



ELEKTRONİK MÜZİĞİN GELİŞİMİ VE TÜRK BESTECİLERİN ELEKTRONİK MÜZİĞE KATKILARI

EVOLUTION OF ELECTRONIC MUSIC AND THE CONTRIBUTIONS OF TURKISH COMPOSERS TO ELECTRONIC MUSIC

Kadri Yılmaz ERDAL¹

Öz

Bu makalenin amacı, elektronik müziğin gelişim sürecini ve Türk bestecilerin bu alana olan katkılarının neler olduğunu belirlemeye çalışmaktır. Müzik alanında 19.yy'ın sonlarından itibaren müzik sanatının teknoloji sayesindeki gelişiminden kaynaklı evrensel olgular ve sonuçlar meydana gelmiştir. Literatür taraması ve doküman incelenmesi sonucu elde edilen verilerin de işaret ettiği üzere besteci ve icracıların yeni ihtiyaçları, müzik endüstrisi içerisinde ses kayıt teknolojilerinin ortaya çıkması ve gelişimiyle yeni tını ve ifade şekillerinin dünyaca ünlü birçok besteci tarafından kullanılması, bunun müzik sanatı üzerindeki etkilerinin neler olduğu, müzik ve teknolojideki gelişimin Türkiye'deki müzik kültürü ve besteciler üzerindeki etkileri ve Türkiye'de elektronik müzikle ilgili faaliyetler ve çalışma alanları ile ilgili öneriler ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elektronik müzik, Müzik teknolojisi, Türk besteciler.

Abstract

Purpose of the article is to determine, the evolution of electronic music and the contributions of Turkish composers to this area. After the last decades of 19th century, Universal phenomenon and results were originated from the development of music art thanks to technology were emerged in the field of music. As indicated by the data reached by literature research and documentary analysis, new necessities of composers and performers, the usage of new timbre and expression styles by worldwide famous composers by the emerge and evolution of audio recording technologies in the music industry, the effects of that usage on the art of music, the effects of the evolution of music and technology on Turkish music culture and composers and suggestions about electronic music activities and its working area for Turkey were tried to be put forward .

Keywords: Electronic music, Music technology, Turkish composers

¹ Güzel Sanatlar Enstitüsü Sanatta Yeterlik Programı Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, kadriyilmazerdal@gmail.com

1.GİRİŞ

Teknoloji, birçok alanda yapılan çalışmalarda pratiklik ve genel yaşam süresince hayatı kolaylaştıran, bu süreç içerisinde kullanılan araç, gereç ve yöntemlerin tümünü kapsayan bir terimdir. Teknolojinin hızlı ilerleyişi ve gelişimi, dünya savaşları, sanayileşme, bilim ve dönemin sosyal oluşumları gibi etmenlerle müzik alanında 19. yüzyılın ikinci yarısında başlamış ve 20. yüzyılda müzik teknolojisinde büyük ilerlemeler ve değişimler görülmüştür. Teknolojinin gelişimi, müzik yapımındaki aşamaların daha pratik hale getirmesinin yanı sıra, çoğu zaman kolay bir şekilde de üretilen ürünün tüketici kitlelere ulaşmasında da çok büyük etkileri olmuştur. Bu sayede elektronik müzik türünün varyasyonlarının çok fazla tüketildiği görülmektedir.

Müzik, insanların her türlü duygu ve fikirlerini anlatmanın bir aracı olması yanında, müziği dinleyerek hissettiklerine yanıt aramak insani bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmıştır. Ses ve müzik teknolojisinin kapsamında olan kayıt, üretim, sentezleme, yeniden çalma gibi teknolojik alanlarının gelişiminin öncesinde ise insanlar; müzik yeteneği olan kişiler tarafından hazırlanılarak yapılan canlı performansları dinlemişler veya kendi yetenekleri doğrultusunda müzik faaliyetlerinde bulunmuşlardır. Ses ve müzik teknolojisindeki gelişmeler, kayıt, üretim, sentezleme, yeniden çalma alanlarında çalışmaları doğurmuştur.

Müzik alanında, yaklaşık 19.yy'ın son dönemlerine kadar akustik icra esasına dayanan müziğin, teknolojik imkanların sunduğu farklı yöntemlerle yeni bir müzik olgusu haline gelmesi, bu alanın gelişimi ve bu bağlamda hangi çalışmaların ortaya koyulduğunu ayrıca bu konudaki terim çeşitliliğinin beslediği kaynakları vurgulamak gerekir. Müzik ve teknolojinin yoğun birlikteliği birçok besteciyi bu alanla çalışmalar yapmaya yöneltmiştir. Müzik teknolojisi terimi daha çok elektromekanik, elektro-akustik, mekanik ve elektronik teknolojilerini kapsayarak kullanılmıştır (Malm, 1992:349). Diğer bir deyişle müzik alanında teknolojiler geliştikçe bu çalışmalara “müzik teknolojisi” ismi verilmiştir. Ancak Malm’a göre bir enstrümanın yapımında kullanılan araç, gereç ve metotlar da müzik teknolojisi kavramı içerisinde yer alır (1992:349).

Bu araştırma doğrultusunda genel olarak, 19.yy'ın sonlarından itibaren müzik sanatının teknolojiyle gelişimi ve bundan kaynaklı evrensel olgu ve sonuçların, bunların müzik sanatı üzerindeki etkilerinin neler olduğu, elektronik müziğin gelişimi ve ayrıca müzik alanındaki teknolojik gelişimlerin Türkiye'deki besteciler üzerinde olan etkilerini; bu alanda dünya genelinde çalışmalar yapmış olan bestecilerin yanı sıra Türk bestecilerin elektronik müzik alanındaki katkılarının ve eserlerinin neler olduğunu genel bir bakış açısıyla irdeleyerek ortaya koymak amaçlanmıştır. Diğer bir deyişle “Elektronik müziğin gelişimi ve Türk bestecilerin elektronik müziğe katkıları ne şekildedir?” sorusu araştırma problemimize işaret ederken, birinci alt problem; “Elektronik müziğin gelişimi ne şekildedir?” ikinci alt problem ise “Türk bestecilerin elektronik müziğe katkıları ne şekildedir?”dir. Öte yandan çalışmamızın kapsamı doğrultusunda gerçekleştirilmiş olan doküman incelemesi, 19.yy sonundan günümüze uzanan dönemde ulaşılabilen, dünya genelindeki, elektronik müzik literatürünün taraması, elektronik müzik kapsamında yapılmış olan ses kayıtları, işitsel-görsel verilerle ilgili kaynaklar doğrultusunda elde edilen bulgular değerlendirmeye alınmıştır.

Malm, müzik teknolojisi alandaki çalışmalar, 19.yy ikinci yarısı ve 20. yüzyılda Kuzey Amerika ve Avrupa’da yapıldığını, müzik alanında uygulanan bu teknolojik çalışmalar derinlemesine değişikliklere neden olduğunu ifade etmiştir (1992:349). Günümüzde elektronik müziğin çok farklı türlerle olan birleşimini görmekteyiz. Çağımızda hızlı gelişen teknolojik imkanlar, elektronik müzik alanında yapılan teknik ve sanatsal çalışmaları çok çeşitlendirmekte ve daha farklı boyutlara taşımaktadır. Genel olarak elektronik müzikle ilgili Dünya’da ve özellikle Türkiye’deki gelişmelerin neler olduğu ve bu alanda çalışan bestecilerin genel bir bakış açısıyla tanıtılması, çalışmamızın önemine işaret eder.

2. ELEKTRONİK MÜZİĞİN DÜNYADAKİ GELİŞİMİ

Araştırmamızın ilk alt problemi ile ilişkili olarak bu bölümde elektronik müzik konusundaki öncü çalışma ve besteciler irdelenmiş olup ayrıca elektronik müzik ile ilgili öncü kurum ve kuruluşlardan bahsedilmiş, bu konudaki gelişmeleri daha iyi aydınlatmak için öncelikle elektronik müziği ve müzik teknolojilerini de ilgilendiren bazı terimleri inceleyerek elektronik müziğin gelişiminin nasıl olduğu üzerinde durulmuş, “Elektro-akustik”, “Electro-acoustic music (Elektro-akustik Müzik)”, “Elektronische musik (Elektronik Müzik)”, “Musique Concrete (Somut Müzik)”, “Tape Music (Teyp Müziği)”, “Acousmatic Music (Akusmatik müzik)”, “Computer Music (Bilgisayar Müziği)” kavramlarının açıklanması uygun görülmüştür.

Fizik biliminde, “elektrikli ses sistemlerini konu alan” “Elektro-akustik”, dalının insan kulağının duyabilme eşiğinin yetersiz kaldığı durumlarda duyumu desteklemek için geliştirilmiş ileri bir teknoloji olduğunu belirtmiş olan Say, bu teknolojinin ses olgusunun kayıt edilerek daha sonra yeniden dinlenmesine, seslerin gürlüğüünün istenilen düzeylere getirilebilmesine, seslerin uzak mesafelere ulaştırılmasına ve enstrümanların ses renklerinin benzer şekilde verebilen ses sistemlerinin gelişmesine olanak sağladığına işaret eder (2005: I, 513-514). Say’a göre, elektro-akustik teknolojisi, ses kayıt aşamasından sonra yapılan miksaj çalışmalarında seslerin örtüşmesi ya da karıştırılmasına, kayıt alanında ‘teyp (tape)’, ‘video’ gibi ses ve görüntü kaydı yapılabilen şeritlerin gelişmesinde ayrıca teknolojik çalışmalar ile plaklardan cd teknolojisine kadar olan gelişmelere neden olmuştur (2005: I, 513-514).

Elektronik müziğin ortaya çıkışı aslında seslerin tekrar dinlenebilmesi için geliştirilen ses kayıt teknolojilerinden daha sonra şekil alırken ses ile ilgili ilk yapılan çalışmalar, 19.yy’ın başlarında ortaya çıktığına işaret eden İlyasoğlu ancak öncesinde bir takım denemeler ve çalışmalar yapıldığını örneğin, Beethoven’ın, “Wellington’un zaferi” isimli eserinde Nepomuk tarafından icat edilen mekanik bir aygıtla hava basıncından faydalanarak üflemeli, yaylı ve vurmali enstrümanların seslerini iki katına çıkarıldığını vurgular(2009:257).

