



## Music technologist paradigms in music technology education<sup>1</sup>

## Müzik teknolojisi eğitiminde müzik teknoloğu paradigması

Seyhan Canyakan<sup>2</sup>

### Abstract

#### Aim

The aim of this study is to inform the individuals who will prefer career steps for the departments because of the fact that music technology education in our country is not yet widespread on license basis and to give information about the field and to explain what career stages can be after graduating from department. In addition, a subordinate purpose of the study is to determine the qualities of the technologist candidate prepared for the music technology and to help him to prepare the appropriate qualities.

#### Method

It is one of the biggest misconceptions encountered today that music technology education is only concerned with dealing with voice recordings or with tone. As a result of this study, it is tried to be explained that the related education is divided not only into these two fields but also to more than one subfield. For this reason, discussions were held on what should be the career orientations of the music technology that benefited from the ideas of Phillips (2013), Middleton (2008), Wells (2001), Hosken (2011) and D'Escriv'an (2012). The method used in this study contains qualitative research methods as well as literature review.

#### Result

As a result of this research, music technology education has been seen as an

### Özet

#### Amaç

Bu çalışmanın amacı, ülkemizde müzik teknolojisi eğitimi lisans bazında henüz yaygın olmaması nedeniyle bölümlerle ilgili kariyer basamaklarını tercih edecek bireylere alan ile ilgili bilgi vermek, bölümünden mezun olduktan sonra hangi kariyer basamaklarında olabileceklerini açıklamaktır. Ayrıca çalışmanın bir alt amacı müzik teknolojisine hazırlanan teknoloğ adayının sahip olması gereken niteliklerin belirlenmesi ve bu niteliklere uygun hazırlığını sağlamasına yardımcı olmaktır.

#### Yöntem

Günümüzde müzik teknolojisi eğitiminin yalnız ses kayıt işiyle uğraşmak ya da tonmaytır olmakla ilgili olduğu sorunsalı karşılaşılan en büyük yanlış anlaşılmalardan biridir. Bu çalışma sonucunda ilgili eğitimin sadece bu iki alanla değil birden fazla alt alana ayrıldığı anlatılmaya çalışılmıştır. Bu nedenle Phillips (2013), Middleton (2008), Wells (2001), Hosken (2011), D'Escriv'an'ın (2012) fikirlerinden yararlanılmış ve müzik teknolojisi eğitimi gören müzik teknoloğunun kariyer yönelimlerinin ne olması gerektiğiyle ilgili tartışmalar yapılmıştır. İlgili bu çalışmada kullanılan yöntem Literatür taramasının yanısıra nitel araştırma yöntemlerini içerisinde barındırmaktadır.

#### Sonuç

Yapılan bu araştırma sonucunda müzik teknolojisi eğitiminin günümüz müzik endüstrisi

<sup>1</sup> Bu çalışma Seyhan Canyakan tarafından ERTE Kongre Kapsamında 14-16 Eylül 2017 tarihleri arasında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Yard. Doç. Dr. , Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Müzik Teknolojileri Bölümü, [scanyakan@mehmetakif.edu.tr](mailto:scanyakan@mehmetakif.edu.tr)

indispensable element in today's music industry and it has resulted in a wide range of fan business opportunities from music supervisor, music composer, foley artist to music technologist who is not only on voice recording and tone recording. As a result of the study, it is concluded that preliminary studies have been completed that individuals who plan career in the field of music technology education will have more knowledge about their fields of study.

**Keywords:** Music Technology; Music Technologist; Recording Engineer; Music.

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

### Giriş

Teknoloji ilk insanın var olduğu günden bu yana teknikle birlikte ortaya çıkmış ve gelişimini her daim devam ettirmiştir. Müzik teknolojisine bakıldığında ise, birçok kaynakta ilk müzik teknolojisinin başlangıcı olarak 1877 yılının Kasım ayında Thomas Edison Meno Park, New Jersey, Laboratuvarında fonografi icat etmesi vurgulansa da, ses kayıt tarihi de göze alındığında, bu tarih 1827 yılına kadar geri çekilebilir. Sir Charles Wheatstone'un ürettiği ilk mikrofon müzik teknolojisinin bu yüzyıldaki başlangıcı olarak kabul edilebilir. Ancak müzik teknolojisindeki en önemli gelişmeler Edison, Alexander Graham Bell, Charles Tainter, Emile Berliner'in yoğun çalışmaları sonucunda kaydedilmiştir. Gelişmenin olduğu döneme odaklanırsa, az önce bahsedilen isimler ilk öncüler olarak kabul edilebilirler. Bu ilk öncüler ilk modern müzik teknolojisi uzmanı olarak kabul edilebilir ancak daha geniş anlamda müzik teknolojisi, müzik olduğu sürece var olmuştur. Bununla birlikte müzik yaratma, dağıtım, pazarlama ve tüketimi bünyesinde barındırır. Tüm bu özellikleri aslında onun endüstrileşme içerisinde bir meta haline gelmesini sağlamıştır. Birbirleriyle bağlantılı tüm bu olguların dengeli bir biçimde eşyarsallığının gerçekleşebilmesi içinde tüm müziğin üretiminden tüketimine kadar dahil olduğu tüm argümanlar titizlikle deneyimlenmelidir. Bunu gerçekleştirecek temel unsur ise müzik teknolojisi eğitimidir. Müzik endüstrisi var olduğu ilk günden bu yana önemli ölçüde değişmiştir. Önceleri bir kayıt stüdyosu ya da plak şirketi dizisi içinde yaptıklarınız önemliyken günümüzde kişisel bilgisayarınızda bireysel olarak neler yapabileceğiniz önemli bir unsur haline gelmiştir. "Örneğin, işin kayıt tarafına ilk başladığımda, stüdyoya girmek için yapmanız gereken tek şey, işle ilgili bir uzmanı gözlemlemek, biraz ilgi ve hassasiyetli çıraklık döneminden sonra işin ustası olmaktı. Eğer kayıt ortamında yeterince uzun süre kaldıysanız, bir mühendis veya yapımcı mesleğine sahip bir birey olmak günümüze göre daha zahmetsizceydi" (Phillips, 2013). Bugün Phillips görüşlerinin paralelinde, teknoloji önceden eğitim almadan ve işte öğrenilebilenin ötesinde uygulanabilir haldedir. Ancak, müzikalitenizden öte bir iş pozisyonuna girmek için, gerekli ön koşulların tamamı, endüstri tarihinde görülmemiş bir uzmanlık düzeyini gerektirir ve bu uzmanlık eğitim yoluyla sağlanabilir. Bu nedenle, müzik teknolojisi eğitimi görmek isteyenler için bu çalışma ve buna benzer çalışmalar önem arz etmekte ve müzik teknolojisi eğitimi alacak birey ve alanda hizmet edecek teknologların detaylı bir şekilde irdelemesi gereken yayınlardır. Özellikle ülkemizde müzik teknolojisi eğitimi sonucunda kişilerin hangi meslekleri edineceği önemli bir sorunsaldır.

içerisinde vazgeçilmez bir unsur olduğu görülmüş, müzik teknoloğunun işinin sadece ses kayıt ve tonmaysterlik üzerine olmadığı müzik süpervizörlüğünden, besteciliğe, foley artistine kadar çok geniş yelpazede iş olanaklarının olduğu sonucuna varılmış, müzik teknolojisi eğitimi alanında kariyer planlayan bireylerin çalışma alanları hakkında daha çok bilgi sahip olacağı öngürüsüyle çalışma tamamlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Müzik Teknolojisi; Müzik Teknoloğu; Kayıt Mühendisi; Müzik.

