



## International Journal of Social Sciences

ISSN: 2587-2591

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.30830/tobider.sayi.12.1>

Volume 6/3

2022 p. 1-23

### GÜNÜMÜZ TEKNOLOJİSİNDE MÜZİK KAYIT PROGRAMLARININ YERİ VE ÖNEMİ

### THE PLACE AND IMPORTANCE OF MUSIC RECORDING PROGRAMS IN TODAY'S TECHNOLOGY

Hakan Emre ZİYAGİL\*

#### ÖZ

Bu çalışmanın temel amacı; günümüzde devamlı gelişmekte olan müzik endüstrisi ve buna bağlı olarak üretilen müziklerin kayıt altına alınmasına aracılık eden müzik kayıt programlarının önemini vurgulamak ve tanıtmayı amaçlamaktır. Üretilen müziklerin, çeşitli programlar aracılığı ile kayıt altına alınması, günümüz teknolojisinde daha kolay bir hal almıştır.

Bu araştırma kapsamında ses kayıt teknolojilerine önderlik yapmış “Nagra” aygıtının mucidi Stephan Kudelski ve sonrasında günümüz müzik teknolojisinde kullanılan programların önemi açıklanarak günümüze değin diğer programların ortaya çıkışları hakkında ayrıntılı bilgilere yer verilmiştir. Günümüzde kullandığımız yazılımların (müzik programlarının) temelini analog sistemlerin oluşturduğu bilinmektedir. Bu sebeple Stephan Kudelski’nin üretmiş olduğu analog ses kaydediciler ile şu an kullanılan ve yüksek teknoloji barındıran müzik kayıt programlarının birbiri ile olan ilişkilerinin ortaya konması oldukça önem teşkil etmektedir.

Bu çalışmada müzik teknolojilerinin gerekliliği ve müzik üretimi sonucunda ortaya çıkan ezgi, beste, melodik kalıplar, çalgı çalımı, şan icra kaydı vb. gibi olguların nasıl kayıt altına alındığı ile ilgili genel bilgilere yer verilerek önerilerde bulunulmuştur. Aynı zamanda Bu

---

\* Doç. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, Türk Müziği Bölümü, E-mail: hakanemreziyagil@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2981-2497, Niğde, Türkiye.

araştırmada konuyla ilgili verilerin toplanması amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden tarama (Survey) modeli kullanılmış olup araştırma sonucunda ulaşılan veriler betimsel analiz yönteminden yararlanılarak yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Müzik Teknolojileri, Müzik Kayıt Programları, Bilgisayarda Müzik.*

### ABSTRACT

The main purpose of this study is to emphasize the importance of music recording programs that mediate the recording of the music produced in connection with the constantly developing music industry today. Recording the music produced through these programs has become easier in today's technology.

It is seen that the use of music recording programs both in the computer environment and in technological devices such as mobile phones and tablets has become quite common. Therefore, it can be said that those who deal with music have the opportunity to record at any time. The most important element in learning these recording programs is knowing the technological devices and systems. Therefore, before using the recording program, it is necessary to acquire the necessary system such as microphone, sound card and software.

In this research, the necessity of music technologies and the result of music production, melody, composition, melodic patterns, instrument playing, singing recording etc. Suggestions were made by giving general information about the recording of such cases. At the same time, in this study, the survey model, one of the qualitative research methods, was used to collect data on the subject, and the data obtained as a result of the research was interpreted by using the descriptive analysis method.

**Keywords:** *Technologies, Music Recording Programs, Music on Computer.*

### Giriş

Günümüzde teknolojinin hızlı bir şekilde ilerlemesi ile birlikte müzik üretimi ve bu üretimin sonucunda ortaya çıkan ses kayıt teknolojisi vazgeçilmez olgular arasında yerini almıştır. Ses kayıt teknolojisinin bizlere sunmuş olduğu kolaylıklar hayatımızın her

anın da karşımıza çıkmaktadır. İster cep telefonları ile sıradan bir sesin kayıt altına alınması olsun isterse profesyonel bir albüm kaydının stüdyo ortamında kaydedilmesi olsun hepsinin temel kaynağı kayıt teknolojilerinden geçmektedir. Müzik teknolojilerinin gelişim göstermesi ile birlikte sanat dalları da etki altına alınmıştır. Bununla birlikte teknoloji alanında ortaya çıkan yeni buluşlar, var olan sanat dallarını farklı açılara yönlendirmenin yanı sıra daha önce mevcut olmayan yeni ifade olanaklarını da ortaya koyuyordu (Ergur, 2002, s.135).