Elektro akustik gelişmeler ışığında, 1876 yılında Graham Bell’in icat ettiği telefon, elektro-akustik teknolojinin bir örneğidir. Ses kayıt endüstrisinde ilk kullanılan ses kayıt cihazının 1855’de Leon Scott’un icat ettiği fonograf (Phonautograph) olduğunu işaret etmiş olan Read, kaydetme ve yeniden çalma teknolojisinde çok pratik bir sistem olmadığını, karbon siyah bir zeminde işaretli yollar üzerinde sesi üreten bir cihaz olduğunu vurgular (1952:10). Fonografin ortaya çıkışı, Thomas Edison’un “Mary had a little lamb” konuşma cümlesini kayda almasından yaklaşık olarak 20 yıl daha önce olup, Leon Scott

1860'da fonografla ilk olarak bir halk ezgisi olan “Au Clair de la Lune” parçasının 10 saniyesini kayda almıştır (Rosen, 2007).

Ses kayıt ve yeniden çalma teknolojisinde, ses kaydı yapabilen, tekrar üretebilen ve yeniden çalabilen sistemi T. Edison 1877'de icat etmiş ve bu cihaza Fonograf (Phonograph) denmiştir (Malm, 1992:350). İnsanlar ilk kez özel bir zaman ve ortamda sesi koruyabilmiş, taşıyabilmiş, yeniden üretebilmiştir. Ancak bu işlemler genelde konuşmalar üzerinde yapılmıştır çünkü bu kullanılan sistemler müzik için kısıtlı imkanlara sahip olup Edison'un bu icadı konuşmaların kayıt altına alınmasını ve sonrasında yazıya alınabilmesini kolaylaştıran en önemli gereçlerden biri olmuştur (Malm, 1992:350).

1888'de E. Berliner fonografı (phonograph) geliştirerek, ses yazımının örneklenmesi üzerine genel bilimsel araştırmalara işaret etmiş, geliştirdiği mekanizma 20. yüzyılda görünen gramofonlara benzeyen yapısıyla daha önce geliştirilmiş olan fonograflardan farklıydı, dik bir eksen üzerinde dönüş yapan bir silindir yerine yatay bir ekseninde düz bir yüzeye sahip ve yatay yönde hareket eden bir disk tercih etmiştir (Sterne, 2003:46-47).

Müzik teknolojisi kapsamında, özellikle sesin bir ortama kayıt edilmesi veya farklı ortamlara iletilmesi ile ilgili çalışmalar 19.yy sonlarına gelindiğinde hız kazanmış, sesle ilgili bazı çalışmalar, ses uygulamaları, sesin içeriği ve doğası ile ilgili olan bilgileri bize aktarmıştır (Sterne, 2003:1). Bu gelişmeler 20.yy'a ışık tuttuğunu ve sesi elde etmek ve onun karakteristik yapıları üzerinde etkili olan bazı gereçlerin de gelişmesine neden olduğunu öne süren Say, ses kaydının önemli unsurları olan mikrofon, hoparlör, amfi, ve manyetik şeritler dolayısıyla ‘tape’ teyplerin de gelişerek çeşitlendiğini öne sürer (Say, 2005: I,514-515). Elektro-akustik teknolojisi sayesinde sesin karakteristik değerleri ve ölçüleri; sesin hızı, sesin dalga boyu, sesin frekansı, sesin genliği ya da şiddeti gibi unsurlar üzerinde çalışmalar yapılmaya başlanmış, sesin tını özellikleri üzerinde de değişiklikler yapılabilmiş ve hatta tınılar taklit edilebilmiştir (Say, 2005: I,514-515). Say, tını kavramını sesin kendine has olan karakteristiği olarak tanımlarken, seslerin tınlarında değişiklik yapmak istendiğinde seslerin içerdiği doğuşkanların (armonikler) sentezlenerek bir araya getirilmesi konusundaki işlemlerin yapılabilmesinde elektro-akustik yöntemler kullanıldığını ifade eder (2005: I,514-515).

Elektro-akustik yöntemleri ile yapılan müziğe de genel olarak elektro-akustik müzik adı verilmiş fakat elektronik müzik, Elektronische Musik (elektronik müzik), Musique Concrete (somut müzik), Tape Music (teyp müziği) gibi isimlendirmeler de yapılmıştır. Bunların üç ayrı dilde ifade edilmesinin nedenleri ise; Elektronische Musik teriminin Almanya’da, Musique Concrete teriminin Fransa’da, Tape Music teriminin ise Amerika Birleşik Devletlerinde ortaya çıkmış olmasıdır (Mimaroglu, 1991:20). Mimaroglu’na göre terimlerle ilgili olan çeşitlilik bu terimlerin her birinin farklı türlerdeki müziği ifade ettiği yanlışlığına sebep olmuştur (1991:20).

Mimaroglu bu üç terimin de aynı alandaki müzik türünü ifade ettiğini öne sürerken Ussachevsky'nin elektronik müzik ile ilgili görüşlerini de aktarmıştır;

“...Burada belirtmek istediğim, görünürde ayrı ulamlarda yer alan bu müziklerin başka başka yaftaları, ayrılan adlandırmaları gerektirmediğidir. Çünkü bu üç ulamın ortak ortamları, ses şeridi ve elektroakustik deneyler için kurulmuş bir stüdyo, üç türü de tek bir ad altında toplamaya yetebilir. Fransa’da bu üç türü elektroakustik müzik adı altında toplama yolunda bir eğilim varsa da sözümüzün konusu müziğin doğuşundan bu yana evrensel diyebileceğimiz bir yaygınlıkla üzerinde anlaşılmiş ad elektronik müziktir (...).” (Mimaroglu, 1991:20)

“Yordamsal sınırları içinde elektronik müzik, sanat yolunda anlam taşıyan bir anlatım arayan bestecinin, sesleri yakalamak, yaratmak, başkalaştırmak ve örgütlemek için türlü elektroakustik gereçlerden yararlandığı bir yaratı uğraşı alanı olarak ele alınmalıdır.” (Ussachevsky, 1959, s.8’den akt. Mimaroglu, 1991:20-21)

İlyasoğlu ve Say’ın bu konuda vermiş oldukları tanımlar ise şu şekildedir;

“Birincil kaynağında sesleri elektronik üretilen her müzik, elektronik müzik olarak tanımlanır. Geleneksel akustik çalgıların sentetikleştirilerek ya da tümüyle elektronik laboratuvarlarında üretilen sesleri değerlendirip düzenleyerek ortaya çıkartılan bir müzik türüdür.” (İlyasoğlu, 2009:257)

“...Dilimizde “Elektronik müzik” olarak da nitelenen bu müzik tekniğini, elektro akustiğin tekniğini, elektro akustiğin olanaklarını (elektronik ekipmanları) kullanarak bestelenen müzik türü olarak tarihe geçmiştir...” (Say, 2005: I, 516)

Elektronik müziğin öncü isimlerinden olan Vilademir Ussachevsky bu alanda yaptığı çalışmalara *Tape Music* (teyp müzik) adını vermiş, daha sonraları Kolombiya Üniversitesi’nde başlattığı dersin adına ise “Electronic Music” demiştir (Mimaroglu, 1991:20-21).

Ortaya çıktığı dönemde bu terimler bazı kişiler, kuruluşlar veya topluluklar tarafından temsil edilmiştir. Almanya’da ortaya çıkan elektronische musik terimi, Köln kentindeki Batı Alman radyo ve televizyon kurumu (WDR) radyosunun stüdyosunda gelişen bir beste okulunu temsil eder. Almanya’da yapılan bu müzik türünde elektronik kaynaklı seslerin yanı sıra doğal kaynaklı seslerinde kullanıldığı bilinmektedir. Bu okulun önde gelen bestecisi ise Karlheinz Stockhausen olup “Gesang der Jünglinge” eseri bu türün bir örneğidir (Mimaroglu, 1991:21). Elektronik Müzik (Elektronische musik) daha çok elektronik kaynaklı seslerin kullanılması ile diğer iki türden farklılık göstermektedir. Mimaroglu, elektronik kaynaklı seslerin soğuk algılanması düşüncesi sebebiyle Fransa’da ortaya çıkan Somut Müzik (Musique Concrete) türünde müzik yapanların ise doğal kaynaklı sesleri daha fazla tercih ettiklerini öne sürer (Mimaroglu, 1991:22).

Bu bağlamda Somut Müzik (Musique Concrete) kavramının da üzerinde durmak yerinde olacaktır. Mimaroglu, Fransa’nın Paris kentinde Fransız Radyo ve Televizyonu (ORTF) bağlı Müzik Araştırma Topluluğu’nun (Groupe de Recherches Musicales) çalışmalarını temsil ederken bu topluluğun doğal kaynaklı sesleri kullanmayı daha fazla tercih ettiğini vurgular (Mimaroglu, 1991:21). Bu çalışmaların somut olarak nitelendirilmesi kullandıkları doğal ses kaynaklarının somutluğu değildir. Mimaroglu geleneksel müzikle elektronik müziği şu şekilde karşılaştırmıştır;

“Kullanılan ses kaynağı ne olursa olsun, ortaya çıkan bestenin, ancak kâğıt üzerinde gerçekleşip, (demek oluyor ki, soyut olarak gerçekleşip) seslendirilmeyi bekleyen geleneksel besteye karşıt, sonuçlanmış somutluğu.” (1991:21).

Böylece Somut Müzik (Musique Concrete) teriminin farklı bir somutluğu gösterdiğini vurgulayan Mimaroglu bu okul ya da topluluğun öncü bestecisi olarak Pierre Schaeffer’a işaret eder (1991:21).

Birçok doğal kaynaklı bestesinin yanı sıra elektronik kaynaklı sesler temelli eserleri de bulunmakta, “*Le Triedle fertile*” isimli eseri elektronik kaynaklı sesler ile yaptığı bestelerine örnek olarak gösterilmektedir (Mimaroglu, 1991:22).