## Amaç

Yapılan bu çalışma müzik teknolojisi eğitimi alan ve almayı arzulayan bireylere alacakları eğitimleri sonucunda el de edecekleri kariyer türleri açıklanmaya çalışılmıştır. Yine bu çalışma müzik teknolojisi alanına yönelmek isteyen öğrenci, akademisyen ve ses, kayıt teknolojisi alanında çalışanlara yardımcı olmak, rehberlik etmek, yönlendirme yapmak üzere kurgulanmıştır. Çalışmada öncelikle müzik teknolojisinin ve alandaki ilk gelişmelerin ne olduğu üzerine geliştirilen teoriler üzerinde durulacak, sonrası müzik teknoloji kavramına ve paradigmasına odaklanılacak, sonrasında müzik teknolojisinde lisans, yüksek lisans ve doktora eğitim imkânları üzerinde durulacaktır.

Şu anda, kayıt stüdyolarında, canlı performans mekanları, yazılım şirketleri, video oyun endüstrisi, film ve televizyon üretimi, satış ve müşteri hizmetleri ve eğitim alanlarında nitelikli müzik teknolojisi uzmanlarına ihtiyaç olduğu bilinmektedir. Teknolojiyle paralel bir biçimde ise, yeni iş alanları gün geçtikçe artmaktadır. Sonraki on yıllık zaman dilimi içerisinde nitelikli ve eğitilmiş müzik teknolojisi uzmanlarına olan talepte aynı oranda artacaktır. Bu noktada Middleton ve Gurevitz (2008:10)'ın müzik teknolojisi hakkındaki fikirleri önemlidir.

Müzik her zaman değişiyor ve gelişiyor. Müzik yaratmaya katılan insanlar ve beceriler zamanla değişti. Modern teknolojinin gelişinden önce, müzik dinlemek isteseydiniz, ya kendiniz yaratmanız ya da başkasının yarattığını dinlemeniz gerekirdi. Zaman ilerledikçe, notayı kullanarak kağıt üzerindeki müzikal fikirleri tercüme etmek ve ifade etmek mümkün hale geldi. Bu, müzik dünyasında devrim yarattı; çünkü müzik varolmak için yeni bir araç sağladı. Bir bestecinin müziği artık çeşitli müzisyenler veya orkestralar tarafından okunabilir ve uygulanabilir, böylece herkesin müzik dinleyeceği ve çalabileceği geniş bir seçenek sunar

Başka bir tanım da ise, (Hosken, 2011) müzik teknolojisini şu şekilde açıklar:

“Müzik teknolojisi, mikrofonlardan üflemler, çalgılara, bilgisayara kadar her şeyi kapsayan geniş bir terimdir. Aslında günümüzde teknoloji tarafından etkilenmeyen bir müzikal etkinlik bulmak zordur.”

Phillips (2013), Müzik tarihi boyunca teknolojik üç gelişmeden bahseder. Ona göre, ilki MS 1010 yılında İtalyan müzisyen Guido d'Arezzo tarafından Aziz Johanna ilahisinin mısralarının ilk hecelerinin el üzerine belirli konumlara yerleştirilmesiyle geliştirilen ilk nota sistemiydi. Bu sistem bugün solfeggio veya do-re-mi yöntemi haline gelmiştir. İkincisi ise, 1730'lu yılların başında besteci, orgcu ve müzik bilimcisi Johann Sebastian Bach'a yeni bir teknolojik gelişme sunulması sürecinde ortaya çıkmıştır. Gottfried Silbermann yeni ürettiği organ'ı deneyen Bach organ klavyesindeki nüans farklılıklarından bahsetmesiyle başlayan süreçten sonra yaklaşık 15 yıllık bir gelişim süreciyle birlikte geliştirilen organ Bach tarafından tam not olarak üretilmiştir. Yeni enstrüman Mozart, Beethoven ve diğerlerinin gelecekteki müzik kariyerlerini önemli ölçüde ilerletmeye devam etmiştir. Sonunda dünyadaki en önemli ve evrensel müzik aleti olan piyano de forte üretilmiştir. Üçüncü teknolojik gelişme ise, 1800'lü yıllar boyunca müzik teknolojisinin senfoni orkestraları için sağladığı gelişmelerdir. Bu dönemde teknoloji desteğiyle üreticiler ve tasarımcılar yeni enstrümanlar yaratmışlar ve mevcut çalgılarda revizeler gerçekleştirmişlerdir. Saksafon, tuba, trombon, pikolo ve diğerleri, daha geniş bir yelpazede, daha geniş ton rengiyle ve daha önce hiç olmadığı kadar yüksek yoğunluk ve hızla müziğin performe edilmesine izin vermiştir

## Yöntem

Araştırmada kullanılan yöntem nitel araştırma yöntemlerinden tarama modelinde kurgulanmıştır. Müzik ve teknolojisi üzerine döküman analizi yapılmıştır. Müzik Teknoloji kavramlarının açıklanmaya çalışıldığı web sayfalarında bilimsel nitelikleri göz önünde tutularak taranmıştır. Ayrıca, araştırmanın hedef kitlesi müzik teknolojisi okumak isteyen lisans adayları bireylerdir.

## 1. Müzik Teknoloğu

Müzik teknolojisi uzmanının rolü, tarih boyunca değışse de bir özelliğı yıllardır tutarlı kalmıştır: bireyin birden fazla araç ve disiplin üzerinde çalışmasının gerekliliğı. Bu proje tabanlı ders, Temel Müzik Teknolojisi Programında edindiğı temel kavramları ve becerileri sentezleme fırsatı sağlar ve öğrencilerin her ders içeriğı arasında anlamlı bağlantılar kurmalarını sağlar. Teknoloji kelimesi, bir sanatın sistematik muamelesi anlamına gelen Yunan teknolojisinden türemiştir ve belirli bir bölgedeki bilginin pratik uygulaması olarak tanımlanabilir. Bu tanıma göre, herhangi bir müzik aletinin, öğretim yönteminin veya şarkı stiline tasarımı ve yapımı müzik teknolojisi olarak kabul edilebilir (Phillips, 2013).

Müzik Teknoloğu öncelikle müzik teknolojisi içerisinde yer alan bireylerin geneline verilen statüsel bir kavramdır. Ancak bu statüye sahip uzman, kişi alan içerisinde sadece bir alana da hâkim olabileceğı gibi birden fazla alana da hâkim olabilir. Müzik teknolojisi dinamik bir alan olduğu için, müziğin her alanında müzik teknoloğu olmak için eğitim alanlara için büyük talep var. Ticari müzik, klasik müzik, canlı müzik, kayıtlı müzik, kilise müziğı ve müzik eğitiminde teknololara ihtiyaç duyulmaktadır. Eğlence, radyo, televizyon, film ve giderek genişleyen video oyun endüstrisinde müzik teknolojisi uzmanları alana katkı sağlamaktadırlar. Müzik teknoloları, müzisyenler tarafından kullanılan yazılım, donanım, enstrüman, stüdyolar ve performans özelliklerini tasarlamak, oluşturmak ve satmak için bilgisayar bilimi, mühendislik, üretim ve ticaret alanlarında çalışan kişilerdir. Müzik teknolojisi içerisinde birçok kariyer seçenekleri mevcuttur ancak bu mesleklerin ne olduğunu bilmeden güçlü, yeteneklere sahip olmak, ilgi alanlı ve kişilik özelliklerine uyan bir müzik teknolojisi kariyeri seçmek neredeyse imkansızdır. Ancak müzik teknolojisi alanının bağımsız bir disiplin olması, bu alandaki kariyer başarısı için açık yollarında var olmasına neden olmaktadır.

