



**MÜZİK EĞİTİMİNDE MOBİL UYGULAMA KULLANIMI VE
ÖĞRENİME ETKİ DURUMLARININ ARAŞTIRILMASI
(TÜRK MÜZİĞİ ÖRNEĞİ)**

Erkan Demirtaş

DOKTORA TEZİ

GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

NİSAN, 2021

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 1 (bir) yıl sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Erkan
Soyadı : DEMİRTAŞ
Bölümü : Müzik Eğitimi
İmza :
Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımı ve Öğrenime Etki Durumlarının Araştırılması (Türk Müziği Örneği)

İngilizce Adı : Analysis of The Use of Mobile Applications in Music Education And Its Effect on Learning (Turkish Music Example)

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Erkan DEMİRTAŞ

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Erkan Demirtaş tarafından hazırlanan “Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımı ve Öğrenime Etki Durumlarının Araştırılması (Türk Müziği Örneği)” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Sadık ÖZÇELİK

Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....

Başkan: Prof. Dr. Ayşe DEMİRBOLAT

Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....

Üye: Prof. Dr. Aytekin ALBUZ

Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....

Üye: Prof. Dr. Levent KUTERDEM

Devlet Konservatuvarı, Hacettepe Üniversitesi

.....

Üye: Doç. Dr. Demet GÜRHAN

Devlet Konservatuvarı, Ankara Üniversitesi

.....

Tez Savunma Tarihi: 09/04/2021

Bu tezin Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

.....

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim sürecinde beni yönlendiren, görüşlerini ve yardımlarını benden esirgemeyen hocam ve tez danışmanım Prof. Sadık ÖZÇELİK'e; tez sürecim boyunca yönlendirici fikirleriyle çalışmamın tamamlanmasına katkı sağlayan tez izleme komitesi üyeleri hocalarım Prof. Dr. Ayşe DEMİRBOLAT ve Prof. Dr. Aytekin ALBUZ'a en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Doktora eğitimim sırasında Bilim İnsanı Destek Programları, Genel Yurt İçi Doktora Burs Programı kapsamında araştırmama maddi destek sağlayan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumuna (TÜBİTAK) teşekkür ederim.

Araştırma sürecimde gerek fikirleriyle gerekse saha çalışmasındaki destekleriyle çalışmama katkıda bulunan Doç. Dr. Özgür Sadık KARATAŞ'a, Dr. Öğr. Üyesi Murat KARABULUT'a, Dr. Öğr. Üyesi Harun KESKİN'e, Dr. Öğr. Üyesi Emrah LEHİMLER'e, Arş. Gör. Semih OKÇU'ya, Arş. Gör. Ayşenur ERDEMİR'e, Batuhan TÜFEKÇİ'ye, Muzaffer ATASOY'a, Furkan KARATAŞ'a, tarama ve deney uygulamalarına dâhil olan müzik öğretmenleri adaylarına teşekkürü bir borç bilirim.

Bütün eğitim ve araştırma sürecim boyunca, desteklerini hep yanımda hissettiğim en değerlilerim eşim Nazlı DEMİRTAŞ ve oğlum Ömer Aras DEMİRTAŞ'a en samimi duygularıyla teşekkür ederim.

Erkan DEMİRTAŞ

**MÜZİK EĞİTİMİNDE MOBİL UYGULAMA KULLANIMI VE
ÖĞRENİME ETKİ DURUMLARININ ARAŞTIRILMASI
(TÜRK MÜZİĞİ ÖRNEĞİ)**

(Doktora Tezi)

**Erkan Demirtaş
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Nisan 2021

ÖZ

Bu araştırmada, müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin öğrenimleriyle ilgili mobil uygulama kullanım düzeyleri ve mobil uygulama kullanımının Türk müziği işitme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma yöntemi olarak tarama ve deney desenleri kullanılmıştır. Tarama çalışmasında, araştırmacı tarafında geliştirilen Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı ölçeği kullanılmıştır. Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapıldıktan sonra 5 üniversiteden 505 müzik öğretmeni adayına ölçek uygulaması yapılmıştır. Deney aşamasında kullanılmak üzere, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılarak başarı testi geliştirilmiş ve Türk müziği işitme çalışmalarının yapılabileceği bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Tarama çalışmasının sonucunda: müzik öğretmeni adaylarının mobil uygulama kullanım düzeylerinin orta seviyede olduğu; mobil uygulama kullanım düzeylerinin cinsiyete göre değiştiği; sınıf düzeyine, bireysel çalgı alan türüne ve kullanılan işletim sistemine göre ise değişmediği sonuçlarına varılmıştır. Deney çalışması sonucunda; geliştirilen mobil uygulamanın, müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin Türk müziği işitme becerileri düzeylerine yüksek oranda ve olumlu yönde etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Müzik eğitimi, mobil öğrenme, mobil uygulama geliştirme, ölçek geliştirme
Sayfa Adedi : 144
Danışman : Prof. Sadık ÖZÇELİK

**ANALYSIS OF THE USE OF MOBILE APPLICATIONS IN MUSIC
EDUCATION AND ITS EFFECT ON LEARNING
(TURKISH MUSIC EXAMPLE)
(Ph.D.)**

**Erkan Demirtaş
GAZI UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES
April 2020**

ABSTRACT

In this study, music teacher candidates' levels of mobile application usage during their education and the effect of using mobile applications on Turkish music aural skills were examined. Survey and experimental designs were used as research methods. In the survey study, the Mobile Application Usage in Music Learning scale developed by the researcher was used. After the validity and reliability studies were carried out, a scale was applied to 505 music teacher candidates from 5 universities. To be used in the experimental phase, an achievement test was developed by carrying out validity and reliability studies, and a mobile application, in which Turkish music aural exercises can be performed, was developed. According to the survey study: It was concluded that the mobile application usage levels of the music teacher candidates are medium level, which varies according to gender, but it did not change according to class level, type of individual instrument, and operating system used. As a result of the experiment; It was concluded that the mobile application developed had a high and positive effect on the Turkish music aural skills of the music teacher candidates.

Key Words : Music education, mobile learning, mobile application development,
scale development
Page Number : 144
Supervisor : Prof. Sadık ÖZÇELİK

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	I
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	II
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	III
TEŞEKKÜR.....	IV
ÖZ	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
TABLolar LİSTESİ.....	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XIII
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	XIV
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	3
1.1.1. Alt Problemler	9
1.2. Araştırmanın Amacı	9
1.3. Araştırmanın Önemi.....	10
1.4. Varsayımlar	10
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	10
1.6. Tanımlar	11

BÖLÜM 2.....	12
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	12
2.1. Mobil Öğrenme	12
2.1.1. Mobil Öğrenmenin Avantajları ve Sınırlılıkları	19
2.2. Mobil Uygulama.....	25
2.3. Müzik Uygulamaları.....	28
2.3.1. Dinleme Uygulamaları.....	29
2.3.2. Performans Araçları	29
2.3.3. Sanal Enstrüman Uygulamaları	30
2.3.4. Eğitim Uygulamaları.....	31
2.3.5. Üretim Uygulamaları.....	33
2.3.6. Yardımcı Uygulamalar	35
BÖLÜM 3.....	36
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	36
BÖLÜM 4.....	52
YÖNTEM.....	52
4.1. Araştırmanın Modeli	52
4.2. Çalışma Grubu	55
4.3. Verilerin Toplanması.....	59
4.3.1. Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeği	59
4.3.2. Başarı Testi	68
4.3.3. Türk Müziği Eğitimi Mobil Uygulaması.....	71
4.4. Verilerin Analizi.....	81
BÖLÜM 5.....	87
BULGULAR VE YORUM	87

5.1. Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Mobil Uygulama Kullanım Düzeyleri ile İlgili Bulgular ve Yorumlar	87
5.2. Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Mobil Uygulama Kullanım Düzeylerinin Demografik Özelliklerine Göre Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular ve Yorumlar	90
5.2.1. Cinsiyet Değişkeni	90
5.2.2. Sınıf Düzeyi Değişkeni	91
5.2.3. Bireysel Çalgı Alan Türü Değişkeni	93
5.2.4. İşletim Sistemi Değişkeni	94
5.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Puanları ile İlgili Bulgular ve Yorumlar	96
5.4. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Puanlarının Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular ve Yorumlar	99
BÖLÜM 6	103
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	103
6.1. Sonuç ve Tartışma	103
6.1.1. Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Mobil Uygulama Kullanım Düzeylerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma	104
6.1.2. Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Mobil Uygulama Kullanım Düzeylerinin Demografik Özelliklerine Göre Karşılaştırılması ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma	106
6.1.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Puanları ile İlgili Sonuçlar	109
6.1.4. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Sonuçlarının Karşılaştırılması ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma	109
6.2. Öneriler	111
KAYNAKLAR	113
EKLER	133

EK 1. Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeği.....	134
EK 2. Etik Komisyon Kararı	136
EK 3. Gazi Üniversitesi İzin Belgesi.....	137
EK 4. Marmara Üniversitesi İzin Belgesi	138
EK 5. Bursa Uludağ Üniversitesi İzin Belgesi	139
EK 6. Dokuz Eylül Üniversitesi İzin Belgesi.....	140
EK 7. Necmettin Erbakan Üniversitesi İzin Belgesi	141
EK 8. Atatürk Üniversitesi İzin Belgesi	142
EK 9. İnönü Üniversitesi İzin Belgesi.....	143
EK 10. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İzin Belgesi	144

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>Türk Müziğinde Dizi Oluşturmaya Yarayan Dörtlü ve Beşliler</i>	8
Tablo 2. <i>Öğrenme Modelleri Karşılaştırması</i>	17
Tablo 3. <i>Deney İşlem Süreci</i>	53
Tablo 4. <i>Kuruluş Yıllarına Göre Müzik Eğitimi Anabilim Dalları</i>	55
Tablo 5. <i>Üniversitelere Göre Dağılım</i>	56
Tablo 6. <i>Ulaşılabilen Öğrenci Oranları</i>	56
Tablo 7. <i>Çalışma Grubuna Ait Betimsel Veriler</i>	57
Tablo 8. <i>Akıllı Telefon ve Tablet Bilgisayar Sahiplik Durumu</i>	57
Tablo 9. <i>Sürekli İnternet Bağlantısına Sahiplik Durumu</i>	58
Tablo 10. <i>Mobil Uygulama Eğitimi ile İlgili Cevaplar</i>	58
Tablo 11. <i>Deney Grubu</i>	59
Tablo 12. <i>Mobil Uygulamalar ile Alan Eğitimi Dersleri Eşleştirmesi</i>	60
Tablo 13. <i>Ölçek Geliştirme Çalışma Grubu</i>	62
Tablo 14. <i>KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları</i>	64
Tablo 15. <i>Açıklanan Toplam Varyans Değerleri</i>	65
Tablo 16. <i>Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Sonuçları</i>	66
Tablo 17. <i>Cronbach Alfa Katsayıları</i>	67
Tablo 18. <i>Madde Toplam Korelasyon Katsayıları</i>	68
Tablo 19. <i>Başarı Testi Geliştirme Aşamasına Ait Katılımcı Dağılımı</i>	69
Tablo 20. <i>Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik Verileri</i>	70
Tablo 21. <i>Cinsiyet Değişkeni Normallik Test Sonuçları</i>	82
Tablo 22. <i>Sınıf Değişkenine Ait Normallik Testi Sonuçları</i>	83
Tablo 23. <i>Bireysel Çalgı Alan Türü Değişkenine Ait Normallik Testi Sonuçları</i>	84
Tablo 24. <i>İşletim Sistemi Değişkenine Ait Normallik Testi Sonuçları</i>	85
Tablo 25. <i>Ölçeğe Ait Puanlar</i>	87
Tablo 26. <i>Batı Müziği Uygulamaları Faktörüne Ait Puanlar</i>	88

Tablo 27. <i>Türk Müziği Uygulamaları Faktörüne Ait Puanlar</i>	88
Tablo 28. <i>Genel Müzik Uygulamaları Faktörüne Ait Puanlar</i>	89
Tablo 29. <i>Yardımcı Uygulamalar Faktörüne Ait Puanlar</i>	90
Tablo 30. <i>Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları</i>	91
Tablo 31. <i>Sınıf Düzeyi Değişkeninin Faktörlere Göre Kruskal-Wallis Testi Sonuçları</i>	92
Tablo 32. <i>Sınıf Düzeyi Değişkenin Ölçek Geneline Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları</i>	92
Tablo 33. <i>Bireysel Çalgı Alan Türü Değişkeninin Faktörlere Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları</i>	93
Tablo 34. <i>Bireysel Çalgı Alan Türü Değişkeninin Ölçek Geneline Ait t Testi Sonuçları</i>	94
Tablo 35. <i>İşletim Sistemi Değişkeninin Faktörlere Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları</i>	95
Tablo 36. <i>İşletim Sistemi Değişkeninin Ölçek Geneline Göre t Testi Sonuçları</i>	95
Tablo 37. <i>Deney Grubu Öntest Cevapları</i>	96
Tablo 38. <i>Deney Grubu Öntest Puanları</i>	97
Tablo 39. <i>Deney Grubu Sontest Cevapları</i>	98
Tablo 40. <i>Deney Grubu Sontest Puanları</i>	99
Tablo 41. <i>Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları</i>	99
Tablo 42. <i>Deney Grubunun Test Puanları Farkları</i>	100
Tablo 43. <i>Soruların Doğru Cevaplanma Oranları</i>	101

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Eğitim teknolojileri değişimi.....	20
Şekil 2. Müzik uygulamaları sınıflandırması	29
Şekil 3. JamUp uygulaması görünümü.....	30
Şekil 4. Akort aleti ve metronom görünümü	30
Şekil 5. Kanun, armonika, kalimba uygulamaları görünümleri	31
Şekil 6. Better Ears uygulaması görünümü	32
Şekil 7. GaragaBand uygulaması görünümü	34
Şekil 8. Notion uygulaması görünümü.....	34
Şekil 9. Araştırma işlem basamakları.....	54
Şekil 10. Ölçek geliştirme süreci.....	60
Şekil 11. Çizgi grafiği	65
Şekil 12. Mobil uygulama geliştirme aşamaları.....	71
Şekil 13. Ana ekran	73
Şekil 14. Çalış ve sen seç menüsü.....	74
Şekil 15. Logic Pro X kayıt ekranı	75
Şekil 16. Test ekranı.....	76
Şekil 17. Öğren ve temel menüleri.....	77
Şekil 18. Ses sistemi şekilleri	77
Şekil 19. 4'lü ve 5'liler ekranı	78
Şekil 20. Makam sayfası görünümü	79
Şekil 21. Grafik tasarım ekranı görüntüsü.....	79
Şekil 22. Logo tasarım ekranı.....	80
Şekil 23. Uygulama marketi görünümü	80
Şekil 24. Denek bazında test puanları karşılaştırması	101
Şekil 25. 4'lü ve 5'lilerin doğru cevaplanma sayıları.....	102

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BYOD	Bring Your Own Device
DAW	Digital Audio Workstation
ECAR	Educause Center for Applied Research
ERIC	Education Resources Information Center
iOS	iPhone Operating System
ISI	Institute of Science Index
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
QR	Quick Response
PDA	Portable Digital Assistant
PHP	Hypertext Preprocessor
SMS	Short Message Service
URL	Uniform Resource Locator
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VR	Virtual Reality
YÖK	Yükseköğretim Kurulu

BÖLÜM 1

GİRİŞ

“Seslerin sanatı” (Tanrıkorur, 2009, s. 15) olarak tarif edilen müzik, insanın en önemli ifade araçlarından birisidir. Yaklaşık 35 bin yıl öncesine ait olduğu keşfedilen müzik aletleri üzerine yapılan çalışmalar, o zamanda bile sosyal ve kültürel bağlamda kullanılan müzikal bir geleneğin varlığını ortaya koymaktadır (Conard, Malina, & Munzel, 2009). “Müzik kelimelerden eskidir” ifadesi de bu durumu ortaya koymaktadır. Torun (2021) insanın müzik için hazır bir beyinle dünyaya geldiğini belirtmektedir. İnsanoğlunun doğuştan bir parçası olan müziğin, eski çağlardan günümüze kadar etki alanı ve çeşitliliği artmış; böylece giderek daha önemli bir olgu halini almıştır.

Kendini ve çevresini yenileme güdüsüyle araçlar geliştiren, çevresini düzenleyen insanoğlunun, daha iyiyi bulma arzusuna müzikal ilerlemeler de eşlik etmiştir. Binlerce yıl öncesinde hayvan kemikleriyle yapılan müzik aletlerinden günümüzdeki dijital aletlere yapılan yolculuk, ilerleme arzusunun müzikteki göstergesidir. Tarihi süreçte daha iyi tını arayışıyla sayısız enstrüman icat edilmiş ve geliştirilmiştir. Yeni enstrümanların bulunması yeni müzik türlerini ortaya çıkarmış, böylece hayvan kemiğinden ses çıkaran insandan ihtişamlı orkestralara giden süreç yaşanmıştır.

Müzikal gelişmeler, müziğin öğretilme şeklinde de önemli değişikliklere yol açmıştır. Yaklaşık bin yıl önce müziğin yazılı olarak kaydedilmesiyle, müzikal ilerlemelerin ve çeşitliliğin önünü açılmıştır. Günümüzde kullanılan müziğin aktarımı ve eğitimi yöntemlerinin bu sayede olduğu söylenebilir. Tarihi akıştaki bir diğer önemli gelişmede, yaklaşık 150 yıl önce müziğin işitsel olarak kaydedilmesini sağlayan fonografin icadı olarak görülebilir. Bu sayede dolaşım ve üretim hızı artmış böylece müziğe karşı oluşan talepte paralel olarak artmıştır. Müziğin kaydedilmesinden beri insan hayatında devrim yaratan

birçok gelişme yaşanmıştır. Özellikle 21. yüzyılda başlayan teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan müzik çalarlar, MIDI (Musical Instrument Digital Interface) teknolojisi, kişisel bilgisayarlar, internet gibi önemli yeniliklerin müzik dinleme, müzik performansı ve müzik eğitimi üzerinde büyük etkisi olmuştur.

Teknolojik ilerlemelerin günümüzdeki en önemli yansımasının ise mobil cihazlar olduğu söylenebilir. Mobil cihazlar ile öğrenme, dinleme, iletişim gibi birçok ihtiyaç her zaman ve her yerde karşılanabilmektedir. Mobil cihazların özellikle de akıllı telefonların kullanım alanının gittikçe artmasında mobil uygulamalar ön plana çıkmaktadır. Finanstan spora, sağlıktan eğitime kadar her alanla ilgili üretilmiş mobil uygulamalar insan hayatına büyük kolaylıklar sağlamaktadır.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan mobil uygulamaların müzik alanı için de geliştirilen birçok çeşidi bulunmaktadır. Müziğe ilgi duyan herkesin kullanabildiği bu uygulamaların içinde müziksel işitme becerilerini geliştirilmesine katkı sağlamak için oluşturulan mobil uygulamalar da bulunmaktadır. Ritim, tek ses, çift ses, üç ses, akor, müzikal dikte, mod ve dizi çalışmaları gibi birçok alan üzerinden hem teorik hem de işitsel çalışmalar yapılabilir. Yapılan inceleme sonrasında işitme eğitimi uygulamalarının batı müziği sistemi üzerine geliştirildikleri, Türk müziği sistemine yönelik bu şekilde çalışma yapılacak mobil uygulamanın olmadığı gözlemlenmiştir.

Ülkemizdeki ilk ve orta öğretim müzik dersleri öğretim programları incelendiğinde batı müziği sistemiyle beraber Türk müziği konularının da yoğun şekilde işlendiği görülmektedir. Müzik eğitimi lisans programı incelendiğinde yine Türk müziği derslerinin öğretim programında yer aldığı görülmektedir. Giderek artan mobil uygulama kullanımı göz önüne alındığında Türk müziği sistemi için kullanılabilecek mobil uygulamanın önemli bir ihtiyacı karşılayacağı düşünülmektedir. Bu sebeple araştırma kapsamında Türk müziği eğitimi ile ilgili bir mobil uygulama geliştirilerek, müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin başarı düzeyleri üzerindeki etkisi incelenmeye çalışılacaktır.

Mobil uygulamaların eğitim amaçlı kullanılmasının, öğrenen için önemli katkılar sağladığını gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (Crompton, 2016; Khoo, 2016; Pachler, Cook & Bachmair, 2010). Günümüz müzik öğretmeni adayları, geleceğin müzisyenlerinin ve müzikseverlerin yetiştirilmesinde önemli görevler alacaklardır. Çağın getirdiklerini takip eden vizyon sahibi müzik öğretmenlerinin, belirtilen görevlerini yerini getirirken daha da başarılı olacakları düşünülmektedir. Bu nedenle müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin, en güncel eğitim teknolojisi olarak görülen mobil uygulamaları kullanma durumları

araştırma kapsamında incelenmeye çalışılacaktır.

1.1. Problem Durumu

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve yeniliklerle ortaya çıkan bilişim devrimi, günlük yaşamın her alanında olduğu gibi eğitim alanında da fark edilebilir değişikliklere neden olmaktadır (Conradie, Lombard, & Moller, 2013; Yeşilorman & Koç, 2016). Özellikle 1990'lı yıllardan sonra bilgisayar ve internet kullanımının artmasıyla bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) kavramı ortaya çıkmıştır. BİT ile bireyler, az zamanda daha çok bilgiye ulaşabilmektedir. Bireyler elde ettikleri bu bilgileri gözden geçirme, anında düzeltme, yenileriyle birleştirme, iletme, işbirliği yapabilme gibi özelliklerle kullanabilme imkânı kazanmıştır (Akkoyunlu & Kurbanoglu, 2004; Kurbanoglu, 2010; Seyfullahoğulları & Akbaş, 2013). Yaygın teknoloji kullanımı öğrenmeyi fiziki sınıf ortamının dışarısına taşımış ve öğrenenler için esnek öğrenme ortamları meydana getirmiştir (Sırakaya & Alsancak Sırakaya, 2017, s. 1086). Teknolojinin eğitim uygulamalarına dâhil edilmesinin ve öğrenme-öğretme amaçlı kullanılmasının eğitim ortamlarını zenginleştirdiği ayrıca hem öğretmenlere hem de öğrenenlere yeni fırsatlar sunduğu söylenebilir.

Teknoloji destekli eğitim uygulamalarının tarihsel süreçte bazı basamaklardan geçtiği görülmektedir. Geleneksel sınıf ortamı dışında eğitim olanağı sağlayan uzaktan eğitim uygulaması ilk olarak 1892 yılında Wisconsin Üniversitesinde kullanılmıştır. Daha sonra dünyanın çeşitli yerlerinde mektup, posta gibi yollarla uzaktan eğitim uygulamaları kullanılmıştır. 1960'lı yıllara gelindiğinde uzaktan eğitim teknoloji ile tanışmış ve bilgisayar destekli öğretim modeli ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu modelde eğitim içerikleri veya yapılacak faaliyetler bilgisayar yoluyla aktarılmaktadır. 1990'lı yıllarda ise bilgisayar destekli eğitim ortamı iletişim teknolojileri ile bütünleşmiş ve bunun sonucunda uzaktan eğitim ve bilgisayar destekli eğitim kavramları elektronik öğrenme (e-öğrenme) başlığı altında kullanılmaya başlamıştır (Gürpınar & Zayim, 2008, s. 20-21).

Temel olarak e-öğrenme zengin içerikli ve etkileşimli öğrenme ortamları sunar. Bu ortamlar öğretim programına uygun yöntemlerin teknoloji ile beraber kullanılmasıyla yaratılır (Haznedar & Baran, 2012, s. 46). E-öğrenmede bilgisayar ortamına aktarılan öğrenme materyalleri internet teknolojisi veya çoklu medya araçları yardımı ile öğrenen pozisyonundaki kişilere aktarılmaktadır. Teknoloji temelli bir öğrenme ortamı olan e-öğrenme modelinin, doğası gereği bilişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmelerden etkilendiği ve buna göre değişip yenilendiği söylenebilir.

Günlük hayatta kullanım oranı oldukça artan mobil cihazların öğrenme ortamlarına dâhil edilmesi de bu değişimin etkili unsurlarından biridir. Mobil cihazlar ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle ortaya çıkan mobil öğrenme (m-öğrenme) yer ve zamandan bağımsız olarak gerçekleşen öğrenme biçimidir (Bal & Arıcı, 2010, s. 7). Traxler (2005) avuç içi cihazların veya elde taşınabilen cihazların tek başlarına ya da baskın olarak kullanılmasıyla gerçekleştirilen öğrenme biçiminin m-öğrenme olarak tanımlanabileceğini belirtmiştir. Öğrenme ortamlarına mobil cihazların eklenmesiyle, fiziksel sınırlılıkların ortadan kalkarak daha hızlı ve ulaşılabilir öğrenme ortamlarının oluştuğu ifade edilebilir. Mobil cihazlar ile istenilen zamanda ve istenilen yerden öğrenme ortamına dâhil olunabilmektedir. Pachler, Cook ve Bachmair (2010), mobil cihazların bilgiye erişim ve kendini ifade etme konularında ana araç haline geleceğini bu sebeple eğitim ortamlarında kullanılmasının yararlı olacağını belirtmişlerdir. Herrington ve Herrington (2007) ise, mobil teknolojilerin öğretme-öğrenme ortamları ile ilgili alışkanlıkları değiştirebilecek potansiyele sahip olduğunu, 21. yüzyılın gerektirdiği üst düzey becerileri gerektiren otantik öğrenme için uygun ortamı sağladığını vurgulamışlardır. Unesco (2015) eğitim raporunda, mobil teknolojilerin herkes için eşit ve kaliteli hizmet götürebilmenin anahtarı olduğu, geniş kitlelere ulaşabildiğinden kısıtlı imkânları olan çocuk ve gençler için eğitimi dönüştürebilme potansiyeli olduğu, okuryazarlık ve dil öğreniminde pek çok olasılığın önünü açtığı bildirilmiştir (s. 50). Ventura (2017) öğretmen tarafından planlı biçimde kullanılan mobil teknolojilerin, özümseven bilginin istikrarlı bir şekilde organize edilmesine ve bütünleştirilmesine izin veren, öğrenmeye yardımcı araçlar olduğunu belirtmiştir. Belirtilen faydaları sebebiyle 2000’li yılların başından itibaren birçok ülkede eğitimde mobil araç ve teknolojilerin kullanımına yönelik ilgi giderek artmış ve mobil öğrenme geleceğin öğretim teknolojileri olarak gösterilmeye başlanmıştır (Çelik, 2013, s. 172).

2018 ECAR (Educause Center for Applied Research) yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin mobil teknoloji kullanım anketine göre, öğrencilerin %94’ü dizüstü bilgisayar, %83’ü tablet ve %53’ü akıllı telefon kullanımının başarılarında çok önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir (Galanek, Gierdowski, & Brooks, 2018). Bu sonuçlardan anlaşılabileceği üzere yükseköğretim öğrencilerinin akademik çalışmaları için mobil cihazlardan önemli derecede faydalandığı söylenebilir.

Günümüzde mobil cihazlar için hemen hemen her alanla ilgili mobil uygulama geliştirilmektedir. Sayıları ve çeşitliliği düşünüldüğünde müzik uygulamalarının uygulama geliştirilen alanlar arasında önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Müzik uygulamaları

genel konu başlıkları haricinde, müzikal ihtiyaçlar doğrultusunda çok farklı amaçlara hizmet etmek için geliştirilmektedir. Örneğin bir mobil uygulama ile nefesli bir enstrüman için otomatik transkripsiyon yapılabilir (Skoki, Ljubic, Lerga, & Stajduhar, 2019), birçok enstrümanın doğru parmak pozisyonları öğrenilebilir veya metronom ve nüans becerileri kontrol edilebilir. Genel olarak ise müzik dinleme, müzik üretim, sanal enstrüman, müzik paylaşımı, müzik eğitimi vb. alanlarda oluşturulmuş çok çeşitli müzik uygulamaları uygulama marketlerinde bulunmaktadır.

Müzik eğitimi uygulamaları genel olarak incelendiğinde teori, tarih, enstrüman, şan, işitme eğitimi gibi birçok çeşidi olduğu görülmektedir. Miller (2012) tablet bilgisayarlardaki işitme eğitimi uygulamalarının oldukça işlevsel olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin aralık, melodi, akor, ritim ve müzik öğreniminde gerekli olan diğer birçok çalışmayı tablet kullanarak gerçekleştirebileceklerini, ayrıca öğrencilerin bu çalışmaları herhangi bir piyano veya bilgisayara gerek duymadan, zaman ve mekân sınırı olmadan yapabileceklerini belirtmiştir. Ritim çalışması, şarkı söyleme gibi müzikal becerilerin geliştirilmesinde (Burton & Pearsall, 2015; Chen, 2015) enstrüman eğitiminde (Palazón & Giráldez, 2018; Ng, Lui, & Kwok, 2015), teori çalışmalarında (Chong, 2019; Ng, Lui, & Lo, 2013) mobil uygulama kullanımı akademik olarak oldukça başarılı sonuçlar vermektedir. Müzikal işitme becerilerinin gelişmesinde mobil uygulama kullanımı öğrencilere ilgi çekici gelmekte böylece motivasyonları da artmaktadır (Chen, 2020). Modern öğretim yöntemleriyle optimize edilmiş mobil uygulamaların müzik derslerinde kullanılması akademik başarı ve genel kalite düzeyini olumlu yönde etkilemektedir (Tong, 2016). Mobil uygulama destekli müzik eğitimi öğrencilerin daha yaratıcı olmasına (Moreno, 2014), sevdikleri müzikleri daha iyi analiz edebilmelerine ve yeni müzik türleri keşfetmelerine yardımcı olmaktadır (Stowell & Dixon, 2014).

Günümüzdeki en yaygın mobil uygulama platformları olan Apple ve Android'e ait uygulama marketleri incelendiğinde işitme eğitimi ile ilgili tek ses, çift ses, aralık, dizi, akor, melodi, ritim gibi çalışmaların yapılabileceği birçok uygulamanın bulunduğu görülmektedir. Bunun yanında ekolayzır ve ses seviyesi gibi özel alanlarla ilgili işitme çalışmaları yapmaya yönelik uygulamalara da rastlanmaktadır. Türk müziği ile ilgili uygulamalar incelendiğinde ise çeşitli enstrüman eğitimleri, nota sağlayıcılar, teori ve dinleme ile ilgili uygulamalara rastlanmaktadır. Türk müziği eğitimi ile ilgili uygulamaların sayısının batı müziği ile kıyaslandığında oldukça az olduğu görülmektedir. Tampere sistemine göre geliştirilmiş işitme eğitimi uygulamalarına benzer Türk müziği ile ilgili herhangi bir uygulamaya ise

rastlanmamıştır.

Türk müziği; geniş bir coğrafyada yaşamış olan Türk milletinin farklı kültürlerle olan etkileşimleri ve bu kültürlerin süzgecinden geçerek oluşan büyük bir müzikal mirasın sonucudur (Can & Levendoğlu, 2002).

Tarihsel ve kültürel olarak aynı kökten beslenen Türk sanat müziği ve Türk halk müziği, Türk müziğinin birer koludur. Her ikisinin makam, usul, ses sistemi gibi özellikleri açısından benzerlikleri bulunmaktadır ve bu sebeple bir bütün olarak değerlendirilip Türk müziği olarak nitelendirilmesi gerekmektedir. Türk halk müziği dizilerinin adlandırılmasında bazı problemler olduğu ve bu sebeple terminolojiler arasında bazı farklılıklar olduğu bilinmektedir. Türk sanat müziği ve Türk halk müziği nazariyatları incelendiğinde Türk sanat müziği terminolojisinin daha sistemli olduğu görülmektedir. Türk halk müziği eserlerinin adlandırılmasında Türk sanat müziğinin makam dizileri ve makam isimlerinin kullanılması bu sebeple daha faydalı olacaktır. Türk halk müziği ezgileri incelendiğinde Türk sanat müziğindeki basit makam dizilerinin fazlaca kullanıldığı görülmektedir. Bu sebeple basit makamların öğrenilmesi Türk halk müziği dizilerinin adlandırılması ve türkülerini makamsal olarak ifade edilmesinde büyük kolaylıklar sağlayacak ve oluşan terminolojik sorunların çözümüne katkı sağlayacaktır (Ekici, 2018; Pelikoğlu, 2012; Sümbüllü, 2009). Bu sebeplerle bu çalışmada Türk sanat müziği ve Türk halk müziği bütün olarak ele alınarak Türk müziği olarak anılacaktır.

Türk müziğinin öğretimi ve aktarımı yüzyıl öncesine kadar tamamen meşk adı verilen yöntemle yapılmaktaydı. Hem ses ve enstrüman öğrenimi hem de öğrencinin repertuvar oluşturmada usta-çırak ilişkisine dayalı olan meşk sistemiyle gerçekleştirilmekteydi. Türk müziği yazılmıyor hafızaya alınıyordu. Son dört yüzyıl içinde birkaç kişinin nota yazısı icat ettiği bilinmektedir. Ancak bu çalışmalar geniş bir kullanıcı kitlesi bulamamıştır. 20. yüzyılın başlarına kadar müzik metinleri (nota) kullanımı benimsenmemiş ve bir istisna olmuştur. 20. yüzyılın başlarından itibaren ise porteli nota yazım sisteminin kullanımı yaygınlaşmış eğitim ve icranın temel dayanağı haline gelmiştir (Behar, 2014, s. 15-19).

Günümüzde meşk sistemi devam ettirilmekle beraber formal eğitim içinde nota yazısı kullanılmaktadır. Türk müziği icrası ve öğretimi için kullanılan günümüz sistemi Hüseyin Sadeddin Arel, Dr. Suphi Ezgi ve Salih Murad Uzdilek tarafından geliştirilmiştir. Öğretim ve öğrenimde büyük kolaylıklar sağlayan Arel-Ezgi-Uzdilek sisteminde bir oktav uzaklıkları birbirine eşit olmayan 24 aralığa bölünmektedir. Bu sistem Türk müziğinin bütün perde ihtiyaçlarına cevap vermediği sebebiyle bazı eleştirilere maruz kalmaktadır. Ancak formal

eğitim içinde Türk müziği ğretim ve öğreniminde bir sistematik getirmesi sebebiyle 24'l sistem ideal gözükmektedir (zkan, 2011, s. 18-19).