Amerika’da ortaya çıkmış olan Teyp Müziği (Tape Music) teriminin Columbia-Princeton Electronic Music Center’i temsil ettiğini vurgulayan Mimaroglu bu merkezin deneysel müziğin başlıca yapıldığı okullardan biri olduğuna işaret etmektedir (1991:22). Emmerson ve Smalley’e göre Teyp müzik (Tape Music) basit bir ifade ile manyetik bir bant üzerine kayıt edilen müziği tanımlarken bu terim 1950’lilerin başlarında Amerika’da yapılmış çalışmalar ile yakından ilişkili olup uzun bir süre uluslar arası sahada kullanılmıştır (2001:60). Bu yöntemle ilgili olarak, Emmerson ve Smalley, Teyp/bant (analog veya dijital) kullanımını konusunda; bant kullanımının azaldığı ve artık bir depolama ortamı olarak kullanıldığına işaret etmiştir (2001:60). Say, bu müzik türünün önde gelen bestecileri arasında John Cage, Morton Feldman, Earle Brown, David Tudor, Chiristian Wolff’a işaret eder (2005: III, 442).

Konumuz kapsamında ayrı bir öneme sahip olan Akusmatik müzik (Acousmatic Music), ‘Acousmatic’ kelimesi ise, *akusmatikoi* kelimesine atıfta bulunurken, Pisagor’un öğrencileri, onun öğretilerine daha iyi yoğunlaşmak için perdenin arkasından konuşmalarını yapan Pisagor’u, mutlak bir sessizlikte oturup dinlemeleri durumunun akusmatik (acousmatic) kavramı için bir örnek olduğuna işaret eden Emmerson ve Smalley, ses kaynağının görülmediği ve sadece sesin bir şekilde dinleyici kitleye ulaştığı bir deneyimin, akusmatik (acousmatic) müzik olarak adlandırılabilirliğine işaret eder (2001:61). Geleneksel müzik dinleyicileri deneyimlerinde ses veya müzik yapanın jestlerine, görsel bir erişime sahiptir diğer bir deyişle müzikte insan söylemi ile dinleyicinin yakınlığı temel bir boyuttur (Emmerson & Smalley, 2001:61). Emmerson ve Smalley, akusmatik (acousmatic) müzikte hoparlörden dinlemek için hazırlanmış, kayıt edilmiş formların olduğuna, dinleyicinin seslerin nedenlerini veya kaynaklarını görmeksizin müziği algıladığına ve akusmatik (acousmatic) müziğin bu yönü ile geleneksel müzik algısından farklılık gösterdiğine işaret eder (2001:61).

Bu müzik türünün içeriğinde, icrasındaki görünmezlik ve özgürlük ile ilgili Emmerson ve Smalley; gerçek ortamlarda seslerin davranışı, akustik görünümleri, başkalaşımı ve nedenselliğin çalınımı keşfetmek için ideal bir yöntem olduğunu vurgulamış, akustik müziğin kayıt edilen biçiminin, besteciye farklı sistemler üzerinde ve farklı zamanlarda sesleri birleştirerek yaratmak için imkan sağladığını, kaliteli sesin ince detaylarına dikkat ederek, sesleri üst üste yerleştirmek ve sıralamak için büyük bir esneklik sunduğunu ifade etmiştir (2001:61).

Bu gelişmeler doğrultusunda iki estetik yönelim ortaya çıkmıştır. Tınılar ve ses türlerinin gelişmesi ile ilgili durumlardan bahseden daha ‘soyut’(abstract) yaklaşım; diğeri daha kabul edilebilir ‘gerçek dünya’(real world) sesleri, radyolardaki drama ve belgesel programları için arka plan müziği olan radyofonik yaklaşım ki bu bazen ‘anektodal’ (anectodal) kişisel fikirlerin anlatıldığı müzik ile çok yakın olabilen yaklaşımlardır (Emmerson & Smalley, 2001:61). Bu tür yaklaşımlar ve çalışmaların getirileri, yapılan müzikler ile ilgili farklı kavramların türetilmesine neden olmuştur. 1974 yılında Groupe de Recherches Musicales topluluğunun başı olan besteci François Bayle, teyp müziği (tape music) dinlemenin özel koşullarını ifade etmek için daha uygun olan ‘electro-acoustic music’ (elektro-akustik müzik) terimini benimsemiş ve önermiştir (Emmerson & Smalley, 2001:61).

Hızlı ilerleyen teknoloji ile birlikte, birçok alanda görülmeye başlayan mikro işlemciler ve diğer donanımların bir arada kullanılmasıyla bilgisayar kavramının ortaya çıkışı, teknolojik ilerlemeler neticesinde bilimsel alanlarda, günlük hayat içerisinde ve daha birçok farklı alanda kullanılmaya başlanmış ve önemli bir yere gelmiştir.

Bilgisayar müzik üretimi için önemli bir kompozisyon aracı haline geldiğinde bilgisayar müziği (Computer music) kavramı ortaya çıkmış, New Jersey, Murray Hill'de Bell Telephone Laboratories'de sentezlemenin ilk girişimleri yer almıştır (Emmerson & Smalley, 2001:60). İlk bilgisayar müziği (Computer music) laboratuvarlarının analog elektronik müzik stüdyolarından ayrı olduğunu öne süren Emmerson ve Smalley, dönemlerindeki bütün elektro-akustik müziğin, bilgisayar müziği (Computer music) olarak kabul edilse de ve her ne kadar bilgisayar kullanılan teknolojik araçları tam olarak ifade etmese bile bu terimin geniş bir şekilde kullanılmaya devam ettiğini vurgulamıştır (2001:60).

Emmerson ve Smalley, 1980'li yılların sonlarından itibaren, sonik sanatın (sonic art) daha geniş bir çerçeve içerisinde elektro-akustik müzik ifadesi şeklinde benimsenerek yerleştiğini, elektro-akustik kaynaklar sonik sanat (sonic art) yaratmak için zorunlu olmamasına rağmen, bu terimin sesin bütün türlerini açıkça belirtmek için avantaja sahip olduğunu ifade etmiştir (2001:60-61).

Bilgisayar teknolojisinin müzik sanatı ile iç içe kullanımı bestecilik, yorumculuk, aranjörlük gibi müzik uğraşı alanlarında çalışanlar, birçok pratik ve gelişmiş imkanlar elde etmişlerdir. Say, bilgisayar ve müzik konusunu kayıt, bestecilik ve bilgisayar, nota yazımı, müzik eğitimi, müziğin internetten dijital yayılımı, müzik materyallerine erişim, kişisel internet siteleri, müzik dinleme başlıkları altında toplamış, müzik ve bilgisayar teknolojilerinin internetle olan ilişkisinin müziğin tüketiciye ulaşmasındaki pratik faydalarından bahsetmiştir (2005: I, 218-219).

Elektronik müziğin ilk evrelerine işaret eden dönemlerde bu konuda farklı kişilerin değişik donanımlar üzerine çalıştıkları ve bazı bestecilerin bu aletler tarafından icra edilmek üzere eserler besteledikleri görülür. Bu çabalar elektronik müziğin temel yapı taşlarının oluşması ve bunların çeşitlenmesi konusunda da önemli bir rol oynamıştır.

1906'da Thaddeus Chail "Telarmonyum" isimli 200 tonluk dinamolarla ses üreten bir aygıt geliştirmiş, 1907 yılında Busoni bu aygıt için "*Müziğin Yeni Estetiği için Bir Taslak*" adlı eseri bestelemiştir. 1920'de "Theremin" ve "Ondes Martenot" ve arkasından "Trantonium" icat edilmiştir (İlyasoğlu, 2009:257).

Elektronik müziğin daha sonraki süreçlerinde ise "Componium", "elektromekanik piyano", "tonametik" gibi enstrümanlar kullanılmıştır. 1930'larda elektronik müziğin öncülerinden Edgard Varese klasik kalıpların dışına çıkılması düşüncesiyle geleneksel tınların dışında elektronik müzik ve tınlara yönelmiştir (İlyasoğlu, 2009:257). Elektronik müzik kavramının yayılması ile enstrümanlarda yeniliklere işaret eden Say, 1936 yılında Amerika'da imal edilmiş olan "Hammond" organın, geleneksel org tınlarını verebildiği gibi sentetik sesler de üretebildiğini belirtmektedir (Say, 2005: I, 517).

Say'ın da işaret ettiği üzere, İkinci Dünya Savaşı sonrasında Pierre Schaeffer ile "Somut Müzik" kavramı yaygınlaşmış bu alandaki faaliyetlerin yanı sıra Herber Eimert, Karlheinz Stockhausen, György Ligeti gibi bestecilerin Almanya'daki elektronik müzik çalışmalarının yanı sıra Amerikalı

besteciler geleneksel çalgılar ve teyp için ürettikleri eserler ile daha farklı çalışmalar yapmışlar, 1960 sonrasında ise Milton Babbitt, Mario Davidovsky, 1970'lere gelindiğinde Steve Reich ve Philip Glass bu şekilde eserler üretmişlerdir (2005: I, 517).

Elektronik müziğin kısa süre içerisinde gelişimiyle, bu müzik türünün çalışılması ile ilgili öncelikle radyo ve televizyonların birer stüdyo ya da laboratuvar gibi kullanılması söz konusu olmuş, bu ilerlemeler ve çalışmalar ışığında elektronik müziğin yapımına uygun özel stüdyolar kurulmuştur. Bu stüdyolar öncelikle donanımsal olarak yeterli imkanlara sahip olan radyo istasyonları ve televizyonlarla başlamıştır. Mimaroglu elektronik müziğin kurumsal yapılanması konusuna şu şekilde değinmiştir ;

“Büyümesinin doğal bir sonucu olarak elektronik müzik, yeryüzünün bütün uygar ülkelerinde kendine bir yer bulmasının sağlandığı bir aşamaya varmıştır. Elektronik müzik stüdyoları çoğunlukla ya üniversitelere bağlı olarak, ya da devletin parça desteğini kazanmış radyoevlerinde kuruluyorsa da özel stüdyolar da az değildir. Yirmi yılı yeni aşmış bir geçmişe bakan günlerde yayınlanan bir katalogda bütün ülkelerdeki stüdyoların hepsi ve bunların ürünleri, 1967 yılı sonuna değin bestelenmiş yapıtların tümü, yer almaktaydı: yüzlerce stüdyo ve üç bini aşkın yapıt. Önsözünde bu katalogun, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki duruma değiniliyor ve “her bir müzik okulunda, üniversite ya da kolej müzik bölümünde bir elektronik müzik stüdyosunun kurulacağı günler pek uzak değildir.” Deniyordu. Bu öngörü nitekim büyük ölçüde gerçekleşmiştir. Katalogun derleyicisi Hugh Davies bundan böyle yeni bir katalog yayınlanmayacağını, çünkü stüdyo, besteci ve bestelenen yapıt sayısındaki büyük artışın böyle bir çabayı olanaksız kılacağını belirtiyordu.” (Mimaroglu, 1991:47).