## 2. Müzik Teknologları ne yapar?

Müzik Teknologları, teknolojiyi kullanarak müzik üretmekte uzman, elektronik ses ve yazılım, ekipmanları, örnekleyici, sequencer, sentezleyici, MIDI, davul makinesi ve bilgisayar gibi ekipmanları kullanarak evde ya da bir kayıt stüdyosunda çalışan uzmanlardır. Müzik endüstrisinde çalışmanın yanı sıra film ve TV'de veya bilgisayar oyunları endüstrisinde de çalışabilirler. Elektronik müzik üretiminde kariyer yapmak için, donanımın ve yazılımın nasıl kullanılacağını öğrenmek önemlidir ve her seviyede pek çok eğitim mevcuttur. Diğer müzik ile ilgili her kurumda aranan en önemli temel özellik gibi, müzik teknolojisinde de müzik üretim becerileri esastır, müzik yeteneğı, müziğı yaratan unsurları seçerken kullanılır ancak diğer alanlardan farkı teknik becerilerinin gelişmişliğidir. Elektronik Müzik Prodüksiyonunda başarılı bir kariyere sahip olmak için bir Müzik Teknolojisi uzmanı müzik endüstrisini tanımalı ve eğilimlerini yakından takip etmeli, en üst düzeyde ve ticari nitelikte olmalıdır. Müzik Teknologları, kayıt endüstrisi arasında radyo, televizyon, reklamcılık, yazılım veya serbest çalışma gibi diğer alanlarda çalışma sözleşmesi imzalayabilirler. Deneyim üzerine elle öğrenmek başarılı bir kariyer yolu olabilir, örneğin bazı üreticiler, şarkıları daha etkili bir şekilde işleriyle remixlemek isteyen DJ'ler olarak başlamışlardır. Müziğin melodisini hazırlamak ya da hâlihazırda bestelenmiş şarkıları remixlemek ve onu potansiyel işverenlere göndermek, endüstride denenmiş ve test edilmiş bir yoldur. Bazı elektronik üreticiler ayrıca ses mühendisleri veya plak üreticileri olarak çalışabilmektedirler (Media-Match, 2017).

Müzik teknoloları, müziğin teknolojik ve elektronik yönü konusunda dalga fenomenlerinden ve akustiklerden dijital sabit disk kayıtlarına kadar eğitilirler. Sahip oldukları bu bilgi birikimi ile müzisyenlerin müzik yapmalarına yardımcı olurlar. Ayrıca canlı yayınlarda veya kayıt stüdyolarında, müzikleri üretme, düzenleme, mix ve mastering üzerine çalışabilirler. Film, televizyon veya radyo için ses kaydı oluşturabilirler. Kimi teknololalar bilgisayar oyun şirketleri tarafından işe alınarak bilgisayar oyunları için ses ve efekt tasarlama görevlerini üstlenirler. Mobil telefon teknolojisinde bile çalışabilmektedirler. Günümüzde bazı müzisyenler, başkaları için materyal kaydetme ve geliştirmenin yanı sıra kendi eserlerini bestelemekte ve geliştirmektedir. Yaptıklarının çoğu, bilgisayar programları kullanarak sesler yaratmak ve kaydedilen materyalleri geliştirmek ile ilgilidir. Bazıları da ayrıca gazetecilik, eğitim ve müzik endüstrisinde kullanılan eşyaların imalatında çalışırlar.

Bu çalışmayı yapan insanlar yaratıcılık, mantıksal düşünce ve problem çözme becerileri ile birlikte BT (Bilişim Teknolojileri), müzik ve iletişim becerilerine ihtiyaç duyarlar. (Morrisby, 2017).

Yunan filozofu Heraklitus (M.Ö. 535-475) "sabit değişim" klişesinden bahseder, ona göre değişimin kendisi sürekli ve sabittir. Müzik Teknolojisinde bu klişeyle ses, video kayıt ve çalma formatlarının geliştirilmesi için kesinlikle geçerlidir. Bu bağlamda değişim, mevcut ürünler üzerinde iyileşme anlamına gelmekle birlikte, aynı zamanda yeni ürünlerin ortaya çıkması anlamına gelmektedir (Phillips, 2013). LP'ler, kasetler, video kasetler, CD'ler, DVD'ler ve MP3'ler bu klişeye verilebilecek örneklerdir. Ses ve kayıt teknolojisinde en önemli değişimlerden biri de formatlardır. Her yeni gelen dönemde ses kayıt formatlarındaki değişimler teknolojilerin ve kullandıkları tekniklerinde değişime neden olmuştur.

### 3. 10.000 Saat Kuramı

Günümüzdeki en başarılı müzik teknolojileri, yıllarca resmi ve gayri resmi eğitime sahip birden fazla çalgı çalabilen deneyimli müzisyenlerdir. Çoğunluk, üniversitelerde müzik, bilgisayar bilimleri, mühendislik veya işletme eğitimi almış kişilerdir. Hemen hemen hepsi profesyonel ağlara ve kuruluşlara dâhildirler. Özellikle ülkemizde başarı için biraz da şansa ihtiyaç olduğu fikri hakimdir. Ancak Yazar ve sosyal gözlemci Malcolm Gladwell yazdığı kitabında bunun tam tersi bir durumdan bahsetmektedir. Gladwell, "Başarı Öyküsü" adlı kitabında, süper başarılı olanın çeşitli çevresel faktörlere ve en azından 10.000 saatlik kişisel gayretli iş ve hazırlığa atfedilebileceğini iddia eder. Ona göre, haftada 10 saat çalışarak 10.000 saatlik çalışmaya ulaşmak 20 yıl, haftada 20 saat, 10 yıl, haftada 40 saat, 5 yıl, haftada 80 saat, 2 ½ yılda başarılabilir. Gladwell aynı zamanda kitabında Bill Gates, Steve Jobs ve hatta The Beatles'ı ortaya attığı kuramına örnek olarak göstermektedir. Kitapta, 90'larda yapılan bir çalışmada, Ericsson ve diğerlerinin yaptığı bir çalışmada yer verilmiştir. Yapılan çalışmada katılımcılar üç grup halinde keman çalanlardan oluşturulmuştur. Birinci grupta virtüöz kemancı olma potansiyeli olan öğrenciler, ikinci grupta sadece iyi olanlar, üçüncü grupta profesyonel bir biçimde keman çalması beklenmeyen müzik öğretmeni adayı olan öğrenciler bulunmaktadır. Katılımcılara kemana eline ilk aldıklarından o güne kadar günde kaç saat pratik yaptıkları sorulmuş ve elde edilen sonuca göre 20 yaşında çok iyi performans gösterenlerin 10 bin saat pratik yaptıkları, sadece iyi olanların 8bin, müzik öğretmeni olmaya niyetli olanlarınsa 4bin saat pratik yaptıkları sonucuna varılmıştır (Ericsson, Krampe, ve Tesch-Römer, 1993). Benzer bir çalışmayı yine Ericsson ve diğerleri piyanistler üzerinde yapmışlardır. Amatör piyanistler 20 yaşına geldiklerinde 2bin saat pratik yaparken profesyonellerin 10bin saate ulaştıkları fark edilmiştir (Gladwell, 2009:26). Gladwell'in kuramı müzik teknolojisinde işinde başarılı olabilmesinin anahtarlarından bir olarak değerlendirilebilir. Teknolog kullandığı yazılımları ve bu yazılımlar ve donanımlar yardımıyla uzun süre pratik yaparak başarıya ulaşabilir. Şüphesiz ki ülkemizde müzik teknolojisi düzeyinde ders veren okullarda her birey için bu kadar uzun süre pratik yapma imkanları bulunamayabilir. Ancak teknoloji kendi evine kurduğu daha basit donanımlar yardımıyla kariyerini geliştirmede önemli adımlar atabilir.