Müzik; söylendiği anda uçup giden ancak üzerinden ne kadar zaman geçse de kültürel bütünlüğü incelemek için dilden sonra ikinci sırayı alan bir araştırma alanıdır. Söz konusu olan ve modern teknoloji her ne kadar kelimeleri, elbiseleri, davranışları ve aynı şekilde müziği tek tipleştirse de müziğin kendine has kimliği halen bu teknolojik biçimlerin üzerine çıkarak benliğini korumaktadır (Özarlan, 2014, s.319). Gerek müzik stüdyoları gerekse home (ev) stüdyolarda üretilen müziğin kayıt altına alınması, profesyonel sanatçıların dışında müzikle meşgul olan bireylerinde ilgi alanını oluşturmaktadır.

Amatör kayıtlardan profesyonel kayıtların alınmasına kadar kullanılan sistemler müzik kayıt teknolojileri içinde yerini sağlamlaştırmıştır. Bu sistemler içinde bilgisayar teknolojisi ile paralel olarak giden müzik programları yer almaktadır. Bu programlar Pc tabanlı kullanıcılar için Cubase SX, Ableton Live, Studio One vs. iken, Mac (Apple) tabanlı kullanıcılar içinde Logic Pro X gibi programları içermektedir. Kayıt programlarının kullanımı ile ilgili son 5 yılda artan bir ivme dikkati çekmektedir. Bunun nedeni ise internetin hızlıca hayatımıza girmesi ve artık hemen hemen herkesin ulaşabildiği bir ağ olmasından kaynaklanmaktadır. Böylelikle amatör müzisyenlerden profesyonellere kadar kayıt teknolojilerinin kullanımı ve buna bağlı olarak da müzik kayıt programlarının kullanımının daha da arttığı söylenebilir. Bu konuda Fries; “internet sayesinde, artık istediğiniz müziği dinlemek için radyo kanallarına bağlı kalmak zorunda değilseniz ya da sevdiğiniz bir sanatçının albümünü müzik marketlerde bulamadığınızda endişelenmenize gerek yok.” (Fries; Fries, 2005, s. 5). ifadeleri ile internet ve müzik olgusuna değinmiştir.

Müzik kayıt programlarının gerek bilgisayar ortamında gerekse cep telefonu ve tablet gibi teknolojik aygıtlarda kullanımının oldukça yaygınlaştığı görülmektedir.

Bundan dolayı müzik ile uğraşanların her an kayıt yapma olanağının var olduğu söylenebilmektedir. Bu kayıt programlarının öğrenilmesinde en önemli unsur teknolojik aygıt ve sistemlerin bilinmesinden geçmektedir. Bundan dolayı kayıt programını kullanmadan önce mikrofon, ses kartı ve yazılım gibi gerekli sistemlerin edinilmesi gerekmektedir. Aşağıda kayıt programlarının ilk ortaya çıkış sürecinden başlayarak günümüzde kullanılan kayıt programlarının tanıtımlarına uzanan süreç hakkında ayrıntılı bilgilere yer verilmiştir.

### **NAGRA ve Stephan Kudelski**

Ses kayıt teknolojileri kavramı denildiğinde günümüz sistemlerinin temelini oluşturan “Nagra” kayıt cihazı ve mucidi olan Stephan Kudelski’ den bahsetmek gerekmektedir. Kudelski 27 Şubat 1929 yılında Polonya’nın Varşova kentinde dünyaya gelmiştir. 1939’da Avrupa’da savaşın ortaya çıkması ile Macaristan’a oradan Fransa’ya ve en sonunda İsviçre’ye göç eden Kudelski, 1951 yılında “Nagra” ses kayıt cihazını yine İsviçre de icat etmiştir. İcat edilen bu aygıt 1960’lı yılların başından süre gelmiş ve yaklaşık 30 yıl boyunca film, video, ses kayıt işlemlerinde kullanılarak; ses kayıt teknolojisinin temellerini atmış ve günümüze kadar taşımıştır. İcat edilen “Nagra” cihazı temel sözcük anlamı olarak da Leh dilinde “kaydeder” anlamına gelmektedir (Url 1).