Hugh Davies, 1968 yılında tamamlanan International Electronic Music Catalog'un 1962 yılında Groupe de Recherches Musicales merkezi tarafından yayınlanan "Repertoire International des Musiques Experimentales" (RIME) başlığı altında yapılan elektronik müzik anketinin yeni bir bölümü olarak düşünülürken, sunumunda küçük farklılıklar yapılarak, içeriğinin geliştirilerek daha kapsamlı bir belge haline geldiğini ifade etmiştir (Davies, 1968:iii). Davies, RIME'nin 1961 yılında, içeriğinde bilinen elektronik müzik stüdyoların adreslerinin, diskografilerin, bir bibliyografyanın ve stüdyoların ekipman listelerini ayrıca her stüdyoda üretilmiş olan bestelerin listelerinin olduğunu belirtmiş ayrıca, her ne kadar temelde RIME'nin yansımalarının mantıksal bir uzantısı gibi olsa da bu yeni katalogun oluşturulmasındaki yaklaşımın farklı olduğunu ifade etmiştir (Davies, 1968:iii).

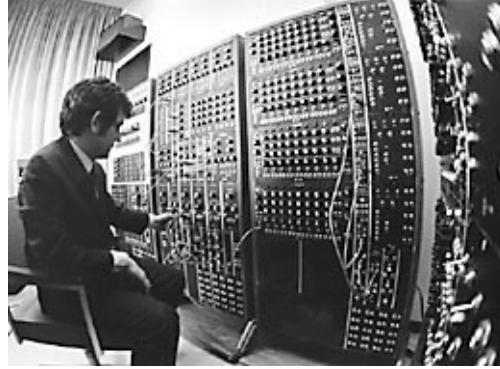
Yukarıdan da anlaşıldığı üzere birçok kurum ve kuruluşun bünyesinde ve özel olarak elektronik müzik alanında çalışmak üzere stüdyo ve laboratuvarlar kurulmuştur. Columbia-Princeton Electronic Music Center, Yale University Electronic Music Studio, Suny Electronic Music Studio, Fransız Radyo ve Televizyon Kurumu ORTF, Almanya Berlin Radyosu bu saydığımız elektronik müzik stüdyo ve çalışma alanları önde gelenleridir.

Şekil 1. Columbia-Princeton Electronic Music Center



<http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/cpemc.html> , (ET: 05.06.2016).

Şekil 2. Suny Electronic Music Studio



http://www.albany.edu/music/electronic_music_studios_legacy.shtml , (ET: 05.06.2016).

Pariste doğmuş olan Edgaed Varese (1883-1965), Politeknik Okulunda matematik ve doğal tarih eğitimi almış, 1904 yılında Schola Cantorum'da eğitime başlamıştır (İlyasoğlu, 2009:250). Schola Cantorum'da Roussel'le kompozisyon, konturpuan ve füg, Bordes'le klasik öncesi müzik ve d'Indy ile müzik yönetimi çalışmış, 1907 yılında Paris Konservatuvarına girmiş fakat aynı yılın sonlarına doğru Almanya'ya taşınmıştır (Griffiths 2001:273). Almanya'da bulunduğu dönemlerde Prag Filarmoni Orkestrası'nın konuk olarak şefliğini yapmıştır (İlyasoğlu, 2009:250).

Griffiths'e göre 1910-12 yılları arasında birkaç kez Paris'e ziyarette bulunmuş, Rolland ve Debussy ile görüşmüş ve onlara Schönberg'in atonal çalışmalarını sunarak etki altında bırakmış olan Varese, yazma çalışmalarının birçoğunu bırakarak 1913 senesinde Paris'e geri dönmüş, Almanya'da bıraktığı birçok eseri bir yangın sonucu yok olmuştur (2001:273).

1915 yılında Amerika'ya giden ve New York'a yerleşen ve orada besteleri çok fazla ilgi görmemiş olan Varese, orkestra şefliğine yönelmiş, New York Senfoni Orkestrası'nı kurmuş ve ilk çağdaş müzik konserlerini bu orkestra ile vermiş olduğunu belirten Say'a göre, İkinci Dünya Savaşı sonrası besteci, elektronik müzik ya da somut müzik olarak nitelendirilen türle ilgilenmeye başlamış, 1954 yılında üflemeliler, vurmaliılar ve teyp için *Deserts* (çöller) adlı ünlü bestesini yapmıştır (2005: III, 571).

Ses birleşimlerinde geleneksel çeşitleme ve gelişme olayından kaçınan Varese'nin, Offrandes (1921), Hyperprism (1922), Octande (1924) ve Integrale (1924) gibi oda orkestrası için yazılmış dizi yapıtlarında; Ameriques (1922) ve Arcana (1927) gibi büyük orkestra için çalışmalarında kendini her türlü tema gelişiminden arındırmış olup, duruk bir yapı kurduğunu ifade eden İlyasoğlu, öte yandan melodik içeriği, kendini yineleyen notalar grubuna indirgerken bu tür müzikte en önemli öğelerin, çalgı renkleri, ses gürlüğü, vurgu ve ses dokusu olduğu belirtilmektedir (2009:250-251).

Varese'nin bu alandaki bazı eserleri şöyledir; "La Procession de Verges" Around and Joan Mirio filmi için teyp müziği (1955); "Poeme Electronique" Brüksel Fuarı'nda Philips için 400 den fazla hoparlör ile sesleri yansıtma projesi (1958) (Say 2005: III, 572).

Los Angeles'da doğmuş olan Amerikalı besteci John Cage (1912-1992), Avrupa'da çeşitli sanatlarla amatör şekilde uğraşmış, 1931 yılında Los Angeles'a geri dönmüş ve burada kompozisyon eğitimi almıştır. (Pritchett & Kuhn 2001:796). Bu alanda ilk Richard Buhling ve sırasıyla Cowell'dan eğitim almış, Cowell ile batılı olmayan halk ve çağdaş müzik çalışmaları yapmıştır (Pritchett & Kuhn 2001:796).

Rastlamsallık, Schönberg'in öğrenciliğini yapan Cage'in müzikte çok fazla kullandığı bir yöntem olmuş, Avrupa'da müziğin yanı sıra sanat tarihi ve mimarlık alanlarında da eğitim almıştır (İlyasoğlu, 2009:252). 1939 yılında vurmali çalgılara ağırlık verdiği "First Construction" (İlk Yapı), "Prepared Piyano" (Hazırlanmış Piyano) ve Baküs Şenliği adlı eserleri ile dikkat çekmiştir (Say 2005: I, 277).

1940 ve 50'li yıllarda, müzik alanın araştırmacı ve öncü yaklaşımları sayesinde sırasıyla Guggenheim Vakfı'ndan ve National Academy of Arts and Letters'dan ödüller kazanmış olan besteci avant-garde çalışmalarının yanında elektronik müzik çalışmaları da yapmış, 1961 yılında "Silence" (Sessizlik) adlı bir de kitap yazmıştır. (Say 2005: I, 277). Say'ın da öne sürdüğü üzere, Cage konserlerinde işitsel ve görsel temaları birlikte kullanmış ve konserlerine farklı bir boyut kazandırmış olup bu özelliği ile audio-visual (işitsel- görsel) eserlerin de öncüsü olarak görülmüş 1952 yılında bestelediği "Su Müziği" adlı eserde hem işitsel hem de görsel temaları kullanmıştır. (2005: I, 277).

İlyasoğlu'na göre bestecinin 1952'de "İmgelem Manzara no.5" isimli eseri, teyp içeren ilk yapıt olup aynı yıl içerisinde "4'33" adlı eseri sessizliği vurgulamıştır (2009:252). Say, "4'33" adlı eserden şu şekilde bahseder;

"Bu eserin icrasında, piyanist sahneye gelir, piyanonun kapağını açar ve 4 dakika 33 saniye hiçbir ses çıkarmadan durur, piyanonun kapağını kapatır ve sahneden ayrılır; Cage bu eserde sessizliğin de müziğin bir parçası olduğunun üzerine çizmiştir" (2005: I, 278).

Cage'in bazı eserleri ise şunlardır; "Hazırlanmış Piyano için Konçerto" (1951); "Atlas Eclipticalis" (1961); "First Construction"(1939); "Fontana Mix" (1958), "Cartridge Music" (1960); "Bird Cage" (1972). (İlyasoğlu, 2009:252).

Rusya'da doğmuş olan Vilademir Ussachevsky (1911-1990), 1930 yılında Amerika'ya gitmiş burada Pasadena Junior College'de eğitim almış, 1933'de kazandığı burs ile Pomono College'de eğitimini sürdürmüştür (Say 2005: III, 554). 1935'de Eastman School of Music'de Howard Hanson, Bernard

Rogers ve Edvard Royce'den kompozisyon eğitimi almış bu okuldan doktora derecesi ile mezun olmuştur (Say 2005: III, 554).

1947'de Columbia Üniversitesi Müzik Fakültesinde Luening ile dersler vermeye başlamış, 1959 yılında Luening ile New York'ta Columbia-Princeton Electronic Music Center kurmuştur. (Baily 2001:174).

Ussachevsky 1951 yılında "Transposition, Experiment, Reverberation, Composition Underwater Valse" adlı ilk elektronik eserini bestelemiş, 1960 yılında New York Filarmoni Orkestrası şefi Leonard Bernstein bir eser sipariş etmiş ve Ussachevsky ve Luening'e "Concerted Piece for Tape Recorder and Orchestra" isimli eseri bestelemişlerdir. Say, Ussachevsky'nin, 1968 senesinde bilgisayar tabanlı synthesizer kullandığını ve "Conflict" adlı eseri bestelediğini belirtmiştir (2005: III, 554).