### 4. Kariyere Hazırlanma

Müzik Teknoloji olmak öncelikle müzisyen olmak anlamına da gelmektedir. Müzikal hazır olma ve beceriler önemli bir konuma sahiptir. Ancak şüphesiz ki az önce ki söylem, bir teknoloji virtüözite basamağında müzisyen olması gerektiğine vurgu yapmaz. Yapılan iş gereği teknolojinin kaydını alacağı müzisyen ile müziksel anlamda aynı dili konuşabilmesi için müzik eğitiminden de geçmesi gerekir. Bu noktada teknoloji önemli olarak iki alana hâkim olmalıdır (Teknoloji ve Müzik). Müzisyen olmanın yanı sıra, teknoloji iyi bir dinleyen de olmalı, solfej, bona okumaları, buna ek olarak, klavye becerilerinin iyi derecede olması gerekir. Müziği dinlemek aynı zamanda kişinin müzik tercihlerini ve zevklerini geliştirmektedir. Müzik öğrenirken dinleme, farklı stilleri, türleri ve müzik geleneklerini anlamının önemli bir parçası olarak karşımıza çıkar. Bir müzik teknolojisi, çeşitli müzik stilleri hakkında geniş bir anlayışa sahip olmalı, ister bir stüdyoda kayıt yapsın, ister se canlı bir mekân da ses üzerine çalışsın, isterse de müzik markette kayıt cihazı satan

bir satış temsilcisi olsun müzik dinleme alışkanlığına sahip olmalıdır. Müzik okuma ve takip (Solfej, Bona) ile birlikte, müzik teorisi, ölçü, akorlar, ritimler ve basit armoni yapılarını kısaca müziğin temel unsurlarını bilmelidir. Müzik okuma becerisi, müzik deneyimine büyük oranda bağlı olabilir. Çoğu kişi, ilköğretim yıllarında müzik notasının temellerini öğrenir. Sonraki dönemlerde çeşitli çalgı eğitimleri almaya başlarlar. O dönemlerden itibaren çeşitli anahtarlarda solfej okuma ve yazma çalışmaları yapılır. O dönemlerden başlanılarak lisans düzeyindeki müzik eğitimi de dâhil olmak üzere müzik teorisi, armonisi ve çalgı pratikleri iyi bir teknolojinin yetişmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Klavye becerileri, müzik teknolojisinin herhangi bir alanında çalışan profesyoneller için değerlidir. Özellikle piyanonun müzisyenlere evrensel olarak yararlı olmasının birçok nedeni vardır. Birincisi, piyano, insan işitme eşiğinde neredeyse her basamağı etkili bir şekilde çalan birkaç çalgıdan biridir. Ayrıca, anahtarlarının mimarisi, müziğin temel yapı taşlarını oluşturan yarım ses ve tam ses adımları açıkça görülebilir. Kullanılan iki anahtar (Sol, Fa Anahtarı) sayesinde insan eline erişimi, onu tek bir müzisyenin eşzamanlı olarak müziğin harmonik ve melodik parçalarını oluşturmasına izin veren birkaç müzik aletinden biri haline getirir. Müzik teknolojisinde de klavye becerileri önemli bir konuma sahiptir. Kullanılan DAW yazılımlarının çoğunda şarkı aranjeleri klavyeler ile yapılmaktadır. Bu nedenle düzenleme ve orkestrasyon yapacak bireylerin klavye çalabilmeleri gerekir. Klavye sentezleyicileri de çok yönlüdür ve esnektir, üflemlilerken, tellilere, vurmaları kadar herhangi bir çalgı aleti sesleri örneklenerek, MIDI arabirimi yardımıyla klavye kullanılarak çalınabilmektedir.

Örneğin, yurt dışında müzik teknolojisi alanında sınava girecek bir bireyden beklenen piyano yeterlilik sınavı koşulları şunlardır.

Tablo 1: Phillips (2013:38) Piyano Sınav Yeterlilik Örneği

|  |
|--|
| 1. Elmer Heerema'a ait Progressive Class Piano kitabı Bölüm 5, sayfa 195-219 arasındaki eserlerden seçilecek bir eser.             |
| 2. J.S. Bach küçük Prelüder; Clementi, Sonatinalardan, Schumann Gençlik albümünden bir eser.                                       |
| 3. İki vatanseverlik şarkısı "Amerika" ve "Star Spangled Banner".  |
| 4. Doğru teknikte çalım; tüm majör ve harmonik minör diziler, paralel hareket halinde iki oktav dizi, tüm majör ve minör arpejler. |
| 5. Basit bir şarkıya piyano eşliği.  |
| 6. I-IV-I64-V7 kadans.   |

## 5. Teknolojiye Hazırlık ve Beceriler

Yukarıdaki bahsedilen müzikal becerilerin yanında, alanda çalışacak bireyin teknoloji konusunda kendisini yetiştirmesi gerekir. Şüphesiz ki bilgisayar kullanımı öncelikli unsurdur. Ancak günümüzde bilgisayar kullanımını öğrenmeyle ilgili hiçbir kısıt yoktur hatta küçük yaşlardaki bir birey bile bilgisayar kullanımını rahatlıkla öğrenmektedir. Ancak burda bilgisayar kullanımıyla ilgili olarak önemli olan unsur, bilgisayarın kullanılırken çeşitli özel yollarla kullanılmasıdır. Bu beceriler, takip etmeyi seçtiğiniz müzik teknolojisinin alanına bağlı olarak önemli ölçüde değişebilir. Bununla birlikte, tüm müzik teknolojisi uzmanlarının başarılı olması gereken bazı temel teknoloji becerileri ve becerileri vardır.

Peter Webster ve David Williams tarafından yapılan önemli bir araştırma çalışması, bir müzik teknolojisi öğrencisinin bilmesi ve yapması gereken şeyleri ortaya koymuştur. Webster (2011), Bir anket tasarımı yaparak kolej düzeyinde teknoloji dersleri verme, kendi materyalinin geliştirilmesi ve bir takım meslektaşlarıyla görüşmeler gerçekleştirmişlerdir. 7 aileden 51 yetkinliğe ulaşmışlar ve Ses Fiziki, Dosya ve Disk Formatları, Dijital Ses / Kayıt ve Düzenleme, Çalım, Öğretim, İşbirliği, Uzaktan Eğitim, Multimedya, Dijital Vatandaşlık ve Tarih Trendi konuları üzerinde bulgular elde etmeye çalışmışlardır.