Yükseköğretim düzeyinde Türk müziği eğitimi, Türk müziği konservatuvarları, müzik bölümleri, müzikoloji bölümleri ve müzik eğitimi bölümlerinde uygulanmaktadır. Yükseköğretim Kurulu (2018) tarafından belirlenmiş olan müzik ğretmenliği lisans programı incelendiğinde alan eğitimi dersleri içinde Türk müziği derslerinin olduğu görülmektedir. İlgili program içerisinde yer alan Türk müziği ile ilgili dersler şu şekildedir;

- Türk Halk Müziği Teorisi ve Uygulaması 1 – 2
- Türk Sanat Müziği Teorisi ve Uygulaması 1 - 2
- Bağlama Eğitimi 1 – 2
- Türk Müziği Tarihi
- Türk Halk Müziği Korusu 1 - 2
- Türk Sanat Müziği Korusu 1 -2
- Bireysel algı Eğitimi

Aynı programda alan eğitimi seçmeli dersleri de belirlenmiştir ve bu kısım içindeki Türk müziği ile ilgili dersler şu şekildedir;

- Dini Musiki
- Türk Halk Müziği Tür ve Biçim Bilgisi
- Türk Müziği ok Seslendirme
- Türk Sanat Müziği Tür ve Biçim Bilgisi
- Vurmalı algılar

Müzik eğitimi anabilim dalı ğretim programı incelendiğinde teorik olarak Türk müziği ses sisteminin işlendiği derslerin Türk Halk Müziği Teorisi ve Uygulaması 1-2 ve Türk Sanat Müziği Teorisi ve Uygulaması 1-2 derslerinin olduğu görülmektedir. Öğretim programı ders içerikleri incelendiğinde: Türk Sanat Müziği Teorisi ve Uygulaması dersi için farklı konularla beraber, makam bilgisi, makamı oluşturan dörtlü ve beşliler, diğer perdelere aktarım, dikte çalışmaları gibi konulara yer verildiği; Türk Halk Müziği Teorisi ve Uygulaması dersi içinse yine başka konularla beraber makam-dizi, dikte gibi içeriklere yer verildiği gözükmektedir (Yükseköğretim Kurulu, 2018).

Türk müziği teorisi çalışmalarının başında dörtlü ve beşliler kavramlarıyla karşılaşılmaktadır. Türk müziğinin esasını çeşni denilen dörtlü ve beşliler oluşturmaktadır.

Bu çeşnilerin birçoğu tam dörtlü ve beşlidir. Basit makamlarda bu çeşnilerin tam dörtlü ve tam beşli olması zorunluluktur. Türk müziğinde üç aralığı toplamı 22 koma olan çeşniler tam dörtlü ve üç aralığı toplamı 31 koma olan çeşniler tam beşli olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca diğer dörtlü ve beşliler olarak adlandırılan ve farklı bir takım özellikleri olan dörtlü ve beşliler vardır (Özkan, 2011, s. 50).

Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan dörtlü ve beşliler Tablo 1’de sunulmuştur (Özkan, 2011, s. 50-62).

Tablo 1.

Türk Müziğinde Dizi Oluşturmaya Yarayan Dörtlü ve Beşliler

Tam Dörtlüler	Tam Beşliler	Diğer Dörtlü ve Beşliler
Çargâh Dörtlüsü	Çargâh Beşlisi	Saba Dörtlüsü
Buselik Dörtlüsü	Buselik Beşlisi	Segâh Beşlisi ve Eksik Beşlisi
Kürdi Dörtlüsü	Kürdi Beşlisi	Müstear Dörtlüsü, Beşlisi ve Eksik Beşlisi
Rast Dörtlüsü	Rast Beşlisi	Hüzzam Beşlisi
Uşşak Dörtlüsü	Hüseyini Beşlisi	Nikriz Beşlisi
Hicaz Dörtlüsü	Hicaz Beşlisi	Pençgâh Beşlisi
		Ferahnak Beşlisi ve Eksik Beşlisi
		Nişabur Dörtlüsü ve Beşlisi

Dörtlü ve beşlilerin farklı şekillerde birbirine eklenmesiyle makam dizileri, belli kurallar çerçevesinde bu dizilerin kullanmasıyla da makamlar meydana gelmektedir (Özkan, 2011, s. 116). Bu özellikleri sebebiyle dörtlü ve beşliler konusunun iyi şekilde öğrenilmesinin, Türk Müziği öğreniminde önemli yarar sağlayacağı söylenebilir.

Farklı alanlarda yapılan çalışmalara göre mobil öğrenme uygulamaları öğrenenlerin bilimsel süreç becerilerine, motivasyonlarına, yaratıcılıklarına, anlama ve kavrama düzeylerine olumlu yönde katkı sağlamaktadır (Kelekçi Olgun, 2018; Parsons, 2017; Steel, 2017). Bu katkılarında dolayı müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin de Türk müziği öğrenim aşamalarında mobil öğrenme ortamlarını benimseyerek kullanılmalarının yararlı olacağı söylenebilir.

Yükseköğretimde milli eğitimin genel amaçlarına uygun olarak öğrencilerin, yetenek ve kabiliyetleri doğrultusunda yurdumuzun bilim politikasına ve toplumun ihtiyacına cevap verebilecek en yüksek seviyede yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (MEB, 2018). Bu amaç doğrultusunda müzik eğitimi bölümlerinde de alanında nitelikli ve çağın gereklerine göre

kendini yetiştirmiş gelişmeye açık müzik öğretmenleri yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Kullanım alanı gittikçe artan ve disiplinler arası bir çalışma alanı haline gelen mobil öğrenme (Özdamar Keskin, 2011, s. 1) eğitsel açıdan birçok fayda sağlayan güçlü bir eğitim teknolojisi olma potansiyeli taşımaktadır (Ekici, 2018, s. 7). Bu potansiyelin müzik öğretmeni adayları tarafından kullanılma durumunun incelenmesi ve Türk müziğı öğrenim süreçlerindeki etkisinin sınanması bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Bu bağlamda araştırmanın problem cümlesi “Müzik eğitiminde mobil uygulama kullanımı ve öğrenime etki durumu nasıldır?” şeklinde oluşturulmuştur.

1.1.1. Alt Problemler

Araştırmanın genel amacına bağlı olarak cevap aranacak alt problemler şu şekildedir:

1. Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin öğrenim süreçlerinde mobil uygulama kullanma düzeyleri nasıldır?
2. Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumları cinsiyetleri, sınıf düzeyleri, bireysel çalgı alan türleri ve kullandıkları işletim sistemine göre farklılaşmakta mıdır?
3. Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarına ilişkin olarak;
 - a) Deney grubu öğrencilerinin Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan dörtlüler ve beşliler konusundaki öntest puanları nedir?
 - b) Deney grubu öğrencilerinin Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan dörtlüler ve beşliler konusundaki sontest puanları nedir?
4. Deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin,

- Eğitimleriyle ilgili mobil uygulama kullanma düzeylerinin belirlenmesi,
- Türk müziğı işitme becerileri üzerinde mobil uygulama kullanımının etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma,

- Bu konu ile ilgili yapılan öncü çalışmalardan olması bakımından,
- Hem Türk Sanat Müziği hem de Türk Halk Müziği alanıyla ilgilenenlerin ortak faydalanabileceği bir mobil uygulama geliştirilecek olması bakımından,
- Türk müziği sistemi ile ilgili mobil uygulama geliştireceklere yol göstermesi bakımından,
- Mobil öğrenme ile ilgili çalışma yapacak araştırmacılar için veri sağlaması bakımından,
- Müzik eğitimi alanındaki eğitimci ve araştırmacılara yeni fikirler vermesi açısından önem taşımaktadır.

1.4. Varsayımlar

Bu araştırmada,

- Literatür taraması yoluyla elde edilen bilgilerin, bu araştırma için uygun ve gerekli olup, gerçeği yansıttığı,
- Seçilen yöntemin araştırmanın amacına uygun olduğu,
- Hazırlanan mobil uygulamanın Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan dörtlü ve beşliler konusunda yeterli içeriğe sahip olduğu,
- Bilgi toplama aracı olarak kullanılan ölçeğin, araştırma için yeterli bilgi verecek seviyede olduğu,
- Hazırlanan başarı testinin mevcut durumu doğru bir şekilde ölçtüğü,
- Ölçeklere yanıt verenlerin samimi ve doğru cevaplar verdiği varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma,

- 2019-2020 eğitim öğretim yılında toplanan araştırma verileri ile,
- Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencileri ile,
- Türk müziği öğreniminde mobil uygulama kullanımının etkisi başarı faktörü ile,

- Türk müziği eğitimi mobil uygulaması, Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan dörtlü ve beşliler ile,
- Başarı testi uygulaması deney grubu öğrencileri ile,
- Müzik öğreniminde mobil uygulama kullanılmasına yönelik veriler ölçek formunda yer alan ifadelerle sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar

Aranje: “Bir besteyi değişik öngörülmemiş çalgılar ya da sesler için uygulamak” (Aktüze, 2010, s. 30).

Amplifikatör: “Gelen ses sinyali seviyesini yükselten cihaz” (Önen, 2013, s. 67).

Delay: “Bir sesin belli bir gecikmeyle bir defa tekrar etmesi” (Önen, 2013, s. 384).

Dijital Yerliler: “Bilgisayar, video oyunları ve internetin dijital dili, anadili halini almış nesil” (Prensky, 2001, s. 1).

Ekolayzır: “Sesin frekans dengesi, tınısı ve armonik içeriği üzerinde değişimler yaparak aktif ton kontrolü sağlayan ünite” (Önen, 2013, s. 386).

Entonasyon: “Bir şarkıcı ya da çalgıcının uyumlu icrasını, tam isabetle istenen sesi çıkarabilmesini tanımlayan terim” (Aktüze, 2010, s. 278).

Sequencer: “Performans, kontrol, zamanlama, tempo, tempo değişiklikleri, parçanın başı ve sonu ve diğer tüm MIDI verilerini kaydeden, daha sonra bu verilerin kullanıcı tarafından düzenlenmesini sağlayan cihaz veya yazılım” (Önen, 2013, s. 389).

Kadans: “Durgu, bir melodinin, bir bölümün, bir müzik cümlesinin sonunu kapanışını belirleyen yapı” (Aktüze, 2010, s. 89).

Loop: Döngü, tekrarlanan bölüm.

Reverb: “Yankı simülasyonu yapan cihazlara verilen isim” (Önen, 2013, s. 396).

Web 2.0: “2004 yılında başlayan, internet siteleri üzerinde yönetimin kullanıcıya yöneldiği, kullanıcıların pasif konumdan çıkarak aktif kullanıcı haline gelmelerine yarayan sistemdir. Facebook, Twitter, Youtube gibi kitlesel iletişim araçları Web 2.0’ın ürünleridir” (Karaaslan, 2014, s. 161).

BÖLÜM 2

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Mobil Öğrenme

Yirmi birinci yüzyılda, iki yeni çağın yakınlaşması nedeniyle günlük yaşantıda her zamankinden daha radikal değişikliklere tanık olunmaktadır. Bir yanda evden işe günlük faaliyetleri çevreleyen dijital teknolojilerin büyümesiyle oluşan dijital çağ; diğer yanda hareketliliğin insanlar kadar bilgiyi de ilgilendirdiği mobil çağ bulunmaktadır (Petit & Santos, 2014, s. 1). Dijital çağ ile insan hayatını kolaylaştırıcı birçok gelişme yaşanmıştır. Günlük hayatı ve iş hayatını etkileyen kolaylaştırıcı dönüşümler üretim miktarını artırmış dolayısıyla rekabette artmıştır. Artan rekabet sonucunda zaman ve zaman yönetimi insanın en kıt kaynaklarından biri haline gelmiştir. Bu kıt kaynağı en verimli şekilde kullanma arzusuyla insanoğlu her zaman ve her yerde bilgiye erişme ihtiyacı duymaya başlamıştır. Mobil çağın bu ihtiyaç sonucunda ortaya çıktığı söylenebilir.

Günlük yaşantıdan iş hayatına kadar her yerde etkisini gösteren mobil çağın, en temel insan ihtiyaçlarından birisi olan eğitim ihtiyacında da etkisini göstermesi olağandır. Her yönüyle zenginleşmeyi arayan toplumlar için eğitim her zaman temel önceliklerden biri olmuştur (Oliveira & Medina, 2008, s. 274). Bu sebeple insan hayatında gerçekleşen değişim öğrenme yollarında da kendisini göstermiş ve mobil cihazlar öğrenme öğretme ortamını etkileyen en önemli araçlardan birisi olarak görülmeye başlanmıştır (Zhang, 2015, s. 3). Mobil cihazların eğitim ortamını etkilemesiyle ortaya çıkan mobil öğrenme kavramı ile ilgili yapılmış olan bazı tanımlamalar şöyledir;

- “Mobil cihazlar ile e-öğrenmenin kesişimi” (Quinn, 2001).

- “Öğrencilerin birbirleriyle iletişim, etkileşim ve davranış biçimlerini ve öğrenmelerine yönelik algılarını değiştiren teknoloji” (Homan & Wood, 2003).
- “Bir öğrenciye, yeri ve zamanı ne olursa olsun elektronik olarak bilgi ve eğitim içeriği sağlayan hizmet” (Lehner, Nösekabel, & Lehmann, 2003, s. 24).
- “Öğrencinin önceden belirlenmiş bir yerde olmadan mobil teknolojilerin sunduğu fırsatlardan yararlanarak gerçekleştirdiği öğrenme modeli” (O’Malley vd., 2005, s. 6).
- “Kablosuz ağlar sayesinde fiziksel bağlantı olmadan istenilen zamanda ve yerde öğrenme” (Georgiev, Georgieva, & Smrikarov, 2004, s. 2)
- “İçerik ve öğrenme desteği sunmak için özel olarak kablosuz iletişim cihazlarını kullanan bir e-öğrenme biçimi” (Brown, 2005, s. 1)
- “İnsanlar ve kişisel etkileşimli teknolojiler arasında çeşitli içerikler yoluyla bilgi aktarım süreci” (Sharples, Taylor, & Vavoula, 2007, s. 4)
- “Öğrencilere ve öğretmenlere, genişleyen uzaktan eğitim dünyasında gezinirken mevcut seçenekler arasında yardımcı olan nispeten yeni pedagojik bir araç” (Mcconatha, Praul, & Lynch, 2008, s. 1)
- “Cep telefonları, kişisel dijital asistanlar (PDA), akıllı telefonlar, dijital müzik çalarlar dâhil olmak üzere kablosuz internet ve mobil cihazların kullanımı yoluyla öğrencilere öğrenmenin her zaman ve her yerde ulaştırılması” (Wang, Wu, & Wang, 2009, s. 93)
- “Mobil teknolojileri kullanan yeni nesil e-öğrenme” (Alzaza & Yaakub, 2011, s. 1)
- “Kişisel elektronik cihazlar kullanarak, sosyal ve içerik etkileşimleri aracılığıyla birden çok durumda öğrenme” (Crompton, 2013a, s. 4)
- “Her yerde ve her zaman gerçekleştirilebilecek bir öğrenme işlevi sağlamak için cep telefonları ve PDA'lar gibi elde tutulan cihazların (mobil) hareketlilik doğasının kullanıldığı sistem” (Hidayat & Gayuh Utomo, 2014, s. 658)

Yapılan tanımlardan da anlaşılacağı gibi mobil öğrenme kullanımıyla ilgili farklı bakış açıları bulunmaktadır. Oluşan bu farklılığa, mobil cihazların özelliklerinin çok hızlı değişip gelişmesi ve buna bağlı olarak kullanım alan ve amaçlarının da hızla değişmesinin yol açtığı söylenebilir.

Öğrenmenin sınıf ortamında öğretmenle yüz yüze gerçekleşmesi fikri ilk olarak uzaktan eğitim uygulamaları ile değişmeye başlamıştır. Uzaktan eğitim uygulamaları başladığında öğrenene sınıf dışında eğitim alabilmesi için kaynak basılı materyaller verilmiştir. Zaman

içinde verilen basılı materyaller teknolojik gelişmelerle elektronik materyallere dönüşmüştür. Yaşanan bu değişim elektronik öğrenme kavramını ortaya çıkarmıştır (Crompton, 2013b). Zhang, Zhao, Zhou ve Nunamaker (2004) e-öğrenmeyi “öğrenme materyallerinin bir bilgisayar ağı aracılığıyla uzaktan öğrenenlere elektronik olarak verildiği teknoloji tabanlı öğrenme” (s. 76) olarak tanımlamışlar ayrıca artan eğitim ihtiyaçları için gerekli en güçlü araç olduğunu belirtmişlerdir. E-öğrenme çalışmaları ilk ortaya çıkmaya başladığında radikal bir fikir olarak görülmüş fakat zaman içinde yaygın olarak kullanılan ana akım bir yöntem halini almıştır (Downes, 2005). İlk başlarda sadece uzaktan eğitimin teknolojik bir yansıması olarak görülen e-öğrenme zaman içinde bu formunu genişletmiş ve sınıf içinde de sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır.

Mobil öğrenme ile ilgili tanımlamalara bakıldığında da benzer bir durumun ortaya çıktığı görülmektedir. Birçok tanımda m-öğrenme mobil cihazlarla gerçekleştirilen bir e-öğrenme olarak açıklanmaktadır. M-öğrenme kavramının ortaya çıktığı ilk zamanlarda kullanılan mobil cihazların özelliklerinin ve kullanım amaçlarının kısıtlı olması bu açıklamaların gerekçesi olarak düşünülebilir. Günümüzde kullanılan mobil cihazların kullanım alanları düşünüldüğünde ise masaüstü veya dizüstü bilgisayarlardan oldukça farklı olduğu görülmektedir. Bu sebeple akıllı telefon veya tablet bilgisayar kullanılarak oluşturulan öğrenme modelinin de masaüstü bilgisayarlarla gerçekleştirilen öğrenme modelinden farklılaşması doğaldır.

Feser (2015) m-öğrenme ve e-öğrenme arasındaki farkın en az e-öğrenme ve geleneksel öğretim arasındaki fark kadar olduğunu belirtmektedir. Arada oluşan farklılaşmayı yedi başlık altında şöyle incelemiştir;

1. Zamanlama: Öğrenmenin gerçekleşmesinin beklendiği ve öğrenme süresince oluşan zaman, farklılaşmanın başında yer almaktadır. Birçok e-öğrenme tasarımında öğrenen bilgisayar başında oturmakta, öğrenme zamanını beklemekte veya belli bir süre boyunca hazırlanmış öğrenme modülünü takip etmek zorundadır. M-öğrenme ortamları ise doğası gereği her zaman ve her yerden ulaşım imkânı sağlamaktadırlar. Bu sayede ihtiyaç halinde anında ve hızlı erişim imkânı sağlanabilmektedir.
2. Bilgi Erişimi: E-öğrenme uygulamalarında anlama ve akılda tutma olmak üzere temelde iki ana hedef bulunmaktadır. Öğrenilen bilgi ihtiyaç duyulduğu ana kadar anlaşılmalı ve ihtiyaç zamanında hatırlanmalıdır. Öte yandan m-öğrenme bilgiye ihtiyaç duyulduğu anda ulaşım imkânı sağlamaktadır.

3. Koşul: Akıllı telefonlar ve tablet bilgisayarlar haberleşme dışında, müzikten fotoğrafçılığa kadar birçok farklı amaç için kullanılabilirler. Mobil cihazlar hangi amaçla kullanılmaktaysa o duruma ait bir öğrenme ortamı sağlayabilmektedirler. Eğitimci liderliğinde gerçekleştirilen e-öğrenme uygulamalarında ise öğrencinin konunun önemini anlaması için giriş yapılması, güdülenmesi önemli bir noktadır. M-öğrenme uygulamalarında ise gerekli öğrenme koşulu zaten hazır ve o an kullanılabilir.
4. Değerlendirme: Öğrenmenin değerlendirilmesinde, öğrenenin eğitim hakkındaki hisleri, görüşleri ve öğrenme kapasitesindeki artışın tespiti, e-öğrenme uygulamalarında kullanılan sorularla nispeten daha kolay olarak gözükabilir. Bunun yanında davranışsal değişikliklerin tespiti e-öğrenme uygulamalarında zordur. Öğrenmenin gerçekleşmesi ile pratikte uygulanma zamanı arasında oluşan boşluk iki uygulama modeli arasında farklılaşmaktadır. Mobil öğrenmenin fiilen gerçekleştiği zaman ile bu öğrenmenin uygulanması arasındaki fark genelde kısa bir zamandır. Öğrenmenin hem bireyin davranışındaki hem de iş sonuçlarındaki etkisinin tespiti daha kolaydır.
5. Performans Desteği: Mobil cihazların erişilebilirlik imkânları sayesinde ezberde olan ihtiyaç azalırken bilgiye ulaşma ve paylaşma hızı artmaktadır. Bu avantajları sayesinde mobil öğrenme, iş başında çalışan bir kişi için performans desteği sağlayabilmektedir. Örneğin müzikal bir eseri çalışmakta olan bir icracı eser üstündeki tanımlayıcı terimlerin anlamlarını anında öğrenebilmekte, ya da doğru icra ile ilgili videolara anında ulaşabilmektedir. Mobil öğrenme uygulamaları ihtiyaç duyulan bilgiye anında ulaşma imkânı sağlayarak performansın iyileşmesine destek sağlamaktadır.
6. Kullanıcı Etkileşimi: E-öğrenme ortamları öncelikli olarak tek yönlü olarak planlanmaktadır. Öğrenen genellikle bilgisayar başına oturarak öğrenme modülünde verilmiş olan bilgileri alır. Çoğu e-öğrenme ortamında öğrenenler arası etkileşimler çok azdır veya yoktur. M-öğrenme ortamları ise sosyal ve iş birliğine dayalı yapılarıyla öğrenenlere deneyimlerini diğerleriyle paylaşabilme becerisi vermektedirler. Bu sayede aynı öğrenme ihtiyacına sahip kişiler birbirleriyle bağlantı kurabilmekte ve birbirlerinden öğrenebilmektedirler. Etkileşimin artmasıyla, ölçülebilir şekilde artan, paylaşılan ve davranış değişikliği sağlayan bir öğrenme gerçekleşir.

7. Mobil Cihaz Olanakları: Geleneksel öğrenme veya e-öğrenme ortamlarında var olmayan ya da pratik olarak kullanımı mümkün olmayan birçok uygulama mobil cihazların özellikleri sayesinde kullanılabilir hale gelmiştir. Konum belirleme, kamera, ivme ölçme, mesafe ölçme, ses algılama, akort etme gibi birçok özelliği barındırmasıyla mobil cihazlar çok amaçlı araçlara dönüşmüştür. Bunun da ötesinde mobil cihazlar daha iyi performans için programlanabilen bilgisayarlara dönüşmüştür. Piyano eğitimi üzerine geliştirilen bir uygulama, bir eseri çalışırken doğru notaları doğru zamanda basabilmeyi akıllı telefon üzerindeki basınç sensörleriyle gerçek zamanlı olarak takip edebilmektedir. Araç sürüşü üzerine geliştirilen bir uygulama ise ne kadar hızla araç kullanıldığı, virajlara nasıl girildiği, fren kullanımı gibi bilgileri yine telefon sensörleri aracılığıyla kaydederek daha iyi bir sürüş deneyimi için kullanıcıya dönüt verebilmektedir. E-öğrenme ortamında bir esere çalışan öğrenciye hangi notalara ne zaman basılacağı veya nasıl daha güvenli araç süreceği öğretilirken, mobil öğrenme ortamları ile bunların gerçek zamanlı uygulamaları öğrenene yaşatılabilmektedir (s. 37-41).

Feser'in (2015) yaptığı yedi başlıklı incelemelere bakıldığında m-öğrenme kullanım zamanı olarak oldukça esnek bir alan yaratmaktadır. Esnek zaman alanı kullanıcılar için mekânsal olarak da geniş bir tercih alanı yaratmaktadır. Kullanıcı istediği an bilgiye erişebilmekte ayrıca bu erişim kolaylığı ihtiyaç anında da kullanılabileceği için oldukça faydalıdır. Kullanıcılar gerçek hayat deneyimleri sırasında oluşan öğrenme ihtiyaçlarını m-öğrenme ile anında giderebilirler ve böylece öğrenmenin sonucunu anında görebilirler. M-öğrenme kullanıcılara sosyal ve iş birliğine dayalı öğrenme deneyimi de yaşatır. Böylece farklı öğrenme deneyimlerinden yararlanılabilir ayrıca kendi deneyimlerini de iletebilir. Bunların haricinde mobil cihazların özelliklerinin gelişimine paralel olarak yeni öğrenme alanları kazanılabilir.

M-öğrenme ve e-öğrenme arasındaki farklılaşma başka araştırmalarda da incelenmiştir. Crompton'un (2013a, s. 50) geleneksel öğretim yöntemini de ekleyerek yaptığı karşılaştırma Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Öğrenme Modelleri Karşılaştırması

	Geleneksel Öğrenme	E-öğrenme	M-öğrenme
Zaman	Genellikle resmi okul saatleri ile sınırlıdır	Kullanım zamanı sınırlı fakat başlama zamanı esnektir	Zaman kısıtlaması yoktur. Öğrenme herhangi bir zamanda gerçekleşebilir.
Kişiselleştirme	Farklılaşabilme ve içerik açısından tamamen sınırlıdır	Program seçimi ve içerik açısından kısmen kişiselleştirilebilir	Aplikasyon, içerik ve kullanılan cihaz açısından kişiselleştirilebilir
Özel Öğrenme	Özel değil	Kısmen özel	Özel
Çevre	Yer ve çerçeve açısından oldukça sınırlıdır	Belli bir yere bağlı olsada mekân olarak çeşitlendirilebilir	Öğrenme sayısız yerde ve sosyal ortamda gerçekleşebilir
Eğitim Türü	Formal	Formal ve informal	İnformal ve formal
Sosyal Bağlantı	Çevrede bulunanlarla	Sanal olarak	Çevrede bulunanlarla ve sanal olarak
Spontane	Kendiliğinden gerçekleşmez	Kısmen gerçekleşebilir	Yüksek oranda gerçekleşir

Tablo 2 incelendiğinde yedi başlıklı bir karşılaştırma yapıldığı görülmektedir. Crompton'un yaptığı karşılaştırmaya göre mobil öğrenme zaman ve mekân olarak geniş bir kullanım alanı verir. M-öğrenme içerik olarak özelleştirilebilir, sosyal öğrenme ortamı sağlar aynı zamanda anlık olarak öğrenme ihtiyacına karşılık verebilir.

Crompton'un karşılaştırma listesi ve Fesler'in yaptığı incelemelere bakıldığında m-öğrenmenin sadece mobil cihazlarla gerçekleştirilen e-öğrenme olmadığı rahatlıkla söylenebilir. Özellikle erken dönem m-öğrenme tanımlarının yetersiz olduğu görülmektedir. Yapılan karşılaştırmalar ışığında m-öğrenme tanımlamalarına bakıldığında Crompton'un (2013a) "Kişisel elektronik cihazlar kullanarak, sosyal ve içerik etkileşimleri aracılığıyla birden çok durumda öğrenme" tanımının ön plana çıktığı söylenebilir.

Crompton (2013a) yaptığı mobil öğrenme tanımındaki "birden çok durumda" ifadesi ile ilgili formal öğrenme, kendi kendine öğrenme ve spontane öğrenme durumlarını işaret etmektedir. Bu şekilde öğrenmenin başkaları tarafından planlanabileceğini, öğrenen tarafından planlanabileceğini veya plansız kendiliğinden öğrenme deneyimi olabileceğini;

akademik veya akademik olmayan bir ortamda gerçekleştirebileceğini, fiziksel çevrenin öğrenme deneyimine hem dâhil olabileceğini hem de olmayabileceğini belirtmektedir.

M-öğrenme benzersiz bir öğrenme türüdür, çünkü öğrenci dersle ilişkili öğrenme materyallerine, ihtiyaç duyduğu rehberliğe ve uygulamalara her zaman ve her yerden erişebilir (Hidayat & Gayuh Utomo, 2014, s. 658). M-öğrenme süreci sınıf içi veya dışında resmi bir derse katılarak, kişinin kendi belirlediği öğrenme hedefine ulaşmak için yine kendisinin belirlediği süreci yönetmesiyle veya ilgi duyduğu bir şeyi ararken kendiliğinden oluşabilir. Bu süreçte ortam öğrenme deneyiminin bir parçası olabilir veya olmayabilir (Crompton, 2013a). Örneğin, alışveriş merkezinde duyulan bir müziğin ismini öğrenmek için mobil uygulama kullanıldığında ortam öğrenme deneyimine dâhil olmakta veya yemek sırası beklerken bir araştırma sonucu okunduğunda ortamın öğrenmeye deneyimine bir etkisi olmamaktadır.

Mobil öğrenme ile ilgili ilk denemeler 1970’li yıllarda görülmeye başlansa da asıl önemli gelişmeler 2000’li yıllardan sonra gerçekleşmeye başlamıştır (Stošić & Bogdanović, 2013, s. 115). PDA (portable digital assistant) olarak adlandırılan cep bilgisayarları ve kısa mesaj hizmeti sağlayan cep telefonlarının kullanımlarının yaygınlaşmasıyla mobil öğrenme ile ilgili öncü çalışmalar yapılmaya başlamıştır. O zaman kullanılan cep bilgisayarlarının bağlantı sınırlılıkları; cep telefonlarının ise sesli ve yazılı iletişim haricinde özelliklerinin olmayışı sebebi ile mobil öğrenme çalışmaları genele yayılamamıştır. Yine aynı dönemlerde piyasaya çıkan ilk tablet bilgisayarların kullanım alanları taşınabilirlik ve yazılım sınırlılıkları sebebiyle kısıtlı kalmıştır. 2010 yılında ise yeni nesil tablet bilgisayarların ve özellikle akıllı telefonların ortaya çıkmasıyla kullanım alışkanlıklarında köklü değişimler olmuştur (İslamoğlu, 2019).

McQuiggan Kosturko, McQuiggan, & Sabourin, (2015) m-öğrenme ortamında ele alınacak mobil cihazların taşınabilir olması, hareket halindeyken kullanılabilmesi, içeriğin düzenlenebilmesi ve internet bağlantısı sağlaması gerektiğini belirtmiştir. Traxler (2010) mobil öğrenme kavramı içinde kullanılan cihazların sadece mobil bir cihaz olmaları ya da teknolojik olarak çok gelişmiş olmalarının yeterli olmayacağını belirtmektedir. Kullanılacak cihazlar belirlenirken cihazların kendileri kadar onları destekleyen sistemlerin, ağları ve altyapılarının da o kadar önemli olduğunu belirtmektedir. Bu sebeplerle kuramsal olarak, yapılan çalışmalarda öğrencilerinin hayatlarında önemli bir yer kaplayan akıllı telefonların kullanılmasının yerinde olacağını belirtmektedir.

Mobil cihazlar düşünöldüğünde dizüstü bilgisayarlar, medya oynatıcılar, oyun cihazları, kameralar, ses kaydediciler, tablet bilgisayarlar, akıllı telefonlar gibi pek çok cihaz sayılabilir. Bütün bu cihazlar içinde özellikle çoklu dokunma özelliğı, geniş hafıza, sürekli internet bağlantısı sağlama gibi özellikleri bulunan; ayrıca diğör mobil cihazların resim çekme, ses kaydetme, yazı yazma vb. özelliklerini de içine alarak hem tasarım hem de özellik olarak çok gelişmiş olan akıllı telefonlar ve tablet bilgisayarlar ön plana çıkmaktadır. Her bir ihtiyaç için bir cihaz kullanılırken, artık neredeyse her ihtiyaç için bir cihaz kullanılmaktadır. Akıllı telefon ve tabletler, donanımsal olarak güçlü olan dizüstü bilgisayarlar gibi rakiplerinden ise önemli bir farklılıkla ayrılmaktadır. Bu cihazlar sadece bir noktadan diğörine taşınmakla kalmaz, aynı zamanda hareket halindeyken de kullanılabilirler. Bu sebeplerle akıllı telefon ve tabletlerin eğitim ortamlarında kullanılmasının diğör mobil cihazlara göre daha avantajlı olduğı söylenebilir.

2.1.1. Mobil Öğrenmenin Avantajları ve Sınırlılıkları

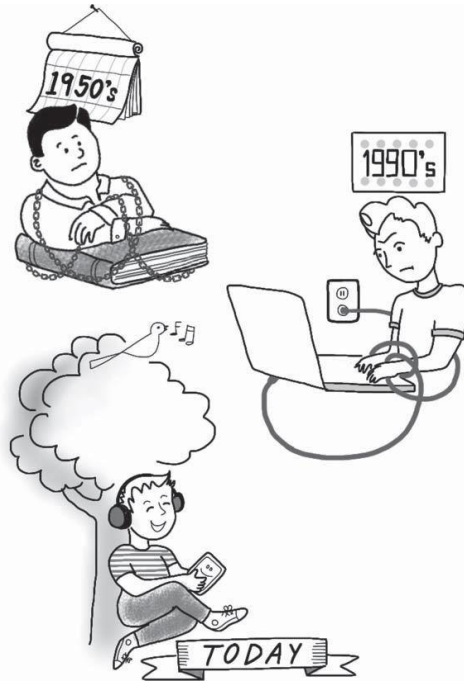
Skinner 1954 yılında öğrenme alanında devrim yaratacağıını belirttiğı bir makine tanıtmıştır. Öğretim makinesi olarak adlandırdığı makineyi öğrencilerin öğrenme hızlarını kendilerinin belirleyebileceğı ve öğrenmenin bağımsız olarak yapılabileceğı yeni bir yol olarak tanımlamıştır. Bu yeni modelin öğrencilerde heyecan yarattığı, başarısızlık konusunda endişe etmedikleri böylece motivasyonlarının arttığını ayrıca geleneksel yöntemlere göre kıyasla bilginin daha kalıcı hale geldiğini belirtmiştir (Skinner, 1958). Skinner'ın makinesi ile ilgili yaptığı tanımlara bakıldığında bilgisayarların, diğör teknolojik cihazların ve günümüzde mobil cihazların eğitim ortamında kullanılmasıyla ilgili tanımlamalarla büyük benzerlikler gösterdiği görölmektedir.

Eğitim ortamlarına uzun zamandır çeşitli teknolojiler dâhil edilmiştir. Örneğın bilgisayarlar onlarca yıldır sınıflarda kullanılmaktadır. Bilgisayarların kullanımının ortaya çıkmasından bu yana eğitim ortamında devrim yaratılacağı belirtilmektedir. Skinner'ın makinesi gibi bilgisayarların da verimsiz sınıf yapısını sarsacağı düşünölürken beklenen etkiyi gösterememişlerdir. Geçtiğimiz yarım yüzyılda, bilgisayarlar gelişip küçölüdüğü, daha verimli hale geldikçe ve kullanımları daha kolay hale geldikçe, sınıf ortamına giderek daha fazla girmiştir. 1960'larda okul verilerini depolamak için kullanılmaya başlayan bilgisayarlar 1980'li yıllarda kişisel bilgisayarların ortaya çıkmasıyla kullanımları artmış özellikle 1990'lı yıllarla beraber sınıflarda yaygın olarak görölmeye başlanmıştır. Bu sistemler, her kullanıcı için kendi kendine öğrenme deneyimi sağlamıştır ancak her öğrenen

aynı yardımı, aynı soruları, cevapları ve aynı yolu sunan belirli bir yörüngeyi takip etmiştir. Kısacası, öğrenmede özelleştirmenin yerine yalnızca kişiselleştirilmiş bir hız sağlanmıştır (McQuiggan vd., 2015, s. 3-6).