Ussachevsky'nin bazı eserleri; "Transposition, Experiment, Reverberation, Composition Underwater Valse" (1951-52); "Sonic Contours" (1952); "Metamorphoses" (1957); "Linear Contracts" (1958). (Say 2005: III, 554).

Elektronik müziğin öncülerinden olan Karlheinz Stockhausen (1928 - 2007) Köln Yüksek Müzik Okulu'nda ve Köln Üniversitesi'nde eğitim görmüştür (İlyasoğlu, 2009:267). Köln Devlet Yüksek Müzik Okulu'nda Herman Schröder ve Frank Martin ile çalışmış, Köln Üniversitesi'nde dilbilim, felsefe ve müzikbilim öğrenimi almıştır (Say 2005: III, 364). 1951 yılında Messien ve Boulez ile tanışır, elektronik müzik aygıtları üzerinde çalışmalar yapar. Fransız Radyo ve Televizyon Krumu (ORTF)'de Boulez'den elektronik müzikle ilgili dersler alır (Say 2005: III, 364).

1954-55 yılları arasında Bonn Üniversitesi'nde Werner Meyerbeer ile iletişim becerisi ve fonetik üzerine çalışmış, 1963 yılında Almanya'ya döndüğünde, Alman Radyosu Elektronik Müzik Stüdyosu şefi olmuştur (Say 2005: III, 364; İlyasoğlu, 2009:267). Stockhausen'ın Almanya'da elektronik müziğin gelişmesine çok katkıları olmuş, elektronik ve çalgı müziği üzerine 1968 senesinde 2 ciltten oluşan bir kitap yazmış, bu kitabı 1988 yılına kadar geliştirmiş ve 6 cilt haline getirmiştir (Say 2005: III, 365; İlyasoğlu, 2009:267). Yeni dizisel, rastlamsal, açık biçim ve elektronik müzik gibi 20.yy'ın ikinci yarısında kullanılan bütün ileri teknikleri kullanmış, elektronik müziğin etkisiyle tınlar ve ses bileşenlerinin araştırmış, deneysel müziğe yönelmiştir (Say 2005: III, 365; İlyasoğlu, 2009:267).

Say'a göre Stockhasusen için müzik;

"Yeni tınısal gerilimlerin, denenmemiş karmaşık ritimlerin sergilendiği ve kavuşabildiği "ses" olgusundan başka bir şey değildir."(2005: III, 365).

Ayrıca besteci, 1957 yılında Darmstadt Okulu'nun yönetimine geçmiş ve dünyanın her yerinde yeni müzik ile ilgili konferanslar vermiş, öğrenciler yetiştirmiştir (İlyasoğlu, 2009:267).

Stockhasusen'in bazı eserleri şöyledir; "Formel" 29 çalgı için (1951); "Spiel" (1952), "Kontakte" (1960); "Mixtur" (1960); "Dritte Region Hymnen", teyp ile (1969), "Elektronik çalışmalar" (1953); "Gençliğin Şarkısı" (1955-56); "Kontakte" (1960); "Telemusik "(1966); "Hymnen" (1967) (İlyasoğlu, 2009:267).

Elektronik müziğin öncü isimlerinin yaptığı çalışmalar, müzik dünyasına farklı açılım ve bakış açıları getirmiş olup bir sonraki kuşak için örnek çalışmalar ortaya koymuşlardır.

3. TÜRK BESTECİLERİN ELEKTRONİK MÜZİĞE KATKILARI

Araştırmamızın ikinci alt problemi “Türk bestecilerin elektronik müziğe katkıları ve eserleri nelerdir?” şeklindedir. Türk besteciler geniş bir yaş grubu yelpazesinde bu alanda -imkanlar dahilinde- eser vermiş, bu konuda üretimler yapmış ve elektronik müziğin gelişimi/değişimi bağlamlarında da gerek dünya çapında gerekse Türkiye’de, bu konudaki eğitim, elektronik müzik araç gereçlerinin kullanımı, elektronik müziğin dinleyiciler açısından da belirli kavramsal çerçevelere oturtulması konularında önemli katkıları olmuştur. Öte yandan ulaşabildiğimiz/hakkında bilgiye sahip olduğumuz bestecilerin bu çalışmaya dahil edildiğini belirtmemiz gerekir. Genel olarak elektronik müzik konusunda yapılan çalışmalara göz atıldığında Türk besteciler tarafından da önemli eserlerin ortaya koyulduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, elektronik müzik alanında öncü Türk besteciler olan Bülent Arel, İlhan Mimaroglu’nun yanı sıra genel bir çerçeve çizmek amacıyla, takip eden dönemde bu alanda eser vermiş olan bestecilere örnek olarak Aydın Esen, Erdem Helvacıoğlu, Mehmet Aktuğ, Meliha Doğuduyal, Mehmet Can Özer, Çağlayan Yıldız, Zeynep Gedizlioğlu, Tolga Tüzün, Şevket Akıncı, Korhan Erel ve eserleri çalışmamıza dahil edilmiştir.

Bülent Arel 1918 yılında İstanbul’da doğmuş, Ankara’da lise eğitimine devam ederken ünlü Alman eğitimci ve piyanist Zuckmayer ile tanışarak müzik alanında çalışmaya karar vermiş, ilk kompozisyon çalışması olan Çizmeli Kedi adlı çocuk oyununun müziğini bestelemiştir (Say 1985, 2005). Besteci 1939’da Ankara Konservatuvarı’na girmiş, konservatuvarda, Ferhunde Ekin ile piyano, Necil Kâzım Akses ile kompozisyon çalışmış, 1945’te viyola ve keman için “Sonatin” bestelemiştir 1947’de kompozisyon bölümünden mezun olmuştur (Say 1985, 2005). Say, bestecinin bir dönem İstanbul Yeşilköy Pansiyonlu Bale Okulu’nda müzik öğretmenliği ve bale piyanisti olarak görev yaptığını, 1950’lerde sanat alanında çalışmalar yapan Helikon Derneği’nin kurucuları arasında yer aldığını, Helikon Yaylı Çalgılar Orkestrası’nın da şefi olduğunu, bu dernek ile birlikte birçok oda müziği ve resital etkinliklerinde bulunduğunu belirtmiştir (1985, 2005).

1951 yılında Ankara Radyosu’nda açılan ses uzmanlığı kursunda, Diffusion Française Radyosundan Joze Bernard ve Willfried Garred gibi isimlerle çalışmış ve bu kurumda görev yapmıştır (Semegen 2001:867). Besteci 1950’li yılların sonuna doğru daha özgür olma adına 12 ses müziğini ve elektronik araçları kullanmaya başlamıştır (İlyasoğlu, 2009:287).

1957 yılında da Ankara Radyosu Müzik Yayınları Şefliği görevine getirilmiş, elektronik müzik alanında ses getiren “Kuartet ve Elektronik Frekansmetresi için Müzik” isimli bir eser bestelemiştir ve bu eser ilk kez Ankara’da Milli Kütüphanede seslendirilmiştir. Bu eserle birlikte elektro-akustik beste dünyasında öncü isimler arasında yer almıştır (Say 1985, 2005). Arel bu eserin icrasından şöyle bahsetmiştir;

“1950’lerin sonunda yaylı çalgılar dörtlüsü ve elektronik bir cihaz için bir parça yazdım. O zaman elimizde elektronik cihazlar hazır yoktu. Bir mühendis arkadaşla benim isteğime göre bir tane osilatör yaptık. En ilkel usullerle. O eski tramvay kontrolleri gibi bir tane kolu vardı osilatörün, bir de düğmesi vardı. Ben de ibrenin ucuna sıra sıra notaların adını yazdım. Kolu nereye doğru çevirirseniz o ses çıkıyordu. Bu osilatörlü ilk konseri de Ankara’da Milli Kütüphane’de yapmıştık. Hoparlörün masanın altına sakladık. Kimse görmesin sürpriz olsun diye. Sonra masanın altından sesler çıkmaya başlayınca millet epey şaşırıydı ve sevdilerdi parçayı.” (Ali 2002: 42-43).

Arel bu elektro akustik çalışmalar neticesinde 1959 yılında Rockefeller bursunu kazanmıştır (Ali 2002: 42-43). Arel bu konuyu da şöyle aktarmaktadır;

“Zaten bu parça sayesinde Rockefeller bursu aldım. Konserde meğserse Rockefeller’in temsilcisi varmış. Konserden sonra benimle görüşmeye geldi, “burs ister misiniz?” dedi. Benin o zaman Amerika’dan filan haberim yok tabii. Avrupa’da Musique Concrete yapılıyordu, ondan haberim vardı. Elektronik müzik ise başlangıç olarak vardı Avrupa’da ama o sırada bizim ülkeye plak filan gelmediğinden ne olup bittiğini izleyemiyorduk.” (Ali 2002:43)

Arel aldığı burs ile Columbia Üniversitesi’ndeki Columbia-Princeton Elektronik Müzik Merkez’inde alanla ilgili araştırmalar yapmış, bu merkezde, Elektronik müziğin öncüleri olan, Vilademir Ussachevsky, Otto Luehning, Mario Davidovski ve Milton Babbitt ile çalışma fırsatı yakalamış, 1961-1962 yıllarında Yale Üniversitesinde dersler vermiş ve bu kurumun elektronik müzik laboratuvarını kurmuştur (Say, 1985, 2005).

Besteci 1962 yılının sonlarına doğru Türkiye’ye dönmüş, Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde Rockefeller vakfı ile ortak bir elektronik müzik merkezi oluşturmaya çalışmış fakat bu girişimlerin bir netice vermemiş, bestecinin Ankara Radyosu Madrigal Korusunu kurarak konserler verdiğini ayrıca Turgut Özakman’ın yazdığı “Bulvar” isimli müzikal için eserler bestelemiştir (Say 1985, 2005).

1965 yılında Yale Üniversitesi’nden gelen teklifle Amerika’ya geri dönmüş ve burada dersler vermiş olan Arel, 1971 yılında Yale Üniversitesi’ne müzik profesörü olarak çalışmaya devam etmiş olan SUNY’de bir elektronik müzik stüdyosu kurmuştur (Semegen 2001:867).