Çalışma sonucunda, bilinmesi gerekenleri:

- Analog ve dijital ses arasındaki fark
- Ses ve MIDI dosyaları arasındaki fark
- Sesli spektrumdaki perdelerin frekansları ve çeşitli enstrümanların frekans aralığı
- Overtone serisi ile ilişkili sahalarda canlı ve kaydedilmiş performansları nasıl etkiledikleri
- Örneklem hızının ve bit derinliğinin bir dijital ses dosyası üzerindeki etkisi
- Kaydedilen ve basılı müzikler için geçerli olan telif hakkı yasaları
- Mikrofonların düzgün şekilde kullanılması ve canlı ve kaydedilmiş seslerde kullanılmak üzere ortak aletlerle yerleştirilmesi
- Dinamik ve kondenser mikrofonlar ile fantom güç kullanımı arasındaki fark
- XLR, RCA, ¼ ", ½ ", USB ve MIDI kablolarının ortak kullanımı
- Mikrofon seviyesi, hat seviyesi, cihaz seviyesi ve hoparlör seviyesi sinyalleri doğru kullanma
- Wav, mp3, aif ve m4a gibi sıkıştırılmış ve sıkıştırılmamış sayısal ses formatlarını kullanma

Yukarıdaki şekilde sıralamıştır. Bir müzik teknolojinin yapabileceği gerekli becerileri ise şu şekilde sıralar.

- **Notasyon:** Bir çalgı aleti için ifadeler ve artikülasyonlar eşliğinde ve müzik notasının uygun kurallarını gözlemleyerek bir müzik score yaratma
- **Dijital Ses:** Bilgisayar, ses arabirimi, MIDI denetleyicisi ve hoparlör içeren bir dijital müzik iş istasyonu kullanma
- Sentezlenmiş sesler oluşturmak için software kullanma
- İnternet'ten ses indirmek. Bir CD'den ses çıkarma. Bir ses CD'sine yazma
- **Ses Kaydı:** Dijital araçları kullanarak bir ses kaydı oluşturma ve dosyayı uygun bir biçimde kaydetme ve dağıtım.
- Bir ses kaydında zaman çizelgesi düzenlemeleri yapma
- Bir performans ses kaydındaki zayıf sinyali güçlendirme, gürültüyü kaldırma, eşitleme ve yankıyı ekleme gibi temel düzenleme görevlerini gerçekleştirme.
- **PA Sistem Kurulumu:** Mikrofonları bir mikser, ses kartına ve hoparlör bağlantılarını gerçekleştirme. Trim, EQ, pan ve çıkışı uygun seviyelere ayarlama.

Buraya kadar ifade edilenler genel olarak değerlendirildiğinde, müzik teknolojisi hem müziğin teorisi, armoni ve performans eğitimine hakim, hem de teknolojik yanına hakim olmalıdır. Günümüzde bir teknolojinin karşılaştığı en büyük problemlerden biri de mac ve PC karmaşasıdır. Ülkemizde müzik teknolojisi eğitimi veren kurumlarda, profesyonel kayıt stüdyolarında endüstri standardı bazı yazılım, donanım ve MAC bilgisayarlar kullanılmaktadır. Öte yandan PC kullanımı da tüketici pazarında egemen bir hal almıştır. O nedenle alanda yetkinliğe ulaşmak için hem MAC hem de PC yazılım ve donanımına hakim olmak ve gelişimini iki sistem üzerinde devam ettirmek gerekir.

Müzik teknolojisi son yıllarda gelişip genişlediğinden, üniversitelerdeki müzik teknolojisi çalışmaları da gittikçe gelişme göstermektedir. Çoğu yüksek öğrenim kurumunda, bu alanda yeni programlar oluşturmaktadır. Müziğin yaratılması, performansı ve eğitiminde teknolojinin her yerde kullanılması ülkemizde de gelişmektedir. Henüz ülkemizde bu alanda hizmet eden 8 Müzik Teknolojisi Bölümü (DEU, İTÜ, Yıldız Teknik Ü., Yaşar Ü, Cumhuriyet Ü, İnönü Ü, Karatekin Ü, MAKÜ) bulunmaktadır. Bunlardan en yenisi ise Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Türk Müziği Devlet Konservatuvarı Müzik Teknolojisi bölümüdür. Günümüzde Müzik teknolojisi eğitimi almadan da başarılı bir kariyere sahip olan bireyler vardır ancak müzik teknolojisi üniversite mezunu olmanın kariyer başarısı için gerekli becerileri geliştirmenin en iyi yollarından biri olduğu söylenebilir.

Müzik Teknolojisinde eğitimden sonra kariyer elde etmek isteyen birey bu alanla ilgili çeşitli meslek gruplarıyla işbirliği içerisinde olmalı ve güncel gelişmeleri takip etmelidir. Hemen hemen her meslek, üyelerinin etkileşimde bulunabileceği, iletişim kuracağı, savunduğu, fikir paylaşacağı ve alanıyla ilgili araştırmaları geliştirip yayabileceği bir organizasyona sponsor olur. Günümüzde müzik

teknologları kendi alanıyla ilgili profesyonel organizasyonlara üye olmaktadır. Çoğu profesyonel organizasyon, üniversite öğrencilerine özel üyelik oranları ve avantajları sunmakta ya da öğrencilerin mesleki topluluklarıyla etkileşime girmesine yardımcı olmaktadır. Eğitim programlarına, konferanslara, fuarlara ve bölüm toplantılarına katılmak için bu organizasyonlara üyelik sıklıkla ihtiyaç duyulmaktadır. Mesleki etkinlikler, profesyonel ağını oluşturmak için ideal yerlerdir. Phillips (2013) müzik teknolojisi uzmanları için en tanınmış ve en başarılı profesyonel organizasyonlardan bazılarına şu şekilde birkaç örnek verir

- AES: Ses Mühendisliği Topluluğu ([www.aes.org](http://www.aes.org))
- ADJA: Amerikan Disk Jokey Derneği ([www.adja.org](http://www.adja.org))
- ESA: Eğlence Yazılım Derneği ([www.theesa.com](http://www.theesa.com))
- IGDA: Uluslararası Oyun Geliştiricileri Derneği ([www.igda.org](http://www.igda.org))
- MEIEA: Müzik ve Eğlence Endüstrisi Eğitimcileri Derneği ([www.meiea.org](http://www.meiea.org))
- NAB: Ulusal Yayıncılar Birliği ([www.nab.org](http://www.nab.org))
- NAFME: Ulusal Müzik Eğitimi Derneği üyelikleri mevcuttur ve müzik eğitim programlarına sahip birçok üniversite öğrenci fasıllarını desteklemektedir.
- NAMM: Ulusal Müzik Mağazaları Birliği ([www.namm.org](http://www.namm.org)) Müzik üreticilerinin ve perakendecilerin müzikal ürünler üretip pazarlamak için birlikte çalışmasına yardımcı olmak için kurulan uluslararası organizasyon.
- PLASA: Profesyonel Aydınlatma ve Ses Birliği ([www.plasa.org](http://www.plasa.org)) Canlı ses ve ışık endüstrisinde olanlar için uluslararası profesyonel organizasyon.
- SPARS: Profesyonel Ses Kayıt Servisleri Topluluğu ([www.spars.com](http://www.spars.com)) Büyük ve küçük kayıt tesislerinin ve bağımsız mühendislerin ve üreticilerin bir organizasyonu.
- TI: ME: Müzik Eğitimi Teknolojisi ([www.ti-me.org](http://www.ti-me.org)) Müzik öğretmenliğinde öncelikle K ve K12 sınıflarındaki kamu ve özel okullarda teknolojinin kullanımını teşvik etmek için kurulan uluslararası bir müzik öğretmenleri organizasyonu.