Ses kayıt cihazı Nagra’yı ilk sipariş verenler arasında o dönemin meşhur şirketlerinden Radio Geneva, Radio Lozan ve Radio Lüksembourg yer almaktadır. “Nagra 1” olarak üretilen bu model bir devrim niteliği taşımaktadır. Böylelikle günümüz ses kayıt cihazlarının ve stüdyoda kullanılacak olan ses kayıt sistemlerinin de temeli yine “Nagra 1” sayesinde atılmıştır.



Görsel 1. Stephan Kudelski



Görsel 2. NAGRA 1 - 1951 Modeli (Url 2)

Nagra 2, 1954 yıllarının sonunda mikrofön girişlerine sahip bir cihaz olarak üretilmiş ve ses kayıt teknolojisinde önemli bir adıma ön ayak olmuştur. Günümüzde kullanılan birçok ses kartı sisteminin de bu icatlardan alındığı söylenebilir.



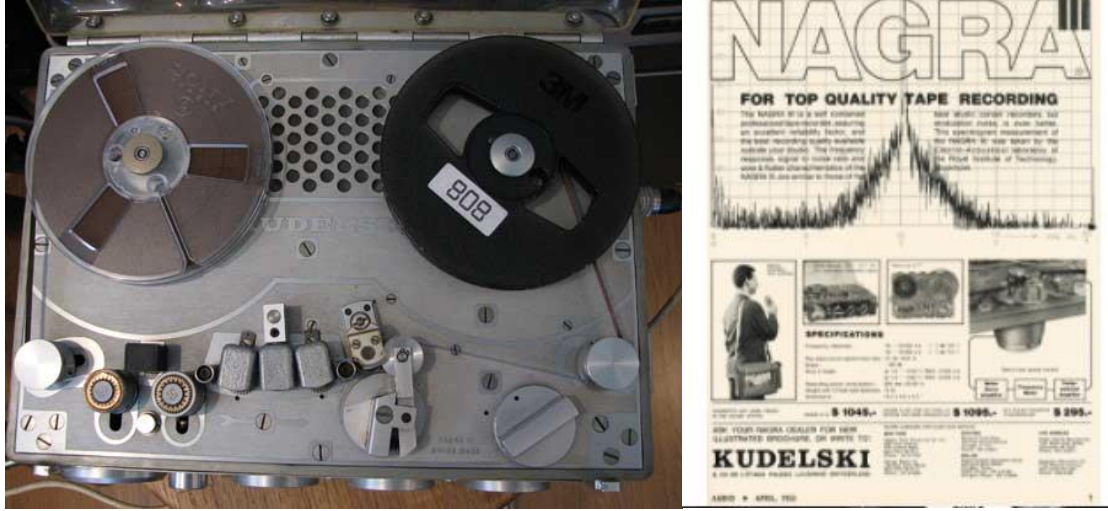
Görsel 3. 1953 Yılında Üretilen NAGRA 2 (Url 2)



Görsel 4. NAGRA 2 - 1953 Modeli (Url 2)

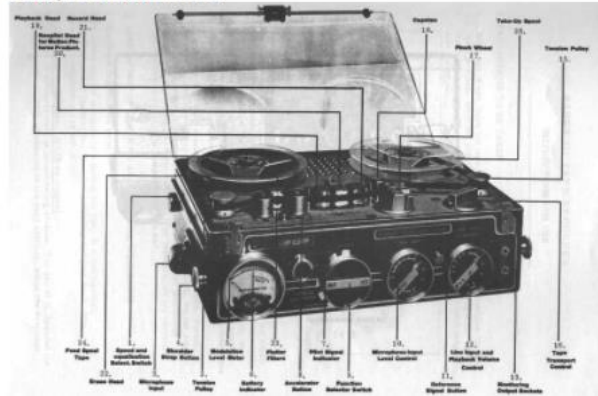
Nagra 3’de ise artık yeni bir buluş olan “Pilotton” sistemi bulunmuş ve bu cihaz üretilmeye başlanmıştır. Bu buluş ile birlikte yaklaşık 240 tane Nagra 3 siparişi alınmıştır. Ses kayıtlarını hareketli görüntülerle birleştirme de önemli rol oynayan Nagra 3 birçok firma tarafından ilgi odağı haline gelmiştir. Aşağıda yer alan fotoğraflar da Nagra 3 için gazete kupürü ve cihazın kendi görseline yer verilerek, Kudelski firması tarafından cihaza ait tanıtımda bulunulmuştur.





