacaktır. Diğer taraftan kullanıcıların, bu cihazların donanımsal versiyonlarına aşina olan insanlar da dahil olmak üzere, görsel olarak bu derece iyi taklit edilmiş skeuomorfik versiyonları karşısında, sonik yanılsamalara kapılmaları mümkün olabilecektir.

Yaygın kullanımına rağmen skeuomorfik tasarım, dijital düz ekran arayüzlerini yeterince kullanmadığı şeklinde eleştirilere de maruz kalmıştır. Bu tekniği eleştirenlerin kullanıcı arayüzü bileşenlerinin yaratıcılıktan yoksun olduğunu, arayüzlerin genellikle bunaltıcı ve karmaşık olduğunu düşünme eğiliminde olduklarına dair görüşler mevcuttur. Örneğin; önde gelen müzik prodüksiyon yazılımı üreticilerinden biri olan Propellerhead firmasının Reason Studio yazılımı, synth'leri,

sequencer'ları ve efekt modüllerini sanal bağlantı (patch) kabloları kullanarak (Şekil 4.44) birbirine bağlamanın karmaşık sürecini taklit eden modüler bir yama arayüzü ile birlikte gelmektedir.



Şekil 4.44 : Reason DAW yazılımı arka yüzü (Url-53).

Yine aynı iş istasyonunun ön yüz görünümü de (Şekil 4.45) oldukça detaylandırılmış skeomorfik öğerlerle doludur. Reason uygulaması tasarımsal olarak diğer DAW'lardan farklı bir felsefe benimsenerek tasarlanmış ve içerisindeki her cihaz, gerçek hayattaki çalışma prensibini (bağımsız cihazların kablolar ile birbirine bağlanması vb.) aynı şekilde taklit etmektedir. Bu ileri derece gerçekçilik hissiyatının üretici üzerindeki manipülasyon gücünün test edilmeye muhtaç olduğu aşikardır.

Bu karmaşaya bir yanıt olarak düz ve skeuomorfik kullanıcı arayüzleri arasında bir denge görevi gören Skeuominimalizm önerilmektedir. Bu tasarım felsefesi, önemli etkileşimleri korurken metaforik yönleri ödünç almaktadır. Bu yaklaşım, optimum bir arayüz tasarımının "basitleştirmenin kullanılabilirliği etkilemediği noktaya kadar basitleştirildiğini" öne sürmektedir. Minimalizmin sade güzelliğini etkilemediği

noktaya kadar skeuomorfik olanaklar en üst düzeye çıkarılarak kullanılmaktadır (De Man et al., 2020).



Şekil 4.45 : Reason DAW yazılımı ön yüzü (Url-53).

Sonuç olarak, müzik üretiminde kullanılan yazılım teknolojilerinin skeomorfik dizayn anlayışını görsel mükemmelik üzerine kurguluyor olması, kullanıcıyı okülersentrik anlamda manipüle edebileceği ve ortaya çıkarılan ürünün duysal estetikten uzaklaştırabileceğine dair görüşler dile getirilmektedir ve bu durum detaylı bir şekilde araştırılmaya muhtaçtır.

4.1.9 Miks eğitim videolarının görselleştirme üzerinden çalışması

İnternetin 1980'ler itibariyle küresel anlamda daha ulaşılabilir hale gelmesiyle birlikte, her türlü bilgiye erişim hiç olmadığı kadar kolay hale gelmiştir. 21.yüzyıl'ın başları itibariyle küresel anlamda daha geniş kitlelerin internete erişim olanağını yakalamasıyla birlikte, içinde bulunduğumuz dönem bilişim çağı olarak adlandırılmıştır. İnternet, bilgi paylaşımı konusunda sonsuz ve hızlı bir seçenek olarak insanlar tarafından hem üretici hem de tüketici olarak hızlıca benimsemiş ve özellikle

son yirmi yılın vazgeçilmez bir olgusu olarak hayatımıza dahil olmuştur. Bilginin paylaşımı konusunda sınırsız seçenekler sunan internet ses teknolojileri alanında yer alan hemen herkes için için de büyük olanaklar sağlamıştır. Bu anlamda, küresel bağlamda sayısız insan internet üzerinden, kendi bilgi birikimlerini başkalarıyla takas edebilme olanağını elde etmişlerdir. Görece yeni bir disiplin olması nedeniyle gerekli eğitim materyallerine ulaşmanın oldukça zor olduğu ses üretim teknolojileri veya daha özelde müzik miksleme sanatına dair bilgi, internet sayesinde artık sınırsız denebilecek seviyede ulaşılabilir hale gelmiştir. Diğer taraftan, burada karşımıza çıkan sorunlardan birisi, bilgiyi paylaşan insanların yetkinliği hakkında duyulan endişe, ikincisi ise bu tez çalışmasında altını çizmeye çalıştığımız üzere bu bilgi paylaşımın duysal modaliteden uzak, okülersentrik yaklaşımlarla aktarılmaya çalışılması veya platformların doğası gereği buna mecbur olunmasıdır. İnsanın, sinemayla başlayıp televizyon ile devam eden izleme alışkanlıkları, bu dönemde internetin sağladığı olanaklar sayesinde başka boyutlara taşınmıştır.

Günümüzde internet, herhangi bir konuda bir şeyleri öğrenmek için çok büyük olanaklar sunmaktadır. Bu anlamda çevrimiçi eğitim videoları yine herhangi bir konuda kendini geliştirmek isteyenler için büyük bir fırsat olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu anlamda internetin bant genişliklerinin video yayınları için daha uygun hale gelmeye başladığı 2000'li yıllar itibariyle, birçok video paylaşım servisi internet üzerinde yerini almış, 2005 yılında yayın hayatına başlayan ve günümüzde hala varlığını koruyan "YouTube" adlı video paylaşım servisi en çok tercih edilenlerden birisi olmuştur. YouTube, insanların video klipleri kolayca yüklemesine, görüntülemesine ve paylaşmasına olanak tanıyan genel erişimli Web tabanlı bir platform olarak bilinmektedir. Günümüz internet ortamlarında bu anlamda birçok kaynak bulunmasına karşın, YouTube'un bu anlamda tartışmasız bir önderliği söz konusudur. YouTube evrensel olarak katlanarak artan müzikal bilginin bir arşivi veya deposu olarak değerlendirilmektedir ve ortalama her dakikda 300 saatten fazla video yüklendiği bilinmektedir. YouTube'un müzik eğitim videoları konusunda adeta sonsuz kaynak veya depo olarak önemli bir boşluğu doldurduğu düşünülmektedir.

Cayari'ye göre; İnternette kullanıcı tarafından oluşturulan performans videoları yayınlamak, birçok amatör müzik yapımcısı için popüler bir etkinlik haline gelmiştir ve YouTube gibi web siteleri, müzikal yeteneklerinden bağımsız olarak bir hesabı olan herkesin web sitesine yükleyebildiği için tür ve performans tarzını aşan müzikleri

kapsamaktadır. Ayrıca Cayari; Filozof Walter Benjamin'in, medyanın popüler kullanımının giderek artan sayıda okuyucunun yazara dönüşmesine olanak sağladığı iddiası ışığında, "YouTube'un bir sanat mecrası; dinleyicilerin şarkıcıya, izleyicilerin aktöre ve tüketicilerin yeni orijinal eserler yaratan ya da mevcut eserleri tamamlayan üreticilere dönüşmesine olanak sağlayan bir teknoloji" olduğunu ileri sürmektedir. Bununla birlikte, YouTube'un kullanıcılarının web sitesini kullanmak için kendi ihtiyaçlarını karşılayan yöntemler geliştirmiş ve bunun karşılığında YouTube insanların müzik yapma ve paylaşma biçimlerini etkilemiş olduğunu da belirtmektedir (Cayari, 2017).

Herhangi bir eğitim videosunun görsel olarak sunulması veya görsel üzerinden veriliyor olması günümüz paradigmasında üzerinde durulmaya değer bir konu olmamalı gibi düşünülebilir. Ancak, konu müzik üretimi eğitimi veya müzik miksleme tekniklerinin öğretilmesi gibi duysal modaliteyi adresleyen çalışmalar olduğunda, incelenmesi ve araştırılması gereken bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Youtube, hayata geçtiği günden beri amatör veya profesyonel müzik miks uygulayıcısı tarafından yüklenmiş sayısız videoyu bünyesinde barındırmaktadır. YouTube'un doğası gereği öncelikle görsel olan bir platform olması dikkat çekicidir. Bu platform üzerindeki müzik miksleme eğitimleri genellikle görsel geri bildirim sağlayan eklentiler kullanılarak açıklanmaktadır. Bu platformdaki eğitim videolarında sesin manipülasyonu için kullanılacak teknikler (bir plug-in üzerindeki bir parametrenin ne kadar artırılıp azaltılacağı gibi) genellikle görsel referanslar aracılığıyla alıcıya aktarılır. Buna karşılık, bu platformda kullanıcılara sesi görsel araçlardan ziyade kulaklarıyla karıştırmalarını tavsiye eden eğitim videolarına da rastlamak da mümkündür.

Bu platform, daha önce miks konusunda kitapları olan profesyoneller için de zamanla birikimlerini başka insanlarla paylaştıkları bir platform haline gelmiştir. Ses mühendisi David Gibson, miks sanatının başka insanlara aktarılabilmesi amacıyla kaleme aldığı kitabı "The Art of Mixing"de, bir mikste yaratılabilecek dinamikleri açıklamak için bir seslerin üç boyutlu görsel temsillerini (Şekil 4.46) bir araç olarak kullanmıştır. Gibson'un bu yaklaşımı, herhangi bir mikste neler olup bittiğini analiz etmek için kullanılabilecek görsel bir çerçeve oluşturmak amacıyla seslerin görsellerle nasıl eşleştirileceği üzerine kurgulanmıştır. Gibson, miks uygulamasını görselleştirdiği kitabının içeriğini YouTube üzerinde de paylaşmaktadır.



Şekil 4.46 : David Gibson'ın "Miks Sanatı" videosu (Url-54)

Bu tez çalışmasının farklı bölümlerinde, miksin görselleştirilmesine dair ürünlerinden bahsedilen "Izotope" firması, YouTube üzerinde de aktif olarak eklentilerini tanıtmaktadır. Üretici firma ürün açıklamsını şu şekikde yapmaktadır; "uzanıp sesinize dokunmanıza ve kanallarınızı sanal bir alana taşımanıza olanak tanır. Geleneksel bir miksere bakmanın getirdiği baş ağrısını ortadan kaldırın". Tüm miksinizi görselleştirmenin en kolay yolu" olarak tanımladığı "Visual Mixer" adlı eklentisinin (Şekil 4.47) miksi görselleştirme kabiliyetini yine görsel bir platform olan YouTube üzerinden tanıtmaktadır. Visual Mixer, ilgili üreticinin popüler ses düzenleme yazılım paketlerinden biri olan Neutron ile birlikte gelen bir bileşendir. Visual Mixer, daha sezgisel bir miks işlemini kolaylaştırmak için tasarlanmış bir eklentidir. Geleneksel miks panellerinin yeteneklerinin ötesine geçerek kullanıcıların ses kaynaklarını görsel bir arayüz üzerinde düzenlemelerini ve kontrol etmelerini sağlamaktadır. "Izotope"a göre Visual Mixer "tüm ses sahnenizin bir resmini oluşturmanıza olanak tanıyarak tek tek kanallar üzerinde kontrol sahibi olmanızı ve tek bir pencereden çıkmadan pan, genişlik ve kazanç dahil olmak üzere miksinizin konturlarını hızlı ve sezgisel bir şekilde ayarlamanızı sağlayabilmektedir. Bu eklenti, gelenekte duysal modalite aracılığıyla yürütülen ses kanallarının stereo panorama içerisine yerleştirilmesi sürecinin, görsel olarak yapılandırılmasını sağladığını iddia etmekte ve yine miksin önemli bir sürecinin okülersentrik düzleme taşınması konusunda yönlendirme yapmakta olduğunu düşündürmektedir.

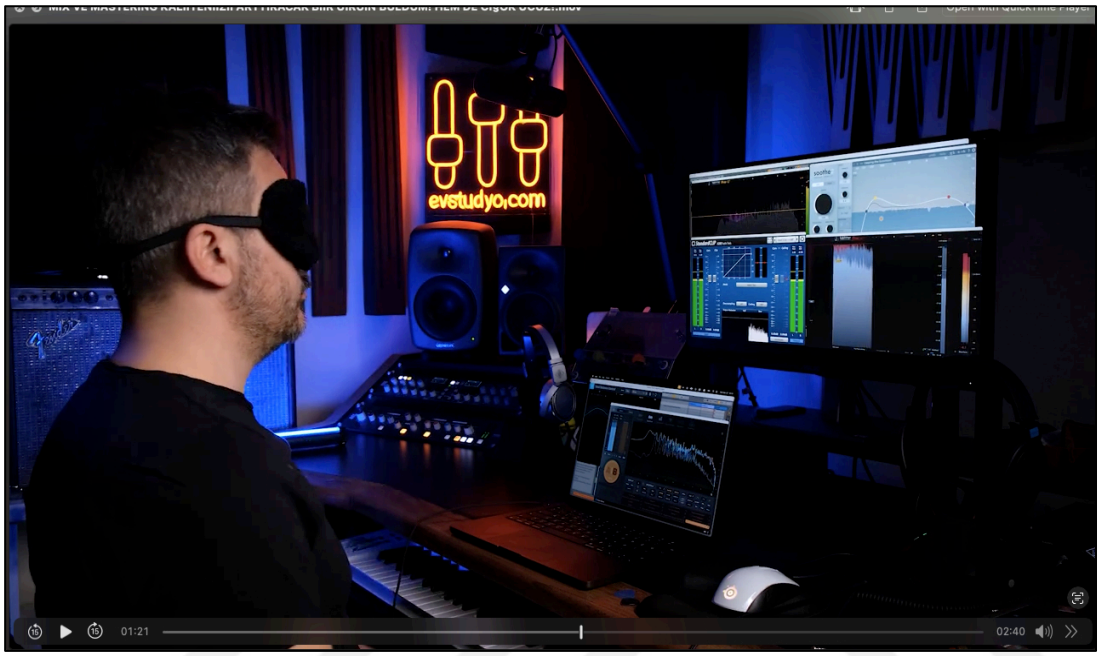


Şekil 4.47 : Visual Mixer (Url-55)

Visual Mixer, ses kaynaklarını iki boyutlu bir düzlem üzerinde konumlandırarak çalışmaktadır. Bu düzlemde, ses kaynakları (örneğin davullar, gitarlar, vokaller) belirli noktalara yerleştirilir. Kullanıcılar miksteki konumlarını değiştirmek için bu kaynakları sürükleyip bırakabilir. Bu şekilde, stereo sahnedeki seslerin konumu ve genel ses seviyesi görsel olarak izlenebilmekte ve ayarlanabilmektedir. Üreticiye göre; "ses kaynaklarının görsel olarak temsil edilmesi, kullanıcıya miksaj sürecinde daha iyi bir kontrol sağlar. Hangi sesin nerede olduğunu görerek, genel dengeyi sağlamak daha kolay hale gelmektedir".

Bu tez çalışmasına başladıktan sonra, müzik miksi çalışmalarının özellikle dijital tabanlı platformlara taşınmasıyla birlikte amatör veya profesyonel birçok miks uygulayıcısının, miks olgusunun görselleşmesine dikkat çektiklerini gözlemlemiş olduk. Bu anlamda, birçok miks uygulayıcısı güncel üretim teknolojilerinin neden olduğu de facto bir görselleştrimenin varlığını kabul etmekte ve bu görselleşmenin neden olduğu muhtemel okülersentrik manipülasyonun önüne geçebilmenin çeşitli yollarını önermektedirler. Bu önerilerin çoğunlukla yine YouTube üzerinden yapılıyor olması da yine ironik bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. YouTube platformu üzerindeki "Ev Stüdyosu" adlı kanal üzerinden müzik üretiminin çeşitli boyutları için eğitim ve tavsiye videoları yayınlayan Tayfun Göl, miks süreçlerindeki görselleşmeye dikkat çekmek için yayınladığı bir videoda düşüncelerini şu şekilde dile getirmektedir (Şekil 4.48). "Miks ve mastering yaparken bize görsel açıdan geribildirim veren birçok

araç kullanıyoruz. Yazılımlar, donanımlar, çeşitli ölçüm araçları ve bunların her birinin üzerinde görsel algımızı etkileyebilecek birçok parametre mevcut. VU metreler, Spektrum Analizörler, İmaj Genişleticiler vb. gibi her yer görsel geri bildirimler sağlayan parametreler ile dolu. Bu durumun miks yaparken bizi yanıltabilmesi mümkündür".



Şekil 4.48 : Görsel manipülasyona karşı çözüm önerileri (Url-56).

Çoğu zaman, kulağımızla kontrol etmemiz gereken duymaya öncelik vermemiz gereken noktalarda, gözümüzle beynimize iletilen sinyaller daha ağır basabiliyor. Çoğu yerde tavsiye olarak "gözünüzle değil kulağınızla miks ve mastering yapın" gibi tavsiyeler her zaman karşımıza çıkar ve genellikle de bunu unuturuz. Göl, bu videosunda gözlerimizi bir materyal ile kapatarak dinleme yapmamızın bize konsantre bir dinleme deneyimi sağlayabileceği ve bu şekilde görsel uyaranların neden olduğu manipülasyonun önüne geçilebileceğine dair öneride bulunmaktadır.

Yine YouTube platformu üzerinde ve Isaac Bueckert tarafından hayata geçirilmiş olan "Church Audio Life"isimli kanalda paylaşılan bir video, "gözlerinizle değil kulaklarınızla miks yapın" başlığıyla paylaşılmıştır (Şekil 4.49). Adı geçen videoda Bueckert, günümüz miks teknolojilerinin sağlamış olduğu geribildirimlerin kimi zaman yanıltıcı olabileceğini, bu yüzden miks çalışmalarımızda görsel uyaranlar konusunda daha dikkatli olmamız gerektiğini, duysal modalitemizi daha konsantre

kullanabilmemiz için olabildiğince sık miks yaparak kendimizi bu anlamda geliştirebileceğimizi önermektedir.



Şekil 4.49 : Isaac Bueckert'in YouTube paylaşımı (Url-57).

Bu ve bunun gibi paylaşımlar bize, okülersentrik miks paradigmasının yaygınlık kazanmış olduğunu ve miks uygulayıcılarının da bu anlamda bir farkındalığı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla birçok miks uygulayıcısının da YouTube ve benzeri paylaşım platformları üzerinde, duysal modalitenin tekrar kazanılabilmesi için yapılması gerekenler üzerine kendi fikirlerini beyan ettikleri bu içerikleri sıkça paylaştıkları göze çarpmaktadır.

Bu bağlamda, YouTube veya benzeri video paylaşım platformlarının içinde bulunduğumuz hız çağında bilgiye hızlı erişim anlamında sağladıkları olanaklar tartışmasız olarak çok kıymetlidir. Ancak, konu ses üretimi veya daha özelde ses miksleme gibi temel modalitesi duyma olan olgulara dair eğitimlerin görselleştirme üzerinden aktarılmasının ne kadar doğru olduğu, üzerinde tartışılan bir konudur. Bu bilgiler ışığında, YouTube'un müzik miksleme eğitimine dair barındırdığı sayısız eğitim videosunun, sürecin görselleştirilmesine katkısı olduğu veya süreci beslediği ileri sürülebilir.

4.1.10 Eklenti üreticilerinin görselleştirmeyi öncelemesi

Günümüz ses üretim süreçlerinde kullanılan birçok farklı dijital ses istasyonu, yine bu iş istasyonlarıyla birlikte gelen ve stok plugin olarak adlandırılan eklentiler, ayrıca

üçüncü parti olarak adlandırılan ve farklı firmalarca ilgili iş istasyonları ile uyumlu olarak çalışacak şekilde dizayn edilen ve sayısız olarak tabir edebileceğimiz eklentiler mevcuttur. Dijital dönüşümle birlikte, yükselen bir ivmeyle ilgili üretim araçlarının veya eklentilerin, genel olarak gözmerkezli karar mekanizmalarını merkeze alma üzerine yoğunlaştığını düşünüyoruz. Bu anlamda kullanılmakta olan ve iddia ettiğimiz dizayn mantığı mantık üzerine çalışan eklentilerin hepsini tek tek buraya almamız mümkün değil ancak endüstri standardı olarak kabul edilen ve farklı firmalar tarafından üretilen bazı eklentilerin görsellerini ve kısa tanımlamalarını paylaşmanın hipotezi destekleyeceği kanaatini taşımaktayız. Eklentiler hakkında detaylı bir tanıtımdan çok arayüz görselleri ve kısaca görsel karar verme süreçlerine nasıl katkı sundukları veya bu anlamda kullanıcıyı nasıl yönlendirdiklerine dair bir çerçeve çizilecektir.

Hamburg merkezli bir Alman müzik yazılımı ve donanım şirketi olan Steinberg Media Technologies GmbH (Steinberg olarak ticaret yapmaktadır), Cubase, Nuendo ve Dorico olmak üzere müzik yazma, kaydetme ve düzenleme yazılımları geliştirmektedir. Ayrıca ses ve MIDI donanım arayüzleri, kontrolörler ve Cubasis dahil olmak üzere iOS/Android müzik uygulamaları da tasarlamaktadır. Steinberg firması, ASIO (Audio Stream Input/Output) protokolü ve VST (Virtual Studio Technology) teknolojileri gibi endüstri standart olmuş birçok müzik teknolojisinin yaratıcısı olarak bilinmektedir. Steinberg firmasının, Cubase adlı dijital iş istasyonunun güncel versiyonu içerisinde stok eklenti olarak gelen "SuperVision" adlı eklenti müzik üretim süreçlerine görsel referans sağlama anlamında oldukça detaylı bir tasarımla karşımıza çıkmaktadır (Şekil 4.50). Steinberg firması "SuperVision" adlı eklentiyi "SuperVision, sesinizi izlemek ve analiz etmek için profesyonel bir araç paketidir. Eklenti, seviye, spektral, faz veya dalga formu analizi için birkaç farklı modülle birlikte gelir. Dokuz adede kadar modül yuvası, daha iyi genel bakış için özel düzenler oluşturmanıza olanak tanır" şeklinde tanımlamaktadır. Günümüz müzik üretim süreçlerinde kullanılan DAW'lar görsel geribildirim sağlayan stok pluginler bağlamında da oldukça zengindirler. Müzik üretimi yapanların en fazla tercih ettiği DAW'lardan birisi olan "Logic Pro X" DAW'ında da bu türlü eklentiler bakımından oldukça zengin bir DAW olarak bilinmekte ve kimi üreticiler herhangi bir üçüncü parti olarak tanımlanan yazılımsal eklentilere ihtiyaç duymadan, kendi üretim sürecini bu

"stock" yani yazılımsal olarak DAW'ın içerisinde hazır bulunan eklentileri kullanarak tamamlama şeklinde bir pratiği tercih ettikleri bilinen bir uygulamadır.