Elektronik müzik alanında yaptığı öncü çalışmalarla tanınan besteci Bülent Arel, 1990 yılında vefat etmiştir. F.Ali, B. Ecevit ve İ.Mimaroglu, Arel’in Elektronik müziğin öncüleri arasında yer aldığından bahseden yazılar yazmışlardır (Ali 2002: 153).

Arel’in yakın arkadaşı olan İlhan Usmanbaş’ın görüşleri konumuz açısından büyük bir önem taşır;

“Lise l’de, Galatasaray’a başladığımda o Ankara’ya gitmişti. 1942’de Ankara Konservatuvarı’na girdiğimde tanıştık. Geleceğin ipucunu veren özelliği, farklı alanlardaki çok geniş bilgi birikimi ve mekanik konulardaki müthiş becerisiydi. Elektrik, elektronikle ilgili konuları araştırıp öğrenir, yabancı yayınları takip ederdi. Ankara Radyosu’nda kayıt teknisyenliği yaptığı yıllarda Türkiye’ye gelen Fransız uzmanlarla dost olmuş, birlikte ses deneylerine girişmişlerdi. Mikrofonlarla dip sesleri büyültüp küçülttüler, yapay stereo ortamlar yaratmaya çalıştılar. Elektronik ses için yazdığı ilk eserlerinden Osilatör ve Yaylı Çalgılar için Dördül’ünü, sanıyorum 1954’te, Ankara’da birlikte seslendirmiştik. Osilatör’ü kendi yapmıştı.” (Usmanbaş, 1999)

Arel’in elektronik müzik eserlerinden bazıları; “Yaylılar dörtlüsü ve Ses Şeriti için Müzik” (1957); “Elektronik Müzik No.1”, (1960); “Stereo-elektronik Müzik No.1”, (1961); “Mimiana I / Flux, modern dans topluluğu için müzik”, (1968); “Capriccio, TV için”, (1969); “Out of Into”, film için (1971); “Roudling”, (1985) (Say, 2005: I, 91) şeklindedir.

İlhan Mimaroglu (1926 - 2012), Ankara Hukuk Fakültesi’ni bitirmiş, 1955 yılında Rockefeller bursu ile New York’a gelmiş müzik öğrenimine burada devam etmiştir (Say 2005: II,483). Jack Beeson ve Chou Wen-Chung ile müzik teorisi, Paul Henry Lang’la müzikoloji çalışmış ayrıca Columbia Üniversitesi’nde Vilademir Ussachevsky ile elektronik müzik alanında çalışmalar yapmış, Edgar Varese’nin tavsiyelerini almış Stefan Wolpe’in modern kompozisyon derslerine katılmıştır (Say 2005: II,483).

Bestecinin, 1963 senesinde Columbia-Princeton Electronic Music Center'in çalışmalarına katılarak beste çalışmaları yaptığını ve 1971-72'de Guggenheim bursunu kazanmış olduğunu belirten Say, bestecinin ayrıca *Sounds of America*, *Jazz as an Art*, *11 Contemporary Composers*, *A History of Music*, *Little Encyclopedia of Western Music*, *Diary without Datelines* isimli kitaplarından da bahsetmiştir (Say 2005: II,484).

Mimaroğlu, elektronik müzik ve sinema sanatının paralel olduğunu düşünmüş, kompozisyon yöntemleri geliştirmiş, kaydedilmiş seslendirmelerde bireysel yoruma egemen olma düşüncesini benimsemiştir (Say 2005: II,484).

Mimaroğlu'nun bazı eserleri ise şu şekildedir; *Le Tombeau d'Edgar Poe* (1964); *Anacolutha* (1965); Manyetik Tape için *Preludes* (1966-76); *Wings of the Delirious Demon* (1969); *Sing Me A Song Of Songmy* (1971); *Tract* (1972-1974); *To Kill A Sunrise* (1974), Viyolonsel ve Teyp için *Still Life* (1983) (Say 2005: II,484).

Aydın Esen (1962-)'in bestelerinde Klasik müzik ve jazz armonilerinin ve ezgi yapılarını barındırdığına işaret eden Say, bestecinin İstanbul Belediye Konservatuvarı'nda piyano ve kompozisyon bölümlerinden eğitim aldığını, caz müziğinde uluslararası başarılar elde ettiğini, Fusion ve mainstream stillerindeki çalışmaları ile tanındığını belirtmiştir (2005: I,553). Esen, Norveç Devlet Müzik Akademisi, Berklee Müzik Koleji, Juilliard Müzik Okullarından eğitim almış, New England Konservatuvarı'nın kompozisyon bölümünden B.A. derecesinde mezun olmuş ve uzmanlık almıştır (İlyasoğlu, 2009:296). *Downbeat* ve *Keyboard* dergileri tarafından "yılın en başarılı müzikçileri" arasında gösterilmiş, "Uluslararası Martial Solal Piyano Yarışmasında" birinci olmuş, dünyanın bir çok ülkesinde ünlü caz sanatçıları ile birlikte sahne almıştır (Say 2005: I,553).

Esen'in değişik müzik türlerini; klasik ve caz müziğini, akustik seslerle elektronik sesleri ve doğaçlama tekniğini birlikte kullandığına işaret eden İlyasoğlu, bestecinin tüm doğal sesleri kendi duyumuna göre programladığını ifade etmiştir (2009:296). Elektronik müzik eserleri şu şekildedir; *Teyp* için *Etüdler* (1985-86); *Poc a poco* (1973); *Signals* (1993); *Muhabbet* (1982); *Alpha 62* (1984); *Taos* (1992) (İlyasoğlu, 2009:296).

Mehmet Aktuğ (1959 - 2009), 1970 yılında İzmir Devlet Konservatuvarı keman bölümüne girmiş, Hazar Alapınar'ın öğrencisi olmuş, daha sonra Muammer Sun'un öğrencisi olarak kompozisyon bölümünü bitirmiştir (İlyasoğlu, 2007:230). Aktuğ, 1980'de Almanya'da kompozisyon öğrenimini almış, Düsseldorf Devlet Müzik Yüksek Okulu'nda Prof. Günther Becker'le kompozisyon çalışmış, 1987 yılında "Sanatçı Olgunluk Diploması" almıştır (İlyasoğlu, 2007:230). Bestecinin elektronik müzik besteleri şu şekildedir; *Başlıksız* (1986), *Mundstudio 1* (1986, bant için elektro-akustik müzik), *Mundstudio 2* (1986), *E5 İpekyolu* (1986, bant için elektro-akustik müzik), *Venüs* (1986, bant için elektro-akustik müzik), *Zoom* (2004, viyola ve canlı elektronik) eserlerini bestelemiştir (İlyasoğlu, 2007:232).

Meliha Doğuduyal (1959 -), 1964 yılında İstanbul Belediye Konservatuvarında Ergican Saydam'dan piyano, Ferdi Ştatzer'den armoni eğitimi almış, 1980 yılında Mimar Sinan Üniversitesi Devlet konservatuvarında Suna Erel ve Metin Öğüt ile çalışarak piyano bölümünü tamamlamış, 1983'te

piyano ve eşlikçilik alanında Sanatta yeterlilik dereci almış, 1986 yılında, İlhan Usmanbaş, Cemal Reşit Rey, Ercivan Saydam, Ahmed Adnan Saygun ile kompozisyon alanında çalışmıştır (İlyasoğlu, 2007:233).

Besteci 1991 yılında Hollanda Lahey Krallık Konservatuvarına girmiş kompozisyon alanında eğitim almış, İlyasoğlu'na göre besteci, yaşadığı zaman dilimi ile düşünsel ve estetik bütünlüğe önem vermiş farklı müzik kültürlerinden oluşan olguları özgür biçim denemelerinde ve elektronik müzik çalışmalarında bir arada kullanmıştır (İlyasoğlu, 2007:234). Bestecinin elektronik müzik alanındaki eserleri şu şekildedir; Sessizlik ve Çığlık (2005) (Slence and Scream), Bir An (2005) (A Moment), İlk Adım (2005) (First Step), Yankılar ve İşaretler (2006) (Echoes and Signals) (İlyasoğlu, 2007:237).

Genç kuşak bestecilerden olan Erdem Helvacıoğlu (1975-) İstanbul Teknik Üniversitesi MIAM'nde elektro-akustik müzik kompozisyon ve ses mühendisliği eğitimi almış, burada Pieter Snapper, Ken Valitsky, Mark Wingate ve Reuben De Lautoru gibi bestecilerle çalışmıştır. 2002 ve 2003 yıllarında "Luigi Russolo Electroacoustic Competition" yarışmasında üçüncülük ödülü almış ve 2004'de "İnsuale Electronicae Electro acoustic Competition" yarışmasında elektro-akustik çalışmaları mansiyon ödülü kazanmıştır. Bestecinin 2003 yılında Amerika'da Locustmusic tarafından piyasaya sürülmüş olan "A Walk Through The Bazaar" albümü Wire Magazine tarafından, öne çıkan/göze çarpan, albüm olarak değerlendirilmiştir. Eserleri, Kanada, Fransa, İtalya, Amerika, Avusturya ve Türkiye gibi birçok ülkede seslendirilmektedir (Helvacıoğlu, 2016). Helvacıoğlu'nun eserlerinden bazıları şunlardır; "A Walk Thorough The Bazaar" (2003); "God of stone and God of dog ver2" (2006); "Fuantel" (2006); "Fuantel" 2(2006); "Below the cold ocean" (2006); (Helvacıoğlu, 2016).

Besteci Şevket Akıncı (1972-), Berklee Müzik Kolejinde eğitim görmüş, caz, avant- garde, country, folk, klasik Türk müziği ve elektronik müzik gibi birçok müzik türünde çalışmalar yapmıştır. Besteci 1990 yılında Neşet Ruacan ve Kamil Özer ile gitar triosu oluşturmuş, 2001 yılında caz-rock grubu olan Lifeline grubunu kurmuş, 2004 yılında elektronik müzik sanatçısı Korhan Erel ile "audio-visual", "spoken Word", "Mugwump" ve "Islak köpek" gruplarını kurmuştur (Akıncı, 2016).