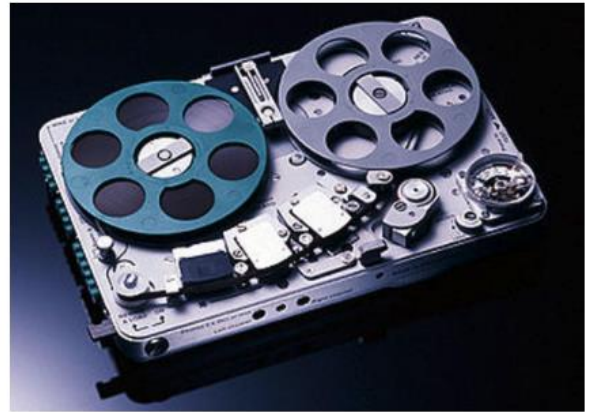
Görsel 5. NAGRA 3 - 1958 Modeli (Url 2)

In 1958 the NAGRA III sees the light of day. It is a solid-state machine employing an electric motor with closed loop servo speed control. It is a fully transistorised machine with all the modules enclosed in metal cases. It is powered by conventional "D" type batteries. Moreover, it is equipped with a true peak meter called a "Modulometer". Orders come flooding in and 240 NAGRA III machines are completed in 1958.



Görsel 6. NAGRA 3 (Açıklamalı kayıt "Recording" anlatımı)

Nagra SN -1971 modelin de Kaset genişliği 1/8 inç bant kullanmaktadır. 1970'lerin sonlarında tanıtılan walkman' in ilk öncülerindendir. Özellikle 1980 yıllarının başında dünya'da kullanılacak olan walkman Nagra SN sayesinde geliştirilen bir cihaz olma niteliği taşımaktadır. Sinema oyuncularının taşınması için cep kaydedici olarak tasarlanmış olup, ses kayıt stüdyolarında senkronizasyonu sağlamak için bir takım pilot sistemlerle de donatılmıştır.



Görsel 7. NAGRA SN - 1971 Modeli (Url 2)

Nagra IV-S (1969) Modeli günümüz müzik dinleme sisteminde var olan "Stereo" kayıt sistemini ortaya koyan cihazların başında gelmektedir. Stereo kavramını açıklayacak olursak; "Stereo ses ya da kısaca stereo, insan işitme duyusunun doğasına uygun, hoş bir izlenim vermek amacıyla sesin, farklı yönlerde ve simetrik olarak yerleştirilerek iki veya daha fazla bağımsız ses kanalına bağlanmış hoparlörler yardımıyla tekrar üretilmesidir" (Url 3).

Nagra IV-S (1969) Modeli müzik performanslarında oldukça önemli ve taşınabilir yanı olması ile öne çıkan cihazlar arasında yer almaktadır. Şu an günümüzde bu sistem halen kullanılmaktadır.





Görsel 8. NAGRA IV-S - 1969 Modeli (Url 2)

Nagra E 1976 modeli Tek mikrofon girişine sahip olmakla birlikte o günün muhabirleri için üretilen bir modeldir. ¼ inç şerit formatını bünyesinde taşıyan cihaz bir önceki nesline göre daha farklı özellikler içermektedir.



Görsel 9. NAGRA E - 1976 Modeli (Url 2)

Nagra “NTA 3 TCR” modeli farklı yapısı ve şasi özellikleriyle devrim niteliği yaratan bir aygıt olarak tasarlanmıştır. Farklı elektronik yapıları ile donatılan bu aygıt 2

kanallı olarak stereo sistemini barındıran daha gelişmiş bir cihaz olarak üretilmiştir. Bununla birlikte ses kayıt stüdyolarında ve farklı sinema alanlarında kullanılmaya başlayan NTA TCR modeli gelecek nesillere de önderlik yapacak bir konuma sahip olmaktadır.



Görsel 10. NAGRA “NTA 3 TCR” -1981 Modeli (Url 2)

Nagra “TA TC” modeli ise 1984 yılında video sektöründe kullanılmak için tasarlanıp, üretilmiştir. Videolarda kullanılan hareketli görüntü senkronizasyonu için oldukça elverişli bir ses kayıt cihazı olarak tarihte yerini almıştır.