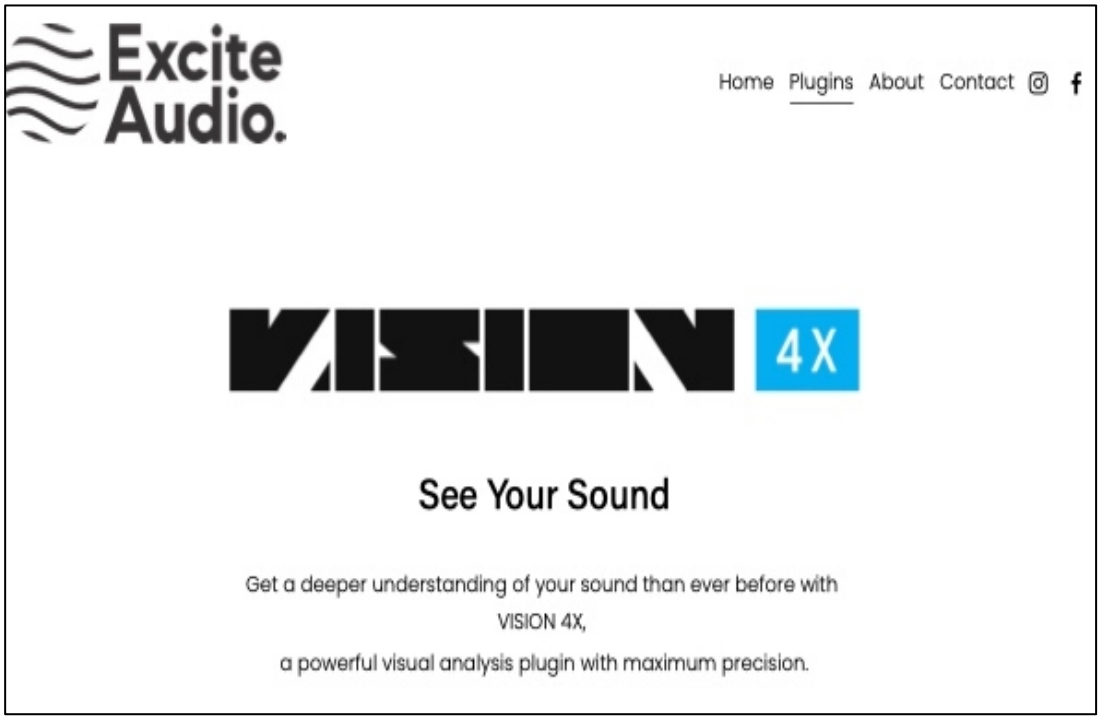
Şekil 4.50 : Steinberg SuperVision (Url-58).

Bir örnek vermek gerekirse; DAW içerisindeki "Match EQ" (Şekil 4.51) adlı eklentiyi gösterebiliriz. Bu eklenti üreticisi tarafından; "örneğin bir albüme eklemeyi planladığınız farklı şarkıların veya herhangi bir enstrümanın ton kalitesini veya genel sesini akustik olarak eşleştirmenize veya herhangi bir kaynak kaydının rengini kendi projelerinize aktarmanıza olanak tanır. Analizör, kaynak dosyanın frekans spektrumunu ve ortaya çıkan eğriyi görsel olarak karşılaştırmanıza olanak tanır ve spektrum içindeki belirli noktalarda manuel düzeltmeler yapmanızı kolaylaştırır" şeklinde tanımlanmaktadır. EQ eşleştirme temelde beğenilen bir ses ayarlarının bir ekolayzır yardımıyla kendi ses dosyanıza uygulama yoluyla eşleştirme tekniğidir ve yoğun olarak görsel geribildirimin kullanıldığı bir süreçtir. Bu tür eşleştirmede ilgili eq, sidechain veriyolu üzerinden referans kaynaktan aldığı veriyi görselleştirir ve benzerlik göstermesini istediğmiz sinyalin eq eğrisi ile görsel olarak eşleştirebilmenize olanak tanıyacak şekilde çalışmaktadır.



Şekil 4.51 : Logic Pro X "Match EQ" eklentisi.

Müzik üretim süreçlerinde kullanılacak üçüncü parti plugin üreticilerinden olan Excite Audio firması, web sayfasında yeni ürettiği bir eklentisini tanıtırken “See Your Sound” mottosunu kullanmaktadır (Şekil 4.52). Excite Audio firması, ağırlıklı olarak müzik miksi işlemlerinde kullanılmak üzere geliştirdiği "Vision 4X" yazılımı için ilgili web sayfasında belli başlıklar altında, ilgili uygulamanın görsel ses analizi konusundaki yeteneklerini anlatmaktadır.



Şekil 4.52 : Excite Audio “See Your Sound” (Url-59).

Bu bölümde paylaştığımız pluginler, müzik üretim süreçlerini doğrudan görselleştirdiğini iddia eden üreticilere ait yazılımlardır. Ancak, öncelikli amacı miksi görselleştirmek olmayan fakat tasarımsal özellikleri sayesinde dolaylı olarak bu sürece hizmet eden yazılımlara örnekler, EK-A bölümünde paylaşılmıştır.

Günümüz müzik üretim süreçlerinde kullanılmakta olan yazılımların genel tasarım mantığının, kullanıcının daha pragmatik çözümlerle yol alabilmesini sağlama eğilimi üzerine olduğu dikkat çekmektedir. Eski olarak tabir edebileceğimiz bilgisayar öncesi üretim pratiklerindeki görece daha az parametrenin üreticiyi meşgul ettiği üretim biçimlerinden, aynı anda takip edilmesi gereken onlarca farklı parametrenin sürece dahil olduğu üretim pratiğine geçişle birlikte, bu kontrollerin görsel algıya yönlendirilmesi gibi bir yaklaşımın eklenti üreticileri tarafından kabul görmüş olduğuna dair kuvvetli bir gösterge oluştuğunu ileri sürebiliriz. Bu bağlamda, bu

çalışmada örnek teşkil etmesi anlamında birkaç örneğini vereceğimiz eklentilerin bu anlamda yapılacak daha detaylı bir çalışmaya onlarcası dahil edilebilecektir.

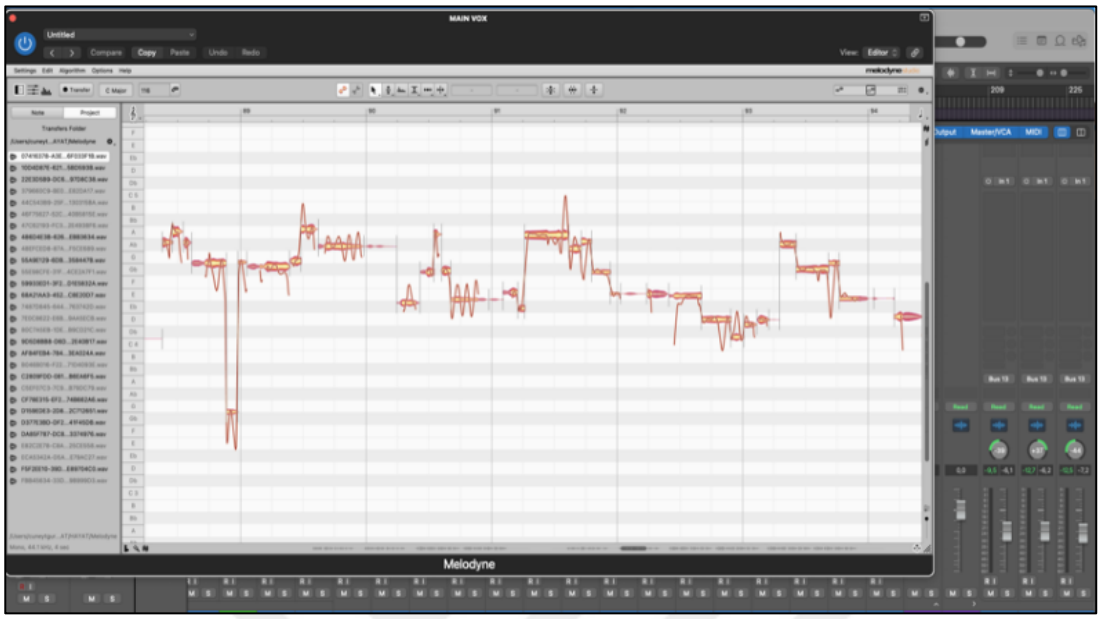
Bilgisayarda müzik miksleme süreçlerinde eklentileri oldukça tercih edilen "Izotope" firması tarafından tanıtılan "Tonal Balance Control" adlı yazılım, kullanıcısına sonik içeriği görsel olarak "endüstri standartlarına" göre ayarlama desteği sunmaktadır (Şekil 4.53). Bu eklenti müzik miksinizi eklenti üzerindeki eğri içerisine yerleştirdiğinizde yaklaşık olarak endüstri standartlarında bir miks üretmiş olduğunuzu görsel olarak doğrulamayı vaadetmektedir.



Şekil 4.53 : Tonal Balance Control (Url-60).

Günümüz müzik üretim gereçleri, önceden pek mümkün olamayan birçok tekniğin müzik üretiminin çeşitli evrelerinde yaratıcı bir şekilde kullanılabilmesinin önünü açmıştır. Bu anlamda bahsedebileceğimiz ve müziğin düzenleme, edit, miks vb. evrelerinde oldukça geçerli bir kullanımı söz konusu olan entonasyon ayarlama veya değiştirme yazılımlarıdır. Birçok farklı üreticinin farklı isimler altında ürettiği ve bu amaca yönelik yazılımları mevcuttur ve sektörde oldukça talep görmektedir. Bunlardan en çok bilineni Celemony Melodyne uygulaması (Şekil 4.54) entonasyon düzeltme süreçlerinin vazgeçilmez yazılımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Elbette ki konu bir sesin prede yüksekliğinin ayarlanması olduğu zaman en önemli aracı modalitenin duyma olması beklenecektir. Acnak, günümüz üretim süreçerline dahil olan herkesin bu türlü yetkin bir modaliteye sahip olup olmadığı tartışma konusudur. Bu durumun farkında olan üreticilerin de yine bu süreci görsel olarak yönlendirebilme

girişimlerinin bir çıktısı olarak Melodyne uygulamasının arayüzünü örnek verebilmek mümkündür.



Şekil 4.54 : Celemony Melodyne (Url-61).

Üretici firma, Melodyne adlı yazılımı şu şekilde tanıtmaktadır; "kayıtlarınızdaki ve örneklerinizdeki tüm müzikal ayrıntılara nota nota rakipsiz erişim sağlar. Bu, kayıtlarınızı ve örneklerinizi derinlemesine inceleyen ve içlerindeki müzikal ilişkileri tanıyan ve anlayan sofistike bir analiz ile mümkün olur. Bireysel notalar ve özellikleri, diziler, anahtarlar ve akorlar, zamanlama, tempo, ton rengi ve bütün bu parametreleri melodyne ile tüm bunları sezgisel olarak düzenleyebilirsiniz".

Her ne kadar farklı müzikal türlerin üretim aşamasında farklı yaratıcı amaçlarla kullanılıyor olsa da miks süreçlerinin önemli bir işlem süreci de sesin olması gereken veya arzulanan perdeye getirilme süreci olarak tanımlayabileceğimiz entonasyon düzeltme veya edit işlemlerini görsel olarak yapılabilmesini sağlayan eklentiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamada geliştirilmiş çeşitli firmaların farklı isimler altında pazarladıkları onlarcasının günümüz müzik üretim süreçlerinde kullanımda olduğu (Başlıcaları, Celemony Melodyne, Antares Auto Tune, Logic Pro Flex Pitch, Waves Tune, Synchro Arts VocAlign Ultra vb.) bilinmektedir.

4.1.11 Müzik teknolojileri dergilerinin miks pratiğini görselleştirmesi

Müzik teknolojileri dergilerinin ortaya çıkma süreçleri, bilgisayarların müzik üretim süreçlerine dahil olmaya başlaması ile paralellik göstermektedir. Bu durumu, müzik

yazılım ve donanımı üreten firmaların yeni pazarlara ulaşabilmesi anlamında bu dergilere yaptığı patronajla ilgilendirmek çok yanlış olmayacaktır. Bu dergilerin, küresel anlamda ekonomilerin büyüdüğü 19.yüzyıl'ın ikinci yarısının sonlarına doğru nicelik olarak artmaya başladığı düşünülmektedir. 1960'lardan bu yana müzik üretimi, dağıtımı ve tüketimi dünyalarını dönüştüren yeni teknoloji ve yenilikçi müzik tarzlarının birbirini izleyen dalgaları arasında, bu tür gelişmelere kaçınılmaz olarak eşlik eden gelişen pazarları desteklemek için çarpıcı sayıda yeni dergiler ortaya çıkmıştır. Elbette bu tür dergilerin çoğalmasının kolay bir açıklaması var: Elektronik medyanın ağır rekabetine, internetin ve ticari iletişim ağlarının artan kullanımına rağmen dergiler, reklamverenlerin ürünleri için (elektronik ya da başka türlü) belirli bir pazara ulaşmalarının en ekonomik yollarından biri olmaya devam ediyor. Bu pazarlama yönü özellikle nispeten küçük, son derece uzmanlaşmış ve geniş bir alana yayılmış olan müzisyen pazarı için geçerlidir. Her ne kadar bu dergiler en azından kısmen reklamveren güdümlü olsalar da 1970, 80'ler ve '9'lar boyunca yeni müzik teknolojisi için bir tüketici pazarının inşası son derece karmaşık ve belki de birçok yönden benzersiz olmuştur. Bir dizi ekonomik, teknik ve sosyal/tarihsel faktör, savaş sonrası dönem boyunca mevcut olmasına rağmen, müzisyen dergilerinin son dönemdeki çoğalmasında giderek daha önemli hale gelmiştir. Dahası, bu faktörler herhangi bir endüstriyel alanla sınırlı olmayıp, yayıncılık, elektronik ve müzik endüstrilerinde az ya da çok eş zamanlı olarak meydana gelen çeşitli değişikliklere bağlıdır (Théberge, 1997).

Görece yeni bir disiplin olarak kabul edilen müzik ve kayıt teknolojilerinin, kurumsal olarak resmi eğitim sistemine dahil olması oldukça yakın zamanlara tarihlenmektedir. Diğer taraftan son birkaç on yılda büyüyerek artan müzik üretim teknolojilerine olan ulaşım kolaylığı, bu teknolojilerin müzik üretimi veya ses uygulaması süreçlerinde doğru olarak kullanılabilmesi için gerekli enformasyona ulaşma konusunda o kadar hızlı ve kolay olmadığını öngörebiliriz. İlgili teknolojileri edinen kişiler ya daha öncesinde ses üretim süreçlerinde çalışmış olan, dolayısıyla da teorik olarak var olan teknik altyapısını, kendi gayretleriyle yeni sistemler üzerine aktarmaya çalışmıştır. Diğer taraftan, ses endüstrisinde çalışmaya başlama süreçleri hemen hemen dijital dönüşüm sürecine denk gelen insanlar ise bu yeni teknolojileri öğrenme ve kullanma konusunda gerekli olan eğitici kaynaklara ulaşabilme anlamında oldukça zorlanmışlar ve genellikle ya kulaktan duydukları yönergeleri takip ederek ya da yakın çevredeki

insanlar karşılıklı tecrübe paylaşımı yaparak ilerlemek durumunda kalmış olmaları muhtemeldir.

Ses teknolojileri alanındaki potansiyeli farkeden özel girişimciler, buradaki eğitim alanındaki boşluğu doldurabilmek ve aynı zamanda bu durumu metaya çevirebilmek için çeşitli yayınlar çıkarmaya başlamışlardır. Küresel anlamda birçok ülkede yayınlanan müzik teknolojileri dergileri son kırk yılda bu anlamda büyük bir misyon üstlenmiş ve ses üretimi sektöründe çalışmak isteyen birçok insan bu dergilerden istifade etmişlerdir. Farklı ülkelerde yayınlanan ancak artık birçoğu sadece dijital kopya olarak hayatına devam etmeyi seçen veya zorunda kalan belli başlı dergileri şu şekilde sıralayabiliriz; MusicTech, Mix Magazine, Sound on Sound, AudioTechnology, FutureMusic, Tape Op Magazine, Gearnews, Computer Music vb. Adı geçen dergiler bazı nüanslar dışında benzer yayınlar yapmakta ve ses üretim süreçlerinde kullanılacak teknikleri öğretme konusunda oldukça isteklidirler. Müzik teknolojileri dergilerinin müzik teknolojileri eğitimi anlamında yaptıkları yadsınamaz ama buradaki gözden kaçan durum, verdikleri eğitimin içeriğinden bağımsız olarak, adı geçen eğitim çalışmaları görsel materyalle kullanıcıya ulaştırılmaktadır. Aslında tez çalışmamızda ortaya koymaya çalıştığımız müzik miksinin görsel referanslar üzerinden çalışacak şekilde dönüşmesine benzer bir durum, bu dergilerin genel olarak müzik üretim pratiğini veya miks çalışmalarını genel olarak görselleştirme üzerinden, yani fotoğraf kullanarak anlatma gayretinin temelde benzer olması dikkate değer bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

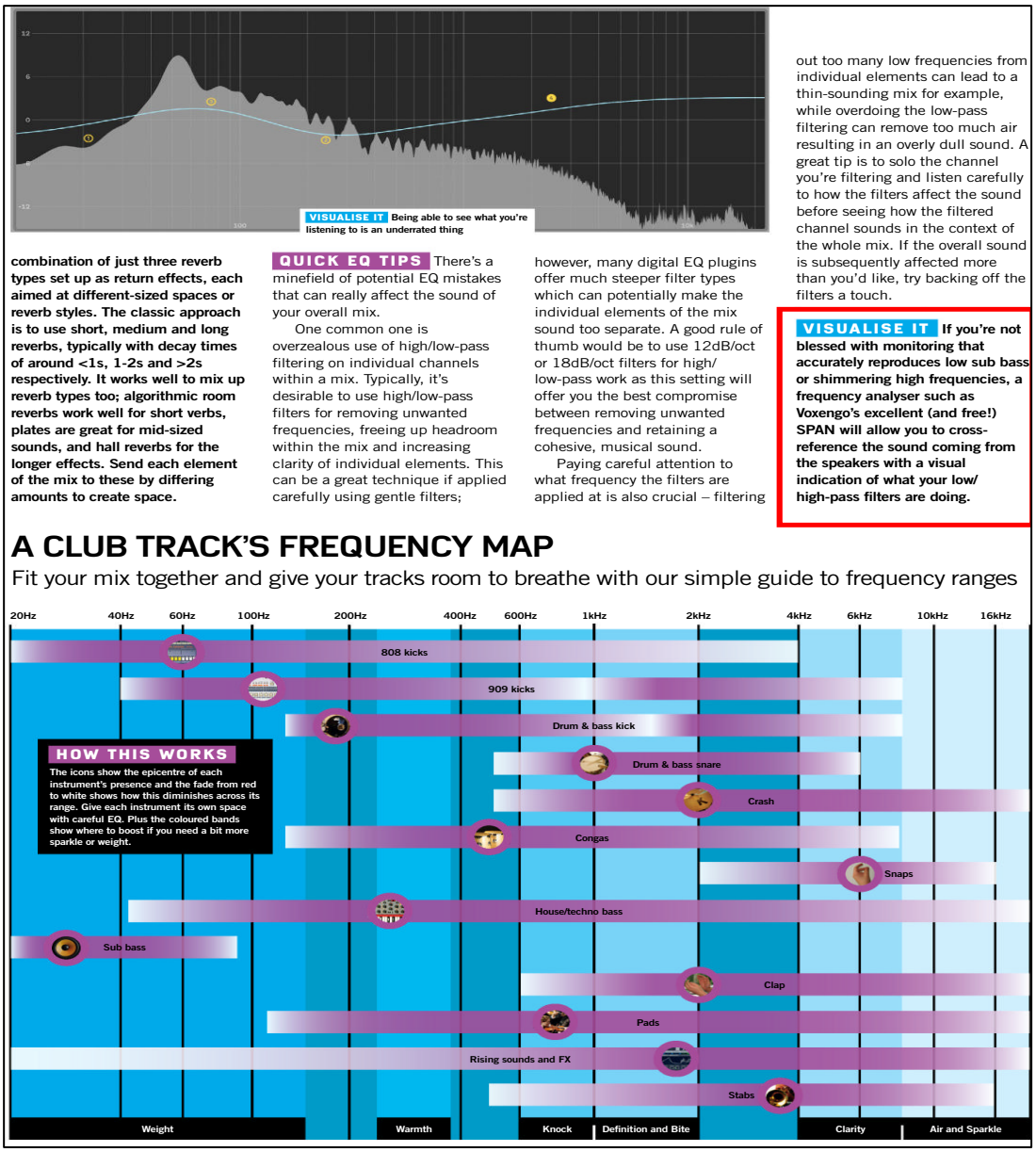
Diğer taraftan müzik teknolojileri dergilerinin, müzik üretim teknolojilerinin demokratikleşmesini, bu teknolojilerin profesyonellerin tekelinden çıkarılıp isteyen herkesin düşük maliyetlerle sahip olabilmesini ve kullanabilmesini yönlendirmiş olabileceklerine dair görüşler mevcuttur. Bu anlamda Théberge'nin değerlendirmesini önemli buluyoruz;

> Müzisyen dergileri yalnızca yeni teknolojilerin tanıtılmasında değil, aynı zamanda tüketim değerlerinin gelişebileceği bir iklimin yaratılmasında da önemli bir rol oynamıştır. Bu genel iklimin yaratılmasıyla bağlantılı olarak, müzik aleti tasarımında "ilerleme" eşzamanlı olarak değer kazanmıştır. Son olarak, evin bir üretim alanı olarak harekete geçirilmesi dergiler tarafından teşvik edilmiştir; bu olgunun toplumsal cinsiyet ve aile etkileşimi açısından

kendine özgü hatları, müzik basınında evde müzik yapımına ilişkin daha önceki kurgularla belirgin bir tezat oluşturmaktadır (Théberge, 1997).