Yirminci yüzyılın başından beri süren eğitimde değişim çalışmaları geleneksel ve yenilikçi eğitim uygulamaları arasında çatışmalara sebep olmuştur. Bilgisayar teknolojilerinin eğitim ortamında kullanılması bile genellikle geleneksel yapıya entegre şekilde gerçekleşmiştir. M-öğrenme yöntemi, arzulanan değişim için büyük bir fırsat doğurmuştur. Artık mesele teknolojinin öğrenme sürecine entegre edilmesi meselesi değil; öğrenme sürecini teknolojinin günlük kullanımına entegre edilmesiyle ilgilidir. Günlük yaşam deneyimlerinde eğitimsel sürekliliği teşvik etmek için kullanıcı, akıllı telefon ve çevre arasındaki ilişkiye dayalı ağ bağlantılı bir mobil ortamdan ilk kez faydalanılabilmektedir (Petit & Santos, 2014, s. 12).

Genellikle bilgisayarlar üzerinden sürdürülen teknoloji destekli eğitim uygulamalarının, 2007 yılında yeni nesil cihazların ortaya çıkmasıyla değişmeye başladığı söylenebilir. Dokunmatik ekran teknolojisi, portatiflik, geniş hafıza, internet bağlantısı ve kolay kullanım özelliklerini barındıran tabletler ve akıllı telefonlar öğrenme ortamları için yeni bir dönemi başlatmıştır. Ebner (2015) bu değişimdeki en önemli etkenlerin iletişim, etkileşim ve mobil uygulamalardan kaynaklandığını belirtmiştir.



Şekil 1. Eğitim teknolojileri değişimi. McQuiggan, S., Kosturko, L., McQuiggan, J., & Sabourin, J. (2015). *Mobile learning, a handbook for developers, educators, and learners*. New Jersey: Wiley.

Mobil teknolojilerin eğitim sisteminin mevcut durumunu sarsma ve geliştirme yeteneği, içinde örüldükleri pedagojiye bağlıdır. Öğretmenlerin açık fikirli, yaratıcı ve onları müfredata entegre edebilme yetenekleri; cihazların öğrencilerin eline geçmesine izin verecek okul bütçeleri ve kültürü; etkili kalmaları için cihazların nasıl kullanıldığına dair sürekli güncelleme bu durumu etkileyecek faktörlerdir. Başarı aynı zamanda teknolojiye ustalaşmış olsalar da dijital yerlilerin eğitim amacıyla teknolojiyi nasıl kullanacaklarını bildikleri varsayımını ortadan kaldırmayı gerektirir. Tıpkı öğretmenler, yöneticiler ve ebeveynler gibi, öğrenciler de bu yeni eğitim teknolojisiyle nasıl öğrenecekleri konusunda rehberliğe ihtiyaç duymaktadır. Sürekli artan akıllı telefon kullanım oranı, iletişim kurma, bilgiye erişme, akranlar ve meslektaşlarla bağlantı kurma, öğrenme ve hatta sosyalleşme durumlarında toplumların değişen normlarının gerçek bir göstergesidir. Eğitim deneyimleri, öğrencileri gerçek hayata hazırlamak içindir ve bu nedenle, modern dünyanın gerçeklerini yansıtmalıdır. Akıllı telefonlar ve internet özellikli mobil cihazlar artık çok yaygındır ve eğitim bu gerçeği göz ardı etmemelidir (McQuiggan vd., 2015, s. 9-11).

Mobil öğrenme, öğrencilere farklı yollarla ulaşmak ve aldıkları eğitimi iyileştirmek ve kişiselleştirmek için birçok fayda ve fırsat sunar. İlk büyük fayda, isminin getirdiği mobil olma durumuyla beraber hareket halindeyken de öğrenme yeteneği sağlaması olarak düşünülebilir. Diğer öğrenme teknolojilerinden ayırt edilen en büyük fark mobil cihazlar sadece belli noktalarda değil noktalar arası hareket halindeyken de erişim imkânı verir.

Mobil öğrenme genellikle örgün eğitim ortamlarının dışında kullanılmaktadır fakat mobil teknolojinin kullanılması örgün ve örgün olmayan öğrenme arasındaki engelleri ortadan kaldırabilir. Öğrenci, sınıfta teorik olarak işlediği bir kazanımla ilgili, başka bir yerde (örneğin müzede) çalışabilir ve daha sonra sınıfta teorik ve uygulama ile ilgili deneyimlerini birleştirebilir. Öğrenciler, zorunlu ortamın ötesinde öğrenmeye devam edebilir. Örgün ve örgün olmayan öğrenme arasındaki köprü mobil cihazlar ile kurulabilir. Mobil öğrenme, örgün olmayan öğrenim için birçok fırsat (örneğin çalışmak zorunda olan öğrenciler) yaratır (Scanlon, 2014, s. 86). Oluşturulan yeni öğrenme fırsatları sınıf içi öğrenimi de destekleyerek daha etkili bir öğrenme ortamının oluşmasına etki edebilir.

M-öğrenme, özellikle sorgulamaya dayalı öğrenmeye uygundur çünkü belirli bir içeriği keşfederken sorulara anında yanıt alınabilir. İçerik, zaman, konum ve öğrenci ihtiyaçları, mobil öğrenmeden önceki e-öğrenme uygulamalarına göre çok daha büyük bir rol oynamaktadır (Woodill, 2015, s. 15). Sorgulamaya dayalı öğrenme için, öğrenme

faaliyetlerinin özgün olması ve kişisel olarak ilgi oranının yüksek olmasına ihtiyaç vardır. Öğrenciler, araştırmalarını kendi yaşamlarıyla ilgili olarak formüle etmekten sorumlu olurlarsa, sorgulamayla öğrenmeye daha fazla katılırlar (Scanlon, 2014, s. 86).

M-öğrenmenin genel müfredat ve öğretim tasarımları üzerindeki en önemli etkisi, planlı öğretimden performans desteğine doğru bir paradigma kaymasıdır. Bunun nedeni, kullanıcıların ihtiyaç anında bilgilere ve destek materyallerine erişebildiği mobil platformun her zaman ve her yerde doğasıdır. Profesör Seymour Papert'in söylediği "İnsanlara bilmeleri gereken her şeyi öğretemezsiniz. Yapabileceğiniz en iyi şey, onları bilmeleri gereken şeyi bilmeleri gerektiğinde bulabilecekleri bir yere yerleştirmektir" sözü bu durum için oldukça açıklayıcıdır (Haag & Berking, 2015, s. 44).

Mobil öğrenim ayrıca kısıtlı imkânlarla sahip çocuklara ve okullara ulaşmanın potansiyel bir yoludur. Mobil teknoloji araçları, benzer eğitim olanaklarını sağlayan diğer teknolojik araçlarla karşılaştırıldığında öğrenci başına nispeten daha düşük bir maliyet gerektirmektedir. Tabletler genellikle bilgisayarlardan daha ucuzdur, bu nedenle hem bireysel hem de kurumsal ilk teminlerde ve ilerde gerektiğinde yapılacak olan değişimlerde daha az maliyetli olur. Aslında, bu teknolojik yenileme döngüsü, ortaya çıkan yeni teknolojileri eğitim ortamına dâhil etmeye karşı direnişin birincil nedeni olmuştur. Mobil cihazlar, kısıtlı bütçeler altında bakımı çok daha kolay olan, tamamen farklı bir finansal ve teknolojik model sunar. Birçok cihaz üreticisi, cihazların sürekli çalışmasını sağlamak için düşük maliyetli bakımlar planlar. Mobil cihazlar, nispeten uygun bir fiyata en son teknolojiyi sağlar (McQuiggan vd., 2015, s. 11).

Martin ve Betrus, (2019) mobil cihazların: tamamlayıcı eğitim materyali, sınıf yönetimi, değerlendirme, iletişim, ders materyallerine erişim, zamanlayıcı, organizatör, ezber amaçlarıyla kullanılabileceğini ayrıca çoklu medya ve konum özelliklerinin öğrenme ortamlarında kullanılabileceğini belirtmişlerdir (s. 133-134).

Mobil cihazların gelişen özellikleri vasıtasıyla yeni tür öğrenme deneyimleri yaşanabilmektedir. Konum belirleme, dâhili sensörler, mesaj, fotoğraf, sosyal ağ oluşturma, bağlantı özellikleri gibi fonksiyonlar bu öğrenme deneyimlerinde kullanılabilmektedir. Örneğin arttırılmış gerçeklik uygulaması (Sytwu & Wang, 2016) veya sosyal ağ uygulaması (Van Rensburg & La Thanh, 2017) dil eğitiminde kullanılabilmekte, ya da bir kare kod uygulaması müzik eğitiminde kullanılabilmektedir (Palazón & Giráldez, 2018). Mobil cihaz özellikleri de geliştikçe mobil öğrenme için yeni yaratıcı öğrenme deneyimleri gerçekleştirilebilecektir (Woodill, 2015, s. 18). Her öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarının farklı

olmasından yola çıkarak, mobil cihazların bu özellikleri ile ihtiyaca yönelik kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları yaratılabilmektedir (Pachler, Bachmair, & Cook, 2010, s. 9). Kişiselleştirilmiş eğitim ortamlarında özellikle öğrenenler kendi cihazlarını kullanıyorsa öğrenim süreci ile ilgili veriler kolaylıkla kontrol edilebilmektedir.

Üst düzey düşünme becerileri, bilgimizi verimli bir şekilde nasıl kullandığımızla ilgili davranışları kapsar. Gerçek dünya becerileri olarak kabul edilen eleştirel düşünme, problemleri verimli bir şekilde çözmek için olgusal bilgiyi uygulama, etkili iletişim kurma, iş birliği yapma ve yaratıcı fikirler tasarlama gibi özellikler üst düzey düşünme becerisi gerektirir. Bu gerekliliklere karşı yapılan çalışmalar her gün kullanılan becerilerin çoğunun eğitim ortamında değil okul dışında edinildiğini göstermektedir. Öğrencileri bugünün işgücüne hazırlamak konusunda idealler ve gerçeklik arasında büyük bir boşluk bulunmaktadır. Mobil öğrenme, üst düzey düşünme becerilerinin gelişimi için gerekli ortamı sağlar ve öğrencilerde bu karmaşık beceri setlerini doğal olarak geliştirir. Bilgiyi başkalarıyla kolayca paylaşma, çok çeşitli kaynakları yaratıcı bir şekilde kullanma ve kaynakların doğruluğunu eleştirel bir şekilde değerlendirme yeteneği, eğitimde mobil teknolojinin günlük kullanımında örtük olan etkinliklerdendir. Bu nedenle, bilgiye her yerde erişim ve faydalı uygulamalar gibi olanaklar, mobil teknolojileri ideal üst düzey düşünme yardımcısı haline getirmektedir (McQuiggan vd., 2015, s. 85-111).

Günümüz mobil cihazları birçok gelişmiş özelliği içinde barındıran çok amaçlı kullanıma olanak tanıyan cihazlara dönüşmüştür. Hafızalarının genişlemesi, internet bağlantılarının hızlanması, fotoğraf ve video kalitelerinin artması, konum özelliklerinin genişlemesi, mobil uygulamaların hem sayısı hem de niteliklerinin artması gibi özellikler bu dönüşüme katkı sağlayan öğeler olarak gösterilebilir. Bütün bu özellikler ile mobil öğrenme araçları geleneksel öğrenme yaklaşımları haricinde ters yüz sınıf (Wong, 2016), harmanlanmış öğrenme (Borba vd., 2016), işbirlikçi öğrenme (Ilic, 2014), proje tabanlı öğrenme (Chou, Block, & Jesness, 2012), otantik öğrenme (Burden & Kearney, 2016) gibi daha yeni öğretim yaklaşımlarına kolayca dâhil edilebilmektedir. Yapılan birçok çalışmada mobil öğrenme ortamlarının akademik alanlarda kullanılmasının olumlu yönde bir etkisi olduğu bulunmuştur. Dil eğitimi (Bayyurt, Erçetin, & Karataş, 2014; Eisenlauer, 2014; Wang & Cui, 2016), matematik (Khoo, 2016), kimya (Melo & Como, 2016), müzik (Debevc, Weiss, Šorgo, & Kožuh, 2020), tarih (Pegrum, 2019), beden eğitimi (Crawford & Fitzpatrick, 2015), coğrafya (Crompton, 2016) gibi birçok alanda mobil öğrenme başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Bunun yanında profesyonel iş alanlarında performans desteği sağlayarak

informal eğitim alanlarında da faydalı olmaktadır (Cook & Santos, 2016; Dyson, 2014; Gu, 2016; Fahlman, 2014; Pimmer & Pachler, 2014). Bu noktadan hareketle mobil cihazların, günlük hayatta farklı amaçlarla kullanılabilmesi gibi, eğitim ortamına da farklı yönlerden dâhil olabildiği ve olumlu bir etki yarattığı söylenebilir.

Bütün bu avantajlarının yanında m-öğrenmenin bazı sınırlılıkları da mevcuttur. Mobil cihazlara ve internete erişim gücü farklı bölgelere göre değişebilir. Erişim maliyeti bazı bölgelerde makul olabilirken aynı maliyet başka bölgeler için yüksek gelebilir. Son yıllarda yapılan araştırmalarda düşük gelir seviyesinde kabul edilen bölgelerde de mobil cihaz sahiplik oranının arttığının görülmesine rağmen yine de arada belli bir fark olduğunun kabullenilmesi gerekir. Öğrencilerin mobil cihaz kullanımlarının kontrol edilmesi başka bir sınırlılıktır. Mobil cihazlarla her türlü yararlı bilgilenme için kullanılabileceği gibi zararlı olabilecek durumlar için de kullanılabilir veya kişisel verilerin gizliliğinin korunamadığı durumlar ortaya çıkarabilir. Yetişkinler için de geçerli olabilecek bu durumlar sorumlu kullanım bilgisi ve dijital okuryazarlık düzeylerinin arttırılmasıyla engellenebilir. Şu an kabul edilmiş bir mobil öğrenme teorisi bulunmamaktadır. Bu durum eğitimciler ve yöneticiler arasında bazı anlaşmazlıklara yol açmaktadır. Geleneksel öğretimle dizayn edilmiş eğitim sistemlerinde teknolojiye ve dolayısıyla mobil öğrenmeye karşı bir ön yargı bulunmaktadır. Mobil teknolojilerin eğitim sistemine dâhil edilmesi bazı geleneksel uygulamaların terk edilmesini gerektirir. Böylesi değişimlere karşı doğal bir direnç gösterilmekte ve mobil öğrenmeye karşıt bir tutum oluşmaktadır. İnsanlık tarihine bakıldığında köklü değişimlerin genelde zor olduğu görülmektedir. Mobil cihazlar için belirtilen bir başka sınırlılık fiziksel özelliklerle ilgilidir. Ekran boyutlarının yeterli olmaması veya harici bir klavye olmaması sebebiyle yazı yazmanın zor olduğu belirtilmektedir. Özellikle akıllı telefonlar düşünüldüğünde ekran boyutları bilgisayarlarla kıyaslandığında gerçekten daha elverişsiz gözükmemektedir. Öte yandan fiziki bir klavye olmadan yazı yazmak bir kesim için zor gelirken dijital yerliler (Digital Natives) olarak adlandırılan kesim için dokunmatik ekranda yazı yazmak zorlayıcı gelmemektedir (McQuiggan vd., 2015, s. 13-16).

M-öğrenme eğitim sisteminde değişmesi istenen tüm sorunlar için çare olamayabilir. Bu bakış açısıyla geleneksel öğretim ve öğrenimin yerini almak için henüz yeterli olmadığı görülebilir. Bu nedenle, m-öğrenmeyi geleneksel öğretimin yerine kullanmak yerine, geleneksel öğrenme yöntemlerine yardımcı olmak için tamamlayıcı bir yöntem olarak düşünmek daha yararlı olacaktır (Zhang, 2015, s. 12). Bunun yanı sıra yaratıcı ve açık fikirli

eğiticiler ve yöneticiler tarafından benimsenirse, eğitim ve öğretimde büyük değişiklikler yaratabilecek potansiyeli barındırmaktadır (McQuiggan vd., 2015, s. 3).

2.2. Mobil Uygulama

2020 yılı akıllı telefon satış rakamları 1.57 milyar adede yükselirken (Gartner, 2020) dünya çapında yaklaşık 3.2 milyar aktif akıllı telefon kullanıcısı bulunmaktadır (Gu, 2019). Bunun yanında dünya genelinde yaklaşık 14 milyar akıllı telefon ve tablet bulunmaktadır (Radicati, 2020). En yaygın kullanılan mobil cihaz işletim sistemleri Google firmasının Android sistemi ve Apple firmasının iOS sistemleridir. Akıllı telefon kullanıcılarının %73'ü Android sistemi, %26'sı ise iOS sistemini kullanmaktayken; tablet kullanıcılarının ise %60'ı iOS ve %40'ı Android sistemini kullanmaktadır (Statcounter, 2020). Dünya nüfusunun yaklaşık yarısının kullandığı mobil cihazlar kendi işletim sistemlerine ait mobil uygulama marketlerini kullanmaktadır. Android kullanıcıları Google Play ve iOS kullanıcıları App Store uygulama marketlerinden cihazlarıyla uyumlu mobil uygulamaları indirebilmektedir.

Mobil uygulamayı Nickerson, Varshney, Muntermann ve Isaac (2007) “Belirli bir amaç için son kullanıcı tarafından kullanılan mobil teknoloji” olarak tanımlamışlardır. Benzer olarak Notari, Hielscher ve King (2016) mobil uygulamayı “belirli bir amacı gerçekleştirmek için tasarlanmış bağımsız program” (s. 86) olarak tanımlamışlardır. Song ve Kim (2015) mobil uygulamayı, “kullanıcılara belirli görevleri yerine getirmede yardımcı olmak için geliştirilmiş mobil cihaz tabanlı bir yazılım” olarak tanımlamışlardır. Bellman, Potter, Treleaven-Hassard, Robinson ve Varan (2011) ise “adı, logosu veya simgesi ile marka kimliğini belirgin şekilde gösteren, mobil cihaza indirilebilen yazılımlar” (s.191) olarak mobil uygulama tanımlaması yapmışlardır.

Mobil cihazların kullanım sayısının artmasıyla mobil uygulama çeşitliliği de önemli derecede artmıştır. App Store'da 3 milyon ve Google Play'de yaklaşık 8 milyon uygulama bulunmaktadır (Apptrace, 2020). Oyun, iş, eğitim, müzik, yaşam biçimi, eğlence, seyahat, alışveriş, sağlık gibi hayatın her alanıyla ilgili mobil uygulamalar kullanıma hazır olarak marketlerde bulunmaktadır. App Store'da bulunan uygulamalardan en çok olan uygulama alanı marketin yaklaşık %22'sini oluşturan oyun kategorisidir. Marketin en çok uygulama bulunan üçüncü alanı ise %8.7'lik oranla eğitim uygulamaları kategorisidir (Clement, 2020).

Mobil eğitim uygulamaları, hem formal hem de informal öğrenme ortamları içine senkronize veya asenkron senaryolarla dâhil edilerek önemli katkılar sağlayabilirler (Sotsenko, Zbick,

Jansen, & Milrad, 2016). İnsanların iletişim kurma, iş yapma ve öğrenme şekli değiştikçe mobil cihazlarda kullanılabilecek ilgi çekici, güncel ve kişiselleştirilmiş mobil eğitim uygulamalarının sayısı ve niteliği de artıp gelişmektedir (Cranford Wesley, 2015, s. 62).

Mobil eğitim uygulamalarıyla ilgili farklı sınıflamalar yapılmıştır. Cherner, Dix ve Lee (2014) mobil eğitim uygulamalarını üç sınıfa ayırmış ve şöyle açıklamışlardır:

- Beceri temelli: Öğrencilerin okuma-anlama yeteneklerini, aritmetik becerilerini, test hazırlığı ve konu alanı bilgilerini geliştirmek için hatırlama, ezberleme ve alıştırma öğretim stratejilerini kullanan uygulamalar.
- İçeriğe dayalı: Öğrencilerin, arama yaparak veya önceden hazırlanmış içerikle büyük miktarda bilgiye erişmesini sağlayan uygulamalar.
- İşlev tabanlı: Öğrencilerin öğrenilen bilgileri kullanılabilir formlara dönüştürmelerine yardımcı olan uygulamalar.

Notari, Hielscher ve King (2016, s. 85-86) ise daha detaylı bir sınıflama yapmışlardır. Mobil eğitim uygulamaları için yaptıkları sınıflama ve sınıflamalara ait belirlenen örnekler şöyledir:

- Bilgi ve beceri geliştirme uygulamaları: Resmi bir içeriğin kullanıldığı en büyük eğitim uygulamaları grubudur. Bu uygulamaların çoğu, belirli bir öğretici tasarıma sahiptir. Genellikle seviyeyi arttırmaya odaklı alışırmalar ve görevler bulunmaktadır. Tek bir yetenek alanından farklı yetenekler barındıran karmaşık öğrenme alanlarına kadar geniş bir çeşitliliğe sahiptirler. Coursera, Udemy, Khan Academy, Lynda gibi gitar çalmaktan, kod öğrenmeye, işletme kurmaktan, matematik derslerine kadar çok çeşitli alanlarda eğitimler barındıran mobil uygulamalar bulunmaktadır. Çoğu kurs belli bir program dâhilinde hazırlanmış içerisinde eğitim videoları, okuma önerileri, ara sınavlar, bitirme ödevleri gibi öğeleri barındırmaktadır. Herhangi bir alanda gelişim sağlamak için hazırlanmış kurslar olduğu gibi, bazı üniversitelerce kredili ders olarak sayılan altı ay kadar sürebilen profesyonel sertifika programlarına da bu mobil eğitim uygulamaları ile erişilebilir. Büyük eğitim uygulamaları haricinde daha özel alanlar için geliştirilmiş birçok mobil uygulama bulunmaktadır. Yabancı dil uygulamaları, kişisel gelişim uygulamaları, sınavlara hazırlık uygulamaları, enstrüman eğitimi gibi mobil uygulamalar uygulama marketlerinde bulunmaktadır.

- İş birliği uygulamaları: Öğrencilerin ortak bir metin üzerinde çalışmalarını veya bir medya oluşturmaları gerektiğinde yardımcı olan uygulamalardır. Uygulama marketlerinde eğitim uygulaması olarak kategorize edilmeseler bile kaynak toplama, doküman hazırlama ve beyin fırtınası başlıklarında faydalı uygulamalardır. Google Dokümanlar veya Dropbox uygulamaları örnek olarak gösterilebilir.
- Öğrenme ve öğretme destek uygulamaları: Destek ve yardımcı uygulamalar öğrenme içeriği sağlamasalar bile öğrenme stratejilerinin uygulanmasına yardımcı olan uygulamalardır. Öğrencilerin görevlerini organize etmek için zaman çizelgesi ve ev ödevi planlama uygulamaları, çeşitli alanlarda hazırlanmış hatırlatma kartı tipli uygulamalar uygulama marketlerinde oldukça yaygındır. Tüm bu uygulamalar, öğrencinin kendi kontrolünü sağlamasına olanak tanır. Öğretmenler, dijital sınıf kitapları ve çeşitli materyal hazırlama uygulamalarını bulabilecekleri gibi birçok yönetim ve organizasyon uygulamasından da faydalanabilirler. Flashcard Maker, Brainscape, Class & Homework Schedule, Smart Timetable, The Homework App, Google Classroom gibi uygulamalar örnek olarak verilebilir.
- İletişim uygulamaları: Mobil iletişim uygulamalarının kullanım oranı oldukça yüksektir. Örneğin birçok sınıfın bugünlerde kendi WhatsApp grubu bulunmaktadır. Zaman çizelgesi değişiklikleri, ödevler veya okul gezisi hakkındaki bilgiler bu tür sosyal ağlar aracılığıyla hızlı bir şekilde yayılır. Bu tür uygulamalar, uygulama marketlerinde eğitim uygulamaları olarak listelenmez. Buna rağmen öğretme öğrenme senaryolarında önemli bir rol oynayabilirler. Twitter, instagram, pinterest gibi sosyal ağlar, bilgi sahibi olmaya veya öğretim materyallerini paylaşmaya yardımcı olabilir.
- Diğer araçlar: Bir öğretim stratejisinde hazırlanmamış fakat öğretme öğrenme ortamında kullanılabilecek hesap makineleri, periyodik tablolar, sözlükler, haritalar gibi yardımcı araçlar bu kategoride değerlendirilebilir.

Çeşitli sınıflamalarla belirtilen mobil uygulamalar eğitim ortamında farklı amaçlarla kullanılabilmektedir. Martin ve Betrus (2019, s. 133-134) öğrencilerin, öğretim materyaline erişim, iletişimi geliştirme, ödevleri gönderme, performansı izleme, düzenli kalma, bildirimleri alma amaçlarıyla mobil uygulama kullandıklarını belirtmişlerdir.

Pegrum, (2019) eğitimsel mobil uygulamaların öğrenmenin kişiselleştirilmesini destekliyor olarak gözükmese rağmen temel iki sınırlılıklarının olduğunu belirtmiştir. Bunlardan ilkinin çoğu uygulamanın pedagojik olarak anlatıma dayalı geleneksel bir yol izlemesi; diğerinin

ise önceden belirlenmiş özelleştirme seçeneklerine bağlı, yani aslında sınırlı olmaları olarak açıklamıştır (s. 55). Pegrum'un eleştirileri haklı olsa bile yeni bir alan olarak sunulan mobil eğitim uygulamalarının daha da gelişecek potansiyele sahip oldukları ve görülen aksaklıklara göre yeni fikirlerle tekrar düzenlenebileceği söylenebilir.

Sonuç olarak, psikoloji, fen bilimleri, dilbilimi, bilgisayar bilimi, makine öğrenimi, güzel sanatlar, nörobiyoloji gibi çeşitli alanlarda ve bunların sentezlerinde eğitim ortamı sağlayan bu yeni alan; yirmi birinci yüzyıl dünyasında esnek ve yaratıcı bir şekilde problem çözme becerileri kazanmak için gerekli stratejilerin öğreniminde de faydalı olmaktadır (Notari vd., 2016).

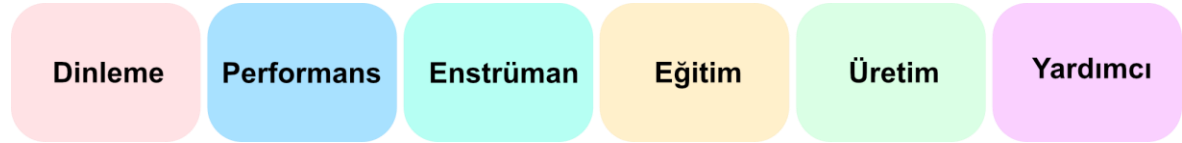
2.3. Müzik Uygulamaları

Sayıları milyonları geçen mobil uygulamalar arasında müzik uygulamaları da önemli bir yer tutmaktadır. App Store'da bulunan uygulamalar arasında müzik kategorisine yer alan yaklaşık 70000 uygulama bulunurken (Clement, 2020) özellikle eğitim kategorisinde yer alan müzik ile ilgili uygulamalar eklendiğinde bu sayı oldukça artacaktır.

Kell, Wanderley ve Kit (2013) yaptıkları çalışmada müzik uygulamalarını piyano, dj, ses kayıt ve düzenleme, müzik prodüksiyon, gitar, davul, sentezleyici, sequencer, karaoke, amplifikatör ve diğer olacak şekilde gruplamışlardır. Lehimler, (2019) müzik yazılım ve uygulamalarını müzik teori ve işitme eğitimi, nota yazım, kayıt/düzenleme, enstrüman eğitimi, koro/vokal, performans araçları, dinleme/izleme olarak gruplamıştır. Demirtaş (2019) ise nota yazım, müzik oluşturma, müzik eğitimi, sanal enstrüman ve yardımcı yazılımlar olarak bir gruplama yapmıştır. Khoury (2017) emprovizasyon yeteneklerinin gelişimine odaklanarak eğitici, eşlik ve referans uygulamaları olarak gruplandırmıştır. Fulcher (2017) müzik öğretmenleri için yaptığı çalışmada mobil uygulamalar için sınıf yönetimi, sosyal, oyun, çoklu ortam, müzik değerlendirme, müzik üretim, müzik performans, müzik teori, bilgi ve yardımcı uygulamalar olarak bir sınıflama yapmıştır. Webster ve Williams, (2018) müzik teknolojileri ile ilgili: bilgisayar temelli eğitici yazılımlar, interaktif çoklu medya araçları, elektronik klavyeler, nota yazım programları, müzik dinleme araçları, kayıt araçları, müzikal yaratıcılık araçları, sosyal ağlar olarak bir sınıflama yapmıştır.

App Store ve Google Play uygulama marketleri incelendiğinde müzik uygulamaları için keskin hatlarla bir sınıflandırılmaya gidilemeyeceği görülmektedir. Buna sebep olarak

teknolojilerin ve dolayısıyla uygulamaların da gün geçtikçe gelişmesinin sebep olduğu söylenebilir. Bir uygulama akort aleti olarak ve sanal enstrüman olarak kullanılabilirken aynı zamanda müzik çalar görevi de yapabilmektedir. Bu yaklaşımla uygulamaların öncü özellikleri dikkate alınarak yapılmış olan mobil müzik uygulamalarına ait genel sınıflama Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Müzik uygulamaları sınıflandırması

2.3.1. Dinleme Uygulamaları

App Store ve Google Play uygulama marketlerinin müzik kategorileri incelendiğinde ilk göze çarpan grup müzik dinleme üzerine geliştirilen uygulamalardır. Ücretli ve ücretsiz seçeneklerinin olduğu bu uygulamalar ile müzik dinleme araçlarının şekli tamamen değişmiştir. Gelişmiş çevrimiçi özellikleri sayesinde milyonlarca esere her zaman ve her yerde ulaşılabilir. Yine bu sayede müzik paylaşım olanakları da oldukça artmıştır. Kendi müziğini paylaşmak isteyen müzisyenler bu uygulamalar sayesinde büyük kitlelere ulaşma imkânı bulmuşlardır. Spotify, Youtube Music, Apple Music, Fizy, Deezer, SoundCloud gibi uygulamalar bu grup için örnek olarak gösterilebilir. Yine dinleme başlığı altında radyo uygulamaları da bulunmaktadır. Dünyanın çeşitli yerlerine ait radyo kanallarına veya çevrimiçi olarak yayın yapan radyolara uygulamalar üzerinden ulaşılabilir.

2.3.2. Performans Araçları

Uygulama marketlerinde bulunan müzik uygulamaları içindeki en yoğun ikinci grup performansa yönelik geliştirilmiş uygulamalardır. Bu uygulama grubunun içine akort aletleri (Fender Tune, BOSS Tuner), metronomlar (Soundbrenner, Metronom), ekolayzır, amfiler (amplifikatör) ve efekt aletleri (AmpliTube, JamUp) gibi müzisyenlerin icra aşamasında kullanabilecekleri, aslına uygun olarak modellenmiş uygulamalar bulunmaktadır. Çeşitli dönüştürücüler sayesinde bir akıllı telefon, gitar amfisi veya reverb, delay gibi çeşitli değişikliklerin uygulanabileceği bir efekt cihazı haline gelebilmektedir. Performans

araçlarının bireysel çalışmalardan profesyonel sahnelere kadar yaygın bir kullanım alanı bulunmaktadır.



Şekil 3. JamUp uygulaması görünümü

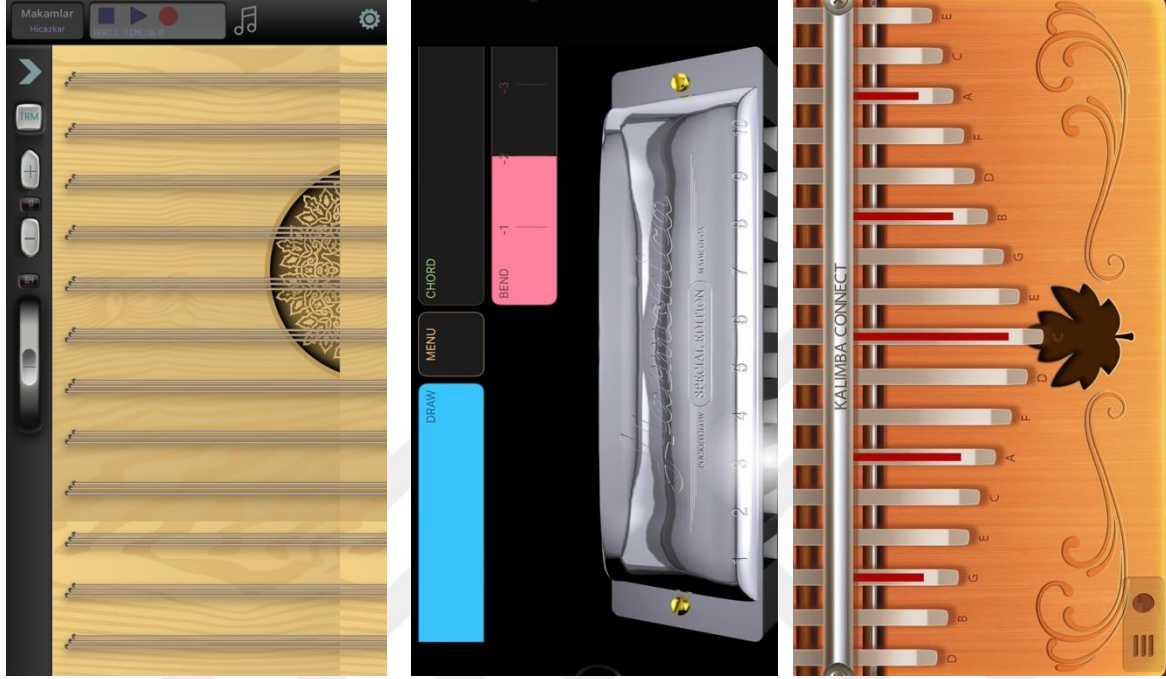


Şekil 4. Akort aleti ve metronom görünümü

2.3.3. Sanal Enstrüman Uygulamaları

Uygulama marketlerinde enstrüman modellemelerini içeren birçok uygulama bulunmaktadır. Tek bir enstrüman olarak hazırlanmış uygulamalar olduğu gibi birden çok enstrüman olarak modellenmiş uygulamalar da bulunmaktadır. Piyano, gitar, keman,

armonika, ud, kanun, ney, tulum, tambur gibi çok çeşitli enstrüman uygulamalarına ulaşılabilir. Bazı enstrüman uygulamaları, enstrüman çalış şekillerinin öğretilmesi gibi özelliklerle ayrıca eğitim aracı olarak da değerlendirilebilmektedir.