Görsel 11. NAGRA “TA TC” - 1984 Modeli (Url 2)

Nagra “PS-1 JBR” modeli 1985 yılında oynatma sistemi olarak üretilmiş ve bugün bile birçok teyp tarzı aygıtların temelini oluşturmuştur. Oldukça donanımlı ve portatif bir sisteme sahip olan bu cihaz önceki üretilenlerin aksine daha kullanışlı ve gelişmiş detayları bünyesinde barındırması ile daha çok tercih edilen bir model olmuştur. Bu aygıt özellikle askeri savunma sistemlerinin kayıt işlemlerinde kullanılmıştır.



Görsel 12. NAGRA Oynatma Sistemi “PS-1 JBR” - 1985 Modeli (Url 2)

### **DAT (Digital Audio Tape)**

DAT teknolojisi dijital manyetik ses depolanan birim olarak adlandırılmaktadır. Nagra aygıtlarından sonra müzik stüdyolarında ve seslendirmeler de sıklıkla kullanılan sistemler arasında yer alan ve 1987 yılında ortaya çıkan DAT kasetler ikiye ayrılmaktadırlar. Bunlar R-DAT ve DAT olarak isimlendirilmişlerdir. Genellikle müzik ve albüm kayıtlarında DAT kullanılmıştır. DAT kasetler 2 kanallı yani stereo kayıt yapabilme özelliğine sahiptirler. Diğer yandan R-DAT ise film endüstrisinde mevcut bulunan seslendirmelerde kullanılmakta olup ayrıca 4 kanallı kayıt yapma özelliklerine sahiptirler.



Görsel 13. DAT (Digital Audio Tape) Kaset

### Makara Banda Ses Kaydı

Makara banda ses kayıt sistemleri genelde film ve televizyon sektöründe ses frekanslarının kayıtlarının alınması için kullanılmıştır. Kullanılan bantlara “Manyetik Ses Bantları” denilmektedir. Burada handicap yaratan sorunların başında kullanılacak olan bandın kalitesinin doğrudan sese etki edeceğidir. Örneğin, sağlam ve belli standartlara uygun olmayan bantlarla yapılacak olan ses kayıtlarında dalgalanma ve ses seviyelerinde oluşan bozukluklar meydana gelmektedir.



Görsel 14. Makaralı Bant Görselleri



### **Kaset Banda Ses Kaydı**

Fransızca bir kelime olan “Kaset” küçük kutu anlamına gelmektedir (Url 4). 1963 yıllarında Philips tarafından bulunmuştur. Makaralı sistemi ve bantları kullanan kasetler, oldukça popüler bir konuma sahiptir. Hem dinleme hem de kayıt alma özellikleri sayesinde devrin tartışılmaz en yaygın aygıtları arasında yer almıştır. Fakat kayıt alma özellikleri zamanla deformasyona maruz kaldığından kalite seviyesi giderek düşmüştür.



Görsel 15. Makara ve Bantlardan Oluşan Kasetler

### **Compact Disc (CD) ve Kayıt**

CD (Compact Disc), kasetten sonra devrim niteliğinde bir icat olarak karşımıza çıkmaktadır. 1982 yılında Norio Ogha tarafından icat edilmiş olup Sony ve Philips’in ortaklığı ile geliştirilen sayısal optik veri saklama ortamıdır (Url 5). CD’ler gerek dinleme gerekse kayıt etme teknolojisi ile kasetlere oranla büyük bir fark yaratmıştır. Özellikle ses kaydının uzunluğu ve netliği açısından CD’ler vazgeçilmez bir buluş olarak varlığını günümüzde de sürdürmektedir. Temiz kullanıldığında ve yüzeyinde çizikler oluşturulmadığında uzun yıllar dayanabilmektedir. Aynı zamanda bilgisayarlarda var olan CD-ROM aracılığı ile ses kayıtlarının aktarılması ve saklanması da oldukça kolaydır. Ses kayıtlarının yüksek kaliteli olması açısından Track olarak kayıt edilmektedirler. Bu formatın sıkıştırılmış olan versiyonu MP3’lerde kullanılmaktadır. MP3’ler track

formatına göre daha küçük boyutlu olmaktadır. Böylelikle MP3'ler bir Cd içinde daha fazla ses kaydı ya da şarkı formatı içerebilirler.