Dergiler veya yazılı olarak insanlara ulaştırılan herhangi bir yayın doğası gereği içeriğini görsel olarak aktarmak durumundadır. Ancak, söz konusu içerik ses uygulamalarının öğretilmesi veya aktarılması olduğu zaman tartışmalı bir durum ortaya çıkmaktadır. Müzik teknolojileri dergilerinin sayfalarına taşıdığı ve bir deneyimin sonucu yansıtan görsellerin elde edildiği laboratuar (veya stüdyo) ortamı ve kullanılan materyallerin, okurların ulaşabildiği ile örtüşme olasılığı oldukça düşük olacaktır ve bu da ilgili görsellerin bire bir uygulanması aynı sonucu garanti edememektedir. Müzik teknolojileri dergilerinin duysal olması gereken bir süreci, görselleştirme üzerinden kullanıcısına aktarmaya çalışmasını örneklendirme için birçok farklı dergiden onlarca örnek gösterebilmek mümkündür ancak bu ayrıca bir çalışmayı gerektirmektedir. Burada, konuyu netleştirebilme anlamında güncel sayılardan birkaç örnek vermenin yeterli olacağını düşünmekteyiz.

Müzik teknolojisi alanında çalışan hemen herkesin aşina olduğu dergilerden birisi, 1992 yılında İngiltere'de yayın hayatına başlayan Future Music (FutureMusic) dergisidir. Elektronik veya bilgisayarlı müzik alanında çalışan üreticilere yönelik donanım ve yazılım incelemeleri, eğitimler, ses örnekleri ve hazır ses döngüleri ve elektronik müzik üreten sanatçıların müziklerini paylaşma üzerine kurdukları yayın politikaları mevcuttur. Sektörün önde gelen ses uygulayıcıları ile de üretim zincirinin halkaları üzerine röportajlar da yayınlamaktadırlar. Adı geçen derginin 399/37. sayısında yer alan “Miksi Tamamlamak” başlıklı bölümünün görselini burada paylaşmak isteriz. Derginin ilgili bölümünde miksinizi nasıl tamamlayabileceğiniz yine görsel referanslarla anlatılmakta (Şekil 4.55), hatta eğer kullanmakta olduğunuz ekipman doğru bir duyum için gerekli şartları sağlamıyorsa, karar vermenizi kolaylaştırabilmek için sonik veriyi bilgisayar ekranı üzerinden görselleştirebilen eklentileri kullanmanız konusunda yönlendirme yapmaktadır (Mullen, 2023). Derginin ilgili sayfasında paylaşılan ve sesin görselleştirilmesi bölümünde tartışmış olduğumuz, kullanıcıların enstrümanların frekans aralıklarını görsel olarak takip edebilmesini sağlayan kılavuz burada yine burada da karşımıza çıkmaktadır. Yazara göre frekans aralıklarına ilişkin bu basit kılavuz kullanarak miksinize nefes aldırabilirsiniz. Dergi, bir anlamda miksteki frekans problemlerini görsel yordamla çözülebileceği konusunda okuyucusunu yönlendirmektedir.



Şekil 4.55 : Future Music "Miksi Tamamlamak".

Elbetteki müzik teknolojileri dergileri doğası gereği bilgiyi yazılı olarak veya görsel olarak iletme kabiliyetine sahiptir ancak konu ses üretimi olduğunda görsel yönlendirme vasıtasıyla bilgiyi iletmek ve kullanışlı hale getirmek üzerinde tartışmaların olacağı bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

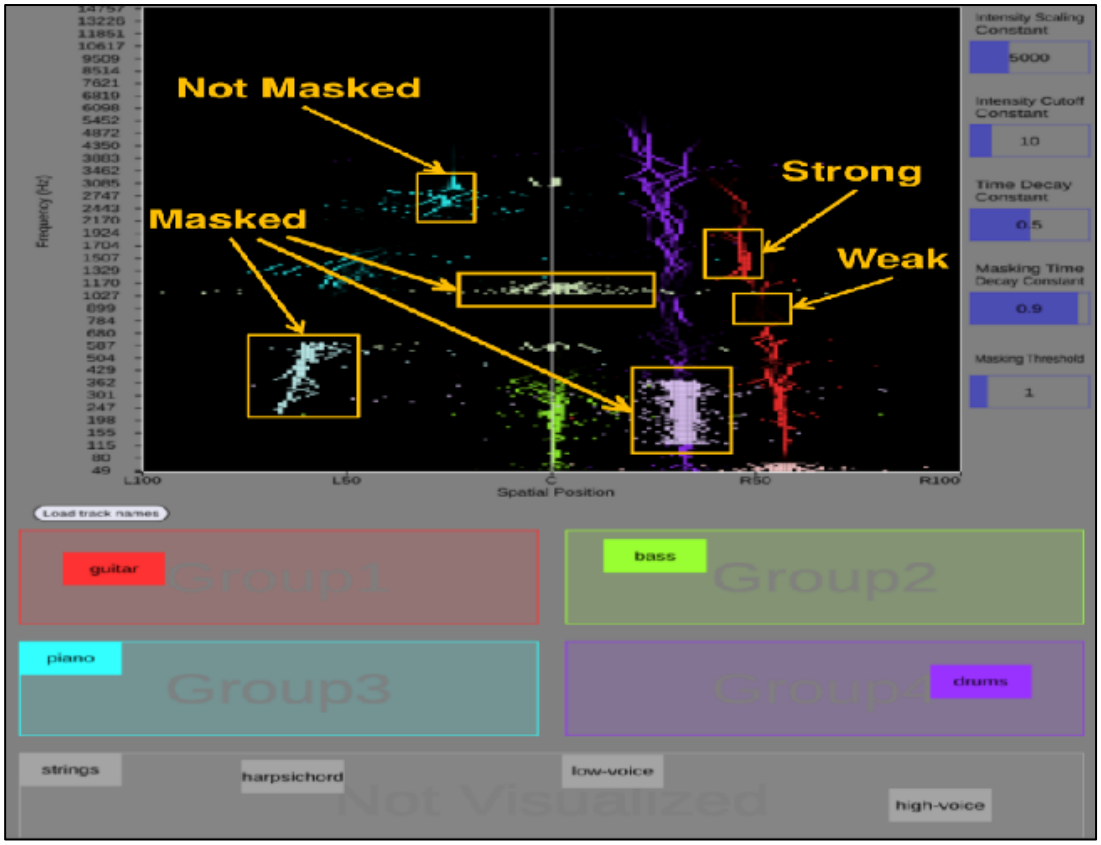
Müzik teknolojileri dergileri ses üretim süreçlerinin hemen her sürecine dair tecrübeli üreticilerin deneyimlerini kendi okuyucularıyla paylaşma üzerine bir geleneği takip etmektedirler. Dergiler; ister bir aranjman çalışmasının edit sayfası olsun, ister miks aşamasında kullanılan çelitli kompresörler olsun kullanılan bütün parametrelere dair ayarları, kullanıcıya görsel olarak aktarmakta ve kullanıcıda aynı ayarları görsel olarak

uyguladığı zaman benzer sonuçlar alacağı veya ürettiği müziğin daha iyi hale geleceği şeklinde bir beklenti oluşmasına neden oldukları düşünülebilir.

4.1.12 Akademik yazında müzik miksinin görselleştirilmesi

Çalışmanın bu bölümüne kadar, elde edilen bilgiler ışığında, müzik miksleme pratiklerinde öncelikle teknolojik ilerleme ve başka bazı parametrelerin de devreye girmesiyle birlikte, müzik miksleme olgusunda veya daha geniş bir açıdan bakarsak ses üretim süreçlerinin tamamında okülersentrik bir paradigma değişimi yaşanıyor olabileceğine dair kanaat oluşmuştur. Diğer taraftan, müzik teknolojileri akademik yazınında orataya koyulan çalışmaların, bu türlü bir değişime veya dönüşüme dikkat çekmesi ve hatta mümkünse duysal modalitenin tekrar kazanımı yönünde bir çizgide ilerlemesi gerektiğini düşünebiliriz. Bununla birlikte, bu türlü bir değişime dikkat çeken yayınlar mevcut olmakla birlikte, diğer taraftan kimi zaman tam tersine görselleştirme sürecini besleyen yayınlarla karşılaşmamız da mümkün olabilmektedir. Bir örnek vermek gerekirse; Jon Ford tarafından kaleme alınan ve 2015 yılında yayınlanan "MixViz: A Tool to Visualize Masking in Audio Mixes" adlı makale; miks pratiklerinde sık olarak karşılaşılan "frekans maskeleme" olgusunun, yazar tarafından geliştirilen uygulama ile görsel olarak nasıl üstesinden gelinebileceğine dair bir yaklaşım sunmaktadır. Makale, kullanıcıların ses mikslerindeki maskelemeyi görsel olarak tespit etmelerine ve ortadan kaldırmalarına yardımcı olan gerçek zamanlı bir ses üretim aracı olan MixViz'i sunmakta ve kullanımı hakkında deneysel verileri paylaşmaktadır. Makalenin bir çıktısı olan yazılımdan "kullanıcıların ses mikslerindeki maskelemeyi görsel olarak tespit etmelerine ve ortadan kaldırmalarına yardımcı olan gerçek zamanlı bir ses üretim aracı olan MixViz'i (Şekil 4.56) sunmaktadır" şeklinde bahsedilmiştir. Ford ve arkadaşları bu çalışmada; maskeleme örnekleri için birden fazla ses parçasını analiz etmek üzere Glasberg ve Moore'un Zamanla Değişen Ses Yüksekliği (time-varying Model of Loudness) ve Kısmi Ses Yüksekliği (Partial Loudness) modelini uyarladığını belirtmektedir. Maskelemeyi görsel olarak tanılamak üzere geliştirdikleri uygulamanın; her ses parçasına bir renk tonu atanır ve yatay boyutun uzamsal konum (soldan sağa) ve dikey boyutun frekans olduğu iki boyutlu bir ekranda görselleştirilme şeklinde çalışacak şekilde dizayn ettiklerini dile getirmektedirler. "Sesler arasındaki maskeleme renk değişimi ile gösterilmektedir. Kullanıcı, maskeleme üzerindeki etkileri gözlemlemek için sesleri hızlı bir şekilde sürükleyip miks görselleştirmesinin içine ve dışına bırakabilir. Bu,

kullanıcının hangi seslerin hangi frekans aralıklarında maskelendiğini sezgisel olarak görmesini ve buna göre harekete geçmesini sağlayacaktır. Bu araç hem acemiler için miksi kolaylaştırma hem de uzman miksçilerin verimliliğini artırma potansiyeline sahiptir" (Ford, Cartwright, & Pardo, 2015).



Şekil 4.56 : MixViz uygulaması.

Ford ve arkadaşlarının yapmış olduğu bu çalışma, miks pratiğinde görsel paradigma değişiminin akademi dünyasında da genel anlamda içselleştirilmiş olduğunu ve bu bağlamda miks pratiklerinde ortaya çıkması muhtemel problemler için okülersentrik çözüm önerileri getiren çalışmaların yapılıyor olduğunu bizlere göstermektedir.

4.2 Müzik Miksinde Okülersentrizmin Muhtemel Sonuçlarına Dair Tespitler

Bir olgunun bir şekilde geleneksel olandan ayrıldığına veya bilinen uygulama şekillerinde değişimler yaşandığına dair bir sav söz konusuysa, bu türlü bir değişimin veya dönüşümün sonuçlarına dair de bir şeyle söylemek gerektiğini düşünebiliriz. Tez çalışmasının buraya kadar olan bölümlerinde müzik miksleme olgusunun özellikle dijital çağın getirileriyle birlikte, duysal modaliteden uzaklaşarak yoğun olarak okülersentrik bir düzleme taşınmış olduğunu olası nedenleriyle değerlendirmeye

çalıştık. Bu bölümde ise; miksleme süreçlerini fazlasıyla işgal etttiği düşünülen okülersentrik üretim pratiklerinin neden olmuş olabileceği bazı başlıklar değerlendirilecektir.

Tez çalışmasının başından itibaren tartışılan miks süreçlerindeki okülersentrik paradigma değişiminin en belirgin sonucu, ses veya müzik üretim süreçlerinin temel paradigması olan duysal modalitenin, giderek daha tali bir şekilde konumlandırılmış olabileceğidir. Bununla birlikte, ortaya çıkan bu okülersentrik üretim pratiğinin neden olabileceği değerlendirilen birkaç başka başlık daha bu bölümde tartışılacaktır.

4.2.1 Profesyonel ses kayıt stüdyolarının azalması

1970'li yıllar itibariyle oluşmaya başlayan ve uzun yıllar müzik veya ses endüstrisinin çok önemli temel taşlarından birisini teşkil etmiş olan profesyonel ses kayıt stüdyosu olgusunun başta ekonomik sebepler olmak üzere başka birçok nedenden dolayı günden güne sayıca azalıyor olduğuna dair genel bir görüş mevcuttur. Elbette ki, çalışmanın bu bölümünde stüdyoların yaşamakta olduğu duruma dair detaylı bir tespit yapma gayreti içerisinde olmayacağız. Bu bölümde, birçokları tarafından dile getirilen ve özellikle teknolojik inovasyonların yükselişine paralel olarak geleneksel anlamda stüdyoculuğun kayboluyor olmasında, görselleştirilmiş üretim dinamiklerinin etkisi var mı veya bunun tam tersi de olabilir mi, sorusunu tartışmaya açacağız?

Özellikle son birkaç on yıldan beri küresel anlamda profesyonel ses kayıt stüdyolarının konvansiyonel türdeki varlıklarını sürdürebilme konusunda sıkıntılar yaşadığı ve birçok stüdyonun kapanmak zorunda kaldığı bilinmektedir. Bu durumun, başka bir başlık altında tartışmış olduğumuz teknolojik demokratikleşmenin sonuçlarından birisi olabileceğini ileri sürebiliriz. 1990'lar itibariyle teknolojik ürünlere ulaşımda oluşan bu demokratik ortam, müzik üretim teknolojilerine olan ulaşıma da aynı şekilde etki etmiştir. Bu anlamda önceleri yüksek maliyeti olan bu teknolojilere erişim, artık düşük bütçelerle isteyen herkesin ulaşabileceği ve bu teknolojilerle evinin bir odasında üretim yapabileceği bir pratiğin oluşabilmesinin önünü açmıştı. Böylesi bir gelişmenin, büyük stüdyolara olan bağımlılığın yavaş yavaş ortadan kalkmasının önünü açan gelişmelerden birisi olduğunu ileri sürmek mümkündür. Kirby'e göre; dijitalleşmenin etkisiyle 21. yüzyılda hem plak şirketlerinin hem de profesyonel stüdyoların iş modellerinde önemli yıkıcı değişiklikler meydana gelmiştir. Popüler müzik piyasası, en azından kısmen yaygın müzik korsanlığı nedeniyle 1999'dan

itibaren hızla gerilemiş, sektörün yapısında başka değişiklikler de olmuştur. 2012 yılına gelindiğinde, dünya çapında sadece üç büyük plak şirketi endüstriyi yönlendirmektedir. Plak endüstrisinin ölçek ekonomileri, dosya paylaşımının etkisiyle kökten değişmiş ve 21. yüzyılın ilk on yılında plak şirketlerinin satış gelirleri hızla azaldığı için kayıt bütçeleri çok azalmıştır. Daha büyük stüdyolar 1990'larda hayatta kalma mücadelesi verirken 2000'lerde daha fazla kapanma yaşanmış, hayatta kalan stüdyolar mali açıdan ayakta kalabilmek için çeşitli iş stratejileri benimsemiştir, zira sadece stüdyo zamanı satmak genellikle bir stüdyo kompleksini ayakta tutmak için yeterli gelir sağlayamamaktadır (Kirby, 2015).

1960'ların sonlarından itibaren ortak stüdyo konfigürasyonu haline gelen profesyonel stüdyolar, özellikle DAW'ların baskın prodüksiyon aracı haline gelmesiyle birlikte, artık çağdaş müzik prodüksiyonunun çoğu için mali açıdan daha uygun ve hatta gerekli hale gelmişti. Müzik üretimi dijital teknolojiyle dönüşüme uğramıştır: Bilgisayarların küresel fethi, sesin giderek daha fazla ikili veri formlarında kodlanmasıyla neredeyse tüm müziğin yaratılma, dağıtılma ve icra edilme biçimini yeniden yapılandırmıştır. Kirby'e göre; geleneksel stüdyo olgusunun gerilemesinde iki ana faktör var: Birincisi, elektronik müziğin ve onun DAW merkezli üretim yöntemlerinin büyümesi; ikincisi, birçok kayıt projesine tahsis edilen büyük ölçüde azaltılmış bütçeler artık profesyonel sektörü ayakta tutmak için yeterli gelir sağlamıyor. Bu nedenle, küçük DAW tabanlı internete bağlı stüdyolar artık yeni stüdyo paradigması haline gelmiştir (Kirby, 2015).

Diğer taraftan, bu türlü bir üretim pratiği de ürün kalitesi üzerinde çeşitli tartışmaların ortaya çıkmasının önünü açmıştır. Büyük stüdyoların en büyük destekçisi olan ve milenyumdan sonra gelirleri düşmeye başlayan plak şirketlerinin büyük stüdyolar üzerindeki koruyuculuğunu devam ettirememiş olması ve daha küçük proje stüdyolarına veya ev stüdyolarına yönelmiş olmasıyla açıklamak ilk aklımıza gelecek neden olabilir. Elbette ki bu durum farklı boyutlarıyla ayrıca incelenmesi gereken bir olgudur ve başlı başına bir çalışmanın konusu olmalıdır. Bununla birlikte, ses üretim süreçlerinin bilgisayar eksenine kaymasının bu konuda etkileri olabileceği ve bu sürecin, ses uygulayıcıları için bir okul veya meşk usulünün bir zincirinin kopması anlamına geliyor olabileceğini ileri sürmek mümkündür. Geleneksel Türk Müziği için hayati bir önem teşkil ettiği düşünülen meşk zincirinin kırılmasına benzer bir durumun burada da yaşandığını dile getirmek abartılı bir söylem olmayacaktır. Her ne kadar bu başlık altında, ses kayıt stüdyolarının kapanıyor veya azalıyor olmasının ses üretim

süreçlerinde okülersentrik sürecin sebeplerinden birisi olabileceğine dair iddiamızı dillendirmeyi amaçlıyor olsak da bu anlamda okülersentrizmin stüdyoların sonunu getiriyor olduğuna dair iddialarla da karşılaşmak mümkündür. Yani bir anlamda paradoksal bir durum söz konusudur.

Williams, profesyonel ses kayıt stüdyolarının yavaş yavaş ses üretim zincirinden ayrılıyor olmasının, sesin teknolojik olarak görselleştirilmeye başlamasıyla doğrudan ilişkili olabileceğini iddia etmiştir. Williams bu iddiasını, "Putting It On Display: The Impact Of Visual Information On Control Room Dynamics" adlı makalesinde şu şekilde dile getirmektedir;

> Bilgisayar monitörü, dalga formları ve sahte-vintage ekipmanların ötesinde, kayıt pratiğinde bir devrim, radikal bir nöbet değişimi çağrısı yapan yıkıcı bir manifesto yayınlar. Büyük ölçüde görsel ekranın gücüyle ortaya çıkan yaygın demokratikleşmiş kayıt sürecinin sonucu, uzun süredir yerleşik olan rollerin ve hiyerarşilerin sorgulanması ve yeniden tanımlanmasıdır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, profesyonel stüdyolarda gerçekleştirilen büyük bütçeli projelerden, yatak odasının mahremiyetinde dizüstü bilgisayarlarda yapılan ve sayıları katlanarak artan kayıtlara geçişe dikkat çekmektedir. Bu hızlı dönüşüm, kayıt yazılımlarının grafik arayüzü olmadan düşünülemezdi. Ticari kayıt stüdyosunun çöküşünün tohumlarının cam üzerine yansıtılan binlerce piksel tarafından atılmış olabileceğini öne sürüyorum (Williams, 2012).

Edison'un 19. yüzyılın sonlarında ilk kayıt cihazını geliştirmesinden bu yana, müzik ekonomisi teknolojik yenilik ve gelişmelere paralel olarak evrim geçirmiştir. Bununla birlikte, en azından 1940'lara kadar kayıt stüdyosu sektörünün sosyoteknik evrimi, uzmanlığı stüdyolara hapsetmeye hizmet ederek, onları ayrıcalıklı bilgi ve uzmanlık alanları haline getirmiştir. Ancak, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki yıllardan itibaren kayıt teknolojilerindeki yenilikler tam tersi yönde işleyerek hem maliyeti hem de giriş engellerini azaltmıştır. Dijital kayıt ve yazılım kullanımı bu sürecin sadece en son aşamasıdır (Leyshon, 2009).

Kayıtlı müziğin ilk günlerinde stüdyo, müziğin hayati ve neredeyse tanımlayıcı bir parçası olarak var olmaktaydı. Ses kayıt stüdyoları, büyük orkestra odalarından daha küçük ve samimi alanlara kadar çeşitlilik gösteren ancak hepsinin ya orijinal tasarımları ya da daha sonra yinelenen tamirat eylemleri yoluyla yaratılan ve onları

müzik icrası ve kaydı için uygun alanlar haline getiren ayırt edici akustik özelliklere sahip olan müzik kaydı için özel alanlar sağlamıştır. Geleneksel anlamda ses kayıt stüdyoları, analojik olarak; sesin görselleştirilmesi ve ses basıncı, elektriksel impulslar ve dijital temsiller arasında transdüksiyon gibi birçok yöntem de dahil olmak üzere, kaydedilmiş sesle çalışmaya yönelik çok sayıda yeni tekniğin ortaya çıktığı yer olması nedeniyle, bilimsel laboratuvarlara benzetilebilir (Bates, 2012).

Stüdyolar kolektif anlamda bir üretim sürecinin yürütüldüğü ortamlar olmanın dışında, müzik üretim süreçleri için resmi olmayan eğitim kurumları olarak da önemli bir misyon üstlenmişlerdi. Elbette ki stüdyo sahipleri veya kurucularının, kuruluş felsefeleri içinde bir eğitim kurumu olma gibi bir gayretin olduğunu düşünmüyoruz ancak bir süre sonra böyle geleneğin yavaş yavaş kendiliğinden gelişmeye başladığı bilinmektedir. Müzik üretim süreçlerinde kullanılan teknolojilerin öğrenilmesi önceleri kişilerin kendi gayretleri ile olmaktayken, bu süreçlerin hızlandırlması konusunda ses kayıt stüdyolarının önemli bir boşluğu doldurduğunu söylemek mümkündür. Öyle ki, bir stüdyoya sürekli olarak gidebilmek, gözlem yapabilmek ve hatta buradaki sürece dair bir şeyler öğrenebilmek için, ya stüdyoyu kiralayıp orada müzik çalışmaları yapmak ki bu sınırlı bir süreyi kapsayan bir süreç olacaktır, ya da bir stüdyoya çaycı veya koşucu olarak da tabir edilen bir misyonla vasıfsız işçi olarak girmek dışında başka seçenek yok gibiydi. Ayrıca, Bates'e göre çay konusu Türk ve İngiliz stüdyo ortamlarının ortak noktalarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

> Phill Brown'ın Olympic Stüdyoları ve Roxy Music ve Rolling Stones ile çalışma üzerine anlattıkları, çay içmenin yasadışı madde tüketimi kadar sık olduğundan bahsetmektedir ve çaycı olarak başlayıp mühendis ya da yapımcı olmaya kadar yükselme fikri İngiliz ve Türk stüdyoları arasında paylaşılan bir kariyer yolu gibi görünmektedir (Bates, 2012).