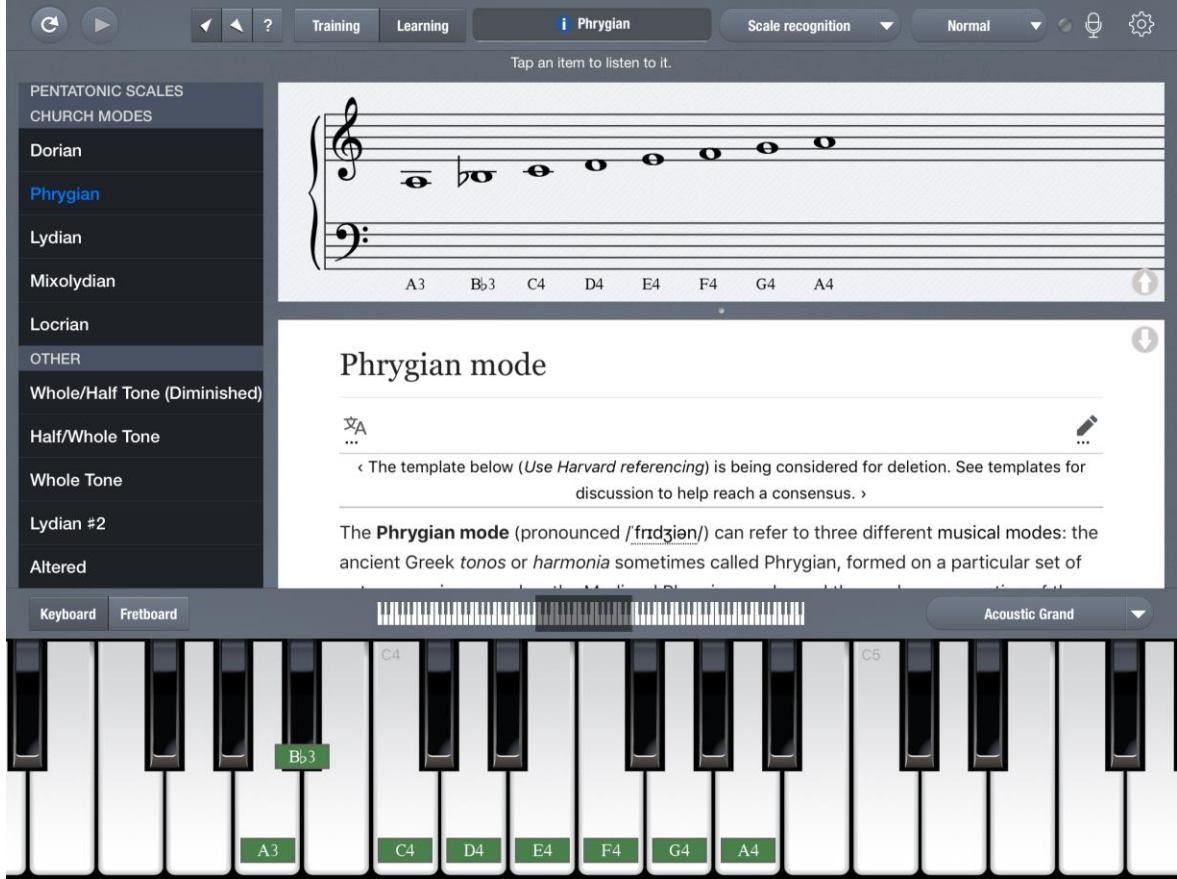


Şekil 5. Kanun, armonika, kalimba uygulamaları görünümleri

2.3.4. Eğitim Uygulamaları

Çocuklar için oyun temelli olarak geliştirilmiş işitme, ritim, teori gibi (Bandimal, Kids Music Factory, Kapu Bloom Tunes) temel müzikal becerilerin geliştirilmesi için hazırlanmış uygulamaların yanı sıra, çeşitli seviyelere göre hazırlanmış enstrüman eğitimi (Coach Guitar), müzik teorisi (Music Theory Basics), müzik tarihi (RCM Music), armoni (Mapping tonal harmony pro), nota okuma (Complete Music Reading) işitme (Auralbook) gibi müzikal becerilerin geliştirilmesini amaçlayan birçok uygulama mevcuttur. Örneğin bir uygulama ile doğru ses açma egzersizleri (7 Minute Vocal Warm Up) yapılabilir, enstrümanların parmak pozisyonları öğrenilebilir (Fingering) ya da modal dizilere yönelik işitme çalışmaları (Better Ears) yapılabilir. Müzikal eğitim uygulamalarına bakıldığında işitme eğitime yönelik geliştirilmiş uygulamaların ön plana çıktığı söylenebilir. Çeşitli görsellerle hazırlanmış bu uygulamalar ile aralık, dizi, akor, perde, melodik dikte, ritim gibi işitme çalışmaları çeşitli seviyelerde yapılabilmektedir (Perfect Ear, MyEar Training, Music Theory Pro). Birçok işitme uygulaması aynı zamanda teori çalışmaları için de kullanılabilir olarak hazırlanmıştır.

Eğitim uygulamaları içine müzisyenler arasında sıkça kullanılan referans uygulamaları da dâhil edilebilir. Örneğin; iReal Pro, Guitar Pro gibi uygulamalarla altyapılar eşliğinde bireysel çalışmalar yapılabilir.



Şekil 6. Better Ears uygulaması görünümü

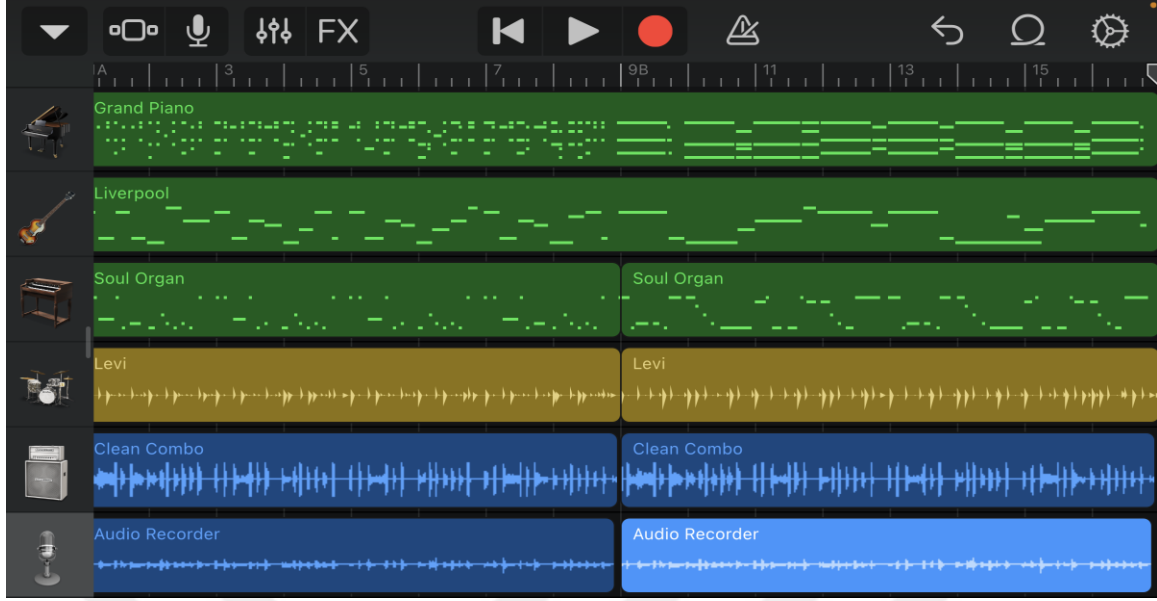
Önceden belirtildiği gibi mobil uygulamaların keskin hatlarla birbirinden ayrılması oldukça zordur. Video paylaşım ve müzik dinleme özelliklerinin ön plana çıktığı Youtube uygulaması aynı zamanda bir müzik eğitim uygulaması olarak da kullanılabilir. Çok iyi eğitimciler ve icracılar tarafından hazırlanmış videolara Youtube üzerinden ulaşılabilir. Bu eğitici videolar belli bir özellik için hazırlanmış tek bir video olabileceği gibi bir eğitim serisi olarak da hazırlanmaktadır. Müzik kategorisinde yer almayan Coursera vb. uygulamalar ile dünyanın en iyi üniversiteleri ve hocaları tarafından hazırlanmış çeşitli konulardaki müzik eğitimlerine ulaşılabilir. Örneğin Berklee Üniversitesi tarafından hazırlanmış elektronik müzik performans teknikleri veya armoni dersleri alınabileceği gibi; Sydney Üniversitesince hazırlanmış 21. yüzyılda müzik eğitiminin durumuna yönelik bir eğitim alınabilir. Aynı zamanda Web 2.0 araçları olarak adlandırılan

sosyal paylaşım uygulamaları, bloglar kullanıcı tercihlerine göre, müzikal becerilerin gelişimine katkı sağlayan eğitim uygulamalarına dönüşebilmektedir.

2.3.5. Üretim Uygulamaları

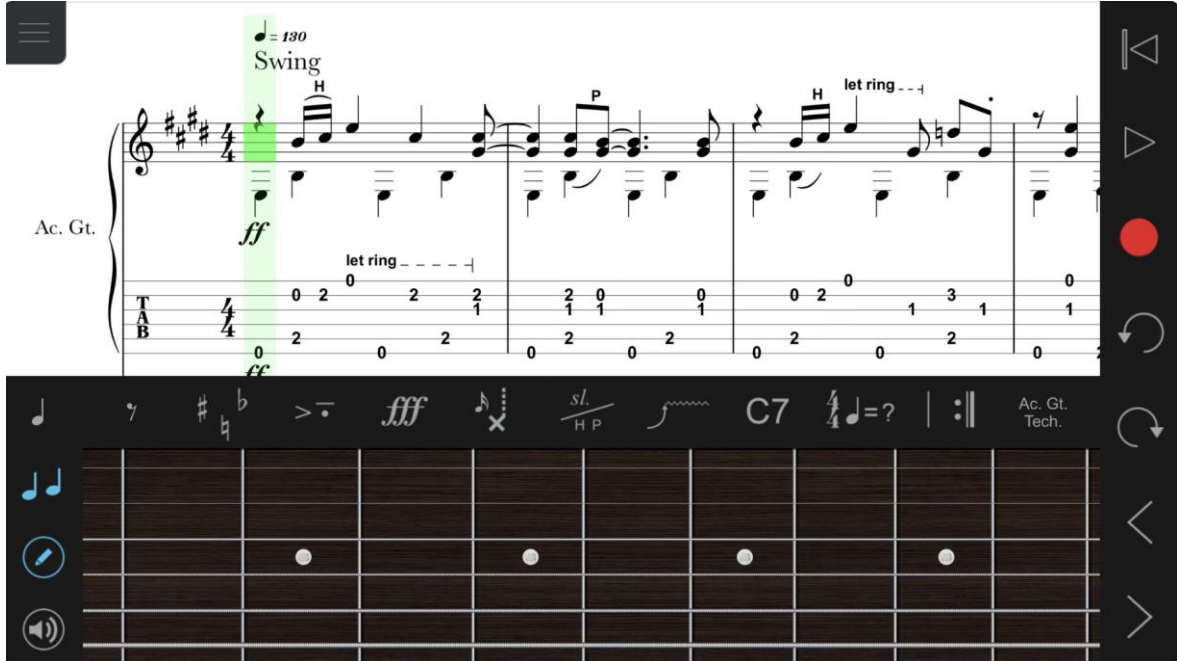
Bu uygulama grubu içine; harici ses ve MIDI teknolojisi ile müzik oluşturmaya yarayan DAW (digital audio workstation) olarak adlandırılan ses kayıt ve düzenleme uygulamaları, midi ile çalışılabilen uygulamalar (sequencer), döngüler (loop) oluşturarak müzik oluşturulabilen uygulamalar, dj uygulamaları, sentezleyiciler (synthesizer) ve nota yazım uygulamaları dâhil edilebilir.

Garageband, Cubasis 3, FL Studio, n-Track, Audio Evolution, gibi uygulamalar ile harici ses ve MIDI vasıtasıyla kayıt yapılabilir ve bu sayede eser üretilebilir. Profesyonel amaçlı kullanılan bilgisayar programlarının mobil cihazlar için modellemeleri olan bu uygulamalar birden çok özelliği bir arada bulundurmaktadırlar. Örneğin Garageband uygulaması ile eser kaydedebileceği gibi, akort aleti, metronom, sanal enstrüman olarak kullanılabilir veya gerçek bir enstrüman için efekt ve amfi özellikleri kullanılabilir. Yine kullanıcı amacına göre eğitim aracına da dönüşebilmektedir. Örneğin bir solfej parçasının altyapısı kaydedilerek istenilen yerde ve zamanda altyapı eşlikli çalışmalar yapılabilir. Benzer şekilde Medly, Genome MIDI Sequencer, Yamaha Mobile Music Sequencer, Beatmaker 3, iMaschine 2, Real Pads, iMPC, Korg Gadget, BandLab, Music Maker JAM gibi uygulamalar ile MIDI teknolojisi ve döngüler yardımıyla müzik üretimi yapılabilir. Gerçek Dj kabinlerinin modellemeleri olarak hazırlanan dJay, DJ Studio 5, Mixfader gibi uygulamalarla elektronik müzik çalışmaları yapılabilir. Korg Kaossilator, Caustic 3, Minimoog Model D gibi sentezleyiciler yine MIDI teknolojisi ile özel sesler üretilebilen müzikal yaratıcılık uygulamalarıdır.



Şekil 7. GarageBand uygulaması görünümü

İşitsel müzik üretimi haricinde yazılı üretim amaçlı geliştirilmiş Symphony Pro, Maestro, Notion, Ensemble Composer gibi nota yazım uygulamaları da müzikal üretim amaçlı kullanılabilir. Music Companion, Suggester gibi şarkı bestelemek isteyenler için akor ilerlemeleri, alternatif armonik yaklaşımlar gibi konularda yol göstermeyi amaçlayan müzik uygulamaları da bu kategori içinde değerlendirilebilir.



Şekil 8. Notion uygulaması görünümü

2.3.6. Yardımcı Uygulamalar

Yukarıda belirtilmiş gruplar haricinde müzisyenlerin müzikal hayatlarında kullanabilecekleri, onlara kolaylık ve pratiklik kazandırmak için hazırlanmış birçok uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamaların bazıları şöyle sıralanabilir:

- Müzik tanıma (Shazam, SoundHound)
- Müzik hızını değiştirme (Anytune, Music Speed Changer, Amazing Slow Downer)
- Basılı notaları çevrimiçi ortama aktarma, dinleme (Sheet Music Scanner, PlayScore 2)
- Harici sesi otomatik notaya alma (ScoreCloud Express)
- Müzik paylaşım (SoundCloud, AudioShare)
- Nota görüntüleme ve arşivleme (forScore, IMSLP, nkoda)
- Akor bulucu (MyChord, Chord AI)
- Sözlük (Oxford Dictionary of Music, MusicTools Music Dictionary)
- Ses kaydedici (Auphonic Recorder, Audio Recorder and Editor, Ses Kaydedici Pro)
- Uzaktan kontrol (Avid Control, Logic Remote, L-20 Control)
- Format dönüştürme (The Video Converter, Offline Music)
- Ses ölçüm ve analiz (Decibels, Decibel X, Sound Meter, Spectroid, Frequency Sound Generator)
- Şarkı sözü bulma (Musixmatch, Genius)
- Şarkı söyleme (Smule, StarMaker)

BÖLÜM 3

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırma konusuyla ilgili benzerlik gösteren daha önce yapılmış yerli ve yabancı çalışmalara yer verilmiştir.

Birch (2017) “Potential of SoundCloud for mobile learning in music education: A pilot study” isimli makale çalışmasında, SoundCloud mobil uygulamasının müzik eğitiminde kullanılma potansiyelini incelemiştir. SoundCloud uygulaması ses kaydetme, yükleme işlemlerinin kolayca yapıldığı ve bu yüklemelerin çevrimiçi ortamda saklanmasına izin veren bir uygulama olarak tanıtılmıştır. Tek ekipman olarak mikrofonu etkinleştirilmiş bir mobil cihaz kullanarak ve ücretsiz bir hesap açarak uygulama kullanılabilir. Kullanıcılar oluşturdukları sesleri sınıflandırabilir, türünü belirtebilir, etiket ekleyebilmektedir. Bu çalışmada bir lisenin müzik dersine kayıtlı yaklaşık 150 öğrencinin SoundCloud kullanımı ele alınmıştır. Öğrenciler vokal ve/veya enstrüman eğitimi almakta; bireysel çalma, düet ve toplu çalma etkinlikleri yapmaktadırlar. Okul hesabı olarak açılan SoundCloud hesabına yapılan bütün çalışmalar kaydedilerek yüklenmektedir. Bu durumda farklı sınıflarda yapılan aynı parça kayıtları olmaktadır. Bu sayede öğrenciler farklı yorumları dinleyerek benzerlikler ve farklılıkları tespit edebilmektedir. Öğretmen de kayıtlarını yükleyerek öğrencilerin yönlendirilmesini sağlamaktadır. Okul SoundCloud hesabına solo ve düet icraları, teknik egzersiz örnekleri, ritim çalışmaları, vokal ısınma egzersizleri, birlikte çalma parçaları, şan eserleri gibi müzikal çalışmalar yüklenmektedir. Böylece öğrenciler müzik derslerinde gerçekleşen çoğu etkinliğe mobil cihazları aracılığıyla erişebilmektedir. Veri toplama aracı olarak 14 soruluk anket uygulaması yapılmıştır. 11 ve 12. sınıflara devam eden iki yıldır şan dersi almakta olan 19 öğrenciye ilgili anket uygulanmıştır. Yapılan incelemede öğrencilerin mobil uygulama kullanımını sevdiği,

yeteneklerini paylaşmanın eğlenceli olduğu, Öğretmen tarafından özel öğrenme aktiviteleri verilmeden öğrencilerin doğal olarak sınıf içi ve dışında öğrenme amaçlı uygulamayı kullanmaya yöneldikleri gözlemlenmiştir. Öğrenmenin büyük bir kısmı kendi kendine ve akran öğrenmesi boyutunda gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Öğretmenler öğrencilerini değerlendirmek, belirli öğretim alanındaki öğrenci performanslarına yorum yapmak için uygulamayı kullandığı görülmüştür. Öğrenciler özgüvenlerinin arttığını gelecekte müziklerini dünyayla paylaşmak istediklerini belirtmişlerdir. Mobil uygulama kullanarak öğrencilerin sınıf dışında da aktif olarak müzikle ilgilendiği ve böylece yaratıcı müzikal davranışlar sergilemelerine destek olacağı değerlendirilmiştir. Araştırmacı öğrenci görüşlerine göre müzik dersleri için mobil uygulama kullanımının taşınabilir olma, aynı anda her yerde olabilme, kişiselleştirilebilme, sosyal etkileşim sağlama başlıklarında yararlı olduğunu belirtmektedir.

Buonviri ve Paney (2020) “Technology use in high school aural skills instruction” isimli makale çalışmalarında, Amerika Birleşik Devletleri’nde lise öğrencilerinin lisans düzeyinde kredi almalarına olanak sağlayan özel bir program olan Advanced Placement Music Theory (APMT) derslerinde işitme eğitimi için teknoloji kullanım durumunu incelemişlerdir. Araştırma sorularını öğretmenlerin işitsel beceriler için hangi teknolojileri kullandıkları, nasıl kullandıkları ve bunları kullanma kararlarını neyin etkilediğini belirlemeye yönelik oluşturmuşlardır. Veri toplama aracı olarak elektronik anket kullanmışlardır. 48 eyalette bu dersleri veren 866 öğretmene anket gönderilmiş 317 öğretmenden geri dönüş almışlardır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin %91’isi işitme becerilerinin gelişimi için teknoloji kullanmaktadır. Teknoloji kullananların %93’ü internet sitelerinden, %47’si bilgisayar programlarından, %38’i ise mobil uygulamalardan yararlandığını beyan etmiştir. En sık kullanılan internet siteleri “musictheory.net” ve “teoria.com”; bilgisayar programları “Auralia” ve “Finale”; mobil uygulamalar ise “Tenuto” ve “Ear Trainer” olarak tespit edilmiştir. Mobil uygulama kullanımının daha az olmasının sebebi, öğretmenlerin öğrencileri için ortak kullanıma daha uygun platformlarda çalışma yapmak istemeleri olarak belirtilmiştir. Katılımcıların %93’ü ders dışı etkinlikler için, %78’i ders sırasında öğrencilerin eğitimi için teknolojiden yararlandığı, ayrıca %55’i ders içinde yeni materyal oluşturmak için teknolojiden faydalandığı belirlenmiştir. Teknoloji kullanmayan öğretmenler maddi imkânsızlıklar ve zaman yetersizliği için teknoloji kullanmadıklarını, bir öğretmen ise teknoloji kullanımının dikkat dağıtıcı olduğunu belirtmiştir. Katılımcılarının %87’si okullarının bilişim teknolojileri desteğinin yeterli olduğunu belirtmiştir.

Öğretmenlerin kıdemlerine göre teknoloji kullanımlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Teknoloji kullanımının avantajları öğrenciler için ekstra pratik yapma imkânı sunması ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre düzenlenebilmesi olarak belirlenmiştir. İşitsel beceri eğitimi için teknolojiyi desteğini kullanmak isteyen öğretmenlerin, çeşitli programların avantajlarını birden fazla platformda değerlendirmeleri ve ona göre hazırlanmaları önerilmiştir.

Chen (2015) “Mobile learning: Using application Auralbook to learn aural skills” isimli makale çalışmasında işitsel becerilerin gelişiminde mobil uygulama kullanımının etkisini incelemiştir. Araştırmada Auralbook isimli şarkı söyleme, kaydetme, ritim ve teorik çalışmalar yapılabilen uygulama kullanılmıştır. Kullanıcı girişi sıklığı ile işitsel becerilerin gelişimi arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için Auralbook uygulamasının veri tabanı kullanılmıştır. Çalışmada “Auralbook, işitsel becerileri öğrenmek için etkili bir araç mı?”, “Auralbook müzisyenliği ne ölçüde geliştiriyor?” ve “Öğretiminde mobil öğrenme nasıl uygulanabilir?” sorularına yanıt aranmıştır. Veri toplama aracı olarak çevrimiçi anket, uygulama verileri ve görüşme formu kullanılmıştır. Likert tipi hazırlanan çevrimiçi ankete dünyanın çeşitli bölgelerinden 73 kullanıcı katılmıştır. Uygulama verisi analizi için başlangıç, orta ve ileri seviye gruplarından 194 katılımcı verisi kullanılmıştır. Uygulamayı iki haftadan az kullananlar, kayıtları arasında üç aydan fazla boşluk olanlar ve kayıtlarının %30 u geçersiz kayıt olanlar çalışmaya alınmamıştır. Veri toplama süreci altı ay sürmüştür. Görüşme mobil uygulamayı kullanan iki piyano öğretmeni ile yapılmıştır. Çevrimiçi anket sonuçlarına göre uygulama kullanıcıları motive etme, gelişim, basılı kaynaklardan daha faydalı olma başlıklarına yüksek oranda ve olumlu şekilde katılmışlardır. Auralbook uygulamasının şarkı söyleme, ritim ve stil tanıma becerilerinin gelişiminde faydalı olma başlıklarına da yüksek oranda ve olumlu şekilde katılmışlardır. Uygulama verileri analizine göre ritim ve stil tanıma alanlarında en büyük fark başlangıç grubunda, şarkı söyleme alanında ise en büyük fark orta seviye grubunda gerçekleştiği hesaplanmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenler mobil uygulama kullanımının oyun oynar gibi becerileri geliştirdiğini belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda mobil uygulama kullanımının motivasyonu arttırdığı ve müzikal becerilerin gelişiminde etkili bir araç olduğu sonucuna varılmıştır. Eğitimcilerle özellikle öğrencilerin gelişimini takip etmek için mobil öğrenme ortamlarını kullanmaları önerilmiştir.

Chen (2020) “Mobile composing: Professional practices and impact on students’ motivation in popular music” isimli makale çalışmasında orta öğretim düzeyindeki öğrencilerin beste

çalışmalarında GarageBand uygulamasını kullanmalarının motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Araştırmada, mobil cihazların beste yapma aracı olarak kullanılması ve mobil teknolojilerin müzik eğitiminde kullanılma durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın amacına yönelik olarak iki araştırma sorusuna yanıt aranmıştır. Bu sorular “Popüler müzik derslerinde mobil uygulama kullanımının öğrenci motivasyonu üzerindeki etkileri nelerdir?” ve “Popüler müzik derslerinde mobil uygulama kullanımı müzik öğretmenlerinin mesleki uygulamalarını nasıl etkiler?” şeklinde oluşturulmuştur. Çalışma beş ayrı sınıftan 159 ortaokul öğrencisiyle yürütülmüştür. Çalışma için 12 haftalık uzaktan eğitim müfredatı hazırlanmıştır. İki aşamalı hazırlanan müfredatın ilk 6 haftasında öğrenciler pop müzik, hip-hop, caz ve rock türlerini içeren dersler almıştır. Dersler ilk 20 dakika teorik diğer 20 dakika pratik olacak şekilde toplam 40 dakika olarak düzenlenmiştir. Diğer 6 haftada öğrenciler mobil uygulama kullanarak öğrendikleri stillere göre beste yapmıştır. Veriler motivasyon ölçeği, öğrencilerle odak grup görüşmesi ve müzik öğretmeni ile yapılan görüşme ile toplanmıştır. Araştırmada öntest ve sontest olarak uygulanan motivasyon ölçeğinden elde edilen veriler t testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre mobil uygulama kullanımının öğrencilerin motivasyonları üzerinde olumlu yönde ve anlamlı bir etkisinin olduğu bulunmuştur. Yapılan görüşmelere göre öğrenciler mobil cihaz kullanarak beste yapmayı ilgi çekici ve eğlenceli bulmuşlardır. Öğrenciler sanal enstrüman kullanımında sınırlı oktav kullanımı ve gerçek enstrüman hissi alamama gibi bazı zorluklar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Yapılan öğretmen görüşmesine göre mobil uygulama kullanımının öğrencilerin akor öğrenmesini hızlandırdığı, akor ilişkilerinin direk programdan dinlenebilir olmasının yararlı olduğu, verilen akorlara göre melodi oluşturmada kolaylık sağladığı belirtilmiştir.

Chong (2019) “Teaching and learning music theory in the age of AI and mobile technologies” isimli çalışmada akor bağlantıları konusu üzerine geliştirdiği müzik teori uygulamasının uygulamada görünümünü incelemiştir. Kişisel öğrenme aracı olarak tasarlanmış Harmonia-on-the-Go isimli uygulama ile öğrenciler akor bağlantılarıyla ilgili çalışmaları her yerde yapabilmekte ve geri bildirim alabilmektedirler. Sistem üzerine kayıt olunarak öğretmenlere de öğrencilerin gelişmelerini takip edebilme imkânı sunulmaktadır. Ayrıca uygulamadaki danışma özelliği ile öğretmen ve öğrenciler arasında iletişim imkânı sunulmaktadır. Uygulamanın deneme işlemine 4 farklı okuldan 50 lise öğrencisi ile başlanmış fakat 37 öğrenci çalışmayı tamamlamıştır. Denem aşamasında öncelikle öğretmenlere uygulamayı tanıtmak için bir atölye çalışması yapılmıştır. Çalışmanın başında

öğrencilerin armoni bilgilerini belirlemek için bir ön test yapılmıştır. Uygulama aşaması 5 hafta sürmüştür. Çalışmanın sonunda öğrencilerin armoni bilgilerinde bir değişim olup olmadığını belirlemek için son test uygulanmış ayrıca uygulama değerlendirme anketi yapılmıştır. Ankete katılanların %94,7'si mobil uygulama ile ilgili olumlu görüş bildirmiştir. Öğrenciler uygulamanın yeni akor bağlantıları kurma ve yeni akorlar öğrenme konusunda yardımcı olduğunu ayrıca uygulama kullanmanın eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Ön test son test karşılaştırma sonuçlarında mobil uygulama kullanımının öğrenmeye olumlu yönde etkisi olduğu sonuçlarına varılmıştır. Son testte daha fazla öğrencinin hatalı akor bağlantılarını tespit ederek açıklayabildiği, yanlış cevaplama oranının düştüğü, hata tespit edemeyen öğrenci sayısının üçte bir oranında düştüğü sonuçlarına varılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenler de mobil uygulamanın öğrencilerin akor bağlantıları konusu ile ilgili çalışma yapmasına olumlu yönde katkı sağladığı belirtmişlerdir.

Chung ve Wu (2019) "Mobile device applications for head start experience in music" isimli makale çalışmalarında okul öncesi dönemdeki çocuklar için mobil müzik oyunları geliştirip çocuklar üzerindeki etkisini gözlemlemişlerdir. Çocuklar için geliştirilen uygulamaların içeriği algı, bilgi oluşumu, müzikal bilgi, müzikal yetenek ve çocukların oyun ve öğrenme motivasyonları başlıklarına göre düzenlenmiştir. İki seviyede toplam sekiz mobil uygulama hazırlanmıştır. Mobil uygulamalar Adobe Flash kullanılarak Android sistemi için çoklu dokunma özellikli olarak hazırlanmıştır. İlk seviyede hazırlanan dört uygulama yaşları 4-5 aralığında olan 21 çocuk tarafından kullanılmıştır. Uygulama süresini 10 hafta süren 15'er dakikalık mobil müzik oyunu kullanımları oluşturmuştur. Hazırlanan mobil müzik oyunlarının içerikleri ritmi yakalama, ses ve aralık eşleştirme, tiz-pes eşleştirme, pentatonik doğaçlama konularını barındırmaktadır. Mobil uygulamalar tutum, etkileşim ve problem çözme boyutlarında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme için aktif/pasif, ilgilenen/ilgilenmeyen, duygusal ifadeler, görsel/işitsel işaretlere fiziksel/sözel cevaplar, soru cevaplarını bulmak için oyunu keşfetme/olasılıkları değerlendirme alt boyutları belirlenmiştir. Alt boyutlar kodlanarak iki araştırmacı tarafından uygulama aşamasında puanlanmıştır. Nitel desenli olarak planlanan çalışmada araştırmacılar verileri gözlem, video kayıtları ve tabletlerin veri kayıtları yoluyla toplamışlardır. Yapılan incelemede, oyun tasarımlarının tutum, etkileşim ve problem çözme boyutlarını etkilediği; çoklu dokunma özelliği ile tasarlanan mobil müzik oyunlarının çocukların tutumlarını ve mobil cihazla olan etkileşimlerini artırdığı; yaratıcı seslerle oluşturulan müzikal oyunların etkileşimi artırarak daha çok tekrar edilmesini sağladığı bulgularına varılmıştır. Bu bulgulara göre, müzik

uygulamalarının çocuklara müzikal deneyim kazandırdığı aynı zamanda da müzikal bilgi ve becerilerini daha yüksek bir seviyeye getirmeleri için destek olduğu sonuçlarına varılmıştır.

Debevc, Weiss, Sorgo ve Kozuh (2020) “Solfeggio learning and the influence of a mobile application based on visual, auditory and tactile modalities” isimli makale çalışmalarında mobil uygulama kullanımının müzik eğitimindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar tarafından solfej, ritim, teori çalışmaları yapılabilecek mySolfeggio isimli Android platformu için bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Uygulama tasarlanırken öğretmenlere ve öğrencilere müzikal becerilerinin geliştirilmesinde destek olmak ve motivasyonlarını artırmak hedeflenmiştir. Araştırmanın yürütülmesinde kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Çalışma grubu Ljubljana şehrindeki üç okulda öğrenimlerine devam eden 9-13 yaş aralığında 42 öğrenciden oluşturulmuştur. Gerekli izinlerin alınmasından sonra öğrenciler aynı gün bir derslikte toplanmıştır. Normal solfej dersi işlenmiş aynı zamanda öğrencilere solfej bilgileri ile ilgili öntest uygulaması yapılmıştır. Ardından öğrencilere Slovenya resmi müfredatında bulunan eserler arasından seçilen bir parça ödev olarak verilmiştir. Öğrenciler rastgele olarak iki gruba ayrılmış ve iki ayrı sınıfa alınmıştır. Deney çalışması için verilen parçaya kontrol grubu geleneksel yöntemle, deney grubu ise mobil uygulama ile çalışmışlardır. Çalışma 15 dakika sürmüş ve iki araştırmacı tarafından gözlemlenmişlerdir. Deneyin bitmesinin ardından öğrencilere yine solfej bilgilerini değerlendirmeleri için sontest uygulaması yapılmış ayrıca deneyimleri ile ilgili anket doldurmaları istenmiştir. Öğrencilerin verilen parçayı tek tek seslendirmeleri istenmiş ve kayıt edilmiştir. İlgili kayıtlar üç müzik eğitimcine dinlettirilerek değerlendirmeleri istenmiştir. Değerlendirme sonuçlarında öğrencilerin eser seslendirmeleri genel olarak iyi olarak değerlendirilmiş en çok yapılan hataların doğru seste tutma, telaffuz hataları, süre değerleri ve ritim öğelerinde yapıldığı tespit edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin %66,7’si, deney grubu öğrencilerinin %71,1’i iyi olarak değerlendirilmiştir. Arada oluşan farkın özellikle aralık ve ritim unsurlarında olduğu tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü küçük olarak ($r=0.17$) olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin solfej bilgilerinin ölçüldüğü test sonuçlarına göre iki grup arasında bir bulunmamıştır. Öğrencilerin sınıf deneyimleri ile ilgili yapılan anket sonuçlarına göre iki grup arasında oluşan bir fark gözlemlenmemiştir. Mobil uygulamayı kullanan öğrencilerle yapılan görüşmelere göre, öğrenciler uygulamayı kullanmanın rahat olduğunu ve özellikle ödev çalışmalarında kendilerine yardımcı olabilecek bir uygulama olduğunu beyan etmişlerdir. Geliştirilen mobil uygulamanın sınıftaki dersin yerini almayacağı fakat özellikle temel solfej eğitimi için öğrencilerin çalışmalarında

iyi bir destek aracı olacağı değerlendirilmiştir.