Görsel 16. CD (Compact Disc) Alttan Görünüm

### **Kayıt Yapabilen Mikserler (Ses Kontrol Masaları)**

Günümüzde birçok stüdyoda ses kayıt mikserleri kullanılmaktadır. Bunlar kendi bünyesinde hard disk barındırmaktadır. Bu hard disklere gelen tüm sinyalleri istenildiğinde kayıt etmektedirler. Mikserler hem analog hem de dijital olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Hard disk barındıran modeller ve dijital olan modeller olmakla birlikte aynı zamanda CD'ye yazma özelliği bulunan mikserlerde mevcuttur. Çok kanallı müzik prodüksiyonlarında dijital mikserler oldukça yaygın olmakla birlikte kullanım kolaylığı da sunmaktadır.





Görsel 17. Kayıt Alabilen Yamaha AW 16G Mixer



Görsel 18. Yamaha AW2400 24-Track Hard-Disk Recorder

### Müzik Kayıt Programları (DAW)

Günümüzde kullanılan birçok müzik kayıt programları bilgisayar teknolojisinin ve yazılım dünyasının gelişmesi ile daha da işlevsel hale gelmiştir. Bu araştırma

kapsamında bahsettiğimiz Nagra cihazlarının yerini artık yazılımlar ve bilgisayar teknolojisi almıştır. Bunun en önemli nedeni daha hızlı kayıt alma ve müzik kayıtlarına müdahale yeteneğinin artmasıdır. DAW (Digital Audio Workstation), yani dijital ses işleme istasyonu anlamına gelmektedir (Ziyagil, 2021, s.60).

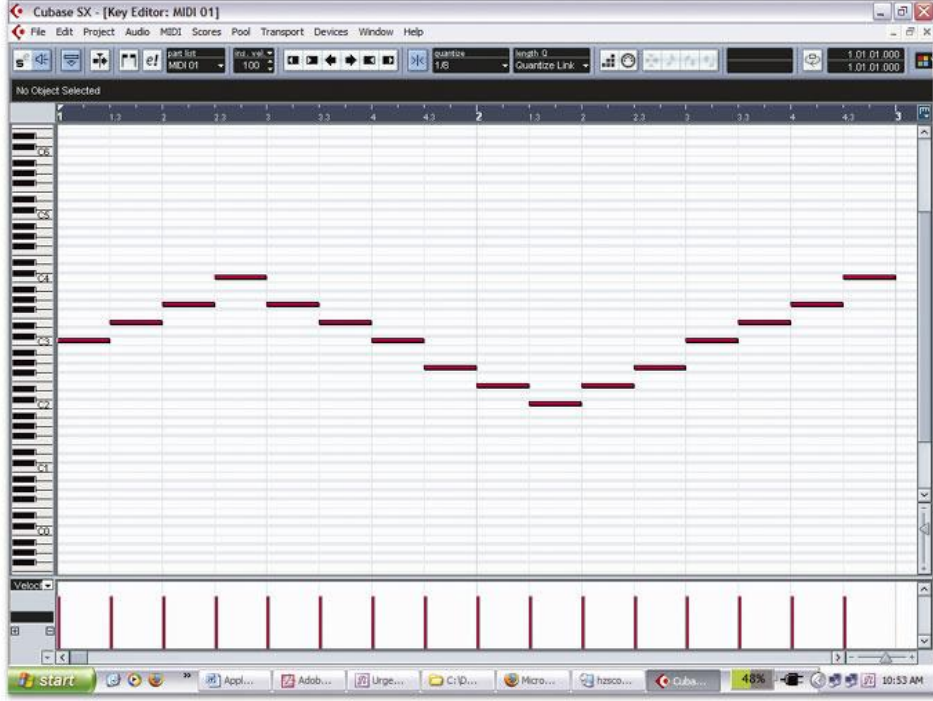
Başlıca kullanılan dört müzik kayıt programını şu şekilde açıklamak mümkündür;

### ***Cubase SX DAW Programı:***

Alman Steinberg firması tarafından ortaya konulan ve halen müzik prodüksiyonlarında kullanılan programlar arasındadır. Oldukça yetenekli olan bu program, içerisinde barındırmış olduğu MIDI sequencer ara yüzü sayesinde sanal enstrüman denilen kayıtları yapabilmektedir. Windows ve macOS tabanlı işletim sistemlerinde çalışabilmektedir.