Belki bir üçüncü seçenek bizzat kendi stüdyonuzun sahibi olmak olabilirdi ama önceleri bu oldukça yüksek maliyetli bir girişimdi, sonraları kurulan bireysel stüdyolar ise kolektif bilginin üretilip paylaşılabileceği yerler olmaktan uzak olarak ortaya çıkmaya başlamıştı. Bu anlamda profesyonel kayıt stüdyolarının çoğu müzik üretim süreçlerinde gerekli olan bilgi birikimini edinebilmek bağlamında özel bir misyon üstlenmiş, bu görevi uzun yıllar başarılı bir şekilde yürütebilmiş ve görülen o ki, kendi varlığının birçok sebepten sonuna gelmesiyle birlikte, müzik üretimi için yetkin insan yetiştirilmesi konusunda üstlenmiş olduğu bu önemli görev de kendisiyle birlikte yok

olmaya yüz tutmuş olduğunu ileri sürebiliriz. Eliot Bates'in ses kayıt stüdyolarının misyonu üzerine yazdığı makalesinde verdiği şu bilgiler oldukça değerlidir;

> 2000'li yılların başlarında Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere'nin en büyük stüdyolarının birçoğu, tam bir senfoni orkestrasını kaydedebilecek kadar büyük odaları da içeren stüdyoların birçoğu da dahil olmak üzere, kayıtlı müzik endüstrisindeki keskin düşüş nedeniyle kapanmıştır. Sektörün canlılığına ilişkin bariz endişelerin yanı sıra, pek çok mühendis ve müzisyen dünyanın en iyi ses veren stüdyolarından bazılarının kaybına çok üzüldü ve küçük proje stüdyolarının (ne kadar iyi ekipmanla dolu olursa olsun) büyük, iyi tasarlanmış bir alanda bir enstrümanı kaydetme deneyimini veya sesini asla taklit edemeyeceğini belirtmemiz gerekir (Bates, 2012).

Ses kayıt stüdyolarının birçok farklı misyonundan bahsedilen çalışmada, aynı zaman da stüdyoların orada üretilen sese içkin bir karakterlerinin veya bir ruhunun olduğunu, bu durumun hem mimari hem de teknoloji anlamında yavaş yavaş büyük stüdyoların yerini alan daha küçük ev veya proje stüdyolarında yakalamanın mümkün olmadığı da dile getirilmektedir. Bates, Jake Brown'un "Rick Rubin: In The Studio" adlı kitabından alıntıladığı yapımcı Rick Rubin'in geleneksel ve daha yeni stüdyolar hakkındaki görüşlerini şu şekilde aktarmaktadır;

> Benim çalıştığım stüdyoların çoğu 50'li ya da 60'lı yıllarda inşa edilmiş ve sesleri harika, modern kayıt stüdyolarının sesi ise korkunç. Sorun sadece ekipman değil, odanın kendisi. Şimdi, tıpkı CD'de olduğu gibi, düzgün bir şekilde tasarlanıyorlar. Önceden iyi kulakları olan insanlar tarafından sihirli bir şekilde, duman ve aynalarla iyi ses çıkarıyorlardı. Şimdi her şey bilgisayarda üretiliyor. Şimdi her şey mükemmel ama hiçbir titreşim yok (Bates, 2012).

Bilgisayar veya yazılım teknolojilerinin müzik üretim süreçlerine katkıları hemen herkes tarafından kabul edilmektedir. Diğer taraftan, yazılım teknolojilerindeki gelişmelerin bir çıktısı olan MP3 ve benzeri ses sıkıştırma formatlarının, yasadışı müzik paylaşımını kolaylaştırması ve bu durumun da ses kayıt stüdyolarının en değerli destekçisi olan müzik firmalarının büyük zarara uğramasına neden olduğu bilinmektedir. Özellikle 2000'li yıllar ile birlikte ses endüstrisinin düşen gelirleri nedeniyle, geleneksel yüksek maliyetli ses kayıt stüdyolarından uzaklaşmaya ve yeni

djital teknolojinin sağlamış olduğu daha düşük maliyetli sistemlere yönelmeye başlamışlardır. Bu durum da geleneksel anlamdaki ses kayıt stüdyolarının en büyük patronaj desteğini kaybetmesine ve yavaş yavaş sahneden çekilmelerine neden olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Büyük stüdyoların üretim zincirinden bir şekilde ayrılmak zorunda kalmasının, buralarda müzik üretiminin herhangi bir süreci için kendisini geliştirme şansını yakalayan, başka bir deyişle bu stüdyoları bir tür resmi olmayan okul olarak kullanan insanlar için talihsiz bir gelişme olarak görmek mümkün olacaktır. Yaşadığımız dönem hemen herşeyi hızlıca değiştirip dönüştürmektedir, kimi kavramlar kaybolurken yerine yeni kavramlar gelmekte veya başka şekillerde tekrar vücut bulmaktadır. Teknolojik yenilenme, birçok şeyde olduğu gibi stüdyo kavramını da sonsuza dek değiştirmiş gibi görünmektedir.

4.2.2 Miksin görselleşmesi ve sinestezi

Araştırmamız sırasında renkler ve müzik arasındaki ilişkiye dair, literatürde epeyce çalışmanın yapılmış olduğunu gözlemlemiş olduk. Bu durum, günümüzde müzik üretim süreçlerinde kullanılmakta olan yazılım uygulamalarının renkli dünyasının insan algısında ne tür etkilere sebep olabileceği üzerine düşünmeye sevk etmiştir. Bilgisayar tabanlı sistemlerin, günümüz müzik üretim süreçleri üzerindeki olası etkilerine dair araştırmamız sürecinde, renklerin müzikal algı üzerindeki etkileri üzerine yapılmış çalışmalar olduğunu gözlemlemiş olduk. Dikkat çekici başlıklardan bir tanesi, insanlarda çok nadir olarak görüldüğü düşünülen ancak yapılan çalışmalarda bu oranın düşünülenden daha fazla olmasının muhtemel olduğu sinestezi rahatsızlığıdır. Tez çalışmamızın temel konusu olmamakla birlikte, liteartür araştırmamızda sıkça karşımıza çıkan, müzik üretim süreçleri ve teknoloji kullanımı anlamında yapılması muhtemel çalışmalara ışık tutma potansiyeli olan bu konuyu bu çalışmaya dahil etmenin, en azından gelecekte bu bağlamda yapılacak çalışmalara ışık tutabilmesi anlamında faydalı olacağını düşündük. Bir tür, duyuların birbirine karışması durumu olarak tanımlanan sinestezi, yine bizim tezimizde iddia ettiğimiz gibi ses üretim süreçlerindeki duyuların birbirine karışması veya yer değiştirmesi durumuna benzerlik göstermesi açısından, birçok araştırmacı ve yazarın dikkat çektiği bu konu üzerine bazı fikirleri burada paylaşmakta fayda görüyoruz.

Sinestezi (Synesthesia) kelimesine etimolojik olarak baktığımızda, Yunanca birlikte anlamına gelen “sin” ve his veya duygu anlamına gelen “aisthesis” kelimelerinin

birleşiminden oluştuğu bilgisine ulaşmaktayız. Sinestezi, duyguların birlikte algılanması veya birbirine karışması durumu olarak tanımlamaktadır. Sinestezi nörolojik bir sorun olarak tanımlanmakta, birincil algısal veya duygusal sinir patikalarının istemdışı bir şekilde ikincil bir duyusal veya algısal başka bir patikayı etkilemesi ve aktive etmesi olarak bilinmektedir. Sinestezi rahatsızlığının, farklı görüşler olmasına karşın, ortalama 23 kişiden birinde görülme ihtimali olduğu bildirilmektedir. İki ana başlıkta toplanan sinestezinin, 60'tan fazla türünün mevcut olduğu bilinmektedir. Genellikle geçici özellik arzeden birinci tür sinestezi, bazı travmatik durumlar sonrası beynin temporal lob bölümüne sinirsel kimyasal akışının kesintiye uğraması nedeyle oluşmaktadır ve bu çeşidine idiyopatik sinestezi adı verilmiştir. İkinci tür sinestezi ise, başka bir hastalığın sonucunda (epilepsi gibi) ortaya çıkan "edinilmiş sinestezi" olarak belirtilmektedir (Bakırcı, 2019).

Tarihte, müzik ve renk kavramlarının ilişkisi üzerine epeyce tartışmalar olduğunu bu çalışmamız sırasında gözlemlemiş olduk, dolayısıyla daha güncel bir displin olan ses mühendisliğinin de bu kadar renkli bir dünya içerisinde çalışmalarını sürdürürken, bu türlü bir ilişkiden bağımsız olmasının düşünülemeyeceğini öngörüyoruz. Oliver Sacks (2005), insan beyninin müzik ile ilişkisini çeşitli vakalar üzerinden değerlendirdiği Müzikofili adlı eserinde "Sinestezi ve Müzik" başlığı altında şu bilgileri vermektedir;

> "İnsanlar yüzyıllar boyunca renkler ve müzik arasında bir ilişki aramıştır. Newton, ışık tayfında yedi farklı renk olduğunu ve bu renklerin diyatonik dizideki yedi notayla bir şekilde bağlantılı olduğunu düşünüyordu. Her notaya bir rengin atandığı "renkli orglar" ve benzer enstrümanlar on sekizinci yüzyıl başında ortaya çıktı. Oxford Companion to Music'te "Renk ve Müzik" başlığına dolu dolu on sekiz sayfa ayrılmıştır. Müzik ve renk ilişkisi, çoğumuz için bir eğretilemeden öteye gitmez. "Gibi" ve "sanki" sözcükleri bu eğretilemelerin alamet-i farikasıdır. Oysa duyusal bir deneyim, bazılarımız için anında ve otomatik olarak bir başka duyusal deneyimi tetikleyebilir. Gerçek bir sinestet için "sanki" yoktur, duyumları birleştiren anlar vardır. Her duyu söz konusu olabilir -örnegin bir sinestet harfler ya da haftanın günlerinin kendine özgü renkleri olduğunu algılarken, bir başkası her rengin kendine özgü bir kokusu, her müzikal aralığın kendi tadı olduğunu hissedebilir" (Sacks, 2007).

Sacks, sinestezisi olan çoğu insanın bunu bir rahatsızlık olarak görmediği için daha da yaygın olabileceği ihtimalini vurgulamaktadır. Ayrıca, sinestetli kişilerin bu

özelliklerini doğuştan getirdiklerini ve aksini öğreninceye kadar da deneyimlerinin olağan ve yaygın olduğunu düşündüklerini, herkesin kendileri gibi farklı duyuların kaynaşmasını deneyimlediklerini zannettiklerini belirtmektedir. Renk körü olan ressam hastası ile olan diyaloğunda, imgeleminde canlandırdığı ve müziğe eşlik eden renklerin, müziği zenginleştirdiği bilgisini aktarıyordu. Diğer taraftan Sacks, "Müzik Sinestezisi" olarak tanımladığı tür için; -özellikle düşünme veya müzik dinleme sırasında deneyimlenen renk efektlerini, farklı sinestezi türleri içinde en yaygın olanlarından biri olarak tanımlamaktadır. Sinestezi hastalığının insanlar arasında daha sık görülüp görülmediğinden çok emin olamadığını ancak kendisine bu anlamda başvuran insanların çoğunluğunun müzisyen olduğunu belirtmektedir. Sacks, adı geçen eserde sinestezi konusunu müzisyen, besteci, dinleyici gibi farklı hasta grupları üzerinden değerlendirmiştir. Her ne kadar bu konuda da farklı grüşler mevcutsa da Sacks, sinestezinin kadınlara oranla erkeklerde altı kat daha fazla görülme sıklığı olan bir hastalık olarak tanımlamaktadır. Bu durumda, müzik miksi mesleğinin çoğunlukla erkeklerin daha yoğun tercih ettiği (bu konuda bir araştırmamız mevcut değil, genel gözleme dayalı varsayım) bir meslek türü olması sebebiyle, konunun bir kez daha ses mühendisliği çalışanları açısından önem kazandığını görebiliyoruz. Bir diğer varsayım ise, bu hastalığın sebeplerinden birisinin, asosyal yaşam tarzı olabileceğidir. Müzik üretim süreçlerinde çalışan profesyonellerin en çok şikâyet ettikleri konulardan birisi, çok uzun süreler bilgisayar başında ve çoğu zaman yalnız vakit geçirmek zorunda kalmaları olduğu bilinen bir durumdur. Yine bu durumda ses mühendisleri veya miks çalışanlarının sinestezi potansiyeli hakkında bir öngörü sağlamaktadır. Bu bölümde anlatmak istediğimiz olgu, müzik miksi yapan herkes potansiyel sinestet olduğu değil, fakat dijital dünyanın eskiye nazaran çok fazla insana üretme imkânı sunmasıyla birlikte, renklerle iç içe geçmiş bu üretim ortamının olası sinestezik etkilerinin araştırılmaya değer olduğunu vurgulayabilmektir. Sacks'ın müzik üretiminin farklı süreçleri için öngördüğü sinestezik durumların, günümüz dijital müzik üretim süreçlerinde de çalışıyor olabileceği ihtimali, elimizde bu durumua dair yapılmış laboratuvar çalışmaları olmaması nedeniyle, şu an için a priori bir yaklaşım olmaktan öteye gidememektedir. Tezin içerisine sinestezi başlıklı bir bölüme yer vermekteki amacımız, müzik dinlerken veya üretirken, renkleri görebilme "tat" veya "koku" olarak hissedebilme veya modaliteler arası etkileşimlere neden olan bir durumu tanılaması nedeniyle, sinestezik durumların özellikle dijital ekranların müzik üretim süreçlerine dahil olmasıyla birlikte, müzik veya ses üreticisi insanlar üzerinde benzer

bir etkileşime sebep olup olamayacağına dair spekülatif bir yaklaşımla bu anlamda bir farkındalık yaratabilmektir.

İnsan, genellikle duyularının birbirinden bağımsız ve ayrı hareket ettiğini düşünür, ancak etrafımızdaki dünyaya dair deneyimlerimiz, çok duyulu bir sistemin zengin deneyimdir. Duyularımız sürekli bilgi ile doldurulmaktadır. Sessiz bir ortamda kitap okuduğumuzu varsayalım, bu durumda sadece kitaptaki yazıları görmeyiz, aynı zamanda sayfaların çevrilme sesini duyar, kitabın kokusunu deneyimler, sayfaların pürüzsüz dokusunu hissederiz. Benzer şekilde, bir bardak çay içerken tadını, sıcaklığını, kokusunu ve yoğunluğunu da aynı anda algılayabiliriz. Çoğu zaman, dikkatimizi belli bir şeye odaklamak için kendimizi zorlasak bile, duyusal deneyimimizin nadiren tek bir modaliteye odaklanabildiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Diğer taraftan, duyularımız bir şekilde birleşik bir deneyim halinde bir araya geliyor gibi görünmektedir. Tanık olduğumuz çoğu olayın görüntü ve sesleri birbirinden bağımsız iki bilgi akışı gibi görünmez; aslında birbirinden ayrılmaz gibi görünürler. Duyularımızla ilgili başka bir yaklaşım ise, duyuların sadece bir yerde birleşmekle kalmayıp birbirlerini etkiledikleridir. Görsel girdiler duysal algımızı etkileyebilmektedir veya bunun tersi de mümkün olabilmektedir. Diğer bir dikkate değer nokta, bazı bireyler için bir duyusal modalitedeki uyarımın aslında birden fazla modalitede algısal deneyime yol açabilmesidir. Bu dikkate değer algı biçimi sinestezi olarak adlandırılmaktadır (Sagiv et al., 2009).

Daha önce de belirtildiği üzere, en sıradan durumlarda bile çevremizdeki dünyaya ilişkin deneyimlerimiz doğası gereği çok modludur. Çevremizdeki nesneler ve olaylar hakkında bilgi edinmek için farklı duyu organları tarafından edinilen bilgileri kullanırız. Bu nesneler ve olaylar kimi zaman tanıdık, kimi zaman daha az tanıdık duyusal algılar üretir. Beynimiz de bu sinyalleri anlamlandırmaya, kaynaklarını belirlemeye ve daha geniş anlamda anlam bulmaya çalışır. Bu göründüğü kadar kolay bir iş değildir. Duyusal bilgi, bağlama göre büyük ölçüde değişebilmektedir. Örneğin, farklı aydınlatma koşulları altında nesneler farklı dalga boylarını yansıtabilir; retina boyutu ve şekli mesafeye ve görüş açısına göre değişir; belirginlik arka plana ve diğer nesneler tarafından maskelenmeye göre değişebilir. Benzer şekilde, sürekli değişen kaynak mesafesi, hız, hareket yönü, ortamın akustiği ve ses spektrumunu etkileyen bir dizi başka faktöre rağmen değişmez ses kaynaklarını ve kalıplarını tanıyabiliriz. Konuşma tanıma, konuşmacının kimliğindeki değişikliklere, aksana, perdeye, hıza,

gürültünün varlığına ve cihazların (örneğin cep telefonları veya düşük kaliteli hoparlörler) neden olduğu spektral bozulmalara rağmen bilgi çıkarma yeteneğimizin çarpıcı bir göstergesi olabilmektedir. Normal koşullar altında, işitsel ve görsel bilgiler algıyı kolaylaştırmak için bir araya gelmektedir. Örneğin hem yüzler hem de sesler insanları tanımak için ipuçları sağlayabilir. Bilgi kaynaklarından birinin kalitesi düşük olduğunda (bunu ses kaynağı veya görüntü kaynağı olarak düşünebiliriz), kombinasyon önemli olabilir. Görsel ve işitsel bilgiyi birbirine bağlamak (örneğin, aynı kaynağa atfetmek anlamında), algıladığımız çeşitli özellikleri nesneler halinde birleştirmek ve duyusal veri sağanağını anlamlandırmak için beynimizin çözmesi gereken çeşitli bağlama sorunlarından yalnızca biridir. Dikkat mekanizmalarının bu süreç için gerekli olduğu düşünülmektedir (Sagiv et al., 2009).

Oliver Sacks, müzik ve insan beyni arasındaki ilişkileri vaka analizleri üzerinden incelediği "Müzikofili" adlı kitabının "Müzikal Halüsinasyonlar" başlıklı bölümünde, insan beyninin kimi durumlarda kendi gerçeğini oluşturabilmesi durumunu, "sürekli aktif olan beyin her zamanki işitsel ya da görsel uyarımlardan yoksun kaldığı zaman kendi uyaranlarını yaratıyor ve bunlar halüsinasyon biçimi alıyordu" şeklinde anlatmaktadır. Bu bilgi kafamızda şu soruyu canladırmaktadır; müzik miksi yapan ses mühendisi, tonmaysterler veya amatör üreticiler yeterli donanımdan yoksun olmaları durumunda, bahsedilen renkli üretim teknolojilerinin içerisinde sahte bir tatmin duygusu yaşıyor olabilirler mi? Başka bir deyişle, bu renkli dünya içerisinde insan beyni ve algı sistemi bir tür halüsinasyon durum içerisinde, her şeyin yolunda olduğuna dair sahte bir onaylama duygusuna neden oluyor olabilir mi? Belki bu sorunun cevabını bulmak, dijital dönüşüm ile birlikte üretilen müzikler üzerine atfedilen (özellikle dijital döüşümün ilk yılları itibariyle) bulunan analog zamanlara göre daha kötü olduğuna yönelik genel kanının sebeplerine dair ipuçlarına ulaşmayı mümkün hale getirebilecektir.

Günümüz müzik üretim süreçlerinde kullanılan unsurların hemen hepsi bilgisayar ekranında bir grafik temsili olarak karşımıza çıkmakta ve kullanıcıları için oldukça renkli bir dünyanın kapılarını aralamaktadır. Kastettiğimiz renkli dünya, hem bilgisayar ekranlarından süzülen ışık oyunlarını, hem de sanal ekipman kütüphanelerinin zenginliğini ifade etmektedir. Bizim, bu renkli dünyanın daha çok üzerinde durmak istediğimiz tarafı, sanal müzik üretim teknolojilerinin sunmuş olduğu

ışıklı dünyanın yarattığı ortam ve bunun kullanıcı üzerindeki olası etkilerini anlayabilme çabasıdır.

Müzik üretim zincirinin herhangi bir sürecinde yer alan insanların, bir şekilde renklerle etkileşimde bulunduğuna dair oldukça fazla bilgiye ulaşmak mümkün. Bestekarın renklerden ilham alması, melodilerin renkleri çağrıştırması veya ses mühendislerinin miks içerisinde ses kanallarını kendilerine göre renklerle organize etmesi gibi birçok örneği sıralamak mümkündür.

İstanbul merkezli ses kayıt stüdyolarında yaptığı alan çalışmasını, "Digital Tradition" adlı kitabında yayınlayan Eliot Bates, Türkiye'deki stüdyo profesyonellerinin çalışmalarını anlamak için, niteliksel olarak farklı iki tür işitsel imgenin, özellikle önemli olduğunun altını çizmektedir. Bunlardan birincisinin, stüdyo ortamındaki herkes tarafından farklı şekillerde ve farklı ölçülerde yapılan, basitçe bir müzik parçasının sesini hayal etme fikri olduğunu belirtmektedir. Bu tür işitsel imgelerin ayrıca iki kategoriye ayrılabileceğini, Intons-Peterson'dan aktaran Bates; "Uzun süreli bellekten alınan bileşenlerden inşa edilenler de dahil olmak üzere, işitsel bir deneyimin, bu deneyimin doğrudan duyusal olarak teşvik edilmediği durumlarda iç gözlemsel olarak sürdürülmesi" olarak tanımladığı belleğe dayalı işitsel imgeler ve "henüz duyulmamış ve bu nedenle uzun süreli bellekte yer almayan seslerin hayal edilmesini içerebilen öngörüye dayalı işitsel imgeler" olarak tanımlamaktadır. İkinci olarak ise, bir DAW kullanan mühendisin kullanabileceği tüm görselleştirmelerle ya da mühendisin bir miksin, düzenlemenin ya da sinyal işleme tekniğinin nasıl ses çıkaracağını nasıl görebileceğini öğrenmesiyle ilgili olduğunu belirtmektedir. Görselleştirme teknolojileri, görsel algıyla başlayıp işitsel bir görüntüyle sonuçlandıkları için daha açık bir şekilde bir sinestezi biçimidir (Bates, 2016).