Ekici (2018) “Mobil teknoloji tabanlı öğrenme uygulamalarının bilimsel düşünme süreci üzerine etkisinin incelenmesi” isimli doktora tezinde, mobil teknoloji tabanlı bir öğrenme uygulamasının öğrencilerin bilimsel düşünme süreçleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu amaçla Android ve iOS platformlarında çalışacak bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Geliştirilen mobil uygulamanın öğrencilerin; bilimsel süreç becerileri, bilimsel epistemolojik inançları, yansıtıcı düşünme becerileri ve motivasyonları üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma yöntemi olarak karma yöntem kullanılmıştır. Nicel kısım için öntest-sontest kontrol gruplu deneysel yöntem; nitel bölüm için ise günlük, görüşme ve etkinlik kayıtları kullanılmıştır. Kişisel bilgi formu, bilimsel süreç becerileri testi, bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği, yansıtıcı günlükler, yarı yapılandırılmış görüşme formu, program kayıtları ve dijital etkinlik kayıtları veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Araştırma rastgele seçilmiş 46 kişilik deney grubu ve 48 kişilik kontrol grubu ile yürütülmüştür. Toplam 94 öğretmen adayı ile yürütülen çalışma dokuz haftada tamamlanmıştır. Verilerin analizinde, istatistikler testler ve içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler sonucunda geliştirilen mobil uygulamanın; bilimsel süreç becerileri, bilimsel epistemolojik inanç, yansıtıcı düşünme ve motivasyon başlıklarında geleneksel öğrenmeye kıyasla daha etkili olduğu belirlenmiştir. Gerçekleştirilen görüşme sonuçlarına göre öğretmen adayları mobil uygulama kullanımının rahat olduğunu ve öğrenme süreçlerine önemli katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Eyles (2018) “Teachers' perspectives about implementing ICT in music education” isimli makale çalışmasında müzik öğretmenlerinin alanlarıyla ilgili Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) kullanım becerilerini geliştirebilmek için algıladıkları sorunları tanımlamak ve Avustralya Queensland bölgesindeki okullardaki müzik derslerinde BİT uygulamalarının geliştirilebilmesi için gerekli düzenlemelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nicel ve nitel bilgi toplama araçlarının kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak anket formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. 29 sorudan oluşturulan anket formu, öğretmenlerin BİT tanımlarına, mevcut kullanım durumlarına, mevcut öğretim programlarına ve yeterlilik algılarına yönelik bilgi toplamaya odaklanarak hazırlanmıştır. Elektronik anket olarak hazırlanan form 6 ay boyunca uygulanmış ve Queensland bölgesindeki 280 müzik öğretmenine ulaşılmıştır. Anket sonuçlarına göre katılımcıların çoğu (%51>) akıllı tahta, bilgisayar, tablet, diz üstü bilgisayar ve akıllı telefonları BİT araçları olarak görmektedir. Tablet (%13,9) ve diz üstü bilgisayarların

(%11,8) okul tarafından sağlanma oranının düşük, internet erişimi sağlanmasının (%73,6) ise yüksek olduğu tespit edilmiştir. Tablet destekli müzik eğitimi sağlanma oranında özel okullar en yüksek devlet okulları ise en düşük orana sahip bulunmuştur. Öğrencilerin %40'ı okul cihazlarını, %14'ü kendi cihazlarını kullanırken %10'unun ise bu cihazlara erişimi olmadığı belirtilmiştir. Müzik dersliğinde tablet olanların oranı %9 iken, diz üstü bilgisayar olanların oranı %8 olarak belirtilmiştir. Genel olarak bakıldığında okulların tablet ve diz üstü bilgisayarları genel kullanım için verdiği, müzik derslikleri için bu cihazların sağlanma oranının düşük olduğu belirlenmiştir. Müzik sınıfında bu cihazlarla eğitim yapmanın öğrencilerin kendi cihazlarını getirmelerine bağlı olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin sınıflarında kullandıkları BİT cihazlarına bakıldığında diz üstü bilgisayar en yüksek kullanım oranına (%51,8) sahipken, tablet ve akıllı telefon kullanım oranı %10 olarak bulunmuştur. Katılımcıların %34'ü Youtube'u derslerinde sık kullandığını, %10'u ise mobil uygulamaları sık kullandığını belirtmiştir. Ankete katılanların çoğu BİT kullanma amaçlarının müzik dersi için bilgi kaynağı sağlamak, ders hazırlığı yapma ve dersi yönetme olarak belirtmiştir. Çalışmada ayrıca öğretmenlerin BİT kullanma becerilerine güvenip güvenmedikleri incelenmiştir. Sonuçlara göre araştırmaya katılan öğretmenlerin %61'i bireysel kullanımlarında, %53'ü diğerlerine kullandırırken, %48'i sınıfta öğretim yaparken, %41'i ise mesleki gelişimleri için kullanırken BİT becerilerine güvenmektedir. Müzik öğretmenleri BİT araçlarının kullanılmasında en önemli engelin yeterli finansal kaynaklara ulaşamamak olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda müfredatta yer alan öğrenci yeterliliklerine ulaşılabilmesi için profesyonel desteğin merkezi olarak sağlanması önerilmiştir.

Guillen-Gamez, Alvarez-Garcia ve Rodriguez (2019) "Digital tablets in the music classroom: A study about the academic performance of students in the BYOD context" isimli makale çalışmalarında lise düzeyi müzik dersinde tablet kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemişlerdir. Çalışma İspanya da bulunan Torrequebrada International School isimli özel okulda gerçekleştirilmiştir. Araştırma amacı lise düzeyi müzik derslerinde tablet kullanımının öğrenci başarılarına olumlu ya da olumsuz etkisinin belirlenmesi olarak belirtilmektedir. Araştırma yöntemi, deney ve kontrol grubunun oluşturulduğu yarı deneysel modeldir. Uygulama çalışması müzik dersi müfredatında bulunan "senfonik orkestrada bulunan enstrümanların sınıflandırılması" ünitesi üzerine yapılmıştır. Ünite ana hedefleri, senfoni orkestrasında bulunan enstrüman ailelerini sınıflandırmak, enstrümanların temel özelliklerini tanımak, farklı enstrüman ailelerini

tanımlamak için görsel ve işitsel yöntemler kullanmak, enstrümanların teknik sınıflandırılmasını tanımak ve klasik eser dinleyerek dinleme yeteneklerini geliştirmek olarak belirtilmiştir. Kontrol grubu kitap, müzik sistemi ve masaüstü bilgisayar kullanırken deney grubu öğrencileri internet bağlantısı olan tablet bilgisayar (iPad) kullanmıştır. Deney grubu öğrencileri iPad'lere yüklenmiş olan *GarageBand*, *Noteflight*, *Virtual Piano*, *Virtuous Piano* ve *Monstermusic* mobil uygulamalarını kullanarak, kontrol grubu ise mobil uygulama kullanımı olmadan aynı teorik içeriklere sahip konulara çalışmışlardır. Çalışma beş hafta sürmüş ve sonunda 10 yazılı ve 5 dinleme sorusundan oluşan test her iki gruba da uygulanmıştır. Araştırma sonucunda her iki grup arasında akademik başarı düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Araştırmacılar bu sonucu, müzik sınıfları için tablet kullanımının zararlı olmadığı diğer yöntemlerle uygulanan derslerle aynı sonuca ulaşılabilceği şeklinde yorumlamışlardır. Ayrıca mobil cihaz kullanımının öğretmenlere farklı kaynaklar ve yöntemler kullanılmasına olanak sağlayarak daha etkili çalışmalar sağlayabileceğini belirtmişlerdir. Yapılacak olan diğer çalışmalar için ise müzik dersinin teorik kısmı dışında uygulamalı alanları üzerine araştırmalar yapılmasını önermişlerdir.

Innocenti, Geronazzo, Vescovi, Nordahl, Serafin, Ludovico ve Avanzini (2019) “Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education” isimli makale çalışmalarında ilköğretim müzik eğitiminde mobil VR (Virtual Reality-Sanal Gerçeklik) teknolojisinin kullanılabilirliğini incelemişlerdir. Araştırmacılar tarafından VR4EDU isimli 3 boyutlu sanal enstrüman modellerini içeren 2 sanal gerçeklik uygulaması tasarlamışlardır. İlk uygulama VR4EDU ortamında nasıl hareket edebileceklerini öğrendikleri eğitim deneyiminden, ikincisi ise okul programında yer alan müzik türleri konusunda destek olmak amaçlı hazırlanmış ortamdan oluşturulmuştur. Çalışma grubunu İtalya'nın Pedova bölgesindeki D. Alighieri okuluna devam eden, 10-11 yaşlarındaki 36 ilköğretim son sınıf öğrencisinden oluşturulmuştur. Araştırmada deneysel model kullanılmıştır. Kontrol grubu 4'ü özel öğrenim gereksinimi olan 18 öğrenciden, deney grubu ise 6'sı özel öğrenim gereksinimi olan 18 öğrenciden oluşturulmuştur. Her iki grupta geleneksel dersler yapılmıştır deney grubunda ise ek olarak geliştirilen sanal gerçeklik uygulaması kullanılmıştır. Haftada 1 olmak üzere 1 ay boyunca 4 ders yapılmıştır. Her iki gruba da aynı müzik öğretmeni ders vermiş ve testleri uygulamıştır. Deney grubunda öğrencilerin sanal gerçeklik gözlüklerini ve kulaklıkları kullanmalarında yardımcı olmak için 2 teknisyen bulunmuştur. Çalışmada öntest ve sontest olarak öğrencilerin müzik türlerini bilgilerini ölçmek için hazırlanan test uygulanmıştır. Ayrıca deneyin bitmesinin ardından öğrencilerin

öğrenme deneyimlerini almak için anket uygulaması yapılmıştır. Grupların öntest puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken, sontest puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Grup içi öntest-sontest puanları karşılaştırıldığında da kontrol grubunda anlamlı bir fark bulunmazken, deney grubu sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Anket sonuçlarına göre geleneksel yöntemle işlenen derse olumsuz yorumlar verildiği, deney grubu öğrencilerinin dersleri ilgi çekici buldukları tespit edilmiştir. Sanal gerçeklik uygulaması kullanan öğrencilerin ders yüküne önem vermediği ve öğrenme motivasyonlarının yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca sanal gerçeklik uygulaması kullanan öğrencilerin çalışma sonrası deneyimlerini diğer öğrencilerle paylaştığı böylece akran öğrenmesi boyutunun da güçlendirildiği değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda müzik derslerindeki diğer konularla ilgili ve daha küçük yaş gruplarıyla ilgili sanal gerçeklik uygulamalarının tasarlanması önerilmiştir.

Lehimler (2019) “The evaluation of music teacher candidates’ awareness of music applications and software, their frequency of use and purpose of use” isimli makale çalışmasında müzik öğretmeni adaylarının müzik uygulamaları ve yazılımları hakkındaki farkındalıklarını, kullanım sıklıklarını ve kullanım amaçlarını cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından incelemiştir. Tarama yönteminin kullanıldığı araştırmada çalışma grubu, 2018-2019 akademik yılında Türkiye’deki 6 üniversitede müzik eğitimi bölümüne devam eden 452 öğrenciden oluşmuştur. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen iki bölümlü anket formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U, Kruskal Wallis ve Dunnet çoklu karşılaştırma testleri kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, nota yazım programlarının, müzik performans araçları içeren uygulamaların, müzik dinleme uygulamalarının ve kayıt uygulamalarının varlığından haberdar olan müzik öğretmeni adaylarının oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Koro/şarkı söyleme uygulamaları ile müzik teorisi ve işitme eğitimi uygulamalarının farkında olanların oranı çalgı eğitimi uygulamalarından haberdar olanlardan daha yüksek bulunmuştur. En sık kullanılan uygulamaların müzik performans araçları içeren uygulamalar ve müzik dinleme uygulamaları olduğu görülmüştür. Koro/şarkı söyleme, enstrüman eğitimi, müzik teorisi ve işitme eğitimi uygulamaları ve kayıt uygulamalarının nadiren kullanıldığı görülmüştür. Erkek katılımcılar kayıt programları kadın katılımcılar ise koro/şarkı söyle uygulamalarında diğer gruba göre farkındalıkları daha yüksek bulunmuştur. Birinci sınıf öğrencilerinin nota yazım uygulamaları ikinci sınıflar ise

çalgı eğitimi uygulamaları hakkında daha az fikir sahibi olduğu bulunmuştur. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre müzik teorisi ve işitme eğitimi uygulamaları, enstrüman eğitimi uygulamaları ve sanal enstrümanları içeren uygulamalar çoğunlukla mesleki gelişim için kullanılmıştır. Nota yazma uygulamalarının çoğunlukla ödev için kullanıldığı tespit edilmiştir. Müzik dinleme, kayıt ve koro/şarkı söyleme uygulamaları çoğunlukla eğlence amaçlı kullanılmaktadır. Çalışmanın sonuçları, müzik öğretmeni adaylarının özellikle müziğin performans yönüyle ilgili uygulamalara ve yazılımlara daha az aşina olduklarını göstermiştir. Araştırmada elde edilen verilere göre müzik öğretmeni adaylarının müzik uygulamalarını ve yazılımlarını yeterince tanımadıkları sonucuna varılmıştır. Çalışma sonucunda müzik öğretmeni adaylarına müzik uygulamalarını ve yazılımlarını daha iyi tanımak ve bu uygulamaları doğru yöntem ve tekniklerle kullanmak için eğitim verilmesi gerektiği önerilmiştir.

Melo ve Çomo (2016) “Mobile learning: a case study in physical chemistry laboratory” isimli makale çalışmalarında laboratuvar ortamında mobil cihaz kullanımının etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla laboratuvar deneyleri sırasında ve sonrasında öğrencileri ve öğretmenleri desteklemek için web entegreli mobil uygulama geliştirmişlerdir. Android platformunda geliştirilen uygulama, Fen Bilimleri Fakültesi lisans programının ikinci yılı öğrencilerinin laboratuvar çalışmasında test edilmiştir. Çalışmasının amacı, doymuş buhar basıncının sıcaklıktan bağımlılığını deneysel olarak incelemek ve buharlaşma ısını hesaplamak olarak belirlenmiştir. Geliştirilen mobil uygulama öğrencilerin telefonlarına yüklenmiş aynı zamanda öğretmenlerin sınıftaki her grup için deneylerin ilerleyişini adım adım ve gerçek zamanlı olarak görebilmesi için web sunucusuna gönderilmiştir. Mobil uygulama kullanılarak deneylerden toplanan veriler için gerekli hesaplamalar yapılmış ve sonuçlar Google Charts kullanarak grafik haline getirilmiştir. 2 öğretmen ve 17 öğrenciyle yürütülen çalışmanın sonucunda mobil uygulama kullanımı ile ilgili anket uygulaması yapılmıştır. Anket sonucunda öğrenciler, çalışmalarında mobil uygulama kullanmalarının akademik başarılarına olumlu yönde etki sağlayacağını, öğrenmelerine destek sağladığını ve öğrenme ortamını ilgi çekici hale getirdiğini belirtmişlerdir. Mobil uygulama kullanımının tüm laboratuvar derslerinde de kullanmak istediklerini aktarmışlardır. Çalışmaya katılan öğretmenler ise mobil uygulamanın daha iyi bir öğretme öğrenme ortamı sağladığını ve performansı artırdığını belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen verilere göre: mobil cihazların laboratuvar dersleri sırasında büyük bir destek sağladığı; öğrencilerin çalışmalarına istedikleri yerde ve istedikleri zaman

erişebildikleri ve bunları düzenleyebildikleri; öğrencilerin ilerlemeleri anlık kontrol edilebildiği için öğretmenlere kolaylıklar sağladığı sonuçlarına varılmıştır.

Özdamar Keskin (2011) “Akademisyenler için mobil öğrenme sisteminin geliştirilmesi ve sınanması” isimli doktora tezinde, akademisyenlerin mesleki gelişim gereksinimlerini karşılamaya yönelik bir mobil uygulama tasarımı ve bu mobil uygulamayı kullanan akademisyenlerin algılarının ve deneyimlerinin incelenmesini amaçlamıştır. Araştırmada tasarım tabanlı araştırma ve eylem araştırma yöntemi birlikte kullanılmıştır. Araştırma verileri; araştırmacı günlüğü, odak grup görüşmesi, anket, yarı yapılandırılmış görüşme, kişisel bilgi formu, kontrol listesi, değerlendirme formu, sistem logları üzerinden nicel ve nitel veri toplama araçlarıyla toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesi ise betimsel çözümlemelerle gerçekleştirilmiştir. Odak grup çalışmasına 12 akademisyen, anket çalışmasına 428 akademisyen, mobil öğrenme sistemi geliştirmesine 3 uzman, eylem araştırmasına 15 akademisyen katılmış ve araştırmanın veri kaynağını oluşturmuşlardır. Odak grup görüşmeleriyle akademisyenlerin mesleki gelişim gereksinimleri, anket çalışması ile akademisyenlerin teknolojiyi kullanım durumları ve mobil öğrenmeye yönelik algıları tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, akademisyenlerin öncelikli ve önemli mesleki gelişim ihtiyaçlarının bilimsel araştırma boyutunda olduğu, akademisyenlerin araştırma yaparken sorunlarını çözebilmek için başvurabilecekleri bir öğrenme ortamına ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Elde edilen bulgular ve literatür taraması sonuçlarına göre yenilikçi ve özgün bir mobil öğrenme sistemi olan Mobil Akademik Destek Sistemi (MARS) isimli tasarım modeli geliştirilmiştir. Akademisyenlerin mobil öğrenme sistemini iletişim ve etkileşim amacıyla kullanmadıkları daha çok kendi mesleki performanslarını geliştirmek ve bilgilerini yeniden hatırlayarak yeni bilgilerle örgütlemek amacıyla kullanmayı tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Mobil öğrenme sistemindeki araçlar incelendiğinde en çok ders videolarının kullanıldığı belirlenmiştir.

Palazon ve Giraldez (2018) “QR codes for instrumental performance in the music classroom” isimli makale çalışmalarında, enstrüman çalışmalarında Quick Response (QR) teknolojisinin kullanılabilirliğini ve etkisini incelemiştir. QR kod eklendiği öğeler hakkında bilgi içeren (URL, metin, video vb.), iki boyutlu tarama yapabilen cihazlar (mobil cihazlar) tarafından okunabilen optik bir etiket olarak tanımlanmıştır. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Çalışma grubunu İspanya’nın Murcia bölgesindeki bir okulun 112 on birinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Okul yılının başında öğrencilere okul dışında ek olarak müzikal çalışmalar yapıp yapmadıklarını belirttikleri bir anket uygulanmıştır. Ayrıca

araştırmadan önce öğrencilerin enstrüman çalma seviyeleri incelenmiştir. Genel durumun çok altında veya ilerisinde bulunan öğrenciler araştırma kapsamına alınmamıştır. Araştırmada bir eser seçilmiş ve notaya alınmıştır. Eserde yer alan pasajlar belirlenmiş, bu her pasajlar için öğretici videolar çekilmiş ayrıca eserin bütünü için de video çekilmiştir. Çekilen videolar için QR kod etiketleri oluşturulmuş ve nota kâğıdında ilgili yerlere bu kodlar yerleştirilmiştir. Çalışma grubu ikiye bölünerek deney grubunun oluşturulan QR kodlu notalar ile çalışması, kontrol grubunun ise düz nota kâğıtları ve cd desteği kullanarak çalışması sağlanmıştır. Çalışma 1 ay boyunca sürmüş, haftada 3 olmak üzere toplamda 12 çalışma gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencileri çalışmaları sırasında cep telefonları yardımıyla QR kodlarını kullanmıştır. 11 ve 12. oturumda öğrencilerin icraları kayıt edilmiştir. Çekilen videolar analiz edilerek her öğrencinin icrası notaya alınmıştır. Alto ksilofon enstrümanı için yapılan çalışmada her öğrencinin yanlış çaldığı nota kâğıt üzerinde işaretlenmiştir. Öğrenci notları nota başına yapılan hata ile hesaplanmıştır. 2 araştırmacı ayrı ayrı not verme işlemini gerçekleştirmiş ayrıca üç uzman 45 video kaydını izlemiş ve not vermiştir. Elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak doğruluğu teyit edilmiştir. Değerlendiriciler arası güvenilirliği incelemek için Kappa güvenirlik indeksi hesaplanmış ve değerlendiriciler arası yüksek uyum olduğu sonucu bulunmuştur. Araştırma sonucunda kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması 4,41, deney grubunun ortalaması ise 6,19 olarak hesaplanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalar için Ki Kare analizi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyetleri arasındaki incelemede anlamlı bir fark bulunamamıştır. Böylece grupların atanmasında rastgele yöntemin kullanılmamasına rağmen cinsiyet değişkeninin güvenilirliği düşürmediği değerlendirilmiştir. Yapılan normallik kontrolünde verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara kullanılan yöntem, cinsiyet ve karma olarak varyans analizi yapılmıştır. Hesaplanan varyansın %44,2'sinin kullanılan yöntemle ilgili olduğu belirlenmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubu ortalamaları arasında oluşan farkın cinsiyet değişkeninden bağımsız olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Araştırmacılar video etkileşimli QR kod kullanımının sadece sınıf içinde değil sınıf dışında da kullanılmasının öğrencilerin sorularına hızlı yanıt verme açısından yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan incelemede çalışmada akıllı telefon kullanılmasıyla öğrencilerin daha motive şekilde çalışmaya katıldıkları gözlemlenmiştir. Araştırmacılar QR kod teknolojisinin diğer ders ve konularda da kullanılmasını önermektedir.

Paule-Ruiz, Alvarez-Garcia, Perez-Perez, Alvarez-Sierra ve Trespalacios-Menendez (2017) "Music learning in preschool with mobile devices" isimli makale çalışmalarında okul öncesi

dönem müzik öğreniminde mobil cihaz kullanımının etkisini incelemişlerdir. Araştırmada okul öncesi çocuklarda nota öğrenimi ve ses tanımda mobil cihaz kullanımının yararı ve okul öncesi dönem müzik eğitiminde teknolojinin etkisi problemlerine çözüm aranmıştır. Problemlerin çözümü için nicel ve nitel yöntemin beraber kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırma için SAMI isminde mobil uygulama geliştirilmiştir. Uygulama kulak eğitimi, ses ayırt edebilme ve yaratıcılık konularını içeren oyunlardan oluşmaktadır. Deney çalışması Montessori yönteminin kullanıldığı kontrol grubu (n=43) ile mobil uygulama kullanılan deney grubu (n=43) ile gerçekleştirilmiştir. Deney çalışması beş hafta sürmüştür. Nitel veriler için hem öğrencilerle hem de öğretmenleriyle görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda teknoloji desteğinin çocukların motivasyonları ve ilgilerinde olumlu yönde bir etkisi olduğu, nota öğrenme ve ses tanımda konusunda da etkili olduğu sonuçlarına varılmıştır. Yeni araştırmalar için farklı eğitimsel içeriklerle uygulamalar tasarlanmasını ve genelleme yapılabilecek büyüklükte örneklemelerle çalışılması önerilmiştir.

Sung, Chang ve Liu (2016) “The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students’ learning performance: A meta-analysis and research synthesis” isimli makale çalışmalarında, 1993-2013 yılları arasında yayınlanmış olan ve mobil cihaz entegreli eğitim-öğretim sürecini içeren 110 makaleyi incelemişlerdir. Araştırmada yöntem olarak meta-analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma amaçlarını: eğitim-öğretim sürecinde hangi mobil cihazların ve yazılımların kullanıldığı, bu cihazları kimlerin kullandığı; mobil teknoloji destekli öğretim sürecinin öğrencilerin öğrenme başarıları üzerindeki etkisi; içerik analizi yapılarak mobil öğrenmenin avantaj ve dezavantajlarının incelenmesi olarak belirlemişlerdir. İncelenen makalelerin belirlenmesi için Education Resources Information Center (ERIC) ve Institute of Science Index (ISI) veri tabanları elektronik ortamda incelenmiştir. Başlangıçta 1993-2013 yılları arasında yayınlanmış olan 4121 makaleye ulaşılmıştır. 2 yazar bütün makaleleri, mobil cihazların öğrenme öğretme ortamlarında kullanılmasıyla ilgi durumları açısından incelemiş ve yapılan değerlendirme sonrasında makale sayısı 925’e düşmüştür. İncelemenin ikinci aşamasında makaleler yöntem açısından değerlendirilmiş tam deneysel ve yarı deneysel modelin kullanıldığı çalışmalar seçilmiş böylece makale sayısı 182’ye inmiştir. Tam ve yarı deneysel modelin kullanıldığı bu çalışmalar daha detaylı bir şekilde incelenmiş ve sonucunda 72 makale yalnızca bir öğretim modelinin denenmesi, kısıtlı istatistiksel sonuçlara yer vermesi gibi sebeplerle çalışmadan çıkarılmıştır. İncelemeler sonucunda 110 makale araştırma

kriterlerine uygun bulunarak meta-analiz çalışmasına dâhil edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda 110 makalenin toplam etki büyüklüğü 419, katılımcı sayısı ise 18749 olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya katılan en büyük grup üniversite öğrencileridir (%38.4), çalışmaların çoğunda (%62.7) öğrenme odaklı yazılım kullanılmıştır, en yaygın kullanılan mobil araçlar elde taşınan (akıllı telefon, iPod, mp3 çalar vb.) cihazlardır (%72,7), çalışmaların %50'si sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir, öğretme metotları içinde kendi kendine öğrenme en çok araştırılan yöntem olmuştur (%30.9), çalışma süresi olarak 1-6 ay süreli çalışmalar en sık kullanılan çalışmalar olmuştur (%32.7), en çok kullanılan çalışma alanı ise dil alanı olmuştur (%34.7). Yapılan incelemelerde 1993-2013 yılları arasında mobil cihaz kullanım oranları ve sıklıkları da gözlemlenmiştir. Buna göre 2009 yılından sonra el cihazları (akıllı telefon vb.) kullanım oranı diğer cihazlara göre önemli derecede artmıştır, mobil cihaz destekli öğretim uygulamaları formal eğitim alanlarında kullanımı yine 2009 yılından sonra önemli derecede artmıştır, yine 2009 yılından itibaren mobil destekli dil öğretimi çalışmaları üzerine yapılan çalışmaların yoğunluğu diğer alanlara oranla önemli derecede artmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; el cihazları kullanımı diz üstü bilgisayar kullanımına göre daha etkilidir; sorgulamaya dayalı öğrenme modeli diğer modellere göre daha etkilidir; informal eğitim çevreleri formal alanlara göre daha etkilidir; orta ve kısa süreli çalışmalar uzun süreliyle göre daha etkilidir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda eğitimde mobil cihaz kullanımının, öğrenmeye olan etkisinin orta seviyede olduğu başka bir deyişle, öğrenme ortamında mobil cihaz kullananların %69,95'i kullanmayanlara göre bilişsel başarı düzeyinde daha başarılıdır. Elde edilen bulgulara göre daha ayrıntılı öğretim tasarımı geliştirmelerine ihtiyaç duyulduğu saptanmış ve mobil cihaz kullanarak eğitimsel ilerlemelerden daha fazla yararlanılacağı belirtilmiştir.

Tanrıverdi (2011) “E-öğrenmeye destek amaçlı mobil öğrenme uygulaması geliştirme ve etkilerinin incelenmesi” isimli yüksek lisans tezinde, uzaktan eğitim öğrencileri için e-öğrenmeye destek amaçlı bir mobil uygulama geliştirmiş ve buna bağlı olarak etkilerini incelemiştir. Çalışma grubunu Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokuluna devam eden 13 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak öğrenci görüş formu ve öğretim elemanları görüşmelerini kullanmıştır. Geliştirilen m-öğrenme uygulaması için PHP programlama dilini, veri tabanı olarak MYSQL, işletim sistemi olarak LINUX, sunucu olarak da APACHE ortamlarını kullanmıştır. Geliştirilen uygulama öğrencilerin mobil telefonları üzerinden ders içeriklerine erişimini, ders videolarını izlemelerini, derslerin ses kayıtlarını dinlemelerini, öğretmen ve diğer öğrenciler ile iletişimini sağlamaktadır. Ayrıca

öğretmenlerin masaüstü ya da dizüstü bilgisayarları ile ders içerikleri ekleyebilmelerini, öğrencilerin log kayıtlarını görebilmelerini sağlayan bir web uygulaması da geliştirilmiştir. Uygulama süreci 6 hafta sürmüştür. Araştırma sonucunda, m-öğrenme uygulaması sayesinde internet ve bilgisayar ihtiyacı olmadan öğrencilerin öğrenme faaliyetine katılabildikleri tespit edilmiştir. E-öğrenmenin sınırlılıklarından olan her zaman ve her yerden eğitim imkânı sağlanamaması ve anlık bilgilendirilememe eksikliği ortadan kaldırılmıştır. Mobil telefonların ekranlarının küçük olması sebebiyle ders içerikleri ve videoların takip edilmesinde sınırlılıklar ortaya çıkardığı tespit edilmiştir. Öğrenci görüşlerine göre m-öğrenmenin sınırlılıkları nedeniyle uzaktan eğitim sürecinde tek başına yeterli olamayacağı, e-öğrenme destek amacıyla kullanılmasının daha etkili olacağı tespit edilmiştir. Öğretim elemanlarıyla yapılan görüşmelere göre web uygulamasından memnun oldukları fakat web uygulaması üzerinden SMS (Short Message Service) gönderme imkânının olmamasının bir eksiklik olduğu tespit edilmiştir.

BÖLÜM 4

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve verilerin analizi bölümlerine yer verilmiştir.

4.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nicel araştırma bakış açısı temel alınarak yürütülmüştür. Bu bakış açısını “gerçekliğin nesnel olarak gözlenip, ölçülüp analiz edilebileceğini kabul eden pozitivist görüş tanımlamaktadır” (Büyüköztürk vd. 2016, s.12). Creswell (2017) nicel araştırmaları “değişkenler arasındaki ilişkiyi belirleyen, önerme veya hipotez haline gelmiş birbiriyle ilişkili yapılar dizisi” (s. 54) olarak tanımlamaktadır. Buna göre araştırmada belirlenen değişkenler arasındaki ilişki, nicel araştırma yöntemlerinden deneme (deneysel) ve tarama modelleri kullanılarak incelenmiştir.

Müzik eğitiminde mobil uygulama kullanımının incelenmesi için tarama (survey) modeli kullanılmıştır. Tarama modelini: Karasar (2014) “geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımları” (s.79); Creswell (2017) “bir evren içinden seçilen bir örneklem üzerinde yapılan çalışmalar yoluyla evren genelindeki eğilim, tutum veya görüşlerin nicel veya nümerik olarak betimlenmesi” (s. 155); Büyüköztürk ve diğerleri (2016) ise “bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği genellikle diğer araştırmalara göre görece daha büyük örneklem üzerinde yapılan araştırmalar” (s. 177) olarak tanımlamışlardır.

Müzik eğitiminde mobil uygulama kullanımının öğrenime etki durumunun incelenmesi için ise tek grup öntest-sontest desenli deneme (deneysel) modeli kullanılmıştır. Deneme

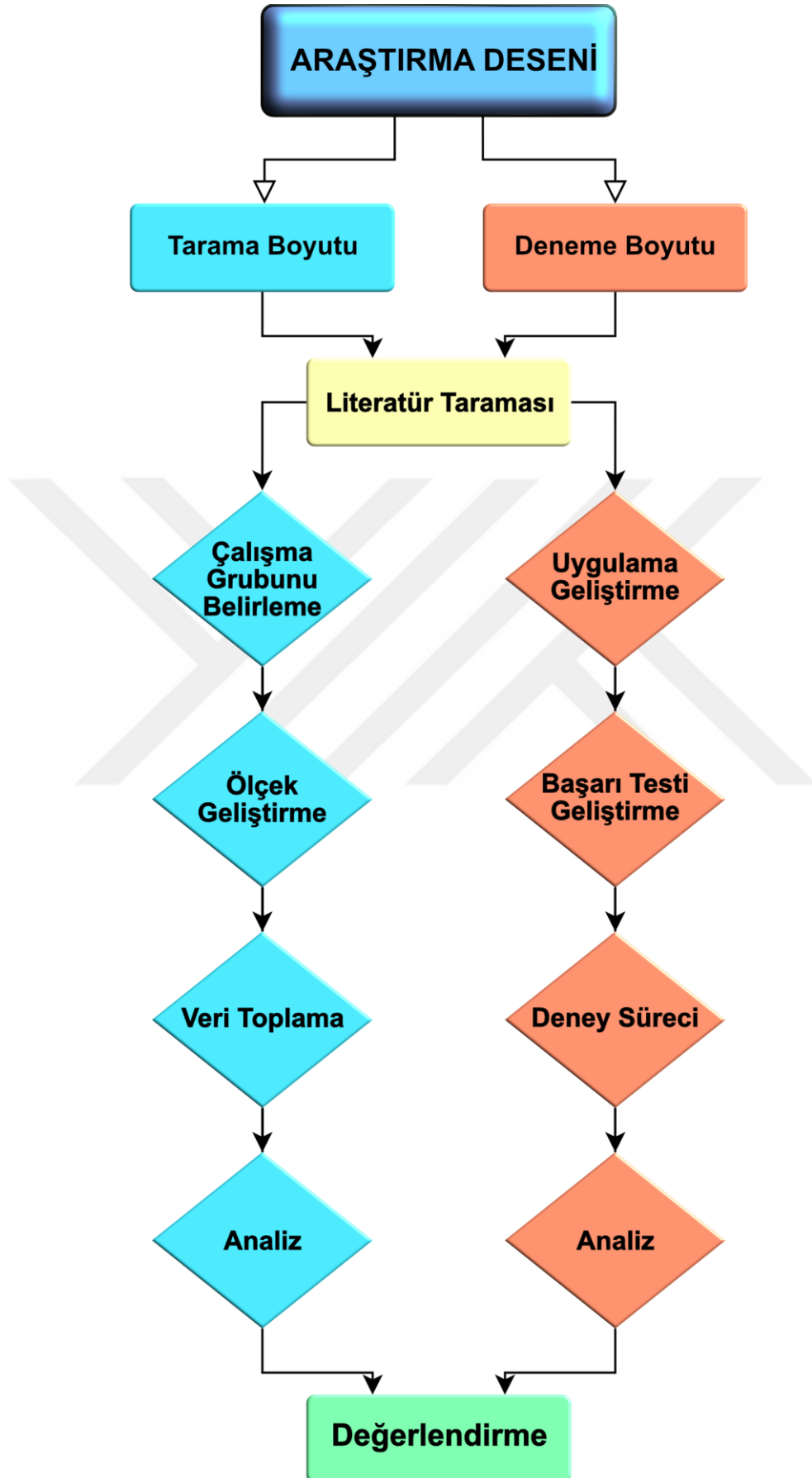
modelleri “neden sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir” (Karasar, 2014, s.87). Büyüköztürk ve diğerleri (2016) ise deneysel araştırmayı “araştırmacı tarafından oluşturulan farkların bağımlı değişken üzerindeki etkisini test etmeye yönelik çalışmalar” (s. 195) olarak tanımlamışlardır. “Tek grup öntest-sontest desende deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerinde yapılan çalışmayla test edilir. Deneklerin bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri uygulama öncesinde öntest, sonrasında sontest olarak aynı denekler ve aynı ölçme araçları kullanılarak elde edilir” (Büyüköztürk vd. 2016, s. 201) . Tablo 3’de bu desene ait izlenen süreç verilmiştir.