Görsel 19. Cubase 11 DAW



Görsel 20. Cubase MIDI Sequencer Arayüz

### ***Studio One DAW Programı:***

Presonus firması tarafından 27 Eylül 2009 tarihinde ilk sürümü piyasaya çıkmıştır. Hem Windows hem de MacOS tabanlı işletim sistemlerinde çalışabilmektedir (Ziyagil, 2021 s.43).



Görsel 21. Studio One DAW Programı

### **Logic Pro X DAW Programı:**

Logic Pro X programı macOS (Apple) platformu için hazırlanmış profesyonel ses kayıt işleme programıdır. 1990 yılında “Notator Logic” olarak Alman yazılım firması C-Lab tarafından geliştirilmiş ve bu gelişimden sonra “Emagic” firması tarafından da kullanılmıştır. 2002 yılında Emagic, Apple tarafından satın alınmış ve Logic Pro olarak piyasaya sürülmüştür. Bu programın en belirgin özelliği sadece macOS sistemlerinde yani Apple sistemlerinde çalışıyor olmasıdır. Bundan dolayı Pc(Windows) tabanlı programlarda çalışmamaktadır (Ziyagil, H. E. 2021, s.250).



Görsel 22. Logic Pro X 10.5 DAW Programı

### **Ableton Live DAW Programı:**

Berlin merkezli Ableton tarafından geliştirilen macOS ve Windows için dijital bir ses iş istasyonudur. Çoğu DAW programlarının aksine Ableton Live canlı performanslar için tasarlanan enstrüman yeteneğine sahip olsa da diğer DAW programlarının içerisinde barındırdığı mix-mastering, kayıt ve düzenleme gibi özelliklere de sahiptir.





Görsel 23. Ableton Live 10 DAW Programı

### Müzik Kayıt Programları ve Teknolojik Aygıtlar

Toplumların geneli ele alındığında görülüyor ki teknoloji kullanımı tam anlamıyla hayatımızın içinde kendini yaşatmaktadır. Hepimizin kullanmış olduğu cep telefonlarının bile artık bir bilgisayardan farkı kalmadığı açıkça söylenebilmektedir. İnternet ve sosyal medya ağlarının da çoğalması ile birlikte kayıt teknolojilerinin önemi daha da ön plana çıkmıştır. Gerek eğitimde olsun gerekse profesyonel kayıt işlerinde olsun programlar (yazılımlar) büyük bir kitleye hitap etmekte ve sıklıkla kullanılmaktadır. Video, film, bilgisayar oyunları ve daha birçok sektörde DAW müzik kayıt programlarının yer aldığı dikkati çekmektedir.

Amatör kullanıcılar bile artık evlerinde kendi seslerini ve müziklerini kolaylıkla kayıt altına alabilmektedir. Hatta bu sistemi kurmak günümüzde oldukça düşük bütçelerle yapılabilmektedir. Aşağıda Ev (home) stüdyolarına örnek olarak görsellere yer verilmiştir.



Görsel 24. Home (ev) sistemleri ile Vocal (ses) ses kaydı



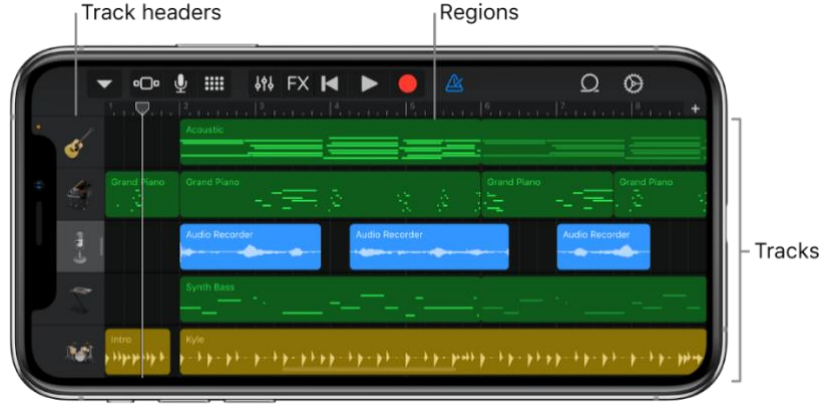
Görsel 25. Home Studio Ev Kullanıcısı



Görsel 26. Gitar & Vokal kaydı (Home Studio)



Ev (home) stüdyolarında olduğu gibi aynı zamanda cep telefonlarına yüklenen programlar aracılığıyla birlikte hem aranjeler hem de müzikler üretilebilmektedir. Taşıma kolaylığı ve devamlı yanımızda olan telefonların android ve ios sistemlerine dair birçok müzik kayıt programı mevcuttur.