Bilgisayarların uzun zamandan beri, hayatın vazgeçilmez bir parçası haline geldiği bir gerçektir. Teknolojik gelişmelerin paralleliğinde bilgisayarlar sadece belirli basit işlemleri yapan aletler olmaktan çıkıp, ileri derece de işlem gücüne sahip cihazlar haline gelmesinin dışında, sahip oldukları oldukça gelişmiş görüntüleme teknolojileri sayesinde, son derece renkli bir dünyanın kapısını bütün kullanıcılarına açmaktadır. Siyah beyaz piksellerle, sınırlı sayıda temsil imkânı olan ilkel ekranlar, yerini oldukça ileri seviye gerçekçi görüntüleri temsil edebilen cihazlara bırakalı epey zaman olmuştur. Bu ileri teknolojiden hemen herkesin memnun olduğu aşikardır ancak bu gerçekçi görüntü temsillerin kullanıcı algısı üzerinde oluşturabileceği negatif etkiler

üzerine de düşünceler mevcuttur. Bu durumda kafamızda, "Al Schmitt on the Record" adlı kitapta bahsedildiği üzere, "Bazı mühendisler renklere göre miks yaptıklarını söylerler -frekansları renklerle ilişkilendirirler ve mikslerini bir resim gibi oluştururlar" söyleminden hareketle, -bu türlü renkli bir dünyanın, kimi mühendisler üzerinde, algı yanılması olarak da adlandırılan bir tür sinestezik durum yaşanmasına neden oluyor- olabilir mi sorusunu canlandırmaktadır. Diğer taraftan, daha çok Tıp biliminin alanına girebilecek bu soruyu burada cevaplayabilmek pek mümkün gözükmüyor fakat eldeki verileri değerlendirerek de sonradan yapılması muhtemel çalışmalara bir ışık tutulabileceğini veya bu bağlamda yapılacak çalışmaları indükleyebileceğini düşünüyoruz.

Günümüz teknolojilerinin sunmuş olduğu bu renkli dünyanın, ses mühendisleri veya tonmaysterler üzerindeki olası etkilerini anlamaya çalıştığımız bu bölümde, Sacks'ın kitabındaki "sinestezi ve müzik" ve "müzikal halüsinasyonlar" bölümleri, insan beyninin renklerle olan etkileşimine dair önemli bilgiler içermektedir. Çalışmamızın doğrudan sinestezi veya renklerle ilgili bir iddiası olmamakla birlikte, bu anlamda yapılması muhtemel çalışmalara bir pencere açabilmesi anlamında kıymetli olacağı kanaatini taşıyoruz. Belki de ses kayıt, miks veya mastering süreçlerinde çalışan insanlara, yeşil rengin bir anlamda huzur vermesi veya kırmızı rengin huzursuzluk yaratması gibi farklı duygu durumlarının da farklı bağlamlarda da araştırılması anlamında bir önerme olarak kabul edebiliriz. 19. yüzyıl itibariyle varlığı bilinen ve oldukça geniş bir araştırma alanına sahip olan bu hastalığın, müziğin dijital üretim süreçlerindeki olası etkilerinin, özellikle ses uygulayıcılarının ve konumuz özelinde bilgisayar ekranları üzerinde müzik miksi çalışan insanların olası sinestezik durumlarının, tıp biliminin ve nörobilimcilerin bu alanda yapacağı çalışmalarla değerli bilgilere ulaşılabileceğine şüphe yoktur.

4.2.3 Bilgisayar ekranları ve sanal ses eklentilerinin fetişleştirilmesi

Hayatın birçok alanında olduğu gibi müzik üretim süreçlerinde de gözlerimizi bilgisayar ekranlarından alamaz olduğumuzu gerçeği herkes tarafından kabul edilmektedir. Deyim yerindeyse, ses uygulayıcılarının onlarsız yaşayamaz hatta duyamaz hale geldiklerini dillendirmek çok abartılı bir söylem olmayacaktır. Ali Ergur, teknolojinin bir süreç değil esasen bir ideoloji olduğunu ileri sürdüğü ve bunu altı farklı özellik altında sınıflandırdığı makalesinde, "Teknolojinin rasyonelliği

insanın kusurluluğuna tercih edilmelidir" başlığı bir anlamda müzik üretim veya müzik miksi çalışmalarında tam karşılığını bulmaktadır diyebiliriz. Çünkü, bu süreçte kullanılan her şey, adeta insanın problematik duyma modalitesini devre dışı bırakma gayreti üzerine yoğunlaşmış gibi bir görünüm sergilemektedir. Biraz daha ileri gidecek olursak, bu teknolojilerin kullanımının neredeyse bir tür fetiş nesnesi veya teknofetişizme dönüştüğünü söylemek mümkündür.

Müzik üretim süreçlerinde kullanılan bilgisayarların ve sinyal işlemek için kullanılan skeomorfik sinyal işlemci yazılımların, bağlamından koparılarak birer statü belirleyicisi veya bir tür iktidar sağlayıcısı halinde adeta birer fetiş nesnesi haline dönüştürülmüş olduklarını ileri sürmek mümkündür. Günümüz müzik üretim süreçlerinde, her gün onlarca yazılım veya donanım kullanıcısının hizmetine sunulmaktadır. Elbetteki bu aynı zamanda bir endüstridir ve üreticisi bu ürünleri kullanıcıya satmayı amaçlamaktadır. Ancak, bu kadar çok aracın görece herkes tarafından ulaşılabilir olması, aynı zamanda biriktirme kültürünün de ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Özellikle amatör ses üreticileri ürüne nasıl bir sonik katkıda bulunacağını dahi bilmedikleri onlarca ve hatta kimilerini hiçbir zaman kullanmadıkları ses işleme yazılımlarını bilgisayarları içerisinde tutmaya devam etmektedirler. Bu biriktirme kültürü birçok üreticinin bilgisayarını veya DAW'larını, deyim yerindeyse skeomorfik yazılım mezarlığına çevirmektedir. Öyle ki, çoğu ses üreticisi hiçbir zaman kullanmayacağı veya kullanmadığı birçok yazılımı satın almaktadır veya satın alma veya edinme konusunda üzerinde bir tür baskı yaşamaktadır. Bu baskının hem üretici endüstri tarafından hem de başka ses üreticileri tarafından oluşturulduğu düşünülmektedir. Litaratürde, tamamen bilgisayar sistemleri kullanılarak miks yapılması süreci "mix in the box" (kutuda miks) metaforuyla tanımlanmıştır ve bu metafor ses profesyonelleri arasında oldukça kabul görmüştür. Üç kez Latin Grammy Ödülü'ne aday gösterilen ve aynı zamanda Florida Atlantic Üniversitesi'nde çalışmakta olan Alejandro Sánchez-Samper, Zager ile yaptığı söyleşide benzer bir görüşü dile getirmektedir;

> Konsol miksinde özlediğim tek şey görsel bir referans etiketine sahip olmanız. Aşağı bakıp seviyelerin nerede olduğunu ve EQ'larımın nerede olduğunu görebiliyordum. Bu da bazı görsel seçimler yapmanıza yardımcı olabiliyordu. Diğer bir kısım ise ne yazık ki kutunun dışında daha hızlı çalıştığımı düşünüyorum çünkü kutunun içinde yapabileceğiniz çok fazla seçenek var. Bu

> eklentiyi mi kullanmalıyım yoksa şu eklentiyi mi kullanmalıyım? Ve çoğu zaman eklentinin havasına ya da görsel yönüne aldanıyoruz ve sadece havalı göründüğü için sesi daha iyi hale getirdiğini düşünmemize neden olabiliyor. Gözlerinizi kapatıp dinlerseniz, muhtemelen öyle olmadığını görürsünüz. Ama ben kutunun içindeyim (Zager, 2021).

Jonathan Sterne, "Sound Objects" adlı kitapta Wendy Chun'dan aktararak meta fetişizmini tanımlamaktadır; Chun meta fetişizmini bir tür sahte nedensellik olarak adlandırmaktadır.

> Fetiş, kişinin bilinmeyeni gerçek kılmasına -imgeleri nedenlerin yerine koymasına- izin verir. Fetişler, hem kişisel eylemleri hem de fiziksel olayları kapsayan bir 'birleşik nedensel alan' kurarak insan zihninin hem çok fazla hem de yeterince kontrol sahibi olmasına izin verir. Fetişler, gelecekteki olaylar üzerinde bir kontrol görüntüsü -sağlam bir programlanabilirlik olmasa da etkileme olasılığı- sağlar ki bunun kendisi de gerçek toplumsal ilişkilerin maddi verilere dönüştürülmesine dayanır. Başka bir deyişle, fetişte insanlar arasındaki ilişkiler nesnelerde ve onlara atfedilen etkilerde kristalleşir (Sterne, 2019).

Müzik veya ses özelinde fetişle ilgili yapılan tartışmalar en yaygın biçimde Marksist teorinin en özgün kavramlaştırmalarından birisi olan "meta fetişizmi" üzerinden yapılmaktadır. Kapitalizmin ekonomi politiğini eleştiren Marx, insan ilişkilerinin emek ürünleri tarafından dönüştürüldüğünü ve onlara yabancı hale geldiğini anlatmak için bu deyimi kullanmıştır. Tüketim nesnelerine emekten kopuk, doğal olmayan bir güç bahşedilmesiyle, toplumsal ilişkiler meta üretimi ve mübadelesi yoluyla aslına uygun olmayan bir şekilde dolayımlanmış olur. Sanatsal ifadenin metalaştırılmasına yönelik eleştirisinde Theodor Adorno, kitlesel popüler müziğin ticari gücünün, hit şarkılardan haz almak için irrasyonel ve tekrarlayan bir haz arayışına giren fetişist dinleyiciyi sarhoş ettiğini öne sürer. Genellikle odyofili olarak adlandırılan modern müzik teknolojilerinin ve ses üretiminin fetişleştirilmesi de çoğunlukla Marksist terimlerle tartışılmaktadır. Freudyen özne gibi odyofiller de genellikle erkek olsa da fetişist bağlılıkları psikoseksüel olarak sınıflandırılmaz. Daha ziyade, odyofil bir meta olarak teknolojiye duygusal olarak yatırım yapar. Bozulmamış vinil kayıtlar gibi belirli medya formatlarını toplayan ve arzu edilen üst düzey müzik teknolojilerini edinen odyofiller, ritüel olarak aşırı miktarda zaman ve para harcarlar. Psikanaliz alanında, Alexander Stein işitsel fetişizmi ele alan nadir yazarlardan biridir. Stein, müziğin ve

işitsel alanın fiziksel (görsel/dokunsal) nesnelerle aynı fetişistik işlevi görebileceğini öne sürer (Maus, Whiteley, Ochieng' Nyongó, & Sherinian, 2021).

Paul Théberge, 1980'ler ve 1990'lar boyunca müzik aleti endüstrisinin, özellikle mikroişlemci, depolama ve yazılım üreten bir dizi dijital "teknoloji" endüstrisine giderek daha fazla bağımlı hale geldiğini ve bunun da müzisyenler arasında müzik aleti edinme ve değiştirme oranını ve miktarını hızlandırdığını belirtmektedir. Başka bir deyişle, müzik yapmak teknoloji tüketmenin bir biçimi haline gelmiştir. Bu durum belli bir düzeyde her zaman böyle olsa da dijital teknolojileri çevreleyen endüstriler ve uygulamalar tüketimin hızını ve yoğunluğunu arttırmıştır. Birçok müzisyen 'teknoloji tüketicisi' haline gelerek yeni dijital teknolojilerin muazzam üretkenlik potansiyelinden faydalanabilmişlerdir. Bununla birlikte, kapitalist ilişkilerin yaratıcı pratiklerine en temel düzeyde nüfuz ettiğine de tanık olmuşlardır. Başka bir deyişle, müzisyenlerin enstrümanlarla ilişkileri, içinde bulundukları zamanın kapitalist hatlarıyla şekillenmektedir (Théberge, 1997).

Ses uygulayıcıları, bilgisayar teknolojilerinin üretim süreçlerine tamamen hâkim hale gelmesiyle birlikte, sonu gelmeyen bir şekilde iş akışlarında kullandıkları bütün cihazların (donanım veya yazılım) mümkün olan en son sistemler olması konusunda adeta bir teknofetiş yaşamaktadırlar. Literatürde, GAS (Gear Acquisition Syndrome) olarak adlandırılan ve sürekli yeni donanım veya yazılım edinme sendromu olarak tanımlanabilecek bu durum (Gallagher, 2009), ses üretim cihazlarının veya yazılımlarının bağlamından koparılarak, mutlaka edinilmesi gereken metalara dönüşmesi durumu olarak tanımlanmaktadır.

Müzik prodüksiyonu, ekipman incelemeleri, eğitimler ve müzik endüstrisindeki haberlerle ilgili bilgi ve kaynaklar sağlayan bir web sitesi olan “MusicRadar” yakın zamanda, Reddit üzerinde bir kullanıcının müzik aleti edinme takıntısının biraz abartılı da olsa hayatını mahvetmek üzere olduğu üzerine ve bir tür kendi özeleştirisini yaptığı yazısını “GAS (Gear Acquisition Syndrome)” kavramı üzerinden değerlendirerek yayınlamıştır. Müzisyen ve synthesizer meraklısı Noah Nichols, Reddit'te yeni synth'ler, sampler'lar, davul makineleri ve müzik yapma ekipmanlarının durmak bilmeyen arayışıyla tüketilen bir yaşamın sarmalını anlatan bir makale paylaşmıştır. "Neden, müzik yapmak için bile kullanmadığım şeylere binlerce dolar harcamama izin verdim?" başlıklı yazı, kendi takma adını kazanacak kadar yaygın bir fenomenin karanlık tarafını samimi bir şekilde tasvir etmektedir. Nichols, yaşadığı durumu;

müzik ekipmanlarına karşı o kadar sağlıksız bir takıntım var ki, bu beni daha kötü bir müzisyen ve muhtemelen daha kötü bir insan yapıyor" şeklinde ifade etmiştir. Nichols müzik enstrüman ve yazılımlarına yaptığı bir tür fetiş derecesindeki tutkusuna dair şöyle söylemiştir;

> Varlıklı ya da finansal olarak güvenli değilim. Sahip olduğum her şeyi saatlik ücretlerle satın aldım. Ödememem gereken öğrenci kredilerim var ve bunun yerine parayı en son çıkan aşırı abartılı Teenage Engineering ürününü satın almak için kullanıyorum. Müzik ekipmanlarına karşı o kadar sağlıksız bir takıntım var ki, bunun beni daha kötü bir müzisyen ve muhtemelen daha kötü bir insan yaptığını düşünüyorum (Url-62).

Esasen Nichols'ın yaşadığı sendrom, günümüz müzik üretim süreçlerinde hemen her müzisyenin veya ses üreticisinin ortak problemi gibi görünmektedir. Her gün daha fazla yazılım, daha güçlü bilgisayarlar veya daha iyi görsel temsiller için yeterince iyi kalitede ekranlara sahip olma konusu, uygulayıcıların konsantrasyonlarının çoğunu bu bölüme ayırıyor gibi görünmelerine neden olmaktadır. Bu üretim teknolojilerine olan saplantılı sahip olma duygusu çoğu zaman bağlamın üretimden çok bir tekno fetişizme doğru yönelmesi durumuna neden olabileceğini düşünmemize neden olmaktadır.

Ses üretim süreçlerinde kullanılan yazılımlar, orijinal veya donanım atalarını, bilgisayarların grafik işleyici ünitelerinin elverdiği ölçüde görsel olarak mükemmel bir şekilde temsil eder hale geldiği için, bu yazılımların kullanıcı tarafında gerçek bir harici donanım kullanıyor olduğu algısı yaratması ve normal şartlarda donanımsal olarak ulaşmanın yüksek maliyetlere neden olacağı ilgili sinyal işlemcilerin aynısı gibi görünen yazılımsal muadillerine çok daha düşük maliyetlerle ulaşabiliyor hale gelmesi, üreticide çok daha fazlasına sahip olma veya daha fazlasını edinme gibi bir isteğin oluşmasına neden olabilmektedir. Bu durumda sonu gelmeyen bir döngü haline yol açıp, aslında hiç kullanmayacağı onlarca yazılım sinyal işleyiciyi bilgisayarında veya kullanmakta olduğu DAW içerisinde tutma saplantısına dönüşebilecektir. Başka bir açıdan da ses üreticileri veya ses uygulayıcıları bir anlamda bu türlü bir fetişizme zorlanmaktadırlar diyebiliriz. Donanım ve yazılım üreticileri kendi pazarlarını koruyabilme ve sürdürebilme anlamında adeta bir yarış halindedirler. Her yeni ve geliştirilmiş donanım yazılımlar için daha yüksek işlem kapasitesi vaadederken, her yeni yazılım veya yazılım güncellemesi daha yüksek işlem gücüne sahip donanımlar talep ederek ortaya çıkmakta ve kullanıcı penceresinden baktığımızda ise, bu ürünler

yaratıcı ruhunu ortaya çıkarma konusunda kendisine çok faydalı olacağını düşündüğü bu yenileşmelere karşı önünen geçilemez bir arzu durumu oluşmakta olduğunu söyleyebiliriz. Daha yeni ve yüksek işlem gücüne sahip bilgisayarlar yine yazılım üreticilerini, bu işlem gücünü zorlayacak kodlar yazma konusunda cesaretlendirmekte ve bu kısır döngü özellikle son otuz yıldır artan bir ivmeyle devam etmektedir.

Ses uygulayıcıları açısından ise, hem yüksek işlem gücüne sahip bilgisayarlara, hem ses işleme becerileri çok gelişkin olan sinyal işleme yazılımlarına, ilgili yazılımların skeomorfik dizayn felsefesi görsel olarak en iyi temsil edebilecek bilgisayar ekranlarına sahip olabilme konusunda adeta fetiş derecesine varan bir durumun neden olduğunu ileri sürebiliriz (Şekil 4.57). Kimi zaman bu durumun oldukça ileri gittiğini gözlemlemek söz konusu olabilmektedir. Özellikle sosyal medya ses üreticilerinin kişisel üretimlerinin başka üretici veya tüketicilerle doğrudan ve hızlı bir şekilde paylaşabildiği ortamlar haline gelmiştir.

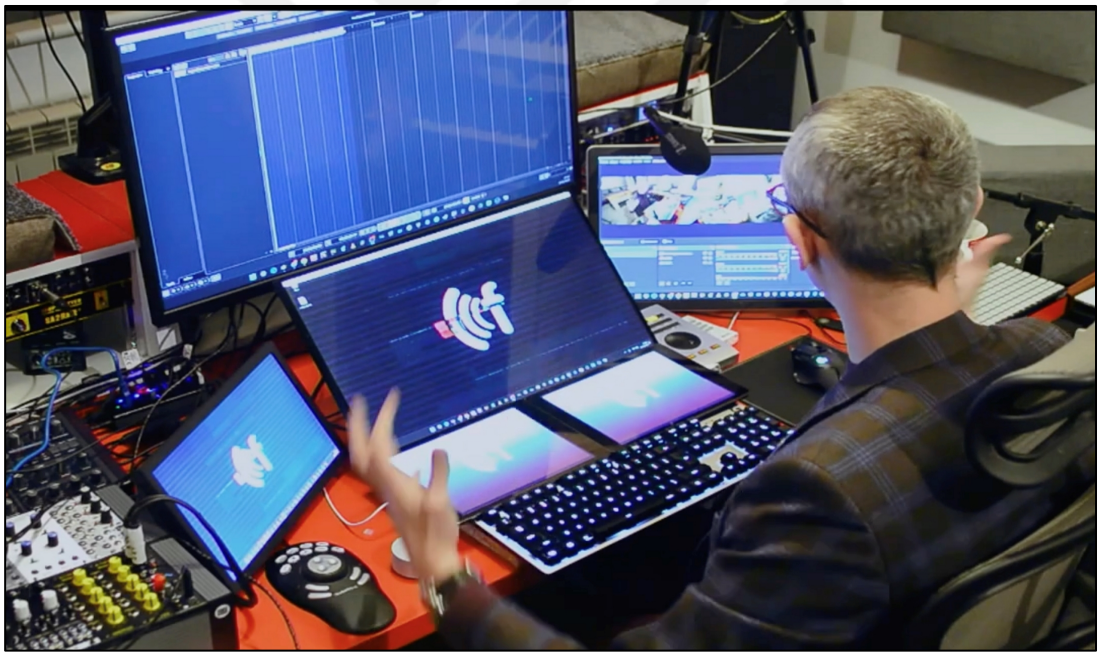


Şekil 4.57 : Güncel miks uygulamaları (Url-63).

Sosyal medyada kimi zaman birçok ses üreticisinin ürettiği sesten çok, stüdyosunda var olan donanım ve yazılımın görselleri üzerinden yaptığı paylaşımlarla bir tür haz ve tamamlanma duygusu yaşamakta olduğunu gözlemlemek mümkündür. Kimi uygulayıcılar kullandıkları ekran sayısını, kimileri ne kadar yüksek kalitede ses donanımlarına sahip olduğunu veya yazılımsal olarak çok fazla ve kendince en iyi ses işleyicilerine sahip olduğuna dair görselleri periyodik olarak paylaşma gereği

duymaktadır. Sosyal medyada veya müzik miksi eğitimi verilen yazılı veya görsel enformasyon kanallarında her eğitici kendi bireysel deneyimleri üzerinden tavsiyelerde bulunmaktadır. Birçok insan tarafından paylaşılan bu bilgi kanallarına ulaşım sağlayan, özellikle ses uygulamaları alanına yeni katılmış olan amatör uygulayıcılar açısından, öğreticilerin tavsiye ettiği bütün yazılım ve donanımları edinme konusunda güdülenme oluşabilmekte ve bu durumda başka problemlerin oluşmasına yol açabileceği düşünülmektedir.

Görselleştirmenin her türlüsünün doruğa çıktığı bu yüzyılın başı itibariyle, insanın özellikle işitsel olanı değil, görsel olanı fetişleştirmesinin müzik üretim süreçlerinde ses uygulayıcıları tarafında da yaşandığını iddia edebiliriz. Günümüz üretim süreçlerinin en küçük tesislerinde bile birden fazla bilgisayar ekranıyla karşılaşmak sıradan bir durum olarak kabul edilmektedir. Kimi zaman kullanılan ekran sayısı adeta fetişistik bir görüntünün ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Şekil 4.58).



Şekil 4.58 : Çoklu ekran kullanımı (Url-64).