Tablo 3
Deney İşlem Süreci

Grup	Öntest	İşlem	Sontest
Deney Grubu	Başarı Testi	4 Haftalık Mobil Uygulama Kullanımı	Başarı Testi

Tablo 3’te verildiği gibi deney işlem sürecinde öncelikle deney grubuna araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi uygulaması yapılmıştır. Öntest uygulamasından sonra deney grubuyla haftada iki gün olacak şekilde toplamda dört haftalık işlem süreci gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte deney grubunun araştırmacı tarafından geliştirilen mobil uygulamayı kullanarak Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4’lü ve 5’liler konusuna ait çalışma yapması sağlanmıştır. Bütün işlem süreci kayıt altına alınmıştır. İşlem sürecinin ardından sontest uygulanarak deney süreci sonlandırılmıştır.

Araştırmada takip edilen işlem basamakları Şekil 9’da gösterilmiştir.



Şekil 9. Araştırma işlem basamakları

4.2. Çalışma Grubu

Bu çalışmada araştırma amaçları doğrultusunda iki çalışma grubu oluşturulmuştur. Tarama çalışması Gazi Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Uludağ Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, müzik eğitimi anabilim dalı bölümlerine devam eden lisans öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4

Kuruluş Yıllarına Göre Müzik Eğitimi Anabilim Dalları

Sıra No	Üniversite	Kuruluş Yılı
1	Gazi Üniversitesi	1924
2	Marmara Üniversitesi	1980
3	Uludağ Üniversitesi	1981
4	Dokuz Eylül Üniversitesi	1982
5	Necmettin Erbakan Üniversitesi	1987
6	Karadeniz Teknik Üniversitesi	1988
7	İnönü Üniversitesi	1990
8	Adnan Menderes Üniversitesi	1992
9	Atatürk Üniversitesi	1992
10	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	1992

Tablo 4'te kuruluş sırasına göre en eski on müzik eğitimi anabilim dalına ait bilgilere yer verilmiştir. Çalışma grubu oluşturulurken kuruluş olarak en eski üniversitelere ulaşılması hedeflenmiştir. Buna göre kuruluş sırası en eski olan beş üniversite çalışma grubu olarak seçilmiştir. Tarama çalışmasında kullanılacak ölçeğin geliştirilmesi için yine en eski 10 üniversite içinde yer alan fakat tarama çalışmasına dâhil edilmeyen Atatürk Üniversitesi Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi ve İnönü Üniversitesi ulaşılabilirlik faktörü de göz önüne alınarak seçilmiştir. Çalışma grubunun tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır.

Seçilmiş olan bu üniversitelerin müzik eğitimi anabilim dallarında okuyan öğretmen adaylarına ölçek uygulaması yapılmıştır. Ulaşılabilen ve olumlu yanıt verip çalışmaya katılarak çalışma grubunu oluşturan 505 öğretmen adayının üniversitelere göre dağılımları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5

Üniversitelere Göre Dağılım

Üniversiteler	n	%
Gazi Üniversitesi	145	28,7
Marmara Üniversitesi	105	20,8
Uludağ Üniversitesi	89	17,6
Dokuz Eylül Üniversitesi	90	17,8
Necmettin Erbakan Üniversitesi	76	15,0
Toplam	505	100,0

Katılımcıların öğrenim görmekte olduğu üniversitelerle ilgili veriler incelendiğinde en yüksek katılımın Gazi Üniversitesinde (%28,7) en düşük katılımın ise Necmettin Erbakan Üniversitesinde (%15) olduğu görülmektedir. Yükseköğretim Kurulundan (2019) alınan kayıtlı öğrenci verilerine göre ulaşılan öğrenci oranları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Ulaşılabilen Öğrenci Oranları

Üniversiteler	Kayıtlı	Ulaşılan	%
Gazi Üniversitesi	236	145	61,4
Marmara Üniversitesi	326	105	32,2
Uludağ Üniversitesi	214	89	41,6
Dokuz Eylül Üniversitesi	163	90	55,2
Necmettin Erbakan Üniversitesi	189	76	40,2
Toplam	1128	505	44,8

Tablo 6’da görüldüğü üzere hedeflenen öğrenci grubunun yaklaşık yarısına (%44,8) ulaşılmıştır. Ulaşılan en yüksek oran Gazi Üniversitesinde (%61,4), en düşük oran ise Marmara Üniversitesinde (%32,2) gerçekleşmiştir. Tablo 7’de çalışma grubuna ait betimsel verilere yer verilmiştir.

Tablo 7

Çalışma Grubuna Ait Betimsel Veriler

		n	%
Cinsiyet	Kadın	271	53,7
	Erkek	234	46,3
Sınıf	1. sınıf	124	24,6
	2. sınıf	141	27,9
	3. sınıf	134	26,5
	4. sınıf	106	21,0
Bireysel Çalgı Alan Türü	Türk Müziği	127	25,1
	Batı Müziği	378	74,9

Tablo 7’de görüldüğü gibi çalışma grubu içinde yer alan öğretmen adayları, cinsiyetleri açısından incelendiğinde katılımcıların %53,7’si kadın, %46,3’ü ise erkektir. Sınıf düzeylerine göre incelendiğinde %27,9 ile 2. sınıf öğrencileri en yüksek katılımı, %21 ile 4. sınıf öğrencileri en düşük katılımı gerçekleştirmiştir. Bireysel çalgı alan türüne göre yapılan incelemede adaylarının %79,6’sı batı müziği enstrümanı, %20,4’ü ise Türk Müziği enstrümanı icra etmektedir. Genel olarak bakıldığında bireysel çalgı alan türü hariç dengeli bir dağılımın gerçekleştiği söylenebilir.

Tablo 8

Akıllı Telefon ve Tablet Bilgisayar Sahiplik Durumu

	Akıllı Telefon		Tablet Bilgisayar	
	n	%	n	%
Android	314	62,2	222	44,0
iOS	188	37,2	94	18,6
Windows	0	0,0	15	3,0
Cihazım Yok	3	0,6	174	34,5
Toplam	505	100,0	505	100,0

Tablo 8’de verildiği üzere çalışma grubunun tamamına yakını (%99,4) akıllı telefon sahibidir. Kullanılan işletim sistemlerine bakıldığında %62,2’si Android, %37,2’si iOS işletim sistemine sahip akıllı telefon kullanmaktadır. Tablet bilgisayar kullanımına

bakıldığında %62,6'sı tablet bilgisayar sahibidir. Kullanılan işletim sistemine bakıldığında %44'ü Android, %18,6'sı iOS işletim sistemine sahip tablet bilgisayar kullanmaktadır. Tablet bilgisayara sahip olanlar arasında ise Android sistem kullananların oranı %67,1 iken, iOS kullananların oranı %28,4 ve Windows sistem kullananların oranı ise %4,5'dir. Dünya geneline bakıldığında akıllı telefon kullanıcılarının %73'ü Android, %26'sı iOS işletim sistemini kullanmaktadır (Statcounter, 2020). Çalışma grubu verilerine bakıldığında dünya geneliyle paralellik göstererek en çok kullanılan işletim sisteminin Android olduğu görülmektedir. İşletim sistemi üzerine yapılan incelemeler tablet bilgisayara sahip olmayanların sayısının fazla olması sebebiyle, sadece akıllı telefon kullanıcıları verileri üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Tablo 9
Sürekli İnternet Bağlantısına Sahiplik Durumu

	n	%
Evet	480	95,0
Hayır	25	5,0

Öğretmen adaylarının %95'i kullandıkları mobil cihazlarda sürekli olarak internet bağlantısına sahiptir.

Tablo 10
Mobil Uygulama Eğitimi ile İlgili Cevaplar

Mobil müzik uygulamaları ile ilgili eğitim almak ister misiniz?		
	n	%
Evet	371	73,5
Hayır	134	26,5
Mobil uygulama geliştirme ile ilgili eğitim almak ister misiniz?		
	n	%
Evet	329	65,1
Hayır	176	34,9

Tablo 10 incelendiğinde müzik öğretmeni adaylarının hem mobil müzik uygulamaları (%73,5) hem de mobil uygulama geliştirme (%65,1) ile ilgili eğitim almak istedikleri görülmektedir.

Araştırmanın deney bölümünün çalışma grubu için 2019-2020 eğitim öğretim yılında Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalında öğrenimine devam eden ve Türk Sanat Müziği Teorisi ve Uygulaması I dersini almış durumda olan lisans öğrencilerine ulaşılmaya çalışılmıştır. Olumlu yanıt vererek çalışmaya dâhil olan 9 üçüncü sınıf öğrencisi araştırmanın deney bölümünün çalışma grubunu oluşturmuştur. Deney grubuna ait bilgiler Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

Deney Grubu

Cinsiyet	n	%
Kadın	2	22,2
Erkek	7	77,8
Toplam	9	100,0

Tablo 11’de görüldüğü üzere deney grubunu oluşturan öğrencilerin 7’si erkek, 2’si ise kadındır. Deney grubunun oluşturulmasında Türk Sanat Müziği Teorisi ve Uygulaması I dersini almış olma ve gönüllü olma şartları aranmıştır.

4.3. Verilerin Toplanması

Araştırmanın tarama kısmında kullanılmak üzere Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeği, deney kısmında kullanılmak üzere başarı testi ve Türk Müziği Eğitimi Mobil Uygulaması geliştirilmiştir. Veri toplama araçlarının geliştirilmesi ile ilgili izlenen süreç sırasıyla aktarılmıştır.

4.3.1. Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeği

Araştırmanın birinci alt probleminin istatistiksel analizi için gerekli verileri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından bir ölçek geliştirilmiştir. Şekil 9’da ölçeğin geliştirilme süreci verilmiştir.



Şekil 10. Ölçek geliştirme süreci

Ölçeğin yapı özelliklerinin ve sınırlarının belirlenmesi için literatür taraması yapılmıştır. Yapılan incelemeyle öncelikle müzik eğitiminde kullanılabilecek mobil uygulamalar kullanım amaçlarına göre belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için yapılan çalışmalar (Demirtaş, 2019; Fulcher, 2017; Kell, Wanderley & Kit 2013; Khoury, 2017; Kocakaplan, 2018; Lehimler, 2019; Parasız, 2018; Webster & Williams, 2018) ve mobil uygulama marketleri incelenmiştir. Daha sonra müzik eğitimi lisans programı içinde bulunan alan eğitimi dersleri içerikleri ile beraber incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonrasında yapılan eşleştirme Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12

Mobil Uygulamalar ile Alan Eğitimi Dersleri Eşleştirmesi

	Dinleme	Nota Yazım	Müzik Oluşturma	İşitme ve Teori	Eğitim	Enstrüman	Performans	Yardımcı	Web 2.0
Batı Müziği Teori ve Uygulaması	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Piyano Eğitimi	x	x	x	x	x		x	x	x
Ses Eğitimi	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Müzik Kültürü	x				x			x	x
Bireysel Çalgı Eğitimi	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Müzik Öğrenme ve Öğretim Yaklaşımları					x				x
Türk Halk Müziği Teori ve Uygulaması	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bağlama Eğitimi	x	x	x		x		x	x	x
Çoksesli Koro	x	x	x			x	x	x	x
Armoni ve Eşlikleme	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Batı Müziği Tarihi	x			x	x			x	x
Müzik Öğretimi Programları									x
Türk Müziği Tarihi	x				x			x	x
Türk Sanat Müziği Teori ve Uygulaması	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gitar Eğitimi ve Eşlikleme	x	x	x		x	x	x	x	x
Türk Halk Müziği Korosu	x		x			x	x	x	x
Orkestra - Oda Müziği	x	x	x		x		x	x	x
Okul Müziği Dağarı	x	x	x			x	x	x	x
Türk Sanat Müziği Korosu	x		x			x	x	x	x
Orff Çalgıları	x		x		x	x	x	x	x

Tablo 12’de mobil uygulamaların özellikleri göz önüne alınarak alan eğitimi dersleri ile kullanılabilirliklerine göre eşleştirilmiştir. Yapılan eşleştirmeye göre her ders için mobil uygulama kullanımı yapılabileceği görülmektedir. Fakat bazı uygulamaların birden çok özelliğinin olması, derslerinde birden fazla içeriğe sahip olması sebebiyle, daha genel bir eşleştirmenin yapılmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir. Buna göre mobil uygulamalar icrasal, teorik ve yardımcı olarak üç grupta düşünülmüş ve buna göre madde yazımına geçilmiştir.

Madde havuzu oluşturulurken uygulama ve ders isimleri kullanılmamış, uygulamalar ile dersleri bütünleştirecek durumlar yazılmaya çalışılmıştır. Maddeler “Solfej çalışırken (ses alma, kontrol etme vb.) mobil uygulama kullanırım” örneğinde olduğu gibi öğrencilerin katılım düzeyini belirtebilecekleri şekilde ve birinci tekil şahıs ifade kullanılarak yazılmıştır. Bu şekilde oluşturulan taslak formda 24 madde yer almıştır.

Ölçeğin kapsam geçerliliğini sağlamak için uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanların değerlendirmelerini almak için uzman değerlendirme formu hazırlanmıştır. Bunun için ölçeğin derecelendirme kısmı uygun, düzeltilmeli, uygun değil ve açıklamalar olarak değiştirilmiştir. Hazırlanan değerlendirme formu iki uzmana çevrimiçi olarak gönderilmiş diğer uzmanlarla araştırmacı bizzat görüşerek değerlendirmelerini almıştır. Uzman grubu müzik eğitimi alanından beş (Atatürk Üniversitesi; Gazi Üniversitesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi), ölçme ve değerlendirme alanından bir (Gazi Üniversitesi), Türkçe alanından bir (Milli Savunma Üniversitesi) olmak üzere toplam yedi uzmandan oluşturulmuştur. Uzmanlar tarafından yapılan uygunluk, anlaşılabilirlik ve açıklık değerlendirilmelerinin ardından ölçekteki madde sayısı 18’e düşürülmüştür.

Uzman görüşlerinin alınmasının ardında hazırlanan taslak form 19 Mayıs Üniversitesi Müzik Eğitimi Anabilim Dalında pilot olarak uygulanmıştır. Uygulamaya 33 öğretmen adayı katılmıştır. Pilot uygulamada forma ek bir madde eklenerek katılımcılara anlamadıkları bir madde veya eklemek istedikleri bir konu varsa yazmaları istenmiştir. Uygulama sonrası yapılan analizde madde toplam korelasyon değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre ölçeğe ait madde toplam korelasyon değerlerinin 0,56 ile 0,94 arasında değiştiği tespit edilmiştir. 0,40 değerinin altında bir madde olmaması ve öğrenci dönüşlerinde olumsuz bir yargı olmaması sebebiyle ölçeğe esas uygulama için son şekli verilmiştir.

Veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet, sınıf, bireysel çalgı alan türü, mobil cihaz sahiplik durumu, sürekli

internet bağlantısına sahip olma, mobil uygulama eğitimi alma isteği gibi demografik özelliklerini betimlemeye yönelik 8 adet olgusal soru; ikinci bölümünde ise müzik öğretmeni adaylarının mobil uygulama kullanım sıklıklarını belirlemeye yönelik davranış ifadeleri şeklinde yazılmış 18 madde yer almaktadır. Ölçek beşli Likert (1932) tipi dereceleme türünde hazırlanmıştır. “Likert tipi derecelendirme ölçekleri bir psikolojik özelliği ölçmede, bir konudaki görüşleri ortaya çıkarmada veya bir davranışın gözlenme sıklığını belirlemede kullanılır” (Büyüköztürk vd. 2016, s. 129). Ölçekte kullanılan dereceleme “Hiçbir Zaman = 1”, “Nadiren = 2”, “Ara Sıra = 3”, “Çoğunlukla = 4”, “Her Zaman = 5” şeklinde oluşturulmuştur.

Hazırlanan ölçme aracının geçerlik ve güvenirliğinin test edilmesi için araştırma kapsamının dışında tutulan 3 üniversitede veri toplama çalışması yapılmıştır. Ölçek geliştirme çalışmasının yapıldığı çalışma grubuna ait bilgiler Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13

Ölçek Geliştirme Çalışma Grubu

		n	%
Üniversite	Atatürk	73	36,1
	İnönü	57	28,2
	Muğla	72	35,6
Cinsiyet	Kadın	132	65,3
	Erkek	70	34,7
Sınıf	1. sınıf	59	29,2
	2. sınıf	66	32,7
	3. sınıf	40	19,8
	4. sınıf	37	18,3
Bireysel Çalgı Alan Türü	Türk Müziği	64	31,7
	Batı Müziği	138	68,3
Toplam		202	100

Tablo 13’te görüldüğü üzere ölçek geliştirme çalışmasına 202 müzik öğretmeni adayı katılmıştır. Araştırmanın tarama faaliyetinin, kuruluş sırasına göre en eski 5 müzik eğitimi anabilim dalında yürütülmesi planlanmıştır. Tarama çalışmasında kullanılacak olan ölçeğin geliştirilme aşaması, araştırma kapsamına alınmayan fakat yine kuruluş sırasına göre en eski

10 üniversite arasında yer alan üniversitelerden ulaşılabilirlik faktörü göz önüne alınarak seçilmiştir.

Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeğinin yapı geçerliğinin saptanması için faktör analizi yapılmıştır. “Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktörle açıklamayı amaçlayan bir istatistiksel tekniktir” (Büyüköztürk, 2016, s. 133). Hazırlanan ölçekle yeni bir yapı ortaya konmaya çalışıldığı için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) tercih edilmiştir. “AFA yapısı tam olarak bilinmeyen ama varlığı da ortada olan değişkenlerin yapılarını ortaya çıkarmak ve belirli bir özelliği ölçmek için ölçme araçları geliştirmek için kullanılmaktadır” (Can, 2016, s. 316). “Faktörlerin ortaya çıkarılmasında birçok teknik bulunmaktadır. Bunlar klasik faktör analizi teknikleri ve temel bileşenler analizidir. Temel bileşenler analizi değişken azaltma ve anlamlı kavramsal yapılara ulaşmayı amaçlayan en sık kullanılan çok değişkenli bir istatistiktir” (Büyüköztürk, 2016, s. 134). Bu çalışmada da faktörleştirme tekniği olarak Temel bileşenler analizi (principle component analysis, PCA) kullanılmıştır.

“Faktör analizinde faktörlerin daha belirgin biçimde ortaya çıkmaları için döndürme işlemi yapılmaktadır. Böylece ilişkili bazı maddelerin bir faktördeki yükleri artırılırken, düşük düzeyde ilişkili maddelerin faktördeki yükü azaltılmaktadır” (Can, 2016, s. 319). Döndürme işlemi iki şekilde yapılmaktadır. Bunlar dik (orthogonal) ve eğik (oblique) döndürme teknikleridir. Dik döndürmede faktörlerin ilişkisiz olduğu, eğik döndürmede ise ilişkili olduğu varsayılmaktadır (Tavşancıl, 2014, s. 49). Field (2018) döndürme yaklaşımları ile ilgili olarak sosyal bilimlerde insanla ilgili doğal veriler için faktörlerin ilişkisiz olduğunun varsayılamayacağını ve bu sebeple eğik döndürme tekniklerinin kullanılmasının daha doğru olacağını belirtmektedir (s. 1009). Buna göre bu çalışmada eğik döndürme teknikleri arasında yaygın olarak kullanılan ve faktör analizi için en iyi çözümü sunduğu belirtilen (Hendrickson & White, 1964) promax döndürme tekniği kullanılmıştır.

Ölçek geliştirme çalışmalarında faktör analizinin yapılabilmesi için, ulaşılabilecek katılımcı sayısı ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Kline (2015, s. 123) en az 200 kişi olmasını, Field (2018, s. 1013) ise madde sayısının 10-15 katı olmasını önermektedir. Kesin standartlar olmamakla beraber genel olarak madde sayısının 10 katı kişiye ulaşmak yeterli görülmektedir (Ho'dan aktaran Can, 2016, s. 319; Kline, 1994, s. 74). Bu sebeple 18 madde olarak tasarlanan ölçek için ulaşılan 202 öğretmen adayı sayısının yeterli olduğu söylenebilir.

Ölçeğin faktör analizi için uygun olup olmadığını tespit etmek amacıyla örneklem yeterlilik testi olan Kaiser-Meyer Olkin (KMO) (Can, 2016, s. 319) ve faktör analizinin evrenindeki

dağılımın normal olup olmadığının saptandığı Bartlett küresellik testi (Bartlett's Test of Sphericity) uygulanmaktadır (Tavşancıl, 2014, s. 51). Tablo 14'de KMO ve Bartlett küresellik testi analizleri verilmiştir.

Tablo 14

KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları

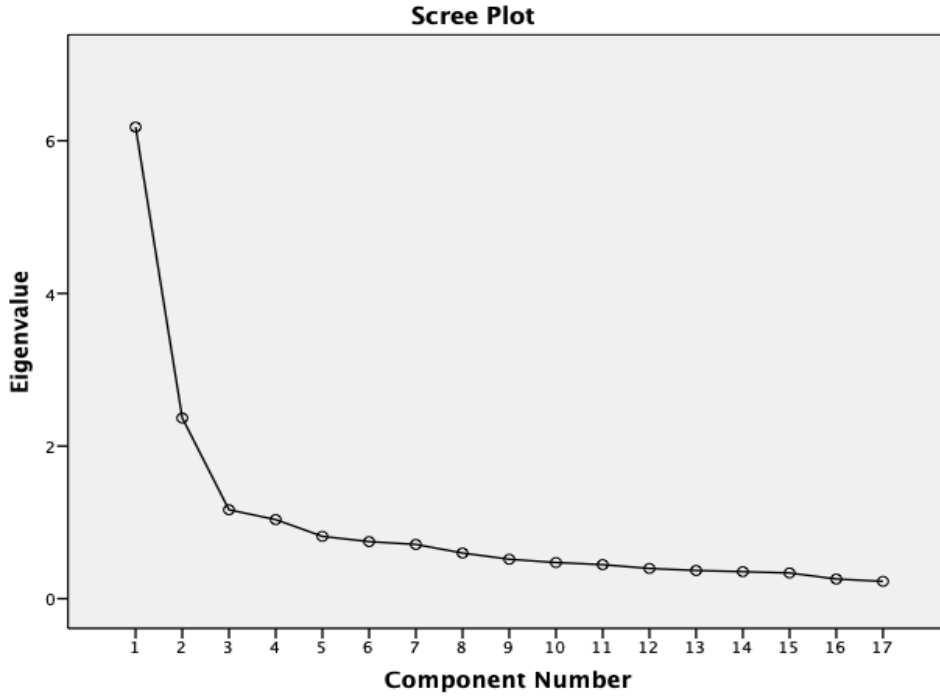
KMO Örneklem Yeterlilik Değeri		0,88
	Yaklaşık Ki-Kare (x^2)	1585,955
Bartlett Küresellik Testi	Serbestlik Derecesi (df)	153
	Anlamlılık Düzeyi (p)	0,00

Tablo 14'de verilen test sonuçlarına göre KMO değeri 0,88 olarak bulunmuştur. Kaiser (1974, s. 35) bulunan bu değerin 0,50'den yüksek olması gerektiğini (0,90'larda mükemmel, 0,80'ler iyi, 0,70'ler orta, 0,60'lar vasat, 0,50'ler kötü) belirtmektedir. Buna göre hesaplanan KMO değerinin (0,88) iyi olarak değerlendirilebileceği saptanmıştır. Uygulanan Bartlett küresellik testine göre bulunan istatistiksel sonucun anlamlı olduğu saptanmıştır ($x^2=1585,955$, $p=0.00$). Elde edilen bu bulgulara göre, hazırlanan ölçeğin faktör analizi çalışması yapmak için uygun olduğu söylenebilir.

Faktör analizinde maddelerin ayıklanmasında bazı ölçütler bulunmaktadır. Büyüköztürk (2016) bu ölçütleri şöyle belirtmektedir;

- Maddelerin bulundukları faktördeki yük değerinin 0,30'dan yüksek olması,
- Maddelerin yük değerinin tek bir faktörde bulunması, eğer birden fazla faktörde değer alıyorsa aldığı değerler arasındaki farkın en az 0,10 olması,
- Maddelerin ortak faktör varyansının yüksek olması (s. 134-135).

AFA sonucunda madde faktör yükleri incelendiğinde iki faktöre birden yük veren 12. maddenin (0,365-0,325) ölçekten çıkartılmasının uygun olacağı değerlendirilmiş ve ilgili madde çıkartılarak analizler baştan yapılmıştır.



Şekil 11. Çizgi grafiği

Çıkarılacak faktörlerin belirlenmesinde farklı seçenekler bulunmaktadır. Çizgi grafiği ölçekte oluşan faktörlerin belirlenmesinde yararlı bir araçtır (Field, 2018, s. 1018). Şekil 10’da görüldüğü üzere özdeğerlerin kararlı bir duruma geçtiği kırılma noktası 4’tür. Faktör sayısının belirlenmesinde bir başka yöntemde öz değerleri 1 ve 1’den büyük olan faktörlerin önemli olarak değerlendirilmesidir (Büyüköztürk, 2016, s. 135). Açıklanan toplam varyans değerleri ile ilgili veriler Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15

Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktör	Başlangıçta Özdeğer			Döndürme Sonrası Toplam Özdeğer
	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)	
1	6,179	36,349	36,349	4,491
2	2,368	13,927	50,276	3,942
3	1,165	6,852	57,129	4,057
4	1,036	6,097	63,226	3,446
5	,817	4,804	68,030	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tablo 15 incelendiğinde ölçeğe ait maddelerin özdeğeri 1’den büyük olan dört faktör altında toplandığı görülmektedir. Önemli olarak belirlenen faktörlerden birincisi toplam varyansın

36,34'ünü, ikinci faktör 13,92'sini, üçüncü faktör 6,85'ini, dördüncü faktör 6,09'unu açıklamaktadır. Bu dört faktörün ölçeğe ilişkin varyansın çoğunu (%63,226) açıkladıkları gözlenmiştir. Elde edilen çizgi grafiği ve özdeğer puanları sonuçlarına göre ölçeğin dört faktörden oluştuğu belirlenmiştir.

Tablo 16

Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

Madde No	Faktör Ortak Varyansı	Döndürme Sonrası			
		1. Faktörde Yüğü	2. Faktörde Yüğü	3. Faktörde Yüğü	4. Faktörde Yüğü
m11	,552	,705			
m14	,569	,772			
m15	,730	,861		-,326	
m16	,663	,793			
m17	,622	,571		,461	
m18	,664	,739			
m1	,702		,869		
m2	,687		,735		
m3	,771		,765		
m4	,586		,627		
m7	,474			,421	
m8	,661			,769	
m9	,615			,651	
m10	,576			,614	
m5	,690				,818
m6	,681				,827
m13	,505				,634

Tablo 16 incelendiğinde Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeğinin dört faktör olduğu görülmektedir. 17. maddenin iki faktöre birden yüksek yük verdiği görülmesine rağmen aradaki farkın 0,10 olması sebebiyle ölçekte kalması uygun görülmüştür. Promax döndürme işlemi sonrasında, birinci faktörün altı maddeden (11, 14, 15, 16, 17, 18), ikinci faktörün dört maddeden (1, 2, 3, 4), üçüncü faktörün dört maddeden (7, 8, 9, 10), dördüncü faktörün üç maddeden (5, 6, 13) oluştuğu belirlenmiştir. Maddelerin yük değerleri birinci faktörde 0,571-0,861 arasında, ikinci faktörde 0,627-0,869 arasında, üçüncü faktörde 0,421-0,769 arasında, dördün faktörde 0,634-0,818 arasında değişmektedir.

Faktörlere madde içerikleri dikkate alınarak isim verilmeye çalışılmıştır. Yapılan isimlendirme şu şekildedir;

1. Yardımcı uygulamalar
2. Batı müziği uygulamaları

3. Genel müzik uygulamaları
4. Türk müziği uygulamaları

Açımlayıcı faktör analizi ile ortaya konan veri toplama aracının iç tutarlılığını incelemek ve güvenirlik kanıtını ortaya koymak için Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır.

Tablo 17

Cronbach Alfa Katsayıları

Faktör	Madde Sayısı	Cronbach Alfa
Yardımcı uygulamalar	6	,857
Batı müziği uygulamaları	4	,838
Genel müzik uygulamaları	4	,756
Türk müziği uygulamaları	3	,689

Tablo 17’de faktörlere ait Cronbach Alfa katsayıları verilmiştir. zdamar (1999) alfa katsayısının değerlendirilmesinde 0,60 üstünün oldukça güvenilir olduğunu belirtilmekte (Aktaran Tavşancıl, 2014, s. 29), Nunnally ve Bernstein (1994) ise 0,70 değeri üstünün yeterli olduğunu belirtmektedir (s. 265). Faktörlere ait verilere bakıldığında Türk müziği uygulamaları (0,689) faktörünün 0,70 değerine oldukça yakın diğer faktörlerin hepsinin 0.70 değerinin üstünde olduğu görülmektedir. Field (2018) madde sayısının alfa katsayısını etkilediğini belirtmektedir (s. 1046). Türk müziği uygulamaları faktöründeki madde sayısının (3) diğerlerinden az olması, arada oluşan katsayı farkının sebebi sayılabilir. Ölçeğin geneline yönelik yapılan analizde Cronbach Alfa katsayısı 0.888 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen Cronbach Alfa katsayılarına bakılarak bütün faktörlerin istenilen değerlerler arasında kaldığından ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

Ölçeğe ait güvenirlik incelemesi için ayrıca madde toplam istatistikleri incelenmiştir.

Tablo 18

Madde Toplam Korelasyon Katsayıları

Madde	Madde Toplam Korelasyon Katsayısı	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa Katsayısı
m1	,520	,883
m2	,557	,881
m3	,654	,878
m4	,591	,880
m5	,433	,886
m6	,499	,884
m7	,580	,880
m8	,528	,883
m9	,615	,879
m10	,596	,880
m11	,500	,883
m13	,460	,885
m14	,455	,885
m15	,505	,884
m16	,529	,882
m17	,507	,883
m18	,518	,883

Tablo 18 incelendiğinde ölçeğe ait maddelerin, düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayılarının 0,433 ile 0,654 arasında değiştiği görülmektedir. Genel olarak madde toplam korelasyon katsayısı 0,30 ve üzeri olan maddelerin iyi olduğu belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2016, s. 183). Maddelerin ölçekten çıkarıldığında Cronbach Alfa güvenirlik katsayısını nasıl etkileyeceğine yönelik incelemede hiçbir maddenin güvenirlik katsayısını artırmadığı görüldüğünden madde çıkartma işlemi yapılmamıştır.

Yapılan analizler sonucunda, müzik öğretmeni adaylarının öğrenimlerinde mobil uygulama kullanım sıklıklarını ölçmek için oluşturulan Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeğinin, 17 maddeden oluşan geçerli ve güvenli bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

4.3.2. Başarı Testi

Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4'lü ve 5'liler konusu ile ilgili başarı testi çevrimiçi ve işitsel bir test olarak geliştirilmiştir. Hazırlık aşamasında öncelikle konu içinde yer alan bütün 4'lü ve 5'liler Logic Pro X programı kullanılarak kaydedilmiştir. Bütün 4'lü ve 5'liler hem yerinden hem de 1, 4 ve 5 ses göçürülmüş şekilleriyle ayrıca hem çıkıcı hem

de inisi olarak kaydedilmiştir. Bu sayede her bir 4'lü ve 5'liye ait 8 çeşit olmak üzere genel toplamda 200 ses kaydı yapılmıştır.

Taslak başarı testinde kullanılmak için 10'u tam 4'lü ve 5'li, 10'u özel 4'lü ve 5'li olmak üzere 20 soru belirlenmiştir. Her soruya biri doğru olmak üzere dört cevap şıkkı yazılmıştır. Başarı testi çevrimiçi olarak kullanılacağından 20 soruya ait kayıtlar video haline getirilmiş ve Youtube üzerine gizli olarak kaydedilmiştir. Google formlar ve ilgili Youtube bağlantıları kullanılarak taslak form oluşturulmuştur. Taslak başarı testi Türk Sanat Müziği alanında uzman 3 öğretim üyesine gönderilerek görüşleri alınmıştır. Alınan görüşler neticesinde kayıtlarda kullanılan ud sesi yeterli düzeyde görülmediğinden değiştirilerek kanun sesi ile bütün kayıtlar yeniden yapılmış ve tekrar görüş alınmıştır. Uzman görüşleri neticesinde başarı testinin, ses rengi ve soru çeşitliliği bakımından Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4'lü ve 5'liler konusunu ölçmek için yeterli seviyede olduğu belirlenmiştir.

Başarı testinin geçerlik ve güvenirlik çalışması için Atatürk Üniversitesi (n=51), Gazi Üniversitesi (n=16) ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi (n=38) müzik eğitimi anabilim dallarında öğrenimine devam eden ve Türk Sanat Müziği Teorisi ve Uygulaması 1 dersini almış durumda olan 105 müzik eğitimi anabilim dalı öğrencisine test uygulanmıştır. Katılımcılara ait bilgiler tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19

Başarı Testi Geliştirme Aşamasına Ait Katılımcı Dağılımı

	Grup	n	%
Cinsiyet	Kadın	61	51,9
	Erkek	44	41,1
Sınıf	3	35	33,3
	4	70	66,7
Toplam		105	100

Katılımcıların 61'i (%51,9) kadın, 44'ü (%41,1) erkek; 70'i (%66,7) dördüncü sınıf, 35'i (%33,3) üçüncü sınıf öğrencidir. Test uygulaması çevrimiçi olarak öğretim üyeleri gözetiminde gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler e-posta adreslerini girerek testi doldurmuşlardır.