"Mugwump" grubu, Korhan Erel ve Şevket Akıncı'nın birlikte kurduğu bir electronic ambient grubudur. Ayrıca grubun performanslarında Cotton AV üyeleri Ozan Akıncı ve Kaya Hacıoğlu'nun beyaz perdeye canlı görseller yansıtarak, Tanya Evanson'ın, William Burroughs'un "Naked Lunch" isimli romanından pasajların okunduğu, audio-visual (işitsel-görsel) bir spoken word projesidir. "Mugwump" grubu daha sonra 2009'da Korhan Erel, Şevket Akıncı ikilisi olarak İmre Azem'in belgeseli "Ekümenopolis" için "Kovala!" adlı eseri yapmış, eser hem filmde hem filmin resmi fragmanında kullanılmıştır (Akıncı, 2016).

"Islak Köpek", Korhan Erel ve Şevket Akıncı tarafından kurulan özgün bir doğaçlama grubudur. Armoni, ritim, melodi olmadan sadece "meta music" yapmaktadır. Akıncı, perküsyon sanatçısı olan Volkan Ergen tarafından Türk Musikisi ve elektronik müziği birlikte kullanıldığı yeni bir tarz yaratmak amacıyla kurulan (2006-08) Elektronik Kumpanya topluluğuna katılmış ve çalışmalar yapmış, Akıncı içinde elektronik aygıtların yer aldığı Dead Country (2010), Sputnik Sweetheart (2012), IstanPOOL (2013) grupları ile canlı performans ve kayıt çalışmaları ile ilgili projelerde yer almıştır (Akıncı, 2016).

Günümüz elektronik müzik bestecilerinden Çağlayan Yıldız (1966 -), 1984-90 yıllarında Ege Üniversitesindeki tıp eğitiminin ardından, 1991'de Bilkent Üniversitesi Konservatuvarı Caz bölümünde 1

yıl eğitim almış daha sonra İstanbul caz müziği piyasasında albüm, kulüp, festival, konser çalışmalarında bulunmuş, 2000-2003 yılları arasında Amsterdam Konservatuvarında caz gitar ve caz kompozisyon bölümlerinde, 2003 yılından sonra çağdaş klasik ve elektronik müzik alanlarında Utrecht Konservatuvarı'nda eğitim görmüş, 2006 yılında Utrecht Üniversitesi KMT'de Elektronik Müzik Master'ı yaparak "European Master of Media Arts" ve "Composition in Contexts Master" derecelerini almıştır (Yıldız, 2016). Çağdaş, Klasik ve Elektronik Müzik alanlarında pek çok eser yazmış ve projeler gerçekleştirmiş, doğaçlama için evrensel bir işaret notasyonu geliştirip, çağdaş klasik müzik ve caz alanlarında uygulamaya başlamış, 2008 yılında Med-Cezir/ Ebb&Flow projesinde yer almıştır (Yıldız, 2016). 2011'den itibaren "Gitar", "Drum&Bass" ve "Jazz" dergilerinde düzenli yazıları yazmaya başlamış olan Yıldız, 2011'de İstanbul Bilgi Üniversitesi Müzik Bölümü'nde "Ensemble Workshop", "Modal Harmony" ve "Experimental Improvisation" derslerini vermeye başlamış daha sonraki dönemlerde birçok müzik prodüksiyon ve konser çalışmalarında bulunmuş ve TRT radyosunda "Çalgıç" ve "Kulak izi" isimli radyo programlarını yapmıştır (Yıldız, 2016).

Berlin'de yetişmiş ses tasarımcısı olan Korhan Erel, müziklerinde doğaçlama tekniğini kullanmış, performanslarında çeşitli elektronik kontrol aygıtları kullanarak bilgisayar üzerinde yeni tasarımlarla enstrümanlar kullanmıştır (Erel, 2016). Türkiye'de sahnede, bağımsız doğaçlama tekniğini başlatan grup olarak kabul edilen "Islak Köpek" grubunun kurucu üyelerinden olan Erel, dans, tiyatro, enstelasyonlar ve film için ses tasarımlar üretmiş, dansçı, video ve "spoken words" sanatçıları ile çalışmalar yapmıştır (Erel, 2016). Bestecinin kullandığı bilgisayar performans sistemi olan Omnibus sisteminde kullandığı enstrümanlar, Korhan Erel'in müzik geçmişi ve estetik seçimlerinin sonuçlarından bir araya gelmiş, bu sistem, gerçek zamanlı olarak başkalaştırılmış ve işlenmiş somut sesleri (samples, alan kayıtlarını) kullanmaktadır (Erel, 2016). Besteci, Amsterdam'da performanslar için enstrüman ve araç geliştiren ve araştıran bir merkez olan STEIM'de bulunmuş olan Erel, enstrüman tasarımı ve müzik performansında ses sensörlerin kullanımı üzerine çalışmalar yapmış, 2011 yılında davetli besteci olarak Electronic Music Studios'da bulunmuştur (Erel, 2016). Bestecinin elektronik müzik albüm çalışmalarından bazıları şu şekildedir; Islak Köpek (2008), Berlin Bülbül (2015), Zaal100 (2014) (Erel, 2016).

Elektro-akustik müzik bestecisi Tolga Tüzün, İstanbul Teknik Üniversitesi (MIAM) Müzik İleri Araştırma Merkezi'nde Pieter Snapper ve Marc Wingate ile kompozisyon, Hasan Uçarsu ve İlhan Usmanbaş ile ileri orkestrasyon eğitimi almıştır (Tüzün, 2016). Music Composition at CUNY Graduate Center'da doktora çalışmaları süresince, David Nolan, Tristan Murail ve Philippe Leroux ile kompozisyon çalışmaları yapmış, müzik teorisi ve elektro akustik müzik konularında konferanslar vermiş, 2003-05 yılları arası Brooklyn Koleji Müzik Konservatuvarında armoni ve kompozisyon çalışmış, 2005-06 yılları süresince, IRCAM'da (Institute for Research and Coordination Acoustic / Music) kompozisyon ve bilgisayar müziği kurslarına katılmıştır (Tüzün, 2016). Bestecinin elektro-akustik çalışmalarından bazıları şu şekildedir; Metahesis (2006), Seamlessly Falling in Our Usual Traps II (2006), Along The Borderline: The Breath and The Gaze (2003-06), Le Déchirement des Pétales (2003-05), Something Fierce electronic composition (2015).

Zeynep Gedizlioğlu (1977 -), Mimar Sinan Üniversitesi Devlet Konservatuvarı kompozisyon bölümünde eğitim almış, daha sonra Almanya ve Fransa’da Wolfgang Rihm, Ivan Fedele ve Theo Brandmüller’le bestecilik alanında, Daniel Teruggi ve François Donato’yla elektronik müzik çalışmış, Hochschule für Musik Karlsruhe’de Prof. Wolfgang Rihm’le sürdürdüğü Sanatta Yeterlik programını 2009’da tamamlamış, 2010- 2011 yılları arasında, Paris’te bulunan müzik ve akustik araştırmalar merkezi IRCAM’da live-electronic ve elektro-akustik müzik üzerine çalışmalarda bulunmuştur (Gedizlioğlu, 2016). Öte yandan besteci, Darmstadt Yeni Müzik Yaz Okulları ve Centre Acanthes’ın Yeni Müzik atölyelerinde aktif katılımcı olarak yer almış, eserleri SR2 Kültür Radio, Açık Radyo İstanbul, TRT3–TRT2, Radio France-France Musique, SWR2, radio (Deutschlandradio Kultur), SRF 2 Kultur ve OE1 ORF kanallarında yayınlanmış ve Arditti Quartet, Ensemble Modern, ensemble recherche, Neue Vocalsolisten Stuttgart, Accroche Note, Ensemble Orchestral Contemporain, Xenia Ensemble, Orchestre National de Lorraine, SWR Senfoni Orkestrası ve Navarra Senfoni Orkestrası, Viyana Radyo Senfoni Orkestrası gibi tanınmış, orkestra ve toplulukların yanı sıra, Türkiye’de Metin Ükü , Ulucan Üçlüsü, Seda Röder, Hezarfen Ensemble ve İstanbul Borusan Filarmoni Orkestrası tarafından seslendirilmiştir (Gedizlioğlu, 2016). Kesik-Portre (2012), Durak (2013), Duvar Boyunca (Along the Wall) – Listening to Istanbul, Seda Röder (2010), Akdenizli - Bir ağaç gibi, Aysen-Birsen-Özcan Ulucan, Lilamüzik İstanbul (2007), Yaylı Döfö No. 1 (2004) isimli albüm çalışmalarında bulunmuştur (Gedizlioğlu, 2016).

Mehmet Can Özer (1981 -), Bilkent Üniversitesi MSSF Kompozisyon Sanat Dalı’na burslu kabul edilmiş, Bujor Hoinic ile bestecilik ve orkestra şefliği çalışmış, mezuniyetinin ardından Cenevre Konservatuvarı’na elektroakustik ve çalgısal kompozisyon bölümüne kabul edilmiş, Michél Jarrell ve Rainer Boesh ile çalışmış, Ardından Zürih HMT’de Gerald Bennett ile bilgisayarlı müzik alanında eğitim görmüştür (Can 2106). Halıcı-Midi Beste (1998), Bourges Uluslararası Elektroakustik Müzik (2003 ve 2007), ve SWR Experimental Studio (2008) yarışmalarında ödül kazanmış, 2009 yılında “Siyah Kalem Dansı” albümü Türkiye’deki ilk elektro-akustik müzik albümü olmuş, 2010’da Thyssen-Bornemisza Art Contemporary (Viyana) tarafından “The Morning Line” isimli ses yerleştirmesi için aldığı sipariş, İstanbul 2010 Kültür Başkenti çerçevesinde Eminönü meydanında seslendirilmiş ve aynı yıl müzik teknolojileri alanında Doçent olmuş, doktora seviyesindeki akademik çalışmalarını Bilkent Üniversitesinde, doktora sonrası çalışmalarını ise Berlin Teknik Üniversitesinde tamamlamış, kendisinin geliştirdiği “Aşure” adlı yazılımla ilgili çalışmalarına devam etmektedir (Can 2016).