Sterne, ses üretim yazılım ve donanım üreticisi Universal Audio firmasının, potansiyel kullanıcı kitlesini tasarım ve pazarlama seçimlerinde uyandırmak istediği gizem konusunda eğitmek için, ürettiği cihazların kısa bir tarihçesini de yayınladığından bahsetmektedir. Universal Audio firması, 60'lar ve 70'lerde kullanılan paradigmatik ses işleme cihazlarının donanım ve analog ses cihazlarının yazılım kopyalarını da üretmektedir. Yazılım ekranındaki grafik arayüz, donanımın bir fotoğrafı gibi

görünüyor ve yüzeyin altındaki algoritmalar, bileşen seviyesine kadar devrelerin her parçasını modelliyor. Kullanıcı, fare ile resim üzerindeki düğmeleri çevirmek yoluyla ses üzerindeki manipülasyonu gerçekleştirebilmektedir. Sterne, Universal Audio firmasının çalışma yönteminin, meta fetişizmine hizmet ettiğini düşünmektedir. Diğer taraftan, firmanın orijinal donanımın görsel olarak birebir kopyalanması felsefesi konusunda yalnız olmadığını, Native Instruments, Line6, IK Multimedia, Slate Digital, Waves vb. firmanında gerçek donanım ses donanımlarının, skeomorfik replikalarını üretme konusunda fetişistik yaklaşımda olduklarının belirtmektedir. Sterne, kimi kullanıcıların sinyal işlemcilere veya kullanmakta olduğu DAW uygulamalarına özel anlamlar atadığını, bir kullanıcının kullanmakta olduğu reverbün bir karakteri olduğunu, bir başkasının kullandığı DAW'ın adeta başlı başına bir enstrüman olduğu gibi, kullandıkları yazılımlar için fetiş derecesinde bağlılıklarını ifade ettiklerini bildirmektedir (Sterne, 2019).

Sonuç olarak, ses uygulamaları süreçlerinde çalışan profesyoneller arasında, özellikle analog dönem olarak tabir edilen, bilgisayar ekranlarının olmadığı dönemlerde çalışmış kişiler çoğunlukla, bilgisayar ekranlarının ve sanal ses işleyici yazılımlarının fetişleştirilmesinin, katı bir dinleme deneyimini manipüle edebileceğini düşünmekte dirler. Bu anlamda, ses üretim ortamlarını teknoloji bağlamında daha minimal hale getirebilmek, müzik üretim süreçlerinde duysal modalitenin tekrar kazanılmasını sağlayabileceği ve üretim süreçlerini görselleştiren teknolojileri fetişistik derecede bağlılığı bir anlamda azaltabileceği ileri sürülebilecektir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında, günümüz ses veya müzik üretim pratiklerinde yaşanmakta olduğu düşünülen göz merkezli duyusal paradigma değişimine dair süreç, müzik miksleme olgusu özelinde incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Çalışmanın gerek literatür araştırması evresinde gerekse ilerleyen süreçlerde ulaşılan ulusal ve uluslararası kaynaklardan elde edilen bilgiler ışığında, günümüz müzik üretim pratiklerinin genel olarak duyusal modalite bağlamında geleneksel üretim tekniklerinin kullanımına dayalı anlayıştan uzaklaştığı ve bir duyusal paradigma değişiminin yaşanmakta olduğu ileri sürülmüştür. Bahsedilen paradigma değişimi, özelde müzik miksleme süreçlerinde belirgin olarak mevcut olmakla birlikte, ses üretiminin herhangi bir aşaması da bu değişimden bağımsız değildir. Ses üretiminin tarihsel sürecinde, üretim teknikleri bağlamında bazı önemli dönüm noktalarını sıralamak istersek bunlar; sesin mekanik olarak kaydedilmesi, elektriğin sürece dahil olması, çokkanallığa geçiş ve devamında gelen dijitalleşme süreci olacaktır. Bu noktaların her biri, ses üretim süreçlerinde başlı başına önemli değişim ve dönüşümlerin önünü açmıştır. Bu bağlamda, bahsedilen süreçlerin sonuncusu olan dijital dönüşüm belki de bu en önemli başlık olabilecektir, çünkü diğer süreçlerle kıyaslandığında bu dönem ses üretim süreçlerinin daha hızlı ve keskin olarak dönüşmeye başladığı bir dönem olarak kabul edilmektedir. Dijital dönüşüm ve bilgisayar teknolojilerinin günlük hayata yoğun olarak dahil olması, müzik miksleme süreçlerindeki bu türlü bir paradigma değişiminin itici gücü olmuştur. Uzun yıllar yüksek maliyetli teknolojilere sahip olma, belirli bir mekânda bulunma, ileri seviye teorik altyapı ve tecrübe sahibi olma vb. gibi önkoşulları barındıran ses üretim süreçleri dijital teknolojinin getirdiği olanaklar sayesinde bütün bu ön koşullardan daha bağımsız bir üretim sürecinin önünü açmış ve bu türlü bir üretim pratiğinin geniş kitlelerce kullanılmaya başlanması da bir anlamda ses üretim pratiklerini daha demokratikleştirmiştir. Bu türlü bir demokratikleşmenin ise, ortaya çıktığı düşünülen paradigma değişiminin daha geniş bir alana nüfuz etmesine neden olduğu ileri sürülebilecektir.

Çalışmanın temel araştırma alanı olarak seçilen "miks" kavramının geniş çerçeveli bir değerlendirmesinin yapılabilmesi için öncelikle tarihsel arka planına dair verilerin toplanması gerektiğini düşünülmüş ve gerekli literatür çalışması öncelikle bu bağlamda yönlendirilmiştir. Elde edilen ön bilgiler ışığında miks olgusunun veya daha sonra bir sanat türü olarak telaffuz edilmeye başlanacak olan bu kavramın çıkış noktasının da ses ile ilgili birçok uzmanlık alanı gibi sesin ilk kaydedilmesiyle başlayan bir sürecin devamında ortaya çıkmış olduğu tespit edilmiştir. Buradan hareketle çalışmanın ikinci bölümü; insanoğlunun yüzyıllar önce başlayan ve sesini kaydetme yoluyla kendini sonraya aktarabilme gayretinin bir sonucu olarak, 19. yüzyılın son çeyreğinde sesini kaydetmeyi başarmış olması ve devamında gelen süreç "kayıt teknolojileri" başlığı altında detaylandırılmıştır. 1950'li yıllar ititbariyle özellikle II. Dünya Savaşı'nda geliştirilen teknolojilerin savaş sonrası hızlıca sivil hayata entegre edilmesiyle birlikte, bu teknolojilerin sesin çokkanallı olarak kaydedilebilmesinin önünü açtığını, müzik üretiminde kullanılan kanal sayısının kısa sürede artmaya başlamasıyla birlikte de bu artan kanalları kontrol edecek uzman ihtiyacının miks sanatçısı kavramının doğmasının itici gücü olduğu tespit edilmiştir.

Bu tez çalışmasının kavramsal altyapısını oluşturan "okülersentrizm veya gözmerkezcilik", antik çağlardan bu yana düşünürleri meşgul etmiş olan algısal bir durumu tarif eden algısal bir önyargı olarak tanımlanmaktadır. Bu kavramın temsil ettiği durumun, günümüz yaşantısının hemen her alanını fazlasıyla işgal ettiği gözden kaçmamaktadır. Bu kavram, günümüz müzik üretim pratiklerindeki gözmerkezci paradigma değişimini anlayabilme bağlamında çalışmaya dahil edilmiş ve süreç bu kavram çerçevesinde genişletilerek geliştirilmiştir. Okülersentrizm, antik çağlardan beri düşünürleri meşgul etmiş ve bu anlamda gözün veya görme modalitesinin diğer duyuları etkilediği veya manipüle ettiğine dair görüşler dile getirmişlerdir. Kimi anlatılara göre; görme modalitesinin bu manipülatif etkisini azaltabilmek için Pisagor'un öğrecilerine derslerini bir perde arkasından anlattığı ileri sürülmektedir. Aynı zamanda gözmerkezciliğin Rönesans sanat anlayışıyla birlikte daha da yükseldiği, günümüz görselleştirme teknolojileri sayesinde ise hayatın hemen her alanını işgal ettiği düşünülmektedir.

Çalışmanın ilk veri toplama süreçlerinde, bahsedilen dönüşümün teknolojik yenilenmelerin doğal bir sonucu olabileceğine dair genel a priori bir yaklaşımın ortaya çıkmış olmasına karşın, "acaba süreci yönlendiren başka parametreler de olabilir mi"

sorusundan hareketle araştırmanın genişletilmesiyle birlikte, bu türlü bir dönüşümün temel itici gücünün bilgisayar teknolojilerindeki yenilenmenin olduğu ancak buna eşlik eden başka parametrelerin de olabileceği gözlemlenmiştir. Bu bağlamda günümüz müzik miksleme veya ses üretim süreçlerini adeta hakimiyeti altına alan okülersentrik üretim pratiğinin altında yatabilecek nedenlerden bir tanesinin, insan doğasının okülersentrik yapısıyla doğrudan ilişkili olabileceğidir. Evrim araştırmalarına göre; gözlerimiz sudan karaya çıkan insan için gelişen ilk duyum organımız olmuştur. Nörolojik olarak, duyduklarımıza kıyasla gördüklerimizi işlemeye adanmış çok daha fazla işlem gücüne ve sinirsel kaynağa sahip olduğumuz belirtilmektedir. Doğal olarak beynimizde yer alan duyum alanlarının en büyük kısmı görme duyusundan gelen bilgiyi işlemek üzere ayrılmış durumdadır. İnsan gözü, geniş bir renk yelpazesini algılama ve ince ayrıntıları tespit etme kapasitesine sahip karmaşık bir organdır. Vücudun duyu reseptörlerinin yaklaşık %70 kadarı gözlerde bulunur ve beynin önemli bir kısmı görsel bilginin işlenmesine adanmıştır. Görmeye yapılan bu fizyolojik vurgu, bilişsel süreçlerimizi ve algılarımızı etkileyerek insanoğlunun oküler merkezli doğasını güçlendirmeye hizmet etmektedir. Buradan hareketle, evrimsel sürecimizin bahsedilen paradigma değişiminin ortaya çıkmasında önemli bir etken teşkil edebileceği ileri sürülmüştür.

Müzik üretim süreçlerinde okülersentrik üretim pratiğinin yükseliyor olmasında, insan duysal modalitesinin problematik yapısının da başka bir etken olabileceği yine bu çalışmada muhtemel nedenler arasında tartışılmıştır. İnsan kulağının veya duysal modalitesinin lineer olarak çalışmadığı yaklaşık yüzyıl kadar bilimsel olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte, insan duysal modalitesi müzik üretme konusunda veya herhangi bir müziği kaydetme, editleme, miksleme vb. gibi uygulamaları yapabilecek duruma gelebilmesi için uzun ve meşakkatli bir eğitim sürecinden geçmesi gerekmektedir. Diğer taraftan, görme modalitesi için benzer bir durum söz konusu değildir. Bütün bu durumlar göz önüne alındığında, günümüz hızlı üretim ve tüketim döngüsünde insanların duysal modalitenin eğitilmesini bekleyecek vakti yok gibi görünmekte, dolayısıyla daha pragmatist bir yaklaşımla görselleştirilmiş bir üretim pratiğinin peşinden gitmeyi tercih ediyor olabilecekleri ileri sürülmüştür. Bu durumun da lineer olmayan duyma modalitemizle doğrudan ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Günümüz müzik üretim süreçlerindeki okülersentrik dönüşümün önemli aktörlerinden olduğu düşünülen bilgisayarın, 20. yüzyılın ikinci yarısı itibariyle yaklaşık bir oda büyüklüğündeki versiyonlarıyla başlayıp, hızlıca gelişen teknolojik ilerlemelerin paralelinde gittikçe küçülerek taşınabilir cihazlar haline gelmesi ve bu teknolojinin beraberinde ortaya çıkan gelişmiş yazılımlarla birlikte, müzik miksleme süreçlerinde gözlemlenen okülersentrik paradigma değişiminin itici gücü ve belkide en önemlisi olabileceği bu çalışmada tespit edilmiştir. Bilgisayar teknolojilerinin 1950'li yıllar itibariyle müzikle buluştuğu ve hızla yükselen teknolojik ilerlemeyle birlikte müzik üretim süreçlerinin hemen her aşamasının ayrılmaz bir parçası haline geldiği düşünülmektedir. Bilgisayarların, uzun zamandan beri hayatın vazgeçilmez bir parçası haline geldiği herkes tarafından kabul gören bir gerçekliktir. Teknolojik gelişmelerin paralelinde, bilgisayarlar sadece belirli basit işlemleri yapan aletler olmaktan çıkıp, ileri derece de işlem gücüne sahip cihazlar haline gelmesinin dışında, sahip oldukları oldukça gelişmiş görüntüleme teknolojileri sayesinde, son derece renkli bir dünyanın kapısını bütün kullanıcılarına açmaktadır. Siyah beyaz piksellerle ve sınırlı sayıda temsil imkânı olan ilkel ekranlar, yerini oldukça ileri seviye gerçekçi görüntüleri temsil edebilen cihazlara bırakalı epey zaman olmuştur. Bu ileri teknolojiden hemen herkesin memnun olduğu aşikardır, ancak bu teknolojinin sağlamış olduğu gerçekçi görsel temsillerin, kullanıcı algısı üzerinde negatif etkilerinin olabileceğine dair görüşler ileri sürülmüştür. Modern bilgisayar teknolojileri, birden fazla ekran kullanımı gibi olanaklarla önceden olmayan görsel bir boyutu üretim aşamasına taşımaktadır. İnsanların çok modlu algı mekanizmalarında görsel modalitenin işitsel modaliteyi etkileyebildiği ve domine edebildiği düşünülmektedir. Günümüz ses üretim süreçlerinde bilgisayar ekranlarına öncesinde hiç olmadığı kadar fazla bakıyoruz. Bu yüzden görsel uyarı miktarını azaltmanın, işitme duyusunu daha keskin hale getirebileceği yine bu çalışmada tartışılmıştır. Henüz bilgisayar teknolojileri üretim süreçlerine dahil olmadan önce ses mühendislerinin analog konsollar üzerinde çalışırken, görsel uyaranları tamamen ortadan kaldırmak ve oluşabilecek okülersentrik manipülasyonun önüne geçebilmek için, mikser üzerindeki hareket eden tek şey olan VU metre göstergelerini bant ile kapattıkları bilinmektedir. Günümüz bilgisayar teknolojilerinin sunduğu görsel uyaran miktarı ise analog cihazlar üzerindeki birkaç hareketli uyaranın çok ötesindedir. Araştırmacılar, ses konusunda çalışan üreticilerin ihtiyaç duyduğu bilgiyi bilgisayar ekranından değil, hoparlörden edinme konusunda kendilerini geliştirmelerinin, duysal modalite bağlamında gelişmiş bir hassasiyet

yakalayabilmek için gözlerin kapalı olarak dinlemeye daha fazla zaman ayırmalarının önemini sürekli vurgulamışlardır.

Çalışmada tartışılan paradigma değişme sürecini yönlediren bir başka parametre olarak değerlendirilen olgu, bilgisayar teknolojileri ve bağlantılı olarak yazılım teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan Dijital İş İstasyonları (DAW)' nın da müzik üretim süreçlerinin görselleştirilmesine katkıda bulunmuş olabileceğidir. DAW' ların tarihi, dijital teknolojinin ve ses kayıt uygulamalarının gelişimiyle yakından bağlantılıdır. DAW'lar, ses dosyalarını kaydetmek, düzenlemek ve üretmek için kullanılan yazılım sistemleridir ve ortaya çıktıkları zamandan bu yana müzik üretim sürecini köklü bir şekilde değiştirmişlerdir.

DAW'ların temeli, 1960'lar ve 1970'lerde dijital ses işleme teknolojisinin yükselişiyle atılmış ve bu teknoloji genellikle akademik ortamlarda geliştirilmiştir. Bell Labs'ta Max Mathews gibi öncüler tarafından gerçekleştirilen erken dönem deneyler, dijital sesi sentezleyebilen ve işleyebilen Music V (1960'lar) gibi yazılımların ortaya çıkmasına yol açmıştır. 1970'lerde Dr. Thomas Stockham tarafından geliştirilen Soundstream, dijital olarak ses kaydı yapabilen ilk sistem olarak bilinir ve bu dijital ses teknolojisinin ilerlemesi için önemli bir adım olmuştur. Ticari olarak satılan ilk ses işleme istasyonu olarak bilinen Fairlight CMI Fairlight tarafından 1979'da tanıtılan bir dijital sentezleyici, örnekleyici ve dijital ses iş istasyonu olarak bilinmektedir. 1980'lerde Synclavier, bir diğer güçlü dijital ses sistemi olarak öne çıkmıştır ve birçok müzisyen tarafından beste yapmak, örnekleme ve kayıt işlemleri için kullanılmıştır. Devam eden süreçte Apple Macintosh ve Atari ST gibi kişisel bilgisayarların daha uygun fiyatlı hale gelmesiyle, bu cihazlar ses üretim iş akışlarına entegre edilmeye başlanmıştır. 1989 yılında Digidesign tarafından geliştirilen Sound Tools, daha sonra Pro Tools adlı yazılıma dönüşmüştür. 90'lı yılların başları itibariyle yazılım teknolojisindeki yükseliş DAW sistemelrinin de hızlıca yükselmesini sağlamış ve kısa zamanda bu yazılımlar amatörlerden büyük kayıt stüdyolarında çalışan profesyonellere kadar müzisyenler, prodüktörler ve ses tasarımcıları için vazgeçilmez araçlar haline gelmiştir. Ülkemizdeki stüdyolarda DAW sistemlerinin özellikle 2000'li yıllar itibariyle yaygınlık kazanmaya başladığı, hatta bir araştırmacının bu yıllarda yaptığı gözleminde dile getirdiği üzere; mühendislerin bir şarkının bitip bitmediğine dair düşüncesini şarkıyı dinlemeden sadece DAW ekranına bakarak dile getirdiği yönünde olduğu gözlemlenmiştir. Bu gözlem ulusal müzik üretim pratiklerinde dahi

henüz 2000'li yılların başları itibariyle DAW'ların süreci görselleştirmeye başladığına veya bu anlamda bu sürece olan katkısına dair bir anektod olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Ayrıca henüz bilgisayar ve yazılım teknolojilerinin müzik üretim süreçlerine dahil olmasından önce bu sürecin temel ekipmanı olarak bilinen ses konsolları veya mikserler de, zamanla 1950'li yıllarda ortaya çıkan sade görünümlerinden uzaklaşıp görsel uyaranlar bağlamında oldukça zengin bir görünüm kazanmaları da yine bu çalışmada değerlendirilmiştir.

Müzik üretim süreçlerinde yaşandığı düşünülen duyusal paradigma değişiminin bir başka dstekleyici unsurunun, "teknolojinin demokratikleşmesi" olarak kavramsallaştırılan durumun olabileceği ileri sürülmüştür. Bu söyleme göre; 90'lı yılların başları itibariyle teknoloji üretim maliyetlerinin küresel çapta düşmesi, düşük maliyetli müzik üretim teknolojilerinin yine küresel çapta yaygınlaşmasını sağlamıştır. Aynı zamanda bu düşük maliyetli teknolojiler herhangi bir müzikal altyapısı olmayan insanlar tarafından da hızlıca edinilmiş ve gerekli duysal modalite bağlamında yetkin olmayan bu kitle görsel yollarla müzik üretim süreçlerini devam ettirmişlerdir. Müzik üretim pratiklerinde kullanılan görselleştirilmiş bu üretim şekli teknolojinin demokratikleşmesi olarak tanımlanmaktadır. Başka bir taraftan da bu tür bir demokratikleşemenin "ev stüdyosu" kavramının da önünü açtığını, ev stüdyosu olgusunun profesyonel stüdyo tesislerinde olması gereken birçok akustik gereksinimi karşılamadığından mecburen bir görsel üretim pratiğinin bu alanlarda yayıldığını ileri süren görüşler de bu çalışmada dile getirilmiştir.

Bir başka önemli parametre ise müzik teknolojileri dergilerinin sürece dahil olmasıdır. Bilgisayar teknolojilerinin ses üretim süreçlerine dahil olmaya başlamasına paralel olarak ortaya çıkmaya başlayan çok sayıda farklı isimler altındaki müzik teknolojileri dergilerinin, ses üretim süreçlerinin görselleştirilmesi konusunda yönlendirici olabileceğine dair bilgilere ulaşılmış ve çalışmaya dahil edilmiştir. Özellikle 1990'lı yıllar itibariyle hayata geçmeye başlayan ve müzik teknolojileri alanında yayın yapan bu dergiler, reklam alma kaygıları nedeniyle isteyen herkesin düşük bütçeli ekipmanla müzik üretimi yapabileceğini yönlendirmiş, düşük kalite olarak tabir edilen yazılım ve donanımın yaygınlaştırılmasını desteklemiş ve bu ekipmanlarla duysal modaliteye ihtiyaç olmadan okülersentrik olarak üretim yapılmasını yönlendirecek şekilde bir yayın politikası izlemiş ve hatta bu politikalarını devam ettiriyor olabilecekleri de yine bu çalışmada değerlendirilmiştir.

Diğer taraftan, Apple firmasının öncülüğünü yaptığı ve gerçek hayatta kullanılan fiziksel nesnelerin bilgisayar ortamında görsel olarak ileri derece gerçekçi olarak temsil edilmesi mantığına dayanan "skeomorfik" dizayn anlayışının, bilgisayarların işlem kapasitelerinin yükselmesine paralel olarak günümüzde çok ileri derecede temsil kabiliyetine ulaşmış olmasının, bu yazılımları kullanan üreticiiler üzerinde negatif etkilerinin olabileceğine dair tespitler yapılmıştır. Bahsedilen skeomorfik tasarım anlayışıyla üretilen ve müzik miksleme dahil olmak üzere müzik veya ses üretiminin herhangi bir aşamasında yoğun olarak kullanılan bu yazılımların kullanıcı üzerinde yanıltıcı etkilerinin olabileceğine, kullanıcıyı yanlış yönlendiriyor olabileceğine dair bilgilere ulaşılmış ve bu çalışmada paylaşılmıştır. Bu bağlamda, bilgisayarların sağladığı görsel geri bildirimlerin, üreticiyi saf bir dinleme pratiğinden uzaklaştırıp, üretim sürecinde duysal modalite kullanımından uzaklaştırıyor olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada müzik miksleme süreçlerini görsel modaliteye yönlendiriyor olabileceğine dair değerlendirilen bir başka başlık, üretim sürecinde kullanılan hatta artık bu süreçlerin vazgeçilmez yazılımsal ekipmanı haline gelmiş olan plugin veya eklentilerdir. Steinberg firmasının 1990'larda geliştirdiği ve "VST" (Virtual Studio Technology) olarak bilinen yazılımsal stüdyo ekipmanları günümüzde, gerek ileri derece skeomorfik tasarım anlayışları gerekse üreticileri tarafından tüketiciyi yönlendirme amaçlı verilen "See Your Sound, SuperVision, Visual Mixer vb." gibi isimlendirmelerle yine üretim sürecini görsel modaliteye yönlendiriyor olabileceği bu çalışmada tartışılmıştır.