Kapsam geçerliği sağlanan testin, öğrencilere uygulanmasından sonra güçlük ve ayırt edicilik değerleri hesaplanmıştır. Bunun için test verileri Excel programına girilerek cevaplar 1 ve 0 puanlarına dönüştürülmüştür. Ayırt edicilik değerleri için öğrencilerin test başarı sonuçları en yüksekten en kötüye doğru sıralanmış ve toplamda en yüksek puan alan

ve en düşük puan alan %27'lik dilime giren 29'ar kişi üst ve alt grup olarak belirlenmiştir. Başarı testine yönelik madde güçlük ve ayırt edicilik verileri Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20

Madde Güçlüğü ve Ayırt Edicilik Verileri

Madde	Madde Güçlüğü (p)	Madde Ayırt Ediciliği (r)
1	,70	-,03
2	,61	,10
3	,48	,58
4	,59	,13
5	,63	,13
6	,42	,72
7	,39	,62
8	,67	-,10
9	,48	,31
10	,33	,82
11	,46	,82
12	,47	,44
13	,42	,58
14	,47	,55
15	,42	,65
16	,63	-,10
17	,43	,44
18	,41	,68
19	,48	,51
20	,44	,62

“Madde güçlüğü (p) maddenin hangi oranda doğru yapıldığını gösteren ve 0 ile +1 arasında değer alan bir istatistiktir” (Gelbal, 1994, s. 93). Sıfıra yaklaşan değer maddenin zorluğunu, bire yaklaşan değer kolaylığını göstermektedir. Genel olarak bir testin orta güçlükte yani p değerinin 0,50 olması beklenmektedir (Hasançebi, Terzi, & Küçük, 2020, s. 225). Tablo 20 incelendiğinde, hesaplanan güçlük indekslerinin 0,33 ile 0,70 arasında olduğu görülmektedir. 1. 2. 5. 8. ve 16. maddelerin kolay olarak nitelendirilebilecek 0,60 değerinin üstünde olduğu görülmekle beraber çok zor olarak nitelendirilecek madde bulunmamaktadır. Test geneline bakıldığında ortalamanın 0,497 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre testin orta güçlükte dengeli bir yapıya sahip olduğu söylenebilir.

Ayırt edicilik indeksi (r) ilgili maddenin bilenle bilmeyeni birbirinden ayırabilme ölçüsüdür ve -1 ile +1 arasında değer almaktadır. “Bir maddenin ayırt edicilik indeksi pozitif ise, %27'lik üst grubun doğru cevaplama oranının yüksek olduğu; negatif ise, %27'lik alt grubun doğru cevaplama oranının yüksek olduğu sonucuna varılmaktadır” (Hasançebi vd., 2020, s.

226). Madde ayırt edicilik indeksi sonuçları; 0,40 ve üzeri çok iyi, 0,30-0,39 iyi fakat geliştirilebilir, 0,20-0,29 geliştirilmeli, 0,19 ve altı zayıf çıkartılmalı olarak yorumlanmaktadır (Lebel & Frisbie, 1991, s. 232). Tablo 20 incelendiğinde 1. 2. 4. 5. 8. ve 16. maddelerin ayırt edicilik indekslerinin zayıf olduğu; 9. maddenin iyi, diğer maddelerin çok iyi seviyede olduğu görülmektedir.

Başarı testinin güvenirlik analizi için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 21 programı kullanılarak Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. 20 maddelik testin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0,65 olarak bulunmuştur. Madde ayırt edicilik indeksleri düşük olan 6 madde çıkartılarak tekrar yapılan analizde, Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0,84 olarak hesaplanmıştır. “Güvenirlik katsayısının 0,70 ve daha yüksek olması test puanlarının güvenirliği için genel olarak yeterli görülmektedir” (Büyüköztürk, 2016, s. 183). Elde edilen güvenirlik katsayısına göre başarı testinin güvenilir seviyede olduğu söylenebilir.

Elde edilen verilere göre madde ayırt edicilik indeksi zayıf olan 6 maddenin testten çıkartılmasına karar verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4'lü ve 5'liler konusu ile ilgili geçerli, güvenilir çoktan seçmeli 14 maddeden oluşan ölçme aracına son şekli verilmiştir.

4.3.3. Türk Müziği Eğitimi Mobil Uygulaması

Geliştirilen mobil uygulama ile ilgili izlenen adımlar aşağıda açıklanmıştır.



Şekil 12. Mobil uygulama geliştirme aşamaları

Analiz:

Android ve iOS sistemlerine ait uygulama merkezleri incelendiğinde tampere sisteme göre tasarlanmış duyma çalışmalarının yapılabileceği birçok uygulamanın olduğu görülmektedir. Bu uygulamalarla ses duyma, akor duyma, melodi duyma, mod duyma, kadans duyma, tizlik-peslik duyma, inici-çıkıcı duyma gibi çok çeşitli çalışmalar yapılabilmektedir. Konu

çeşitliliği uygulamalara göre değişiklik gösterebilmektedir. Bazı uygulamaların sadece öğretici olarak hazırlandığı, bazılarının sadece çalışma yapmaya izin verdiği, bazılarının ise her iki özelliği de barındırdığı gözlemlenmiştir. Tampere sisteme göre hazırlanmış uygulama çeşitliliğinin yanında Türk müziği ses sistemine göre hazırlanan uygulamaların oldukça az olduğu gözlemlenmiştir. İşitsel olarak Türk müziği sistemine yönelik çalışmaların yapılabileceği bir uygulamaya ise rastlanmamıştır. Bu sebeple Türk müziği ses sistemi ile ilgili duyma çalışmalarının yapılabileceği bir uygulama geliştirmenin önemli olduğu değerlendirilmiştir.

Geliştirilecek uygulamanın içeriğini planlamak için tampere sistem uygulamaları incelenmiştir. Genel olarak hem öğretici hem de çalışma yapma olanağı olan uygulamaların daha faydalı olacağı değerlendirilmiştir. Çalışma yapma kısmı için dinleme ve doğruyu bulma şeklinde çalışacak test türünde bir içeriğin geliştirilmesi uygun görüşmüştür. Test içeriği için, konuları bireyselleştirebilme ve çalışılan kısım için yüzdelik doğru cevap oranının kaydedilmesi özelliklerinin faydalı olacağı değerlendirilmiştir. Bir mobil uygulamanın benimsenmesi için yararlı bir içeriğe sahip olması ve kolay bir kullanım sunması önemlidir (Kang, Mun, & Johnson, 2015). Popüler uygulamalar incelendiğinde de genel olarak sonuç odaklı ve sade içeriklerle hazırlandığı tespit edilmiş, bu sebeple Türk müziği uygulaması da kolay kullanım, yararlı içerik ve sadelik ilkeleri göz önünde tutularak tasarlanıp geliştirilmiştir.

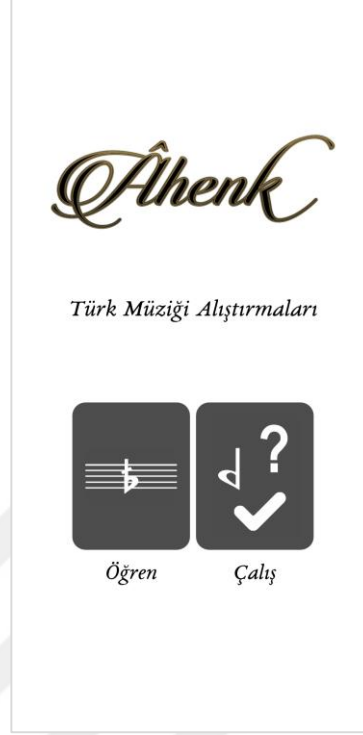
Uygulama isminin Ahenk olması uygun bulunmuştur. Ahenk uygulamasının kullanıcı oranının daha fazla olması (O'Dea, 2020) ve kullanıldığı cihaz markası çeşitliliğinin daha fazla olması (Çınar & Bilici, 2020) sebepleriyle Android platformuna uygun olarak geliştirilmesi belirlenmiştir.

Planlama:

Ahenk uygulaması öğren ve çalış olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Öğren bölümünde Türk müziği ile ilgili teorik bilgilere, çalış bölümünde ise belirlenen konularla ilgili işitsel testlere yer verilmesi planlanmıştır. Uygulamanın asıl hedef noktası çalış kısmıdır. Bu sebeple iş planı şöyle yapılmıştır;

1. Çalış kısmı içeriğinin belirlenmesi
2. Test kısmında yer alan ses dosyalarının hazırlanması
3. Cevapların hazırlanması
4. Test kısmı için grafik tasarımlarının hazırlanması

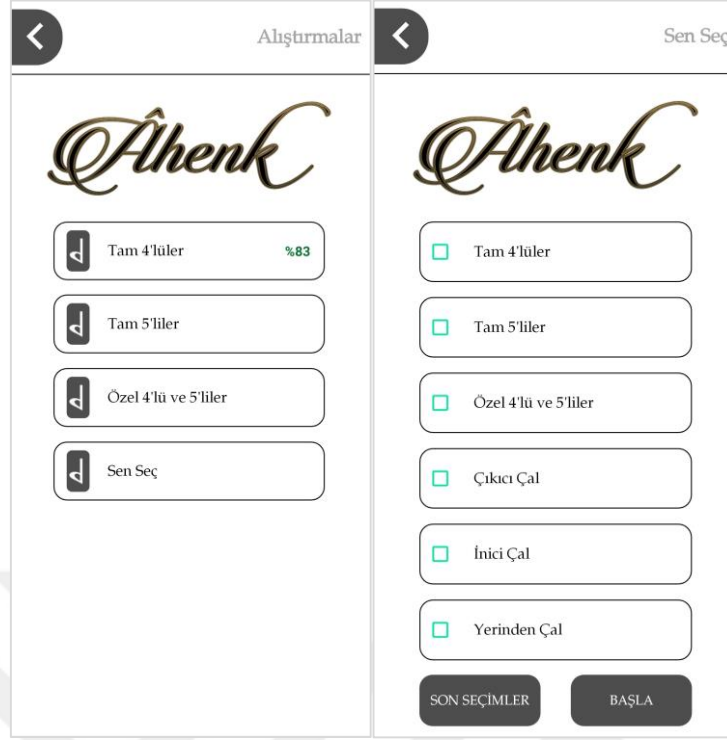
- 5.Öğren kısmı içeriğinin belirlenmesi ve hazırlanması
6. Ana menü ve içerikle ilgili grafik tasarımlarının hazırlanması
7. Logonun hazırlanması



Şekil 13. Ana ekran

İçerik Geliştirme:

Uygulamanın çalış kısmı test olarak planlanmıştır. Test kısmı içeriği için Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan “Tam Dörtlüler”, “Tam Beşliler” ve “Özel Dörtlü ve Beşliler” konuları belirlenmiştir. Ayrıca kullanıcılar için sen seç menüsünün eklenmesinin faydalı olacağı değerlendirilmiştir. Sen seç menüsü içeriğinde kullanıcı istediği çalışma grubunu seçebilecek ayrıca yerinden çal, çıkıcı çal, inici çal ve son seçimler gibi seçeneklerle çalışmasını bireyselleştirebilecektir.



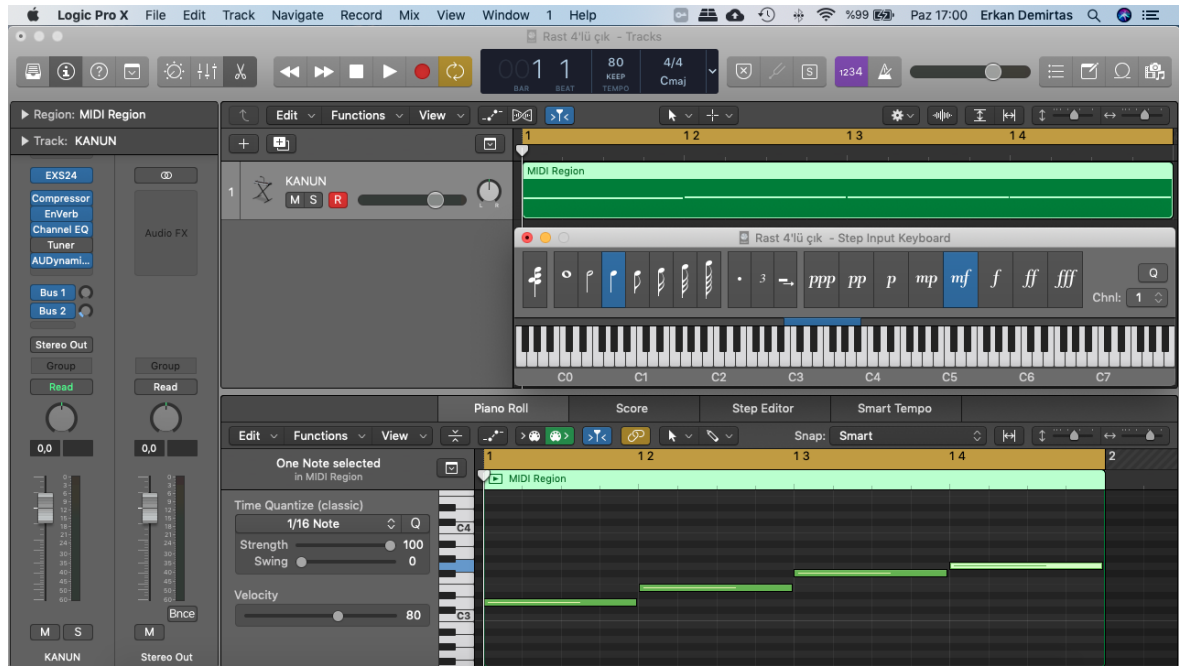
Şekil 14. Çalış ve sen seç menüsü

Türk müziği ses sistemi kendine özel kurallar ve isimlendirmeler barındırmaktadır. Tampere sistemde bir tam ses iki parçaya ayrılırken Türk müziği sisteminde her biri koma olarak adlandırılan dokuz parçaya ayrılmaktadır. Seslerin frekans değerleri ve aralıkların kullanımı tampere sisteme göre farklı kullanılmaktadır. Türk müziğinde seslerin frekans değerleri için akort sistemi kullanılmakta ve ona göre isimlendirilmektedir. Esas akort olarak “Bolahenk” olarak isimlendirilen akort kullanılmaktadır. Tampere sistemde 440 frekans değerinde kullanılan la sesi bu akortta re (neva) olarak kullanılmaktadır. Diğer akort sistemleri bolahenk sisteme göre uzaklıklarına göre hesaplanmakta ve isimlendirilmektedir. Bolahenk yerinden, bir ses transpoze “Davud”, dört ses transpoze “Mansur”, beş ses transpoze “Kız Neyi” olarak adlandırılmaktadır. Toplamda 12 adet sistem kullanılmaktadır (Özkan, 2011).

Ahenk uygulamasının test kısmında kullanılacak 4’lü ve 5’lilerin, kullanımı yaygın olan Bolahenk, Davud, Mansur, Kız Neyi akortlarına göre hazırlanması uygun görülmüştür. Ayrıca her bir çeşninin inici şekilde de kaydedilmesine karar verilmiştir. Buna göre her bir 4’lü veya 5’li sorusu için sekiz farklı kayıt hazırlamıştır.

Ses dosyalarının hazırlanma işlemleri Logic Pro X ses kayıt ve düzenleme programı ile gerçekleştirilmiştir. Program batı müziği aralık sistemine göre dizayn edilmiştir. Aralık sistemini Türk müziği sistemine göre ayarlanması program içindeki Tuning sekmesiyle yapılmıştır. Tampere sistemde her bir yarım ses 100 cent aralığındadır (Zarate, Ritson, &

Poeppel, 2012). Böylece bir tam ses 200 cent aralığı ile oluşmaktadır. Türk müziği ses siteminde ise bir tam ses aralığı 9 parçaya ayrılmakta ve her biri koma olarak adlandırılmaktadır. Bir tam ses aralığı dokuza bölünerek bir komanın 22,2 cent aralığında olduğu bulunmuştur. Bu hesapla bütün çeşniler için koma hesaplamaları yapılmış ve ayrı ayrı kaydedilmiştir. Kayıtlar Türk müziği akort sistemine göre hazırlanmıştır. Bunun için yerinden çalım için eksi tam dörtlü transpoze, 1 ses için eksi tam beşli transpoze, 4 ses için eksi yedi ses transpoze kullanılmış, 5 ses için transpoze kullanılmamıştır.



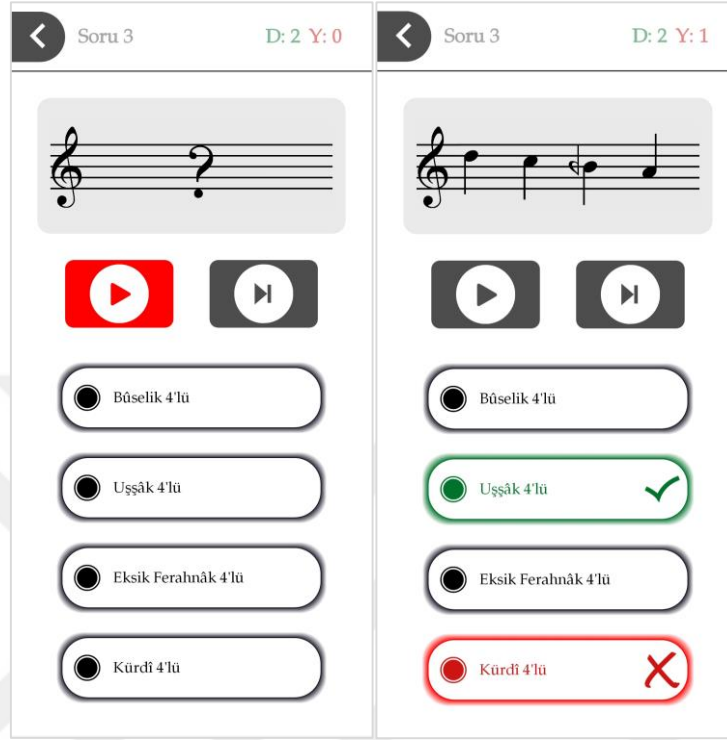
Şekil 15. Logic Pro X kayıt ekranı

Tam 4'lü ve 5'liler konusuyla ilgili 200 adet soru kaydı yapılmıştır. Kayıtlar 80 bpm (beats per minute) tempoda ve kanun enstrüman örneği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ses kayıtlarının uygunluğu için Türk sanat müziği alanında uzman üç öğretim üyesinin görüşü alınmıştır. Uzman görüşü sonrası ses kayıtlarının uygun olduğu kabul edilmiştir.

Cevaplar için havuz sistemi kullanılmıştır. 4'lü ve 5'li cevaplar olarak iki grup oluşturmuştur. Uygulama içinde kullanıcı seçimine göre sorular rastgele seçilmektedir. Seçilen soruya göre cevaplar da rastgele atanmaktadır.

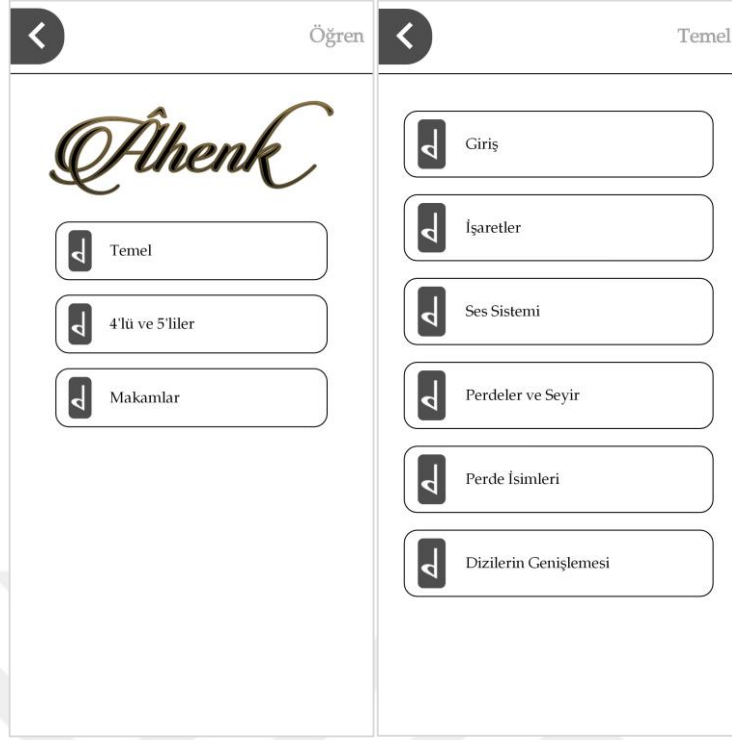
Uygulama ile ilgili grafiklerin tasarlanmasında Affinity Photo programı kullanılmıştır. Tasarımlarda sadelik ilkesi ön planda tutulmuştur. Test kısmı her soru için biri doğru olacak şekilde dört şıklı olarak tasarlanmıştır. Oynatma tuşuyla kullanıcı istediği kadar dinleme

yapabilmekte, geçme tuşuyla da diğeri soruya geçiş yapabilmektedir. Bu sayede yanlış verilmiş cevabı tekrar dinleyebilmekte, istediğı zaman diğeri soruya geçebilmektedir.



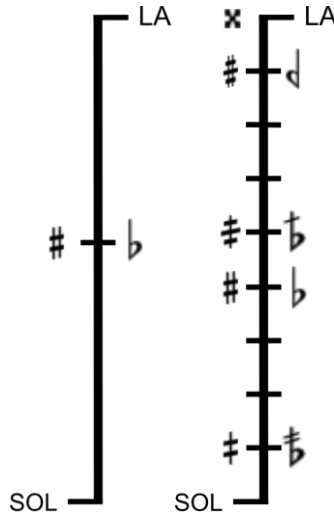
Şekil 16. Test ekranı

Öğren kısmının içeriğı oluşturulurken Türk Mûsikîsi Nazariyatı ve Usûlleri Kudüm Velvelleri (Özkan, 2011) isimli kaynak referans olarak alınmıştır. Öğren kısmı Temel, 4'lü ve 5'liler, Makamlar olmak üzere 3 ana başlıktan oluşturulmuştur. Temel kısmı giriş, işaretler, ses sistemi, perdeler ve seyir, perde isimleri ve dizilerin genişlemesi konularından oluşturulmuştur.



Şekil 17. Öğren ve temel menüleri

Temel düzeyde nazari bilgilere yer verilen bu bölümde konular görsel ve işitsel olarak desteklenmeye çalışılmıştır. Bir tam ses aralığının tampere ve Türk müziği sistemlerindeki farklılıkları anlaşılabilmesi için görsel çizim yapılmış ayrıca bütün sesler kaydedilerek görsele eklenmiştir. Çizgilere basılarak ilgili sesler dinlenebilmektedir.



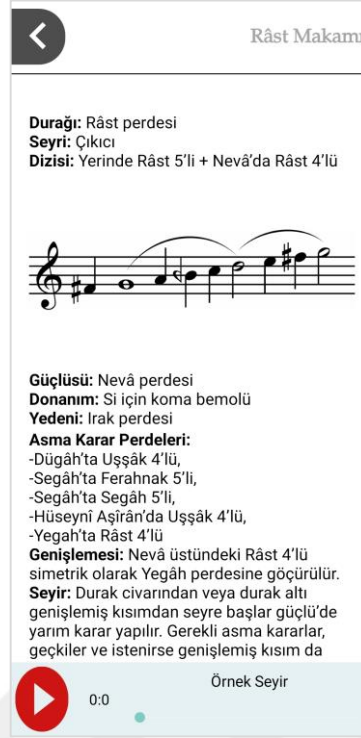
Şekil 18. Ses sistemi şekilleri

4'lü ve 5'liler bölümünde bütün çeşniler ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Her çeşni için görsel eklenmiş ve her görsele de ilgili ses kaydı eklenmiştir. Kullanıcı görsele tıklayarak ilgili çeşniyi dinleyebilmektedir.



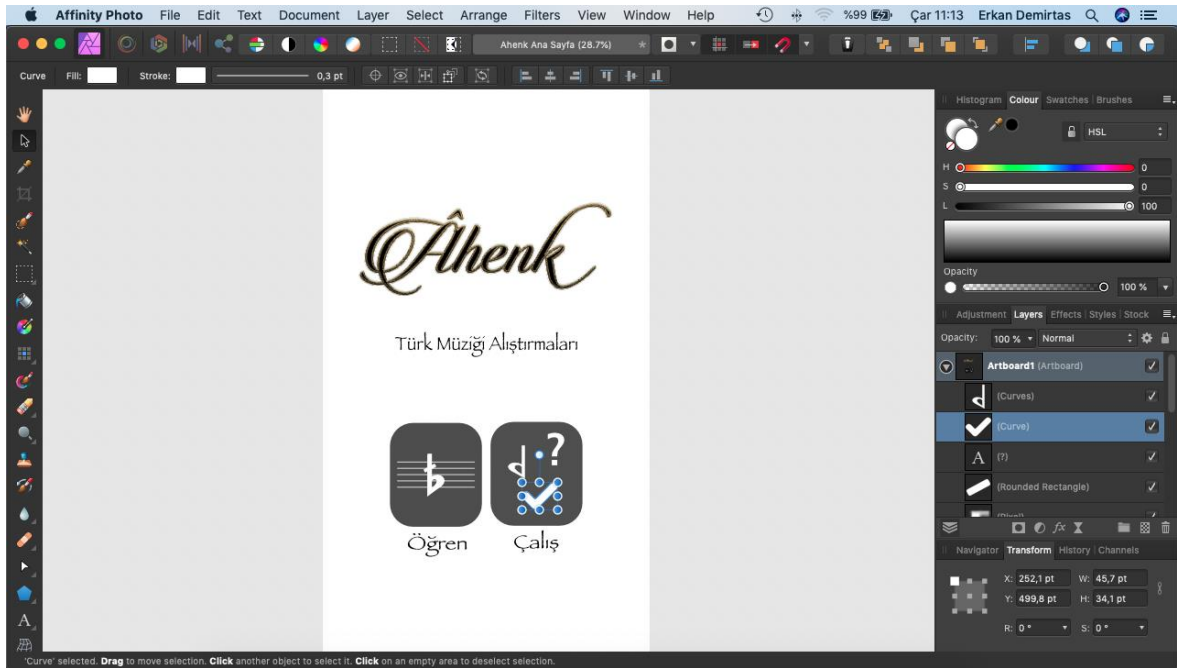
Şekil 19. 4'lü ve 5'liler ekranı

Makamlar bölümünde 29 adet makama ait bilgilere yer verilmiştir. Standart oluşturmak için her makam ile ilgili durağı, seyri, dizisi, güçlüsü, donanımı, yedeni, asma karar perdeleri, genişlemesi ve seyir bilgilerine yer verilmiştir. Her makama ait görsel eklenmiştir. Ayrıca her makamın özelliklerinin gösterildiği örnek seyirler Logic Pro X programıyla kaydedilmiştir. İlgili kayıtlar makam bilgilerinin altına yerleştirilmiştir.

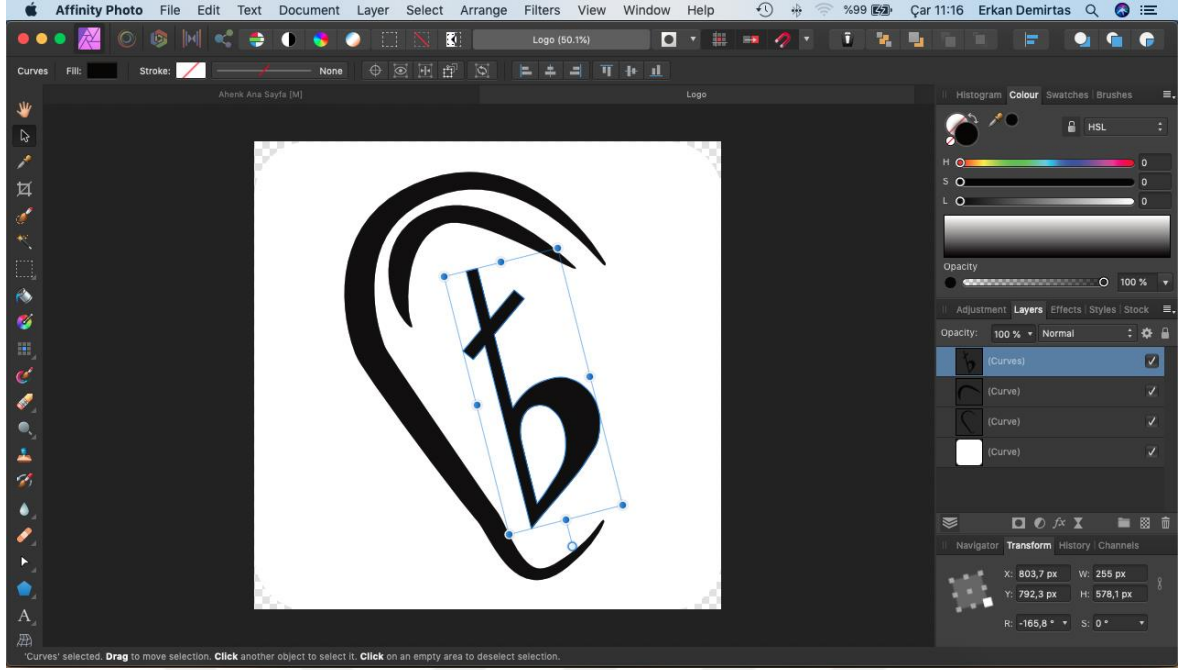


Şekil 20. Makam sayfası görünümü

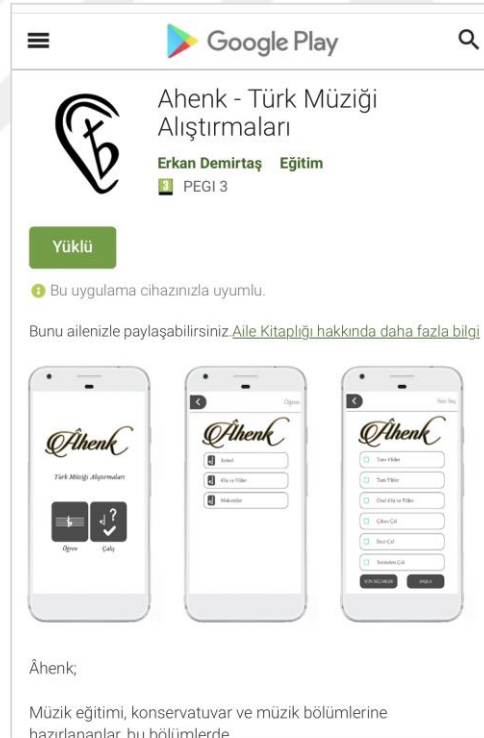
Uygulama içerisindeki nota gösterimleri Finale nota yazım programı kullanılarak hazırlanmıştır. Ana menü, içerik ve logo ile ilgili diğer grafik tasarımları Affinity Photo, Affinity Designer programları kullanılarak hazırlanmıştır.



Şekil 21. Grafik tasarım ekranı görüntüsü



Şekil 22. Logo tasarım ekranı



Şekil 23. Uygulama marketi görünümü

İçerik Düzenleme:

Geliştirilen içeriğin uygulama haline getirilmesi bir yazılım uzmanı tarafından yapılmıştır. Uygulama geliştirilmesi Android Studio ve JAVA programlama dilleri kullanılarak

gerçekleştirilmiştir. Uygulama geliştirilme aşamasındaki görsel düzenlemeler Photoshop programı ile yapılmıştır.

Test Etme:

Uygulama geliştirilme aşamasında Firebase Test Lab ile farklı cihazlarda, farklı boyutlarda ve sürümlerde çalışma durumu ve görşelliği test edilmiştir. Yapılan testler sonucunda uygulamanın çalışma ve görünümüyle ilgili oluşabilecek hatalar engellenmeye çalışılmıştır. Apk (Android Application Package) dosyası haline getirilen uygulama iki öğretim üyesi ve beş müzisyen tarafından incelenmiştir. Yapılan görüşmeler sonrasında uygulamanın araştırma kapsamında kullanılacak 4'lü ve 5'liler konusu için yeterli olduğu, çalış bölümünün problemsiz çalıştığı belirlenmiştir.

4.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın tarama kısmı için geçerlik ve güvenirlik çalışmaları sonucunda son hali verilen ölçek formu, gerekli yazılı izinlerin alınmasından sonra uygulanmıştır. Çalışma grubu olarak seçilmiş olan 5 üniversitede öğrenimine devam eden 505 müzik öğretmeni adayına ölçek uygulanmıştır.

505 müzik öğretmeni adayından toplanan veriler, gerekli analizler yapılmak üzere SPSS 21 paket programına girilmiştir. Yapılan tüm analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır. Veri girişı tamamlandıktan sonra çalışma grubunun ve belirlenen değişkenlerin tanımlanması için frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Buna göre yapılan incelemede 3 kişinin hem akıllı telefon hem de tablet bilgisayarının olmadığını belirtmesine rağmen ölçeği doldurmuş olmaları hatalı veri olarak değerlendirildiğinden analizden çıkartılmışlardır. Böylece analizler 502 müzik öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir.

Ölçekten elde edilen puanlar değerlendirilirken aritmetik ortalamalar ($\bar{x}$) esas alınmıştır. Puan aralıkları belirlenirken “dizi genişliği/yapılacak grup sayısı” (Tekin, 1991, s. 262) formülü kullanılmıştır. Aralık değeri ($4/5=0,8$) bulunduğdan sonra 1’de başlayarak sırasıyla puan aralıkları belirlenmiştir. Buna göre “1,00-1,80 = Hiçbir zaman”, “1,81-2,60 = Nadiren”, “2,61-3,40 = Ara sıra”, “3,41-4,20 = Genellikle”, “4,21-5,00 = Her zaman” olarak belirlenmiştir. Ayrıca aynı formül kullanılarak üçlü düzey (düşük-orta-yüksek) aralıkları da belirlenmiştir. Buna göre “1,00-2,33 = düşük”, “2,33-3,66 = orta”, “3,66-5,00 = yüksek” olarak belirlenmiş ve buna göre yorumlanmıştır.