## 6. Kayıt Stüdyosunda Teknolog

Kayıt stüdyosundaki kariyer, ses mühendisleri, stüdyo yöneticileri, prodüktörler ve stüdyo sahiplerini içerir. Büyük ticari stüdyolar düzinelerce kişiyi istihdam ederken, küçük stüdyolarda bir kişi bu rollerin tümünü doldurabilir. Her rol stüdyonun başarısını sağlamak için önemlidir ve gerekir. Biz bu çalışmada genel adına teknolog adı versekte, müzik teknolojisiyle uğraşan bireylerin farklı rolleri vardır. Örneğin kayıt mühendisleri bir albümün sesini şekillendirirler. Seçtikleri mikrofonlar, ayar seviyeleri ve ses düzenleme teknikleri aracılığıyla ses kaydı yapar, düzenler ve düzenlemenin mix ve masteringini üstlenirler. Analog teypten Ableton veya ProTools gibi dijital multitrack kayıt programlarına kadar her türlü kayıt teknolojisinde uzmanlaşmışlardır. Birçok stüdyoda, kayıt mühendisi de kayıt oturumunun sanatsal ve teknik unsurlarını denetleyen yapıcıdır. Sesin müzisyenden kaydedilen ortama kadar tüm yollarından sorumludurlar. Bu, mikrofonların ve mikrofon yerleşiminin anlaşılması, sinyalin yönlendirilmesi, preamp'ların, dış donanımın ve kayıt konsolunun kullanılması, bantlı makineler ve bilgisayar donanımı da dahil olmak üzere hem analog hem de dijital kayıt ekipmanının doğru kurulumunu ve kullanılmasını sağlayan kişidir. Buna ek olarak kayıt mühendisleri, kayıta diğer ses efektlerinin yanı sıra normalize, reverb, delay ve compress'in uyumlu birleştirilmesinden büyük ölçüde sorumludurlar. Mühendisler, bir kayıta birden fazla enstrümanı birbirine miks ve seviyelerini dengeleme, ritmik ve tonlama problemlerini tespit etme ve çözüme konusunda deneyime sahip olmalıdırlar. Basitçe söylemek gerekirse, iyi bir kayıt mühendisinin neyin iyi ses çıkaracağını ve neyi başaracağını bilmesine ihtiyaç vardır. Bir kayıt mühendisi sırasıyla şu yetilere sahip olmalıdır. Dijital ve Analog Mix Konsollarını tanır ve sesleri konsol kanalları vasıtasıyla yönlendirebilir, giriş ve çıkış düzeylerini ayarlayabilir, pan kaydırma, EQ ve dahili efektleri kontrol edebilir, otomasyonu kaydedebilir ve düzenleyebilir. Monitörleri ve konuşma fonksiyonunu seçip kontrol edebilir, aktarım kontrollerini idare edebilir. I/O, Senkronizasyon, Word Clock, Ses Arabirimi birimleri, MIDI'yi cihazlarını kurabilir ve yönlendirebilir, ayarları değiştirebilir, problemleri çözebilir. Patch Bay ile sinyal akışını düzgün



yönlendirme ile yönetebilir. Analog Bant Makineleri ile parçaları yükleyebilir, etkinleştirebilir, kayıt yapabilir, overdub yapabilir, punch in ve out ve scrub yapabilir. Preamplikler, harici EQ, Compressor, Reverb ve Delay birimlerini kullanabilir. Teknolog klavye kullanabildiğinden aynı zamanda sentezleyiciler ile alakadar olmalıdır. Mikrofonları tanır dinamik ve kondenser mikrofonlar arasındaki ayrımı ve doğru kullanmayı, tüm enstrümanlar ve amplifikatörler için etkili mikrofon seçimi ve yerleştirme teknikleri hakkında bilgi sahibi olurlar. Bunun yanı sıra ProTools, Logic, Cubase, Ableton Live gibi software yazılımları iyi derecede kullanabilirler.

Kayıt mühendisi haricinde bir stüdyoda görev yapan bir diğer kişi stüdyo yöneticisidir. Yönetici, kayıt stüdyosunun günlük işleriyle ilgilenir. Stüdyoya gelecek olan kayıtlar ilgili ilk bilgi ve rezervasyon onun onayından geçer. Kayıtlarla ilgili zamanlama yapmak, ödemeleri tahsil etmek ve faturaları ödemekten kendisi sorumludur. Ayrıca ekipman bakımı, stüdyo personelinin işe alınması hatta çıkarılması konularında sorumludur. Genellikle stüdyo yöneticisi, stüdyoyu tanıtmak, stüdyo etkinliklerini yönlendirmek, sanatçılar, yöneticileri ve üreticileri ile birlikte çalışmak ve genel operasyonları denetlemekle sorumludur (Phillips, 2013). Müzik teknoloğunun ilgilendiği başka bir meslek ise, yapımcıdır. Yapımcının işi bir albüm tüm yönlerini denetlemek; kayıtlardan tamamen sorumlu olmaktır. Albüm yapılacak kişiyi seçmekten tutun, şarkıları, kayıt yapılacak stüdyoyu, kaydı denetleyen, dağıtımı düzenleyen, albümü ve yetenekleri tanıtan ve tüm bu süreci finanse eden kişidir.

### 7. PA Sistemlerde ve Müzik Teknoloğu

Tüm bu yukarıda yazılan müzik teknolojilerinin ses kaydındaki uzmanlıklarıyla ilgilidir. Bunun dışında ses kaydının dışında, canlı müzik esnasında PA <sup>3</sup>sistemleri kurmak, yönetmek ve problemlerini çözmek için görev yapan uzmanlar da vardır ki, onlarda aslen müzik canlı ses mühendisleridir. Canlı ses mühendisleri, konserlerin, tiyatro gösterilerinin, canlı şovların, kulüplerin, dans partilerinin ve çeşitli müzikli eğlencelerde ses ve ses sistemleriyle ilgili uzmanlardır. Kayıt teknisyenleri ile aynı becerilere sahip olmak zorundadırlar. Ancak canlı ses mühendisinin işi ve hayatı stüdyo mühendisinininkinden çok farklıdır. Stüdyo mühendisi genellikle uzun yıllar bir şehirde kalabilir ancak canlı ses mühendisi her görevde farklı bir şehirde görev yapabilmektedir.