Diğer taraftan, çalışmada değerlendirilen bir başka parametre ise, video paylaşım platformlarının müzik üretim sürecini görselleşme bağlamında yönlendiriyor olabileceğidir. 21. yüzyılın başları itibariyle internet teknolojilerinin yüksek veri taşıma kapasitesine ulaşmaya başlamasıyla birlikte, web ortamında daha hızlı ve daha yüksek kapasitelerde video paylaşımı yapabilmenin önü de açılmış oldu. Bu durum hem bireysel hem de kurumsal video paylaşımlarının yapılabilmesini sağlamış ve kısa sürede web ortamı her konuda sınırsız bir video eğitim evrenine dönüşmüştür. Bu bağlamda "YouTube" en bilinen paylaşım platformu olarak öne çıkmış ve burada eğitimciler hazırladıkları ses miksleme videolarını görsel olarak kitlelere sunmuşlardır. Bu bağlamda video paylaşım platformları kullanıcıya kayıpsız (sıkıştırılmamış) ses ulaştıramadığı gibi, içerik bağlamında da miks süreçlerinde

karşılaşılması muhtemel problemlerin çözümünü yine görsel araçlarla çözecek şekilde süreci yönlendirmektedir.Buradan hareketle YouTube özelinde, web ortamındaki miks üzerine içerik üretenlerin de bahsedilen görselleştirme sürecine katkıları olduğu ileri sürülmüştür.

Müzik endsütrisinin de özellikle dijital dönüşüm sonrası müzik üretim-tüketim pratiğini hızlandırdığını öngörebiliriz. Böylesi bir girişim sonucu ortaya çıkan hızlı tüketim akışkanlığına üretim tarafında yeterli arzın oluşturulabilmesi, geleneksel yöntemlerle ilerlendiğinde mümkün olmayacaktır, çünkü geleneksel üretim teknikleri günümüzle kıyaslandığında oldukça yavaştır ve bu hızdaki bir tüketim kültürüne yanıt vermesi mümkün değildir. Bu bağlamda ortaya çıkan bu hızlı tüketim pratiğine cevap verebilmek için günümüz teknolojik olanaklarının pragmatist bir yaklaşımla kulllanılmalarının, endüstri tarafından yönlendiriliyor olduğu da düşünülebilecektir. Çünkü günümüz müzik üretim-tüketim süreçleri bu alanda çalışacak yetkin insanların doğru modaliteyi oluşturabilmeleri için gereken sürenin çok ötesinde bir hızda cereyan etmektedir. Dolayısıyla ister amatör ister profesyonel müzik üreticileri olsun bu türlü hızlı üretim-tüketim döngüsüne ayak uydurabilmek için geleneksel üretim dinamiklerinden ayrılması kaçınılmaz olacaktır.

Günümüz müzik üretim pratiklerinin görselleşen bir düzleme taşınıyor olmasının, teknolojik yenilenmenin dışında da nedenlerinin olabileceği çalışmaya başlarken öngörülmüş ve çalışma sürecinde elde edilen bilgiler ışığında yukarıda sıralanan muhtemel nedenlere ulaşılmıştır. Bununla birlikte, araştırma sürecinde görselleşen üretim pratiklerinin nedenlerine dair bilgilerin dışında bu türlü bir paradigma değişiminin neden olması muhtemel sonuçlarda değerlendirilmiş ve bu çalışmaya dahil edilmiştir. Bu bağlamda tespit edilen sonuçlardan birisi profesyonel ses kayıt stüdyolarının azalıyor olmasıdır. Elbette bu durumun ekonomik başta olmak üzere başka birçok nedeni de olabilecektir ancak görselleşen üretim pratiklerinin de bu duruma katkısı olabileceği bu çalışmada ileri sürülmüştür. Küresel anlamda daha erişilebilir hale gelen ses veya müzik üretim teknolojilerinin, büyük stüdyoların sağladığı olanakları daha uygun maliyetlerle ev ortamlarında ulaşılabilir hale getirmesi nedeniyle, geleneksel ses kayıt stüdyolarının işlevlerinin giderek kaybolmasına ve dolayısıyla bu anlamada stüdyoların günden güne sayılarının azalmasına yol açtığı düşünülebilir. Profesyonel ses kayıt stüdyolarının yavaş yavaş ses üretim zincirinden ayrılıyor olmasının, sesin teknolojik olarak görselleştirilmeye başlamasıyla doğrudan

ilişkili olabileceği kimi araştırmacılar tarafından dile getirilmiştir. Bu bağlamda görselleşen ses üretim süreçlerinin, ses endüstrisinin ihtiyaç duyduğu yetişmiş insan kaynağı ihtiyacının resmi olmayan okulu olarak kabul edilen profesyonel kayıt stüdyolarının da ortadan kalkmaya başlamasının sebeplerinden birisi olabileceği düşünülmektedir.

Görselleştirilmiş üretim pratiklerinin neden olabileceği durumlar bağlamında değerlendirilen bir başka muhtemel sonuç veya ortaya çıkabilecek durum ise sinestezidir. Sinestezi, bir duyunun başka bir duyu ile tetiklendiği bir nörolojik fenomen olarak bilinir. Ayrıca duyuların birbirine karışması olarak da tanımlanmaktadır. Örneğin, bazı insanlar belirli sesleri belirli renklerle ilişkilendirirler. Ses-renk sinestezisinde, müzik notaları veya enstrüman sesleri belirli renklerle ilişkilendirilir. Görselleştirilmiş müzik miksleme süreçlerinde renkler yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu yüzden görselleştirme teknolojilerinin sağladığı renkli dünyanın sinestezik durumları tetikleyebileceği ileri sürülmektedir. Beynimizin, müzik üretim süreçlerinde ortaya çıkan görsel uyaranlara sürekli maruz kalmasıyla, sinestezik durumlar yaşayabileceği ve bu durumun da bize müzik üretim süreçlerinde algısal yanılsamalar yaşatabileceği ileri sürülmüştür. Kimi araştırmacılara göre; görselleştirme teknolojileri, görsel algıyla başlayıp işitsel bir görüntüyle sonuçlandıkları için daha açık bir şekilde zaten bir sinestezi biçimidir.

Okülersentrik üretim pratiğinin bir sonucu olarak ortaya çıkması muhtemel durumlardan tespit edilen son başlık ise "Teknofetişizm ve Gear Acquisition Syndrome (GAS)" olarak adlandırılan bir tür teknolojik yenilik ve yazılım-donanım edinme bağımlılığı olarak adlandırılan durumdur.

Teknofetişizm, modern teknolojiye duyulan hayranlık veya saplantıyı ifade eder, genellikle teknolojik eserlere neredeyse büyülü veya saygılı nitelikler atfetme noktasına kadar ileri gidebilen bir durumu tanımlamaktadır. Bu terim, teknolojinin yalnızca bir araç olmadığı, aynı zamanda bir arzu veya hatta tapınma nesnesi haline geldiği kültürel ve bazen psikolojik bir olguyu yansıtır. Bu, aletlerin şık tasarımına duyulan hayranlıktan, teknolojinin tüm toplumsal sorunları çözmedeki dönüştürücü gücüne inanmaya kadar çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. Eleştirmenler, teknofetişizmin teknolojinin yetenekleri hakkında gerçekçi olmayan beklentilere yol açabileceğini ve sosyal ve etik etkilerini göz ardı edebileceğini ileri sürmüşlerdir.

Teknofetişizm; tipik olarak teknolojinin fetişleştirildiği veya genellikle pratik faydasının veya işlevinin ötesinde aşırı derecede anlamın yüklendiği olguyu ifade etmektedir. Müzik üretim teknolojileri perspektifinden duruma bakıldığında; aletlere, cihazlara, yazılımlara veya teknolojik gelişmelere karşı neredeyse saplantılı bir tutumu, hatta kimi zaman bunlara neredeyse mistik veya büyülü nitelikler atfedilen bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir. Bu terim, nesnelere abartılı veya gerçekçi olmayan bir önem atfedilen fetişizm kavramından türetilmiştir. Teknoloji bağlamında bu durum, en yeni aletlere aşırı vurgu yapmak, teknolojinin tüm sorunlara çözüm olduğuna inanmak ve hatta makinelere insan benzeri nitelikler atfetmek gibi çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. Buradan yola çıkarak güncel müzik üretim pratiklerinde, üretim teknolojilerine yazılımsal veya donanımsal anlamda görece meydana gelen kolay ulaşabilirlik bir tür biriktirme ve daha fazlasına sahip olma konusunda adeta saplantılı durumların ortaya çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. Bu durumda sahip olunan materyalin üretime yönlendirilmesinden çok daha fazlasına sahip olma şeklinde bir konsantrasyonun oluşmasına neden olabileceği ileri sürülmüştür. Diğer taraftan müzik üretim tarafında ortaya çıkan yazılım-donanım biriktirme kültürü nedeniyle kimi araştırmacı göre müzik yapmak teknoloji tüketmenin bir biçimi haline gelmiştir.

Ses uygulayıcıları, bilgisayar teknolojilerinin üretim süreçlerine tamamen hâkim hale gelmesiyle birlikte, sonu gelmeyen bir şekilde iş akışlarında kullandıkları bütün cihazların mümkün olan en son sistemler olması konusunda bir tür teknofetiş yaşamaktadırlar. Literatürde, GAS (Gear Acquisition Syndrome) olarak adlandırılan ve sürekli yeni donanım veya yazılım edinme sendromu olarak tanımlanabilecek bu durum, ses üretim cihazlarının veya yazılımlarının bağlamından koparılarak, mutlaka edinilmesi gereken metalara dönüşmesi durumu olarak tanımlanmaktadır. Bu durumu görselleştirme teknolojilerinin ve skeomorfik dizayn anlayışının yönlendiriyor olabileceğini ileri sürmek mümkündür.

Bu çalışmada, ses miksleme olgusunda yaşandığı düşünülen okülersentrik dönüşümün sebep ve sonuçlarına dair tespitler yapabilme amaçlanmış ve bu anlamda hipotezi destekleyecek bulgulara ulaşılmıştır. Müzik miksleme olgusu üzerinde yapılan çalışmalarda birçok araştırmacı, hem ses miksleme süreçlerinde ortaya çıktığı düşünülen paradigma değişimini kabul etmekte, hem de tamamen görselleştirilmiş üretim teknolojilerinin dinleme pratikleri üzerinde negatif etkilerinin olabileceğini

ileri sürmektedirler. Ayrıca, insanların çok modlu algı mekanizmalarında görsel modalitenin işitsel modaliteyi etkiliyor olabileceği de yine birçok kaynakta dile getirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen bilgilerin, eksikliği oldukça hissedilen ses miksleme alanındaki yapılacak araştırmalar konusunda itici bir güç teşkil etmesi, ses üretimi ve ses miksi eğitimi veren kurumların eğitim yaklaşımlarını çalışmada bahsedilen duyusal paradigma değişimi bağlamında gözden geçirmeleri ve bu anlamda bir farkındalık yaratabilmesi bu tez çalışmasının en büyük motivasyonu olmuştur. Müzik miksleme üzerine yapılacak çalışmalara ışık tutabilmesi ve bu anlamda daha fazla çalışmanın hayata geçirilebilmesi ümit edilmektedir.

KAYNAKLAR

Abramo, J. (2014). Music Education That Resonates: An Epistemology and Pedagogy of Sound. *Philosophy of Music Education Review, 22*(1), 78-95.

Bakırcı, Ç. M. (2019). Gerçek 'Kafa Karışıklığı': Sinestezi ve Evrim. Retrieved from https://evrimagaci.org/gercek-kafa-karisikligi-sinestezi-ve-evrim-361

Ballou, G. (2008). *Handbook for Sound Engineers* (4th ed.). Amsterdam ; Boston: Focal Press.

Bates, E. (2012). What Studios Do. *Journal on the Art of Record Production*(07). Retrieved from https://www.arpjournal.com/asarpwp/what-studios-do/

Bates, E. (2016). *Digital tradition : Arrangement and Labor in İstanbul's Recording Studio Culture*. Oxford ; New York: Oxford Univeristy Press.

Battentier, A. (2021). *A Sociology of Sound Technicians : Making The Show Go On* (1st 2021. ed.). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden : Imprint: Springer VS.

Bektas, M. (2014). *Audio effects, Mixing and Mastering*. Great Britain: Amazon.

Bell, A., Hein, E., & Ratcliffe, J. (2015). Beyond Skeuomorphism: The Evolution Of Music Production Software User Interface Metaphors. *Journal on the Art of Record Production, 09*. Retrieved from https://www.arpjournal.com/asarpwp/beyond-skeuomorphism-the-evolution-of-music-production-software-user-interface-metaphors-2/

Bourbon, A., & Zagorski-Thomas, S. (2020). *The Bloomsbury Handbook Of Music ProductionBloomsbury Handbooks*.

Brixen, E. B. (2020). *Audio Metering : Measurements, Standards and PracticeAudio Engineering Society Presents* (Third edition. ed.).

Brook, I. (2002). Experiencing interiors: Ocularcentrism and Merleau-Ponty's redeeming of the role of vision. *Journal of the British Society for Phenomenology, 33*(1), 68-77.

Burgess, R. J. (2013). *The Art Of Music Production: The Theory and Practice* (Fourth edition. ed.). Oxford ; New York: Oxford University Press.

Burgess, R. J. (2014). *The History of Music Production*. New York: Oxford University Press.

Cayari, C. (2017). Music Making on YouTube. In R. Mantie & G. D. Smith (Eds.), *The Oxford Handbook of Music Making and Leisure* (pp. xviii, 672 pages). New York, NY: Oxford University Press.

Chandler, D., & Munday, R. (2020). *A Dictionary of Media and Communication* (Third edition. ed.). Oxford: Oxford University Press.

Changnon, Z. (2020). *Audio Production Basics with Reason Software*(1 ed.).

Creswell, J. W. (2009). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). Los Angeles ; London: SAGE.

Crossman, A. (2021). An Overview of Qualitative Research Methods. Retrieved from https://www.thoughtco.com/qualitative-research-methods-3026555

De Man, B., Stables, R., & Reiss, J. D. (2020). *Intelligent Music ProductionAudio Engineering Society Presents* (1. ed., pp. 1 online resource).

Dean, R. T. (2009). *The Oxford Handbook of Computer Music*. Oxford ; New York: Oxford University Press.

DeLouise, A., & Ottenritter, C. (2020). *Nonfiction Sound And Story For Film And VideoA Practical Guide for Filmmakers and Digital Content Creators* (pp. 168-170). doi:10.4324/9780429439384

Doornbusch, P. (2009). Early Hardware And Early Ideas In Computer Music: Their Development And Their Current Forms. In R. T. Dean (Ed.), *The Oxford Handbook of Computer Music*. Oxford ; New York: Oxford University Press.

Ergur, A. (2020a). Görselleştirilmiş Müzik. In *Ses ile Yankı Arasında*: Raskolnikov Kitap.

Ergur, A. (2020b). *Ses ile Yankı Arasında*. Denizli: Raskolnikov Kitap.

Ergur, A. (2020c). Ustalık ve Teknoloji Eklemlenmesi: Beceri, Deneyim, Kesinlik. *Journal of Economy Culture and Society*. doi:10.26650/jecs2019-0103

Ergur, A. (2021). Dealing With The Machine: Strategies of Pilots And Doctors Towards Technological Integration. *Bulletin of Science, Technology & Society, 41*(4), 99-115.

Ford, J. R., Cartwright, B. M., & Pardo, B. (2015). *MixViz: A Tool to Visualize Masking in Audio Mixes*.

Gallagher, M. (2009). *The Music Tech Dictionary : A Glossary of Audio-Related Terms And Technologies*. Boston, MA: Course Technology.

Goodale, G. (2011). *Sonic Persuasion: Reading Sound in The Recorded Age*. Urbana: University of Illinois Press.

Günbek, Z. (2019). *Anti-Okülersentrik Gelenek Olarak Terennümler.* (Yüksek Lisans). İstanbul Teknik Üniversitesi,

Halliday, S. (2022). *Sonic Modernity : Representing Sound in Literature, Culture and the Arts*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Harper-Scott, J. P. E., & Samson, J. (2009). *An Introduction to Music Studies*. Cambridge, UK ; New York: Cambridge University Press.

Harrison, B. (2015). Audio Technology and The Democratisation of Music Production. In S. Krüger & R. Moy (Eds.), *Popscript Volume II: Graduate Research in Popular Music Studies* (Vol. II, pp. 185-190). Raleigh, N.C. USA: Lulu Press, Inc.

Hepworth-Sawyer, R., & Golding, C. (2011). *What Is Music Production?: A Producer's Guide : The Role, The People, The Process*. Burlington, MA: Focal Press.

Herlihy, G. (2021, 05.2021). Why Your Ears Are Lying To You. *Sound on Sound, 05,* 98-100. Retrieved from https://www.soundonsound.com/sound-advice/why-your-ears-are-lying-you

Higgins, K. M. (2012). *The Music Between Us : Is Music a Universal Language?* Chicago ; London: The University of Chicago Press.

Horning, S. S. (2013). *Chasing Sound: Technology, Culture, And The Art Of Studio Recording From Edison To The LP*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Hosken, D. W. (2015). *An Introduction To Music Technology* (Second edition. ed.). New York, NY ; Abingdon, Oxon: Routledge.

Huber, D. M., Caballero, E., & Runstein, R. E. (2017). *Modern Recording Techniques: A Practical Guide To Modern Music Production*(9th Edition. ed.).

Izhaki, R. (2008). *Mixing Audio: Concepts, Practices And Tools* (First edition ed.). Oxford England ; Burlington, MA: Focal Press.

Izhaki, R. (2018). *Mixing Audio: Concepts, Practices, and Tools* (Third edition. ed.). New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

Izhaki, R. (2023). *Mixing Audio: Concepts, Practices and Tools* (Fourth edition. ed.). New York: Routledge.

Kirby, P. R. (2015). *The Evolution and Decline of the Traditional Recording Studio.* (PhD). University of Liverpool, Liverpool. Retrieved from https://core.ac.uk/download/80775774.pdf

Kozinets, R. (2019). *Netnography : The Essential Guide to Qualitative Social Media Research* (3rd edition. ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Kromhout, M. J. (2021). *The Logic of Filtering : How Noise Shapes the Sound of Recorded Music*(1. ed., pp. 1 online resource).

Leyshon, A. (2009). The Software Slump?: Digital Music, the Democratisation of Technology, and the Decline of the Recording Studio Sector Within the Musical Economy. *Environment and Planning A: Economy and Space, 41*(6), 1309-1331. doi:10.1068/a40352

Macchiusi, I. A. (2017). *"Knowing is Seeing:" The Digital Audio Workstation and the Visualization of Sound*.

Maral, H. A. (2010). 21. Yüzyıl Başında, Müziğin Toplumsal Değişim Süreci İçindeki Yerinin Tanımlanması Çabası.

M**aus, F. E., Whiteley, S., Ochieng' Nyongó, T. A., & Sherinian, Z. C.** (2021). *The Oxford Handbook of Music and Queerness*. New York: Oxford University Press.

Mcknight, J. (2014). The Les Paul Console. Retrieved from http://www.aes.org/aeshc/docs/mcknight_the-les-paul-console.html

McNally, K., & Seay, T. (2020). Studying Recording Techniques. In A. Bourbon & S. Zagorski-Thomas (Eds.), *The Bloomsbury Handbook of Music Production* (pp. xvii, 413 pages). New York: Bloomsbury Academic.

Millard, A. J. (2005). *America On Record: A History Of Recorded Sound* (2nd ed.). Cambridge ; New York, NY: Cambridge University Press.

Miranda, E. R. (2017). *Guide to Unconventional Computing for Music*(1st ed., pp. 1 online resource (XI, 284 pages 150 illustrations, 272 illustrations in color). doi:10.1007/978-3-319-49881-2

Moorefield, V. (2010). *The Producer as Composer : Shaping the Sounds of Popular Music* (1st MIT Press pbk. ed.). Cambridge, Mass.: MIT Press.

Mullen, M. (2023). Completing Mixdowns. *Future Music, 09(399),* s: 36-37.

Murphy, J. J. (2016). *Production Sound Mixing : THe Art and Craft Of Sound Recording For The Moving Image*. New York, NY: Bloomsbury Academic, an imprint of Bloomsbury Publishing, Inc.

Mycroft, J. (2018). *The Design Of Audio Mixing Software Displays To Support Critical Listening*. Great Britain: Queen Mary University of London.

O'Callaghan, C. (2007). *Sounds : A Philosophical Theory*. Oxford ; New York: Oxford University Press.

Oltheten, W., & Osch, G. v. (2018). *Mixing With Impact : Learning to Make Musical Choices* (First edition. ed.). New York, NY: Routledge.

Osborne, R. (2012). *Vinyl : A History of the Analogue Record*. Burlington, VT: Ashgate.

Owsinski, B. (2014). *The Mixing Engineer's Handbook* (Third edition ed.). Australia: Course Technology, Cengage Learning.

Owsinski, B. (2017). *The Mixing Engineer's Handbook* (Fourth edition ed.). Australia: Course Technology, Cengage Learning.

Owsinski, B. (2022). *The Mixing Engineer's Handbook 5th Edition* (Fifth Edition ed.). Burbank: Bobby Owsinski Media Group.

Palmersmith, A. (2020). *If It Sounds Good, It Is Good*.

Perone, J. E. (2022). *Music and Technology: A Historical Encyclopedia*. California: Holtzbrinck.

Prior, N. (2015). Beyond Napster: Popular Music and the Normal Internet. In A. W. Bennett, Steve (Ed.), *The SAGE Handbook of Popular Music* (pp. xvi, 647 pages). Los Angeles: SAGE.

Rey, R., Gold, H., Cook, F. D., & Kuehnl, E. (2021). *Logic Pro 101: Music Production Fundamentals101 series* (pp. 1 online resource).

Roads, C. (2023). *The Computer Music Tutorial* (Second edition. ed.). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Rogers, S. E. (2004). Audio Anecdotes III : Tools, Tips, and Techniques for Digital Audio. In K. Greenebaum & R. Barzel (Eds.), (pp. 29-38). Natick, Mass.: A K Peters.

Roginska, A., & Geluso, P. (2018). *Immersive Sound : The Art and Science of Binaural and Multi-Channel Audio*. New York ; London: Routledge, Taylor & Francis Group.