Görsel 27. “GarageBand” DAW Programı IOS (Apple) Telefonlar



Görsel 28. “FL Studio” Mobil Android Telefonlar

Cep telefonlarından sonra en yaygın kullanılan ve taşınması kolay olan aygıt ise tabletlerdir. Tablet bilgisayarlarda da yine telefonlarda kullanılan programların versiyonları yer almaktadır. İşlemci hızlarının yüksek olması ve büyük olmasından dolayı daha profesyonel kayıt yapanlar tarafından kullanılmaktadır.



Görsel 29. Tablet bilgisayarlarda kullanılan müzik programı



Görsel 30. Midi klavye ve referans monitörlerinin bağlı olduğu tablet platformu

## Sonuç

Müzik kayıt programlarının analog sistemlerden dijital sistemlere uzanan yolculuğunda günümüz teknolojisinde hayatımızın içine nasıl girdiği bu araştırma kapsamında ortaya konmaktadır. Bilgisayar teknolojisinin hızlı gelişmesi ve buna paralel olarak müzik kayıt (Daw) programlarının ortaya çıkması ile birlikte her kullanıcının ulaşabileceği bir kayıt platformu gün yüzüne çıkmaktadır. İster bilgisayarlar olsun isterse

telefon-tablet tarzı teknolojik aygıtlar olsun hemen hemen hepsinde bu programların kullanılabilirliği oldukça yaygınlık kazanmıştır. Bu teknolojik aygıtları kullanarak günümüzde ses kayıtlarının dijital ortama aktarılması oldukça kolay ve hızlı olmaktadır.

Profesyonel veya amatör müzik kullanıcılarının müzik kayıt programlarına ulaşılabilirliği günümüz teknolojisinde hızlı olduğundan dolayı beste yapma ve müzik üretme konusunda da bu programların büyük bir yardımcı araç olduğu da sonuçlarımız arasında yer almaktadır.

### KAYNAKLAR

- Ergur, A. (2002). Portedeki Hayalet, Bağlam Yayıncılık, Ankara.
- Fries, B. and M. (2005). Digital Audio Essentials, O'Reilly Media, Inc. Sebastopol.
- Özarlan, M. (2014). "Türk Dünyası Müziği Araştırmaları Üzerine", *Yeni Türkiye Dergisi*, 10(57), 319.
- Ziyagil, H. (2021). "Ud Çalgısının Mikrofonlama Teknikleri ve Equalizer Kullanımı ve Sampler Üretimi Açısından Müzik Eğitime Katkılarının Araştırılması", Doktora Tezi, Gazi Üniv. Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Ziyagil, H. E. (2021). "İlk ve Ortaokul Müzik Derslerinde Arduino Platformunun Nasıl Kullanılacağına İlişkin Değerlendirme Ve Örnek Eser Kodlaması" , *Yegah Musiki Dergisi* , 4 (1), 37-57 . DOI: 10.51576/yegah.945386
- Ziyagil, H. E. (2021). "Logic Pro X Müzik Kayıt Programı İle Ud Çalgısından Sample (Örnekleme) Üretimi", *İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi* , 7 (2) , 249-263 . DOI: 10.22252/ijca.1030421
- Url 1, <http://www.key.com.tr/ses-kayitcilar.html> , Erişim Tarihi:10 Kasım 2021.
- Url 2, <https://museumofmagneticsoundrecording.org/ManufacturersNagra.html>, Erişim Tarihi: 5 Kasım 2021.
- Url 3, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Stereo>, Erişim Tarihi: 2 Kasım 2021.
- Url 4, <https://nasilicat.com/kaset-nasil-ve-ne-zaman-icat-edildi>, Erişim Tarihi: 3 Kasım 2021.
- Url 5, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Compact\\_Disc](https://tr.wikipedia.org/wiki/Compact_Disc), Erişim Tarihi : 1 Kasım 2021.