### 8. Film ve Medya'da Müzik Teknoloğu

Yukarıda da bahsedildiği üzere, müzik teknoloğu birden fazla alanda görev yapabilir. İlki kayıt stüdyolarında, ikincisi konser v.b. etkinliklerde canlı ses ve kayıt ile ilgili işlerdedir. Üçüncü bir alan ise, film ve medyadır. Bir filmin sonunda akan credit'lere baktığınızda ses ve müzik ile ilgili birçok uzmanlık alanının olduğunu görebilirsiniz. ADR editörü, ses efektleri editörü, ses kaydı editörü, Foley sanatçısı, Foley kaydedici, Foley editörü, besteci, mix ve mastering mühendisi, Foley sanatçısı veya ADR kayıt stüdyosu gibi birçok başlıkla karşılaşılır. Çalışmanın bu aşamasında film endüstrisinde müzik teknolojisi uzmanları için iş türlerini tartışacak ve bu işlerde başarı için gerekli olan becerileri üzerinde durulacaktır. Müzik yöneticisi, filmin tüm müzikal özelliklerinden sorumludur. Önceden kaydedilmiş şarkıların ve müziğin filmin bir parçası olarak seçilmesini, orkestrasyonun yapılması için bir besteci ile çalışmasını sağlayan kişidir. Müzik denetçisi, notasyon, kayıt yapma, telif hakkı izinlerini alma, son mix senkronizasyonuna ilişkin tüm ayrıntıları yönetir. Besteci, filmin sesi için yönetmenin önerilerini gerçekleştirmek için müzik yönetmeni ve ses editörüyle yakından çalışır. Besteci genellikle karakterdeki duyguların ve filmdeki diğer öğelerin tanımlanmasına yardımcı olan müzik temalarını oluşturur. Bu temalar daha sonra düzenlenerek, film hikayesini anlatmaya yardımcı olan bir müzikal eser olarak ortaya çıkarlar. Düzenleyiciler ve orkestratörler bestecilerin müzik fikirlerini gerçekleştirmelerinde yardımcı olmada uzman kişilerdir. Ses tasarımcısı, üretim diyalogu ve sesler, ses efektleri, Foley öğeleri, atmosferler, ambiyanslar ve müzik de dahil olmak üzere, son mixi oluşturan öğelerin tümünü bir araya getirmekle yükümlüdür. Kayıt sorumlusu ve miks sorumlusu, film stüdyosunda kullanılan ses kayıt cihazlarının ve her

<sup>3</sup> Canlı Ses Sistemleri

çekimdeki kayıtlardan sorumlu kişilerdir. Bum Operatörleri oyuncular bir sahneyi çekerken yakalarına iğnelenmiş mikrofonları kullanamazlar. Kullandıklarında mikrofon kamera görüntüsüne gireceğinden, sesin kaydedilmesi için mikrofonun kamera açısına girmeden oyunculara doğru boom aparatıyla uzatılması gerekir. Bu kayıt uzmanları, çekim esnasında oyuncuları özenle hedef alan odaklanmış yönlü mikrofonları kullanırlar. Süpervizör ses editörünün görevi, film için gerekli olan ses öğelerini toplamak, kaydetmek, oluşturmak, derlemek, işlemek ve düzenlemektir. Ses efektleri düzenleyicisi, doğal olarak oluşacak veya izleyicinin bir film sahnesinde olmasını bekleyeceği tüm sesleri oluşturan kişidir. Foley ise, filmdeki bazı efekt seslerinin sonradan dublaj esnasında foley artisti tarafından canlandırılmasıdır. Örneğin silah sesinin dublaj anında foley artisti tarafından ateşlenmesi. ADR çoğu durumda, çekim sırasında kaydedilen diyalog çeşitli nedenlerle kullanılamaz. Bu nedenle diyaloglar post prodüksiyon aşamasında stüdyoda tekrar kaydedilirler bu işe Automated Dialogue Replacement, ADR denilmektedir. ADR kaydediciler ve mikşçiler, kaydedilmesi gereken film ve senaryonun bölümlerini hazırlamaktan sonra aktörlerin performanslarını kaydetmekten ve mükemmel bir uyum oluşturmak için klipleri düzenlemekten sorumlu uzmanlardır.

### 9. Dijital Medyada Müzik Teknoloğu

Günümüzde kayıt stüdyosunda yapılan aranjelerin çoğunluğunda dijital ses yazılımları, sanal çalgılar, sanal efektler bilgisayar yardımıyla kullanılmaktadır. Bu durum bilgisayar programcıları ve yazılım geliştiricileri için bir fırsat olmaktadır. Müzik yazılımları üretmek ve satmak günümüzde her geçen gün revaçta olan bir iş imkanı olarak gözükmemektedir. Bir programcı için en bariz iş, bir yazılım şirketi için kod yazmaktır. Müzikte yazılım şirketleri, ses kaydı, ses tasarımı, ses efektleri, sentez, örnekleme, canlı performans, gösterim ve eğitim için ürünler oluşturur ve satarlar. Ayrıca, elektrikli piyanodan ses konsollarına, programlamayı gerektiren ses arabirimlerine kadar bir dijital ses donanımı ürünleri dünyasında teknolojılara ihtiyaç vardır. Birçok yazılım şirketi şimdilerde müzik üretimi için çeşitli programlar üretmekte ve satmaktadır. Günümüzde en önemlileri arasında East West, Native Instruments, Spectronic, Sonokinetic, Best Service, Vienna Instrument, Spitfire gelmektedir. Bunun yanı sıra Yamaha ve Korg gibi firmalar ses sentezleyici üretirler ve aynı zamanda yazılım synthesizerları satarlar ve müzisyenler DAW üzerinden klavye gerçek çalgıların sanal versiyonlarını bir bilgisayar vasıtasıyla çalıştırabilirler. Dijital ses kaydetme yazılımının öncüsü ve endüstri standardı olan Pro Tools, Digidesign'un kendi tescilli ses arayüzleriyle pazarlanmaktadır. Müzik teknolojileri bu şirketlerde iş bulabilmektedirler. Yukarıda belirtilenler haricinde bir teknoloğ video oyunu ses tasarımı üzerine çalışabilmekte, film, tv ve oyunlar için ses tasarımları yapabilmektedirler.

### 10. Satış ve Destekte Müzik Teknoloğu

Müzik, üretim, performans, dağıtım, eğitim ve eğlence gibi bir çok alanda tüketilmekte olan bir meta halindedir. Bu nedenle çok geniş bir pazara sahiptir. Eski dönemlerde çalgılar küçük müzik mağazalarında sergilenirken, günümüzde hala var olsalarda artık ulusal ağlara sahip büyük şirketler bu pazarı elinde tutmaktadır. Do-Re Müzik, Zuhul Müzik, Akalın Müzik, Compel Müzik, BL Müzik bu şirketlere örnek olarak verilebilir. Yukarıda da bahsedildiği üzere müzik teknolojisi ürünleri büyük bir iş haline geldi. Yüzlerce şirket müzik teknolojisi ürünlerini üretmekte ve dağıtmaktadır. Global çaptaki şirketler Sony, Yamaha, Korg, Shure, Marshall, Neumann, Audient ve Gibson gibi şirketler olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm bu şirketler bünyesinde çalıştıracak uzman teknolojılara ihtiyaç duymaktadırlar. Bu da müzik teknolojilerine yeni iş fırsatları sunabilmektedir.