Sacks, O. (2007). *Musicophilia: Tales Of Music And The Brain* (1st ed.). New York: Alfred A. Knopf.

Sagiv, N., Dean, R. T., & Bailes, F. (2009). *The Oxford Handbook of Computer Music*. New York: Oxford University Press.

Sarafin, E. (2014). *Zen and The Art of Recording*. Milwaukee, WI: Hal Leonard Books.

Savage, S. (2014). *Mixing and Mastering In The Box : The Guide To Making Great Mixes And Final Masters On Your Computer*. Oxford: Oxford University Press.

Schmitt, A., & Droney, M. (2018). *Al Schmitt on The Record : The Magic Behind The Music*. Montclair, NJ: Hal Leonard Books.

Shelvock, M. T. (2016). Gestalt Theory and Mixing Audio. *Innovation in Music II*, 1-14.

Shelvock, M. T. (2020). *Cloud-Based Music Production : Sampling, Synthesis, and Hip-Hop*. New York, NY: Routledge.

Sterne, J. (2019). Spectral Objects: On the Fetish Character of Music Technologies. In J. A. Steintrager & R. Chow (Eds.), *Sound Objects*. Durham: Duke University Press,.

Stickland, S., Athauda, R., & Scott, N. (2022). A New Audio Mixing Paradigm: Evaluation From Professional Practitioners Perspectives. *Creative Industries Journal*, 1-49. doi:10.1080/17510694.2022.2088164

Swedien, B. (2009). *Make mine music*. New York: Hal Leonard Books.

Talbot-Smith, M. (1999). *Audio Engineer's Reference Book* (Second ed.). Oxford ; Boston: Focal Press.

Théberge, P. (1997). *Any Sound You Can Imagine: Making Music/Consuming Technology*. Hanover, NH: Wesleyan University Press : University Press of New England.

Théberge, P. (2012). The Art of Record Production: An Introductory Reader For A New Academic Field. In *Ashgate Popular and Folk Music Series* (pp. xix, 301 p.). Burlington, VT: Ashgate.

Théberge, P. (2020). The Bloomsbury Handbook of Music Production. In A. Bourbon & S. Zagorski-Thomas (Eds.), *Bloomsbury handbooks* (pp. 1 online resource).

URL-1 <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edison_Recording_Studio_New_York_1916.jpg > Erişim Tarihi: 16.12.2022

URL-2 <https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_sound_recording> Erişim Tarihi: 20.10.2023

URL-3 <http://www.reevesaudio.com/visitlesandmary.html> Erişim Tarihi: 19.10.2023

URL-4 <https://theconversation.com/ada-lovelaces-skills-with-language-music-and-needlepoint-contributed-to-her-pioneering-work-in-computing-193930 >, Erişim tarihi:05.01.2023

URL-6 <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Y11W8N0-nYA>Erişim Tarihi: 06.02.2024

URL-7 <Kişisel Arşiv> Erişim Tarihi: 29.09.2023

URL-8 <https://tapeop.com/interviews/117/susan-rogers//> ErişimTarihi: 05.12.2023

URL-9 <https://www.instagram.com/reel/CwkinZgriqA/?igsh=MXNtcHN2cnY0b3F6Y> Erişim Tarihi: 03.02.2024

URL-10 <https://www.audiologyonline.com/articles/comparison-music-sound-quality-between-20872>, Erişim Tarihi: 20.12.2022

URL-11 <https://www.usatoday.com/story/tech/2012/10/25/soundtrack-to-history-1878-edison-audio-unveiled/1656947/> ErişimTarihi: 07.12.2023

URL-12 <https://www.loc.gov/collections/edison-company-motion-pictures-and-sound-recordings/articles-and-essays/history-of-edison-sound-recordings/history-of-the-cylinder-phonograph/>Erişim Tarihi: 05.10.2023

URL-13 <https://www.thebrokenrecord.net/surface-noise-what-noise/>Erişim Tarihi: 30.09.2023

URL-14 <http://dataphys.org/list/3d-spectrogram/> Erişim Tarihi: 29.09.2023

URL-15 <Kişisel Arşiv> Erişim Tarihi: 05.12.2023

URL-16 <https://alexiy.nl/eq_chart/> Erişim Tarihi: 05.12.2023

URL-17 <https://www.instagram.com/p/Cn_Ff3Dr8Tz/> Erişim Tarihi: 10.09.2023

URL-18 <https://soundofthehound.com/2012/08/24/the-oldest-known-emi-recording-desk/> Erişim Tarihi: 05.12.2023

URL-19 <https://en.wikipedia.org/wiki/VU_meter>, Erişim Tarihi: 16.02.2024

URL-20 <https://tapeop.com/interviews/54/meters/#:~:text=The%20first%20VU%20meters%20were,used%20needle%20displays%20from%20voltmeters.>ErişimTarihi: 16.02.2024

URL-21 <https://en.wikipedia.org/wiki/EMI_REDD>, Erişim Tarihi: 16.02.2024

URL-22 <https://www.uaudio.com/blog/100-percent-ua-610-console/>Erişim Tarihi: 29.11.2023

URL-23 <https://www.ams-neve.com/our-story/neve-history/>Erişim Tarihi: 25.10.2023

URL-24 <https://www.abbeyroad.com/news/behind-abbey-road-studios-emi-tg12345-console-2604>ErişimTarihi: 26.10.2023

URL-25 <https://postfade.co.uk/early-rupert-neve-consoles-and-their-stories-part-six-1969-1970-16-track-comes-to-london/>Erişim Tarihi: 26.11.2023

URL-26 <https://www.synthtopia.com/content/2023/08/10/solid-state-logic-debuts-4000b-dynamics-500-series-module/>Erişim Tarihi: 26.11.2023

URL-27 <https://solidstatelogic.com/our-history>Erişim Tarihi: 28.11.2023

URL-28 <https://www.retrosonicproaudio.com/product/solid-state-logic-ssl-4000e-g-16-mono-8-stereo-inputs-patchbay>, Erişim Tarihi: 26.09.2023

URL-29 <https://www.sweetwater.com/insync/the-history-of-ssl/>Erişim Tarihi: 05.04.2024

URL-30 <https://vintageking.com/blog/2024/01/history-of-consoles-part2>Erişim Tarihi: 28.01.2023

URL-31 <https://www.historyofrecording.com/AMEK_9098i.html>ErişimTarihi: 28.01.2023

URL-32 <https://apiaudio.com/product.php?id=131&p=21>Erişim Tarihi: 26.09.2023

URL-33 <https://vintageking.com/blog/2024/01/history-of-consoles-part2>Erişim Tarihi: 29.10.2023

URL-34 <https://reverb.com/en-fr/item/49606390-solid-state-logic-ssl-duality-delta-48-channel>Erişim Tarihi: 25.09.2023

URL-35 <https://lawo.com/products/mc%c2%b296/> Erişim Tarihi: 28.10.2023

URL-36 <https://www.youtube.com/watch?v=2yKWvl7axkg>Erişim Tarihi: 28.01.2023

URL-37 <https://resurface.audio/directory/icon-d-control-es-32-fader-panner/> Erişim Tarihi: 28.01.2023

URL-38 <https://120years.net/fairlight-computer-music-instrument-peter-vogel-kim-ryrie-australia-1979/>, Erişim Tarihi: 16.10.2023

URL-39 <http://www.muzines.co.uk/articles/steinberg-cubase/137>, Erişim Tarihi: 23.01.2023

URL-40 <https://www.macintoshrepository.org/2769-sound-designer>Erişim Tarihi: 29.10.2023

URL-41 <https://www.musicradar.com/tuition/tech/a-brief-history-of-pro-tools-452963>, Erişim Tarihi: 23.01.2023

URL-42 <https://www.gear4music.com/blog/best-daws/?>Erişim Tarihi: 25.09.2023

URL-43 <https://www.soundonsound.com/reviews/ableton-live>Erişim Tarihi: 26.09.2023

URL-44 <https://www.musicradar.com/reviews/ableton-live-12-suite-review>Erişim Tarihi: 25.09.2023

URL-45 <https://www.gear4music.com/blog/best-daws/?>Erişim Tarihi: 25.09.2023

URL-46 <https://splice.com/blog/evolution-studio-one/?>Erişim Tarihi: 26.09.2023

URL-47 <https://www.mixonline.com/technology/presonus-studio-one-update-adds-dolby-atmos-tools>Erişim Tarihi: 27.09.2023

URL-48 <https://www.deepsonic.ch/deep/htm/c-lab.php>Erişim Tarihi: 04.04.2024

URL-49 <https://www.artlapinsch.com/logic-pro-x/>Erişim Tarihi: 05.04.2024

URL-5 <https://www.aes.org/aeshc/docs/mcknight_the-les-paul-console.html> Erişim Tarihi: 25.10.2023

URL-50 < https://vintageking.com/immersive#:~:text=Technically%20speaking %2C%20immersive%20audio%20is,and%207.1%20surround%20sound%20systems >Erişim Tarihi: 23.11.2023

URL-51 <Kişisel Arşiv> Erişim Tarihi: 28.09.2023

URL-52 <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/skeuomorph?q=skeuomorph>Erişim Tarihi: 23.01.2023

URL-53 <Kişisel Arşiv> Erişim Tarihi: 26.09.2023

URL-54 <https://www.youtube.com/watch?v=TEjOdqZFvhY&t=2136s>Erişim Tarihi: 13.10.2023

URL-55 <https://www.youtube.com/watch?v=idqvv3IMJFQ>Erişim Tarihi: 13.10.2023

URL-56 <https://www.youtube.com/watch?v=w4vBj-JojM4&t=90s>Erişim Tarihi: 13.11.2023

URL-57 <https://www.youtube.com/watch?v=UYC9R_Myd24&t=1s>Erişim Tarihi: 13.10.2023

URL-58 <https://steinberg.help/nuendo_plugin_reference/v11/en/_shared/topics/plug_ref/supervision/supervision_r.html>Erişim Tarihi: 13.10.2023

URL-59 <https://www.excite-audio.com/vision> Erişim Tarihi: 13.10.2023

URL-60 <https://www.izotope.com/en/products/tonal-balance-control-2.html> Erişim Tarihi: 13.10.2023

URL-61 <Kişisel Arşiv>Erişim Tarihi: 26.09.2023

URL-62 <https://www.musicradar.com/news/how-gear-almost-ruined-my-life> Erişim Tarihi: 04.12.2023

URL-63 <Kişisel Arşiv>Erişim Tarihi: 26.09.2023

URL-64 <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=oKsPJZMp-Es>Erişim Tarihi: 22.11.2023

URL-65 <https://www.izotope.com/en/products/insight.html>Erişim Tarihi: 22.11.2023

URL-66 <Kişisel Arşiv> Erişim Tarihi: 26.09.2023

URL-67 <https://dmgaudio.com/products_dualism.php>Erişim Tarihi: 04.04.2024

URL-68 <Kişisel Arşiv>Erişim Tarihi: 05.04.2024

Waksman, S. (2015). Technology. In A. W. Bennett, Steve (Ed.), *The SAGE Handbook of Popular Music* (pp. xvi, 647 pages). Los Angeles: SAGE.

Williams, A. (2012). Putting It on Display: The Impact of Visual Information on Control Room Dynamics. *Journal on the Art of Record Production, 6*, 2012.

Zager, M. (2021). *Music production: A Manual For Producers, Composers, Arrangers, And Students* (Third edition. ed.). Lanham, Maryland Ann Arbor, Michigan: Rowman & Littlefield.

Zagorski-Thomas, S. (2014). *The Musicology of Record Production*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Zak, A. (2009). Getting Sounds: The Art of Sound Engineering. In N. Cook (Ed.), *The Cambridge Companion to Recorded Music* (pp. xvii, 359 p.). Cambridge ; New York: Cambridge University Press.

Zak, A. (2020). From Tubes to Transistors: Developments in Recording Technology up to 1970. In A. Bourbon & S. Zagorski-Thomas (Eds.), *The Bloomsbury handbook of music production* (pp. 1 online resource).

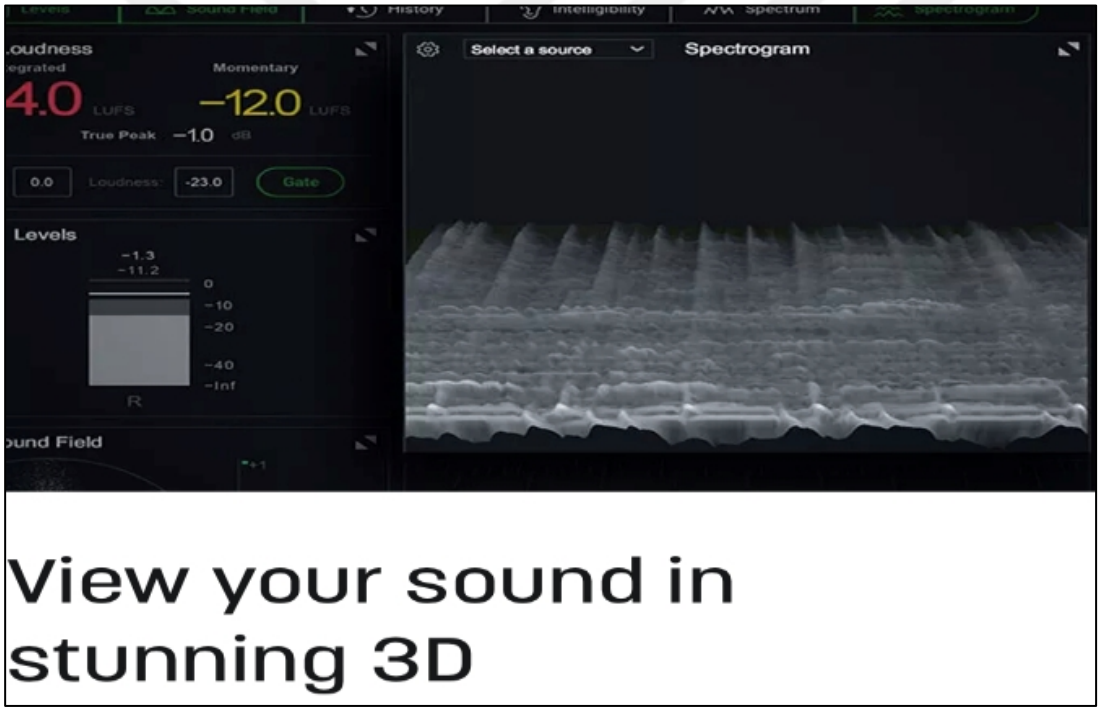
EKLER

EK-A: Görselleştirme Tabanlı Eklenti Örnekleri

EK-B: Skeomorfik Dizayn Anlayışına Sahip Eklenti Örnekleri

EK-A: Görselleştirme Tabanlı Eklenti Örnekleri

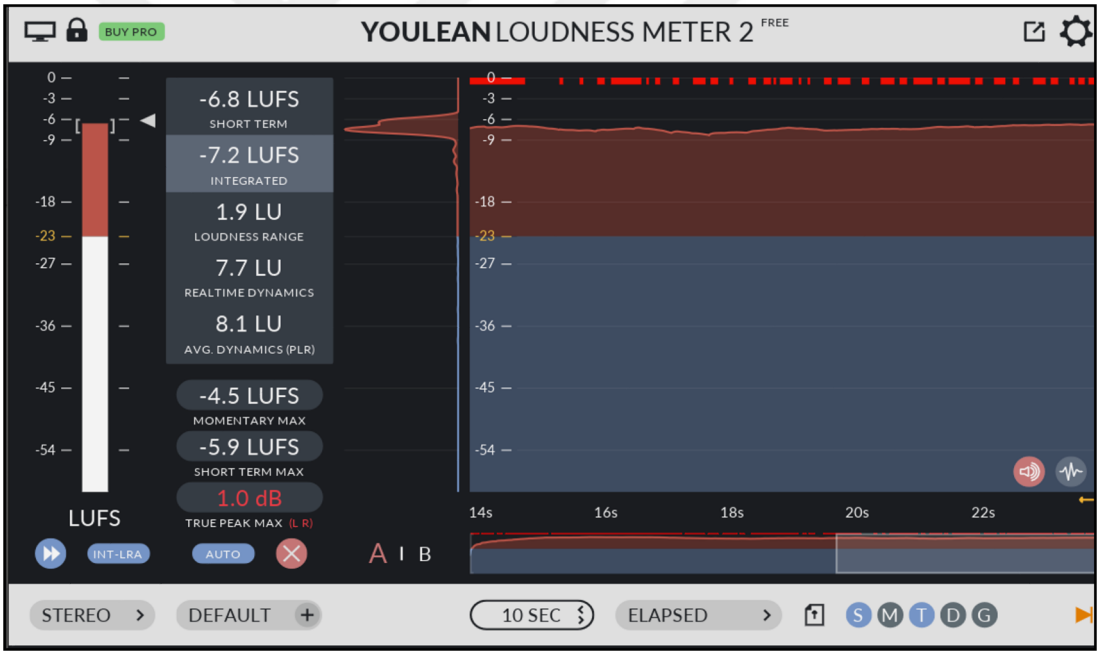
Eklenti (plug-in) dünyasındaki görselleştirme eğilimi üzerine epeyce görsel örnek paylaşmak mümkündür. Esasen günümüz şartlarında herhangi bir ses üretiminin baştan sona kadar görsel referanslarla ilerletiltildiğini söylemek abartılı bir söylem olmayacaktır. Örneğin bir müzik miksi işlemi daha en başta "gain staging" ile başlayan ve çoğu zaman görsel seviye kontrolleri ile ilerleyen bir süreçle başlayıp aradaki birçok sürecin yine görsel referanslarla ilerletilmesi ve son olarak mastering süreci için yeterli headroom olup olmadığının da görsel olarak kontrol edilmesi ile neticelendirilmektedir. Bu bölümde, görme merkezli dönüşüme katkıları olabileceğini düşündüğümüz ses işleyici eklentilerin bir kısmını, konuyu görsel olarak pekiştirebilme bağlamında paylaşmanın faydalı olacağını düşünüyoruz.



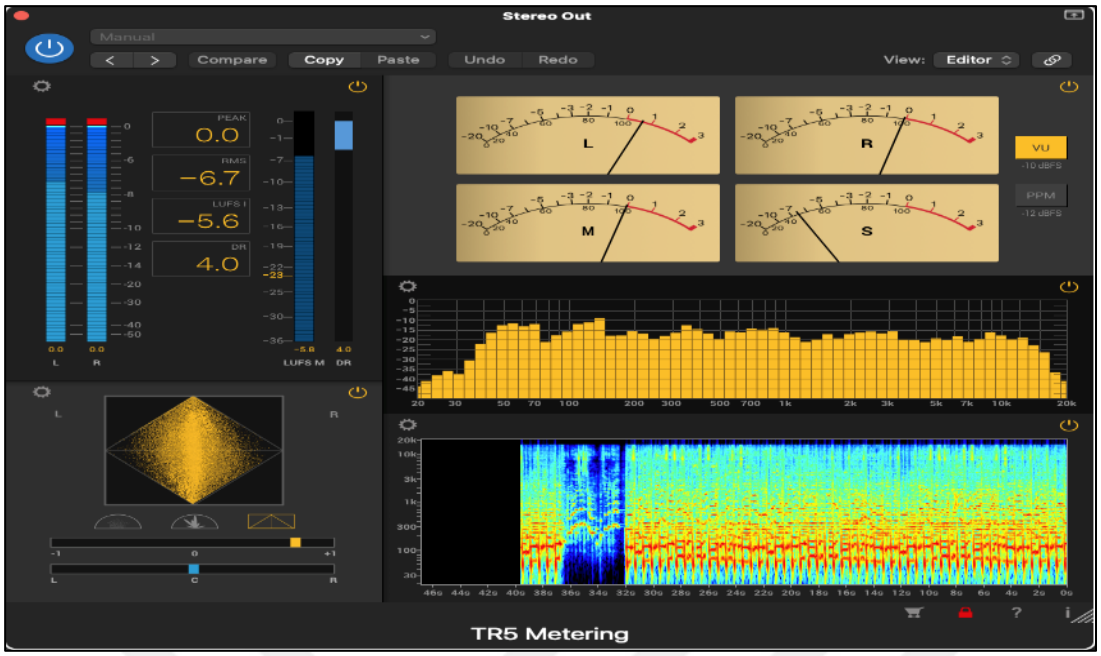
Şekil A.1 : Izotope Insight spektogram (Url-65).



Şekil A.2 : Izotope Insight (Url-65).



Şekil A.3 : Youlean Loudness Meter (Url-66).



Şekil A.4 : IK Multimedia TR5 Metering (Url-66).



Şekil A.5 : Steven Slate'in FG-X2 (Url-66).



Şekil A.6 : FabFilter PRO Q (Url-66).



Şekil A.7 : FabFilter "Pro-MB Multiband Compression" (Url-66).



Şekil A.8 : DMG Audio Dualism (Url-67).



Şekil A.9 : Waves PAZ- Analyzer (Url-68).



Şekil A.10 : Waves WLM Plus-AR TG Meter Bridge (Url-68).

EK-B: Skeomorfik Dizayn Anlayışına Sahip Eklenti Örnekleri



Şekil B.1 : Waves Kramer Master Teyp (Url-68).



Şekil B.2 : IK Multimedia Tape Machine 440 (Url-68).



Şekil B.3 : LA-2A Tube kompresör (Url-68).



Şekil B.4 : SSL BUS Kompresörü (Url-68).



Şekil B.5 : Slate Digital Virtual Mix Rack (Url-68).



Şekil B.6 : IK Multimedia Tascam Porta One (Url-68).

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Cüneyt GÜRENÇ

ÖĞRENİM DURUMU :

Lisans : Yıldız Teknik Üniversitesi; Sanat ve Tasarım Fakültesi Müzik ve Sahne Sanatları Duysal Tasarım Programı, 2007

Yüksek Lisans : Yeditepe Üniversitesi; Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müzik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı, 2008

DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR VE SUNUMLAR:

- **Gürenç, C., Kakı, S.** (2023). Ses miksleme sürecinin okülersentrik dönüşümü üzerine bir değerlendirme. *II. Bilsel Uluslararası Truva Bilimsel Araştırmalar ve İnovasyon Kongresi,* 16-17 Aralık.
- **Gürenç, C., Kakı, S.** (2024). Ses miksleme sürecinin okülersentrik dönüşümü üzerine bir değerlendirme. *Ulakbilge,* 92, 1-16. https://doi.org/10.7816/ulakbilge-12-92-01

DİĞER YAYINLAR

- **Gürenç, C., Karaosmanoğlu, K.** (2017). Arel-Ezgi-Uzdilek ses sistemi ile aşık veysel'in perde anlayışı arasındaki örtüşme. *Uluslararası Hüseyin Saadettin Arel ve Türk Müziği Sempozyumu,* 13-14 Aralık.