Bu bölümde bahsettiğimiz bestecilerin elektronik müzik alanında yaptıkları çalışmalar, besteler, yazdıkları kitaplar ve eğitim kurumlarındaki verdikleri eğitimlerle elektronik müziğe katkı sağladıklarını görüyoruz.

4.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Müziğin teknolojik gelişmeler öncesinde, uygulama biçimleri çok çeşitli değil, daha çok geleneksel bir şekilde icrasının yapıldığı bilinmektedir. Bu dönem içerisinde üretici (besteci) ve tüketici (dinleyici), müzik uygulamalarını ya da performanslarını alışlagelmiş biçimde icra etmiş ve dinlemiştir.

Besteci nasıl ki müziğini oluştururken kullandığı armoni sistemlerinde, ritim kalıplarında değişiklik aramışsa, kullandığı enstrümanların ses rengi ve tınlarını çeşitlendirmek için enstrümanların şekil ve ses üretmesine yardımcı olan diğer unsurlarında da değişiklik yapmaya başlamıştır. Daha farklı tınlar ya da ses renkleri oluşturma isteği estetik olgusuyla iç içedir. Ayrıca müziğin tekrar dinlenebilmesi ve müziği somut bir şekilde saklama isteği müzikteki teknolojik gelişmelerin hızlanmasına neden olmuş, “elektronik müzik” yukarıda bahsettiğimiz kaygılardan kaynaklı ortaya çıkmıştır.

Müzikte farklı kompozisyonlar oluşturma fikriyle başlayan deneysel müziğin, elektronik müziğin başlangıcında bir neden oluşturabileceğini düşünülebilir. Deneysel müzikte olduğu gibi elektronik müzikte de, klasik kalıpların dışına çıkma ve farklı estetik olgular yaratma kaygıları bulunmakla beraber bundan dolayı sınırlı sesler üreten enstrümanlar yerine sınırsız ses çeşitliliği olanağı sağlayan aygıtların oluşturulması için çalışmalar yapılmış, bu yapay sesler tek başlarına kullanılarak yapılan sanatsal çalışmaların yanında doğal olan seslerle birlikte kullanılmıştır.

Yapay sesleri tek başına, doğal seslerle birlikte ya da bir kayıt ortamı kullanılarak hem doğal sesler hem de yapay sesleri bir arada kullanma biçimleri, elektronik müziğin terminolojisinde de farklılıklar yaratmıştır. Bu çeşitliliğin yanı sıra öncü bestecilerin görüşleri doğrultusunda “Elektronik Müzik” kavramının yaygın bir kullanım olduğu görülmüştür. Bu müzik türünün çalışılması ve geliştirilmesi için kurulmuş stüdyo ve laboratuvarlar “Elektronik Müzik” adını kullanmaktadırlar.

Elektronik müzik, Türk besteciler tarafından da ilgi görmüş, 20.yy’ın başlarında Türk bestecilerden Bülent Arel, İlhan Mimaroglu bu alanda çalışma yapmak için Amerika Birleşik Devletleri Columbia-Princeton Electronic Music Center’da elektronik müzik öncülerinden olan Vilademir Ussachesky’le çalışma fırsatları yakalamışlardır. Kısa sürede bu alanda yakaladıkları başarılar sayesinde Amerika Birleşik Devletleri’nin önemli vakıf ve kuruluşlarından burslar alarak eğitimlerine ve çalışmalarına devam eden besteciler burada müzik eğitimi veren kurumlarla birlikte çalışarak elektronik müziğin gelişimine katkı sağlayacak laboratuvar ve stüdyo çalışmaları yapmışlardır.

Bülent Arel, elektronik müzik çalışmalarının daha fazla ilgi görmesi ve uygulanabilirliği için 1960’lı yıllarda Türkiye için bir elektronik müzik merkezi oluşturma girişiminde bulunmuş olmasına rağmen bu durumun gerçekleşmemesi, Türkiye’nin elektronik müzik alanı ve ses tasarımı ile ilgili diğer çalışmaların yapıldığı ilgili alanların bu bağlamda sınırlı bir çerçevede kalmasına neden olmuştur.

Elektronik müzik alanında çalışmalar yapmış olan Türk besteciler, Türkiye’deki müzik eğitimlerine yurtdışında bulunan çeşitli üniversite, konservatuvar, araştırma merkezi ve enstitülerde elektronik müzik ve müzik teknolojileri üzerine lisans üstü dereceler alarak devam ettikleri, elektronik müzik bağlamında çeşitli konferanslara katılımcı ve davetli olarak yer aldıkları, elektronik müzik alanındaki öncü stüdyolardan davet aldıkları ve yabancı bestecilerle albüm, konser, çeşitli görsel- işitsel unsurların yer aldığı proje çalışmaları yaptıkları görülmektedir.

Türk bestecilerin bir çoğunun bestecilik çalışmalarının yanı sıra kompozisyon ve elektronik müzik alanlarında lisans üstü eğitimlerini tamamlayarak akademik çalışmalar yaptıkları ve bu kapsamda yurtiçi ve yurtdışına müzik eğitimi veren kurumlarda elektronik müzik alanı ile ilgili eğitim verdikleri görülmektedir.

Günümüzde Türkiye’de elektronik müzik çalışmalarının yapıldığı stüdyo ve laboratuvarlar, üniversitelerin bünyesinde bulunan akademik birimlerde, araştırma merkezlerinde ayrıca sayıca çok fazla olmayan özel olarak eğitim verilen müzik teknolojileri merkezlerinin yanı sıra uygun donanım ve yazılımlar ile daha minimal düzeyde olan “home studio”larda da yapılabilmektedir.

İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde bulunan İTÜ Dr. Erol Üçer Müzik İleri Araştırmalar Merkezi (MİAM) Türkiye’nin müzik teknolojileri ile ilgili en kapsamlı eğitimi veren kurumlarının başında gelmektedir. Ege Üniversitesi Devlet Konservatuarı ses ve müzik kayıt stüdyosu ile müzik teknolojileri ile ilgili çalışmaların yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Elektronik müzik alanında Türkiye’de daha fazla araştırma ve çalışma yapılabilmesi için elektronik müzik olanaklarını taşıyan çalışma ortamlarının özellikle ilgili devlet kurumları bünyesinde elektronik müzik, ses tasarımı, müzikle iç içe olan diğer plastik sanatlar ile ilgili çalışmaların yapılacağı stüdyo ve laboratuvar ortamları bu kapsamdaki çalışmalara ve üretilere katkı sağlayacağı ortadadır. Ayrıca devlet bünyesindeki müzik eğitimi veren kurumların bu alanda bilgilendirilmesi ve teşvik edilmesi gerekmekte, bu kurumlardaki eğitim müfredatı bu kapsamda geliştirilmelidir.

5. KAYNAKLAR

- Akıncı, Şevket (2016), <http://sevketakinci.com/about/> , (ET: 13.08.2016)
- Ali, Filiz (2002), *Elektronik Müziğin Öncüsü Bülent Arel*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul
- Davies, Huges (1968), *International Electronic Music Catalog*, M.I.T. Press, England.
- Emmerson, Simon. - Smalley, Denis. (2001), “Electro-acoustic music”, *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, volume 8, Macmillian Publishers Limited, New York, s. 59-67.
- Erel, Korhan (2016), <https://korhanerel.com/bio/> , (ET:13.10.2016)
- Gedizlioğlu, Zeynep (2016), <http://www.zeynepgedizlioglu.com/cvtr.htm> , (ET: 13.10.2016)
- Griffiths, Paul (2001), “Edgard Varese”, *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, volume 26, Macmillian Publishers Limited, New York, s. 273-280.
- Helvacıoğlu, Erdem (2016), Album, <http://www.erdemhelvacioglu.com/en/giris.html>, (ET:15.05.2016)
- Helvacıoğlu, Erdem (2016), Biography, <http://www.erdemhelvacioglu.com/en/giris.html>, (ET:15.05.2016)
- İlyasoğlu, Evin (2007), *71 Türk Bestecisi*, Pan Yayıncılık, İstanbul.
- İlyasoğlu, Evin (2009), *Zaman İçinde Müzik*, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Malm, Krister (1992), “The Music Industry”, (Ed. Helen Myers), *Ethnomusicology: An Introduction* W.W. Norton, London, s. 349-364
- Mimarçoğlu, İlhan (1991), *Elektronik Müzik*, Pan Yayıncılık, İstanbul.

Özer, M. Can (2016), <http://music.yasar.edu.tr/kadro/muzik-bolumu-kadromuz/doc-mehmet-can-ozzer-muzik-teknolojileri/> , (ET: 13.10.2016)

Pritchett, James & Kuhn Laura (2001), “John Cage”, *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, volume 4, Macmillian Publishers Limited, New York, s. 796-804.

Rosen, Jody (2008), *Researchers Play Tune Recorded Before Edison*,
http://www.nytimes.com/2008/03/27/arts/27soun.html?_r=0, (10.03.2016)

Say, Ahmet (1985), *Müzik Ansiklopedisi*, Başkent Yayınevi, Ankara

Say, Ahmet (2005), *Müzik Ansiklopedisi*, Müzik Ansiklopedisi Yayınları, Ankara.

Sterne, jonathan (2003), *The Audible Past*, Duke University Press, USA.

Tüzün, Tolga (2016), http://tolgatuzun.net/?page_id=2 , (ET: 04.09.2016)

Usmanbaş, İlhan (1999) “Bülent Arel'in müziğinde, sesler uçuşan renk toplarıydı”,
http://www.muziksoylesileri.net/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=111&Itemid=44,
(ET : 11.07.2016)

Wuorinen, Charles - Rahkonen, Carl (2001), “Vilademir Ussacheyks”, *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, volume 26, Macmillian Publishers Limited, New York, s. 174-175.

Yener Faruk. & Beken M.Nurettin (2001), “Ilhan Usmanbaş”, *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, volume 26, Macmillian Publishers Limited, New York, s. 71.

Yıldız, Çağlayan (2016),

http://www.caglayanildiz.com/_turkish_site/hakkinda/hakkinda_kisa_bio_tur.html , (ET:05.09.2016)