### Sonuç

Yapılan bu araştırma sonucunda müzik teknolojisi eğitiminin günümüz müzik endüstrisi içerisinde vazgeçilmez bir unsur olduğu görülmüş, müzik teknoloğunun işinin sadece ses kayıt ve tonmaysterlik üzerine olmadığı müzik süpervizörlüğünden, besteciliğe, foley artistine kadar çok geniş yelpazede iş olanaklarının olduğu sonucuna varılmıştır. Profesyonel müzik teknoloğunun ne iş yaptığı, müzik teknoloğu olmak için gerekli argümanların ne olduğu, kayıt stüdyosunda, canlı

yayında, film ve televizyonda, dijital medyada, satış ve destekte teknoloğun işi çalışma sonucunda elde edilen bilgiler ışığında açıklanmaya çalışılmıştır. Müzik teknoloğu sıkı ve disiplinli bir çalışmanın yanında lisans ve lisansüstü çalışmalarla kariyerini şekillendirmektedir. Bu çalışmada müzik teknoloğunun kariyerinde 5 temel Alana vurgu yapılmıştır. Bunlar sırasıyla, *Kayıt Stüdyosu, PA Sistemlerde Canlı Yayın ve Kayıt, Film ve Medya, Dijital Medya*, ve son olarak *Satış ve Destek*'te müzik teknolojüdür. Tüm bu alanlarda çalışmak isteyen bir birey genel müzik teknolojisi eğitimini aldıktan sonra staj döneminden sonra bu beş alandan birinde uzmanlaşabileceği görüşü hakimdir. Çalışma sonucunda müzik teknolojisi eğitimi alanında kariyer planlayan bireylerin çalışma alanları hakkında daha çok bilgi sahip olacağı öngürüsüyle çalışma tamamlanmıştır.

## KAYNAKÇA

- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., ve Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363–406. doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363  
View Article: DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363>
- Gladwell, M. (2009). *Outliers: The Story of Success* (Kapital). İstanbul. doi- 10.1080/15210960903028818  
View Article: DOI: <https://doi.org/10.1080/15210960903028818>
- Hosken, D. (2011). An Introduction to Music Technology. *Music Educators Journal*. Reads. Doi: 10.2307/41412950  
View Article: DOI: <https://doi.org/10.2307/41412950>
- Media-Match, A. (2017). Media-Match. Retrieved October 17, 2017, from <http://www.media-match.com/uk/music/jobtypes/music-technologist-jobs-403999.php>
- Middleton, P., ve Gurevitz, S. (2008). Music Technology Workbook Key Concepts and Practical Projects. *Handbook for Sound Engineers*, 21–39. doi: 10.1016/B978-0-240-80969-4.50006-7  
View Article: <https://doi.org/10.1016/B978-0-240-80969-4.50006-7>
- Morrisby, A. (2017). Morrisby. Retrieved October 17, 2017, from <http://app.morrisby.com/au/careers/162/music-technologist>
- Phillips, S. L. (2013). *Beyond Sound: The College and Career Guide in Music Technology*.

## Extended English Abstract

### Introduction

It includes music creation, distribution, marketing and consumption. All these features actually make him become a commodity in industrialization. All arguments involving the production of all music, from consumption to production, must be meticulously experienced in order to achieve a balanced equilibrium of all these connected phenomena. The main element to realize this is music technology education. The music industry has changed considerably since the first day it existed. What matters most is what you can do individually on your personal computer today, as it is important that you do things in a record studio or record company sequence. For example, when I first started recording on the job, all you had to do to enter the studio was to observe a worker, to become a master after a period of intense interest and careful apprenticeship. If you had been in the recording medium long enough, it would have been more effortless to be an individual with an engineer or producer career. (Phillips, 2013). Today, an individual can still work in the same way, but the technology has progressed to a point beyond learning beforehand and at work. The preconditions for entering a job position beyond your musical position require a level of expertise not seen in industry history, and this expertise can only be achieved through training. For this reason, this study is important for those who want to study music technology. Especially in our country, as a result of the education of music technology, which professions will be acquired is an important problem. This study tries to explain the types of careers that individuals who want to take music technology training and desire to take will be handed in as a result of their training.

## Method

The method used in the research is qualitative research methods and literature review. 15 articles, 3 books and 1 master's thesis were scanned. The web pages on which the concepts of Music Technology are being explored have been scanned in view of their scientific qualities. In addition, the target audience of the study is individuals who want to study music technology in the period after high school.

The role of the music technologist has changed throughout history, but one feature has remained consistent for many years: the necessity of the individual to work on multiple instruments and disciplines. This project-based lesson provides the opportunity to synthesize the basic concepts and skills acquired in the Basic Music Technology Program, and enables students to make meaningful connections between each course content. Music Technologists are experts working at home or in a recording studio using equipment such as electronics, audio and software, equipment, sampler, sequencer, synthesizer, MIDI, drum machine and computer. In addition to working in the music industry, they can also work on movies and TV or computer games industry. To make a career in electronic music production, it is important to learn how to use hardware and software, and there are many degrees available at every level. In music technology, music production skills are used in choosing the essence, music ability, music creating elements as well as the vocational technical skills in other fields. Being a music technologist means to be a musician first too. Musical readiness and skills are in an important position. Music technologists also work in the studio. The career in the recording studio includes sound engineers, studio directors, producers and studio owners. While large commercial studios employ dozens of people, one person in a small studio can fill up all of these roles. Each role is important and necessary to ensure the success of the studio. In this study, we have different roles of individuals who are engaged in music technology. All of this concerns the expertise of the above-mentioned music technologists in sound recording. Apart from the voice recording, there are also specialists who are in charge of setting up, managing and solving PA systems during live music, in which the music is originally live sound engineers. Live sound engineers are experts in concerts, theater shows, live shows, clubs, dance parties and sound and sound systems in various musical entertainments. When you look at the credits flowing at the end of a film you can see that there are many areas of expertise in sound and music. There are many titles such as ADR editor, sound effects editor, audio record editor, ADR editor, Foley artist, Foley recorder, Foley editor, composer, mix and mastering engineer, Foley artist or ADR recording studio. Digital audio software, virtual instruments, virtual effects are used by computer in the majority of the arrangements made in the recording studio today. This is an opportunity for computer programmers and software developers. Producing and selling music software today seems to be a popular business opportunity day by day. The obvious job for a programmer is to write code for a software company. In music, software companies create and sell products for voice recording, sound design, sound effects, synthesis, sampling, live performance, display and training. In addition, there is a need for technologists in the field of digital audio equipment products, from electric piano sound consoles to sound interfaces that require programming. At the same time, companies need specialized technologists to work on their behalf. This allows music technologists to offer new business opportunities.

## Conclusions

As a result of this research, music technology education has been seen as an indispensable element in today's music industry and it has resulted in a wide range of fan business opportunities from music supervisor, music composer, foley artist to music technologist who is not only on voice recording and tone recording. What was done by the professional music technology, what arguments were required to be a music techno, information in the record studio, live broadcast, on film and television, digital media, sales and support. Music technologies are shaping their career with undergraduate and postgraduate studies as well as with a rigorous and disciplined work. In this study, 5 basic fields were emphasized in the career of music technology. These are Recording Studio, Live Broadcast and Recording in PA Systems, Film and Media, Digital Media, and finally Music Technology in Sales and Support. An individual who wants to work in all these areas has the opinion that he can specialize in one of these five areas after the training period of general music technology. As a result of the study, it is concluded that preliminary studies have been completed that individuals who plan career in the field of music technology education will have more knowledge about their fields of study.