Hangi tür istatistiksel testlerin yapılacağını tespit edebilmek için verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Normal dağılımın incelenmesinde çarpıklık (skewness), basıklık (kurtosis) katsayıları, betimsel istatistikler, grafik incelemeleri, normallik testleri (z istatistikleri, Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov) gibi birçok yöntem bulunmaktadır (Büyüköztürk, 2016, s. 40-41). Normallik testi olarak kullanılan z istatistikleri çarpıklık, basıklık değerlerinin kendi standart hatalarına bölünmesiyle elde edilen bir istatistiktir (Kilmen, 2015, s. 74). Büyük örnekli gruplarda, standart hatanın düşük çıkacağı ve dolayısıyla z değerinin de büyüyeceği gerekçesiyle z istatistiğinin kullanılmaması önerilmektedir (Field 2018, s. 348; Tabachnick & Fidell, 2013, s. 80). Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov testleri normal dağılım ile örneklemden elde edilen puanları karşılaştırmaktadır. “Test sonucu anlamlı çıkmazsa ($p>0,05$) örneklem puanları ile normal dağılım arasında anlamlı bir fark olmadığı, sonuçlar anlamlı çıkarsa ($p<0,05$) anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılır” (Field 2018, s. 347). Buna göre bu çalışmada normallik kontrolü her bir bağımsız değişken için ayrı olarak Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri ile incelenmiştir.

Tablo 21

Cinsiyet Değişkeni Normallik Test Sonuçları

Faktörler	Cinsiyet	Kolmogorov-Smirnov (p)	Shapiro-Wilk (p)
Batı Müziği Uygulamaları	Kadın	,000	,000
	Erkek	,004	,008
Türk Müziği Uygulamaları	Kadın	,000	,000
	Erkek	,000	,000
Genel Müzik Uygulamaları	Kadın	,000	,000
	Erkek	,000	,000
Yardımcı Uygulamalar	Kadın	,000	,000
	Erkek	,000	,000
Ölçek Genel	Kadın	,200	,206
	Erkek	,006	,013

Tablo 21’de görüldüğü gibi, her faktör için yapılan normallik testi sonucunda (p) değerleri 0.05’ten küçük olarak saptanmıştır. Bu sonuca göre “normal dağılımla aralarında fark yoktur” şeklindeki yokluk hipotezi ret edilerek cinsiyet değişkenine ait verilerin normal

dağılım göstermediği kabul edilmiştir. Ölçek geneline bakıldığında da erkek grubunun verilerinin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Parametrik testlerin uygulanmasında verilerin normal dağılım göstermesi ön şartı bulunmaktadır (Morgan, Leech, Gloeckner, & Barrett, 2011, s. 55). Bu sebeple cinsiyet değişkeni puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının incelenmesi parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi ile kontrol edilmiştir. Mann-Whitney U testi iki gruba ait puanlar arasındaki farkın sınıandığı parametrik olmayan istatistiksel bir testtir (George & Mallery, 2019, s. 373). Mann-Whitney U testi ortalamalar arasındaki farkı ortaya koymasına rağmen bu farkın büyüklüğünü hesaplamaz. Bu sebeple etki büyüklüğü ayrıca hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü (r) test sonucu ortaya çıkan z değerinin örneklem sayısının kareköküne bölünmesiyle hesaplanmaktadır (Field, 2018, s. 403). Hesaplanan etki büyüklüğü 0,10 düşük, 0,30 orta, 0,50 yüksek (Field, 2018, s. 179) kriterlerine göre yorumlanmıştır.

Tablo 22

Sınıf Değişkenine Ait Normallik Testi Sonuçları

Faktörler	Sınıf	Kolmogorov-Smirnov (p)	Shapiro-Wilk (p)
Batı Müziği Uygulamaları	1	,000	,015
	2	,080	,028
	3	,027	,009
	4	,200*	,068
Türk Müziği Uygulamaları	1	,000	,001
	2	,003	,000
	3	,000	,004
	4	,000	,003
Genel Müzik Uygulamaları	1	,001	,019
	2	,018	,001
	3	,097	,032
	4	,130	,129
Yardımcı Uygulamalar	1	,001	,000
	2	,000	,000
	3	,000	,000
	4	,000	,000
Ölçek Genel	1	,200*	,414
	2	,200*	,496
	3	,200*	,374
	4	,200*	,369

Tablo 22’de görüldüğü gibi, her faktör için yapılan normallik testi sonucunda (p) değerleri 0.05’ten küçük olarak saptanmıştır. Bu sonuca göre “normal dağılımla aralarında fark yoktur” şeklindeki yokluk hipotezi ret edilerek sınıf değişkenine ait verilerin faktörler

bazında normal dağılım göstermediği kabul edilmiştir. Bu sebeple faktörler bazında sınıf düzeyi değişkeni puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının incelenmesi parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis testi ile kontrol edilmiştir. Parametrik test kriterlerini sağlayamayan ikiden fazla gruba ait puanların karşılaştırılması için Kruskal-Wallis testi kullanılmaktadır (Bryman & Cramer, 2005, s. 169). Ölçek toplam puanına göre yapılan analizde ise p değeri ($p>0,05$) anlamsız çıkmıştır. Buna göre ölçek geneline ait toplam puanların normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Üç veya daha fazla grubun ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığının tespiti için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmaktadır (George & Mallery, 2019, s. 371). Tek yönlü varyans analizinin bir başka önkoşulu da varyansların eşit dağılmasıdır. Bu önkoşulun sınanması için “grup varyansları arasında anlamlı bir fark yoktur” hipotezini sıyan Levene testi kullanılmaktadır (Can, 2016, s. 149). Sınıf değişkenine ait varyansların dağılımının sınandığı Levene testi sonucuna göre (0,792, $p>0,05$), yokluk hipotezi kabul edilerek varyansların eşit olduğu kabul edilmiştir. Böylece sınıf düzeyi değişkenine göre ölçek toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının sınanması için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır.

Tablo 23

Bireysel Çalgı Alan Türü Değişkenine Ait Normallik Testi Sonuçları

Faktörler	Bireysel Çalgı Alan Türü	Kolmogorov-Smirnov (p)	Shapiro-Wilk (p)
Batı Müziği Uygulamaları	Türk Müziği	,073	,031
	Batı Müziği	,000	,000
Türk Müziği Uygulamaları	Türk Müziği	,011	,019
	Batı Müziği	,000	,000
Genel Müzik Uygulamaları	Türk Müziği	,026	,021
	Batı Müziği	,000	,000
Yardımcı Uygulamalar	Türk Müziği	,000	,000
	Batı Müziği	,000	,000
Ölçek Genel	Türk Müziği	,200	,742
	Batı Müziği	,057	,503

Tablo 23’de görüldüğü gibi, her faktör için yapılan normallik testi sonuçları anlamlı ($p<0,05$) olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre “normal dağılımla aralarında fark yoktur” şeklindeki yokluk hipotezi ret edilerek bireysel çalgı alan türü değişkenine ait verilerin faktörler

bazında normal dağılım göstermediği kabul edilmiştir. Ölçek toplam puanına göre yapılan analizde ise test sonucu ($p>0,05$) anlamsız çıkmıştır. Buna göre toplam ölçek geneline ait verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ölçek toplam puanına göre bireysel çalgı alan türleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespiti parametrik bir test olan bağımsız örneklemeler için t testi ile analiz edilmiştir. “İki farklı gruptan elde edilen veri değerlerinin ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için parametrik bir test olan ilişkisiz (bağımsız) örneklemeler için t testi (Independent Samples t Test) kullanılır” (Can, 2016, s.115). Faktörler bazında yapılan incelemelerde parametrik testler için gerekli olan ön şartlar sağlanamadığı için Mann-Whitney U testi kullanılarak analizler yapılmıştır.

Tablo 24

İşletim Sistemi Değişkenine Ait Normallik Testi Sonuçları

Faktörler	İşletim Sistemi	Kolmogorov-Smirnov (p)	Shapiro-Wilk (p)
Batı Müziği Uygulamaları	Android	,000	,000
	iOS	,000	,004
Türk Müziği Uygulamaları	Android	,000	,000
	iOS	,000	,001
Genel Müzik Uygulamaları	Android	,001	,000
	iOS	,000	,001
Yardımcı Uygulamalar	Android	,000	,000
	iOS	,000	,000
Ölçek Genel	Android	,034	,175
	iOS	,200	,267

Tablo 24’te görüldüğü gibi, her faktör için yapılan normallik testi sonuçları anlamlı ($p<0.05$) olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre “normal dağılımla aralarında fark yoktur” şeklindeki yokluk hipotezi ret edilerek işletim sistemi türü değişkenine ait verilerin faktörler bazında normal dağılım göstermediği kabul edilmiştir. Ölçek toplam puanına göre yapılan analizde ise bir sonuç hariç ($p>0,05$) anlamsız olarak ölçülmüştür. Ölçek geneline ait normalliğe karar verebilmek için ayrıca çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Yapılan incelemede çarpıklık (0,186-0,259) ve basıklık (0,163-0,215) katsayılarının normal dağılım için

beklenen (± 1) değer aralığında (George & Mallery, 2019, s. 115) olduğu tespit edilmiştir. Buna göre ölçek toplam puanlarına ait verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Ölçek toplam puanına göre kullanılan işletim sistemleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespiti parametrik bir test olan bağımsız örneklemler için t testi ile analiz edilmiştir. Faktörler bazında yapılan incelemelerde parametrik testler için gerekli olan n şartlar sağlanamadığı için Mann-Whitney U testi kullanılarak analizler yapılmıştır.

Araştırmanın deney kısmından elde edilen başarı testi sonuçları SPSS 21 paket programına girilerek puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığın belirlenmeye çalışılmıştır. Hangi tür istatistiksel testin seçileceğinin belirlenmesi için parametrik test koşulları incelenmiştir. Yapılan normallik testinde verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Fakat rneklem sayısı 15'in altında olan çalışmalarda parametrik olmayan testlerin kullanılması önerilmektedir (Bryman & Cramer, 2005, s. 145). Bu çalışmada da örneklem grubunun küçük olması ($n=9$) sebebiyle parametrik olmayan testlerden Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. “Wilcoxon işaretli sıralar testi aynı gruba ait iki ölçüm setine ait puanlar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için kullanılmaktadır” (Büyüköztürk, 2016, s. 174). Wilcoxon işaretli sıralar testi ortalamalar arasındaki farkı ortaya koymasına rağmen bu farkın büyüklüğünü hesaplamamaktadır. Bu sebeple etki büyüklüğü ayrıca hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü (r) test sonucu ortaya çıkan z değerinin örneklem sayısının kareköküne bölünmesiyle hesaplanmaktadır (Field, 2018, s. 403). Hesaplanan etki büyüklüğü 0,10 düşük, 0,30 orta, 0,50 yüksek (Field, 2018, s. 179) kriterlerine göre yorumlanmıştır.

İstatistiksel işlemlerden sonra elde edilen bulgular araştırmanın amaçları doğrultusunda tablolar halinde sunulmuş, açıklanmış ve yorumlanmıştır.

BÖLÜM 5

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde, alt problemlere ilişkin bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

5.1. Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Mobil Uygulama Kullanım Düzeyleri ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi “Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin öğrenim süreçlerinde mobil uygulama kullanma düzeyleri nasıldır?” şeklinde oluşturulmuştur. Bu amaçla ölçekten toplanan veriler faktörler ve maddelere göre analiz edilerek sırasıyla yorumlanmıştır.

Tablo 25

Ölçeğe Ait Puanlar

Faktör	n	En Düşük	En Yüksek	$\bar{x}$	S
Batı Müziği Uygulamaları	502	1,00	5,00	3,32	,91
Türk Müziği Uygulamaları	502	1,00	5,00	2,43	,83
Genel Müzik Uygulamaları	502	1,00	5,00	3,21	,95
Yardımcı Uygulamalar	502	2,33	5,00	4,27	,56
Toplam	502	1,65	5,00	3,31	,60

Tablo 25 incelendiğinde müzik öğreniminde mobil uygulama kullanımı ölçeğine ait verilen cevapların genel ortalaması 3,31 olarak hesaplanmıştır. Buna göre müzik öğretmeni adaylarının öğrenimleri sırasında mobil uygulama kullanım sıklığının orta düzeyde olduğu söylenebilir. En yüksek düzeyde kullanım yardımcı uygulamalar faktöründe ($\bar{x}=4,27$) ve en

düşük düzeyde kullanım Türk müziği uygulamaları ($\bar{x}=2,43$) faktöründe gözlenmiştir. Batı müziği uygulamaları ($\bar{x}=3,32$) ve genel müzik uygulamaları ($\bar{x}=3,21$) faktörlerinde ise orta düzeyde bir kullanım tespit edilmiştir. Ölçek geneline ait puanlar incelendiğinde müzik öğretmeni adaylarının öğrenimleri sırasında mobil uygulama kullanımlarının orta düzeyde olduğu söylenebilir. Faktörlere ve ilgili maddelere ait analizler ve yorumlar aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Tablo 26

Batı Müziği Uygulamaları Faktörüne Ait Puanlar

Madde No	Madde	$\bar{x}$	S
1	Solfej çalışırken (ses alma, kontrol etme vb.)	3,65	1,07
2	Batı müziği teorisi çalışırken	3,20	1,25
3	Duyuma (aralık, dizi, akor vb.) çalışmaları yaparken	3,30	1,14
4	Şan çalışmaları yaparken	3,15	1,25
Ortalama		3,32	

Tablo 26’da batı müziği uygulamaları faktörüne ait ortalama puanlar verilmektedir. Tablo incelendiğinde “solfej çalışırken (ses alma, kontrol etme vb.)” maddesinin ($\bar{x}=3,65$) en yüksek ortalamaya “şan çalışmaları yaparken” maddesinin ($\bar{x}=3,15$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının solfej çalışmaları yaparken genellikle mobil uygulama kullandıkları; teori, duyma ve şan çalışmaları sırasında ise ara sıra mobil uygulama kullandıkları söylenebilir. Faktör ortalamasına bakıldığında batı müziği uygulamaları kullanımının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 27

Türk Müziği Uygulamaları Faktörüne Ait Puanlar

Madde No	Madde	$\bar{x}$	S
5	Türk müziğine yönelik işitme çalışmaları yaparken	2,25	1,04
6	Türk müziği eserlerini çalışırken	2,62	1,18
12	Türk müziği dizi ve makamlarına çalışırken	2,41	1,08
Ortalama		2,43	

Tablo 27’de Türk müziği uygulamaları faktörüne ait ortalama puanlar verilmektedir. Tablo incelendiğinde “Türk müziği eserlerini çalışırken” maddesinin en yüksek ($\bar{x}=2,62$) puanı aldığı, “Türk müziğine yönelik işitme çalışmaları yaparken” maddesinin ise en düşük ($\bar{x}=2,25$) puanı aldığı görülmektedir. Elde edilen ortalama puanlara göre öğretmen adaylarının Türk müziği eserlerini çalışırken ara sıra mobil uygulama kullandıkları; Türk müziğine yönelik işitme ve Türk müziği dizi ve makamlarına çalışırken ise nadiren mobil uygulama kullandıkları söylenebilir. Faktör geneline bakılarak Türk müziği uygulamaları kullanımının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 28

Genel Müzik Uygulamaları Faktörüne Ait Puanlar

Madde No	Madde	$\bar{x}$	S
7	Enstrüman çalışırken	3,45	1,27
8	Nota yazmam gerektiğinde	2,90	1,28
9	Eşlik ihtiyacım olduğunda	3,41	1,29
10	Beste, aranje, düzenleme gibi çalışmalar yaparken	3,08	1,31
Ortalama		3,21	

Tablo 28’de genel müzik uygulamaları faktörüne ait ortalama puanlar verilmektedir. Tablo incelendiğinde “enstrüman çalışırken” maddesinin en yüksek ($\bar{x}=3,45$) puanı aldığı, “beste, aranje, düzenleme gibi çalışmalar yaparken” maddesinin ise en düşük ($\bar{x}=2,90$) puanı aldığı görülmektedir. Elde edilen ortalama puanlara göre öğretmen adayları enstrüman çalışırken ve eşlik ihtiyaçları olduğunda genellikle mobil uygulamalardan faydalanırken; nota yazmak ve beste, aranje, düzenleme gibi çalışmalar yaparken ara sıra mobil uygulama kullanmaktadır. Faktör ortalamasına bakıldığında genel müzik uygulamaları kullanımının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 29

Yardımcı Uygulamalar Faktörüne Ait Puanlar

Madde No	Madde	$\bar{x}$	S
11	Bir eseri dinlemem gerektiğinde	4,34	,92
13	Metronom kullanmaya ihtiyaç duyduğumda	4,11	,95
14	Akort cihazı kullanmaya ihtiyaç duyduğumda	4,26	,87
15	Sesli/görsel/yazılı kayıt almam gerektiğinde	4,33	,77
16	Müzik materyallerine (nota vb.) ulaşmak için	4,22	,74
17	Müzikal gelişmeleri takip etmek için	4,33	,76
Ortalama		4,27	

Tablo 29’da yardımcı uygulamalar faktörüne ait ortalama puanlar verilmektedir. Tablo incelendiğinde “metronom kullanmaya ihtiyaç duyduğumda” maddesinin en düşük ($\bar{x}=4,11$) puanı aldığı görülmektedir. Diğer bütün maddeler 4,20 değerinin üstünde olduğu görülmektedir. En yüksek puan ($\bar{x}=4,33$) “bir eseri dinlemem gerektiğinde” maddesinde hesaplanmıştır. Hesaplanan ortalama puanlarına göre öğretmen adayları metronom ihtiyaçları olduğunda genellikle mobil uygulama kullanırken diğer maddelerle ilgili durumlarda her zaman mobil uygulama kullanmaktadırlar. Faktöre ait hesaplanan ortalama puana göre ($\bar{x}=4,27$) müzik öğretmeni adaylarının, yardımcı uygulamalar olarak ifade edilen uygulamalara ait kullanım düzeylerinin oldukça yüksek olduğu söylenebilir.

5.2. Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Mobil Uygulama Kullanım Düzeylerinin Demografik Özelliklerine Göre Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumları cinsiyetleri, sınıf düzeyleri, bireysel çalgı alan türleri ve kullandıkları işletim sistemine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde oluşturulmuştur. Bu amaçla belirlenen değişkenlere yönelik yapılan analizler sırasıyla aşağıda verilmiştir.

5.2.1. Cinsiyet Değişkeni

Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi için ölçek geneli

ve faktörler bazında analizler yapılmıştır. Tablo 30’da Mann-Whitney U testi kullanılarak gerçekleştirilen analizlere yönelik sonuçlar verilmiştir.

Tablo 30

Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Faktörler	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	$\bar{x}$	p
Batı Müziği Uygulamaları	Kadın	268	274,26	73503,00	3,45	,00
	Erkek	234	225,43	52750,00	3,16	
Türk Müziği Uygulamaları	Kadın	268	252,32	67622,50	2,42	,89
	Erkek	234	250,56	58630,50	2,43	
Genel Müzik Uygulamaları	Kadın	268	261,61	70112,00	3,26	,09
	Erkek	234	239,92	56141,00	3,15	
Yardımcı Uygulamalar	Kadın	268	264,19	70804,00	4,30	,03
	Erkek	234	236,96	55449,00	4,22	
Ölçek Genel	Kadın	268	267,38	71658,50	3,36	,00
	Erkek	234	233,31	54594,50	3,24	

Tablo 30 incelendiğinde müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarının cinsiyetlerine göre; Türk müziği uygulamaları ve genel müzik uygulamaları faktörlerinde anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Batı müziği uygulamaları ve yardımcı uygulamalar faktörlerinde ise ortalamalar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Ölçek geneline bakıldığında kadın öğrencilerin puanları ($\bar{x}=3,36$) ile erkek öğrencilerin puanları ($\bar{x}=3,24$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ($r=0,11$) bu farkın düşük düzeyde olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre öğrenimleri sırasında daha sık mobil uygulama kullandıkları söylenebilir.

5.2.2. Sınıf Düzeyi Değişkeni

Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarının sınıf düzeylerine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi için ölçek geneli ve faktörler bazında analizler yapılmıştır. Tablo 31’de faktörlere göre yapılan Kruskal-Wallis testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 31

Sınıf Düzeyi Değişkeninin Faktörlere Göre Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Faktörler	Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p
Batı Müziği Uygulamaları	1	121	270,80	3	3,43	,33
	2	141	252,44			
	3	134	243,16			
	4	106	238,76			
Türk Müziği Uygulamaları	1	121	255,40	3	7,08	,06
	2	141	230,81			
	3	134	275,72			
	4	106	243,95			
Genel Müzik Uygulamaları	1	121	277,83	3	6,40	,09
	2	141	245,38			
	3	134	250,34			
	4	106	231,04			
Yardımcı Uygulamalar	1	121	261,82	3	5,97	,11
	2	141	266,88			
	3	134	247,11			
	4	106	224,82			

Tablo 31 incelendiğinde müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarının sınıf düzeylerine göre faktörler bazında anlamlı şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Ölçek geneline ait tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32

Sınıf Düzeyi Değişkenin Ölçek Geneline Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
Gruplar Arası	2,146	3	,715	1,98	.116	-
Gruplar İçi	179,947	498	,361			
Toplam	182,093	501				

Tablo 32 incelendiğinde, müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin ölçek genelinde mobil uygulama kullanım durumlarının sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir [$F_{(3-498)}=1,98$, $p>0,05$]. Müzik öğreniminde mobil uygulama kullanımı ölçeğinden elde edilen sonuçlara göre birinci sınıf ($\bar{x}=3,40$), ikinci sınıf ($\bar{x}=3,27$), üçüncü sınıf ($\bar{x}=3,31$) ve dördüncü sınıf ($\bar{x}=3,21$) öğrencilerinin puan ortalamaları istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır. Buna göre sınıf düzeyinin müzik öğreniminde mobil uygulama kullanımı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

5.2.3. Bireysel Çalgı Alan Türü Değişkeni

Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarının bireysel çalgı alan türü değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi için ölçek geneli ve faktörler bazında analizler yapılmıştır. Tablo 33'te faktörlere göre yapılan Mann-Whitney U testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 33

Bireysel Çalgı Alan Türü Değişkeninin Faktörlere Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Faktörler	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	$\bar{x}$	p
Batı Müziği Uygulamaları	Türk Müziği	127	237,11	30113,50	3,22	,19
	Batı Müziği	375	256,37	96139,50	3,35	
Türk Müziği Uygulamaları	Türk Müziği	127	283,09	35953,00	2,61	,00
	Batı Müziği	375	240,80	90300,00	2,36	
Genel Müzik Uygulamaları	Türk Müziği	127	244,93	31106,50	3,16	,55
	Batı Müziği	375	253,72	95146,50	3,22	
Yardımcı Uygulamalar	Türk Müziği	127	249,42	31676,00	4,24	,85
	Batı Müziği	375	252,21	94577,00	4,27	

Tablo 33 incelendiğinde müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarının bireysel çalgı alan türlerine göre Türk müziği uygulamaları faktöründe anlamlı şekilde farklılaştığı bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer faktörlerde ise anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Türk müziği uygulamaları faktöründe; bireysel çalgısı Türk müziği enstrümanı olan öğrenciler, batı müziği enstrümanı çalan öğrencilere göre daha sık mobil uygulama kullandığı söylenebilir. Ölçek geneline ait

bağımsız örneklem t testi sonuçları tablo 34'te verilmiştir.

Tablo 34

Bireysel Çalgı Alan Türü Değişkeninin Ölçek Geneline Ait t Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	S	Sd	t	p
Türk Müziği	127	3,31	,67	500	,104	,918
Batı Müziği	375	3,30	,57			

Tablo 34 incelendiğinde, müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin ölçek genelinde mobil uygulama kullanım durumlarının bireysel çalgı alan türlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir [$t_{(500)}=0.104$, $p>0.05$]. Bireysel çalgı alan türü Türk müziği enstrümanı olan öğrencilerin müzik öğreniminde mobil uygulama kullanımına yönelik aldıkları puan ortalaması ($\bar{x}=3,31$) ile bireysel çalgı alan türü batı müziği enstrümanı olan öğrencilerin puan ortalamaları ($\bar{x}=3,30$) istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır. Buna göre bireysel çalgı alan türünün müzik öğreniminde mobil uygulama kullanımı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

5.2.4. İşletim Sistemi Değişkeni

Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarının kullanılan işletim sistemi türü değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi için ölçek geneli ve faktörler bazında analizler yapılmıştır. Tablo 35'te faktörlere göre yapılan Mann-Whitney U testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 35

İşletim Sistemi Değişkeninin Faktörlere Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Faktörler	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	$\bar{x}$	p
Batı Müziği Uygulamaları	Android	314	249,32	78288,00	3,30	,66
	iOS	188	255,13	47965,00	3,34	
Türk Müziği Uygulamaları	Android	314	244,29	76707,50	2,39	,14
	iOS	188	263,54	49545,50	2,47	
Genel Müzik Uygulamaları	Android	314	252,65	79331,50	3,23	,81
	iOS	188	249,58	46921,50	3,17	
Yardımcı Uygulamalar	Android	314	243,10	76333,00	4,23	,09
	iOS	188	265,53	49920,00	4,32	

Tablo 35 incelendiğinde müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarının kullandıkları işletim sistemi türüne göre faktörler bazında anlamlı şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Ölçek geneline ait bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 36’da verilmiştir.

Tablo 36

İşletim Sistemi Değişkeninin Ölçek Geneline Göre t Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	S	Sd	t	p
Android	314	3,29	,61	500	-,666	,506
iOS	188	3,33	,58			

Tablo 36 incelendiğinde, müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin kullandıkları işletim sistemlerinin, mobil uygulama kullanım durumlarında anlamlı bir etkisinin olup olmadığını ortaya koymak için yapılan bağımsız örneklem t testinde, Android sistemi kullanan öğrencilerin puan ortalaması ile ($\bar{x}=3,29$), iOS sistemi kullanan öğrencilerin puan ortalaması ($\bar{x}=3,33$) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir [$t_{(500)}=-0.666$, $p>0.05$]. Bu durumda kullanılan işletim sisteminin mobil uygulama kullanım düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

5.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Puanları ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumlarına ilişkin olarak;

- Deney grubu öğrencilerinin Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan dörtlüler ve beşliler konusundaki öntest puanları nedir?
- Deney grubu öğrencilerinin Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan dörtlüler ve beşliler konusundaki sontest puanları nedir?” şeklinde oluşturulmuştur.

Bu amaçla, deney grubu öğrencilerinin Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4’lü ve 5’liler konusuyla ilgili yapılan öntest sonuçları Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37

Deney Grubu Öntest Cevapları

Soru	Cevap	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9	Toplam
1	Buselik 4’lü	1	1	0	1	1	1	0	0	1	6
2	Çargâh 5’li	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4
3	Nikriz 5’li	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4
4	E. Segâh 5’li	0	0	1	0	1	0	1	1	0	4
5	Hüzzam 5’li	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
6	Kürdî 5’li	0	1	1	0	0	0	1	1	1	5
7	Segâh 5’li	0	0	1	1	0	0	1	1	0	4
8	Pençgâh 5’li	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3
9	Ferahnak 5’li	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
10	Müstear 5’li	1	0	0	0	0	0	1	1	1	4
11	Nişabur 4’lü	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3
12	Çargâh 4’lü	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4
13	Hicaz 5’li	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4
14	Saba 4’lü	1	1	1	0	1	0	0	0	1	5
Toplam		6	4	7	4	5	4	9	6	8	

Tablo 37’de öntest sonuçlarının doğru cevapları ve deney grubu öğrenci cevaplarının doğru-yanlış (1-0) olarak çevrilmiş puanları verilmiştir. Sorulan 4’lü ve 5’lilerden en çok Buselik 4’lü (6) denekler tarafından doğru cevap olarak işaretlenmiş, en az olarak Ferahnak 5’li (1) doğru cevap olarak işaretlenmiştir. Önteste Tam 4’lü ve 5’li sorularının (1-2-6-12-13) doğru yanıtlanma ortalaması 4,6; Özel 4’lü ve 5’li sorularının (3-4-5-7-8-9-10-11-14) ortalaması ise 3,3 olmuştur. Tablo 38’de deney grubu öntest sonuçlarının 100’lük sisteme göre çevrilmiş puanları verilmiştir.

Tablo 38

Deney Grubu Öntest Puanları

Denek No	Doğru Cevap Sayısı	Puan (100’lük Sistem)
1	6	42,86
2	4	28,57
3	7	50,00
4	4	28,57
5	5	35,71
6	4	28,57
7	9	64,29
8	6	42,86
9	8	57,14
Ortalama	5,88	42,06

Tablo 38’de görüldüğü üzere öntest sonuçlarından alınan en yüksek puan 64,29; en düşük puan ise 28,57 olmuştur. Deney grubundan 3 denek (%33,3) 50 ve üzeri puan almışken; 6 denek (%66,7) 50 altında puan almıştır. Deney grubunun almış olduğu puanların ortalaması ise 42,06 olarak bulunmuştur.

Deney grubu öğrencilerinin Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4’lü ve 5’liler konusuyla ilgili yapılan söntest sonuçları Tablo 39’da verilmiştir.

Tablo 39

Deney Grubu Sontest Cevapları

Soru	Cevap	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9	Toplam
1	Buselik 4'lü	1	1	1	0	1	0	1	1	1	7
2	Çargâh 5'li	0	1	0	0	1	0	1	1	1	5
3	Nikriz 5'li	1	0	0	1	0	1	1	0	1	5
4	E. Segâh 5'li	0	0	1	1	0	1	0	0	1	4
5	Hüzzam 5'li	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
6	Kürdî 5'li	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
7	Segâh 5'li	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
8	Pençgâh 5'li	1	0	0	1	0	0	1	0	1	4
9	Ferahnak 5'li	1	0	1	1	1	0	1	0	0	5
10	Müstear 5'li	1	0	0	1	0	0	1	1	1	5
11	Nişabur 4'lü	0	0	1	0	1	0	1	1	1	5
12	Çargâh 4'lü	0	0	1	1	0	1	1	1	1	6
13	Hicaz 5'li	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7
14	Saba 4'lü	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
Toplam		10	6	9	9	9	8	13	9	13	

Tablo 39'da sontest sonuçlarının doğru cevapları ve deney grubu öğrenci cevaplarının doğru-yanlış (1-0) olarak çevrilmiş puanları verilmiştir. Sorulan 4'lü ve 5'lilerden en çok Kürdi 5'li (9) denekler tarafından doğru cevap olarak işaretlenmiş en az olarak Eksik Segâh 5'li (4) ve Pençgâh 5'li (4) doğru cevap olarak işaretlenmiştir. Sontestte Tam 4'lü ve 5'li sorularının (1-2-6-12-13) doğru yanıtlanma ortalaması 6,8; Özel 4'lü ve 5'li sorularının (3-4-5-7-8-9-10-11-14) ortalaması ise 5,7 olmuştur. Tablo 40'da deney grubu sontest sonuçlarının 100'lük sisteme göre çevrilmiş puanları verilmiştir.

Tablo 40

Deney Grubu Sontest Puanları

Denek No	Doğru Cevap Sayısı	Puan (100'lük Sistem)
1	10	71,43
2	6	42,86
3	9	64,29
4	9	64,29
5	9	64,29
6	8	57,14
7	13	92,86
8	9	64,29
9	13	92,86
Ortalama	9,5	68,26

Tablo 40'da görüldüğü üzere sontest sonuçlarından alınan en yüksek puan 92,86; en düşük puan ise 42,86 olmuştur. Deney grubundan 8 denek (%88,8) 50 ve üzeri puan almışken; 1 denek (%11,2) 50 altında puan almıştır. Deney grubunun almış olduğu puanların ortalaması ise 68,26 olarak bulunmuştur.

5.4. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Puanlarının Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde oluşturulmuştur. Bu amaçla, deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile analiz yapılmıştır. İlgili analize ait sonuçlar Tablo 41’de verilmiştir.

Tablo 41

Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest - Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıralar	0	0	0	-2,69	0,007
Pozitif Sıralar	9	5	45		

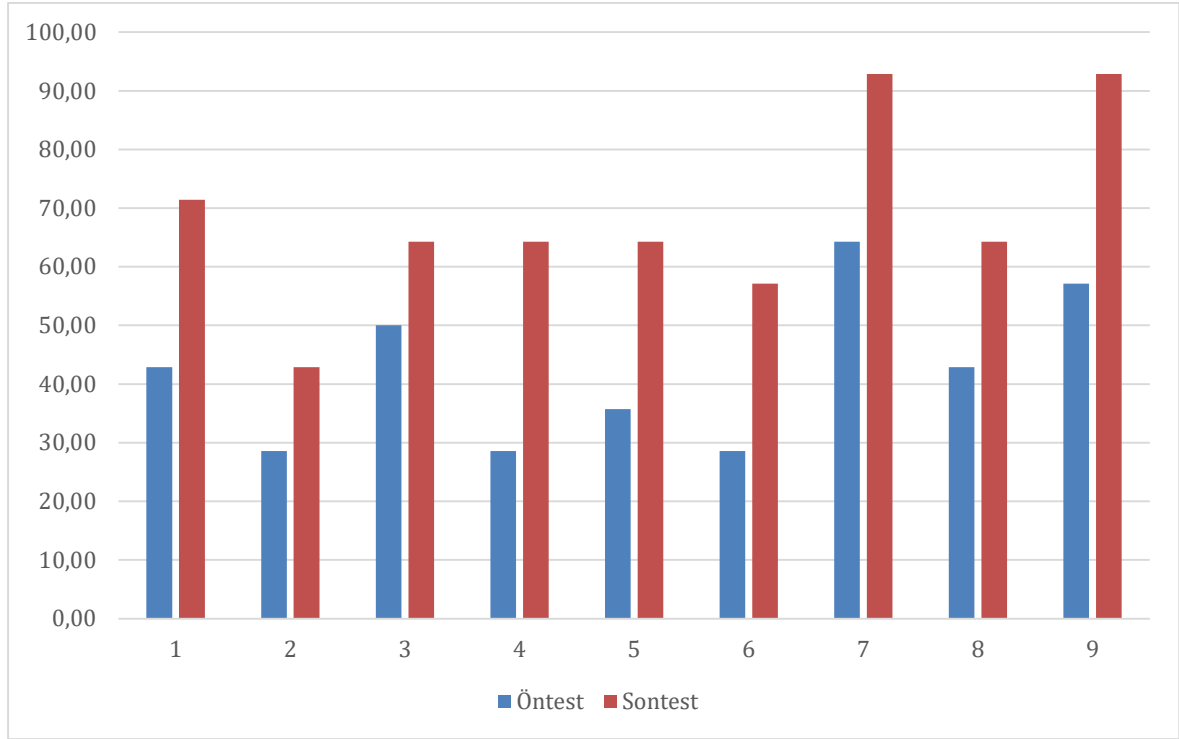
Araştırma kapsamında geliştirilen Türk müziği kulak eğitimi mobil uygulaması kullanımının, Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4'lü ve 5'liler konusu üzerindeki etkisi araştırılmıştır. 9 kişilik deney grubunun, mobil uygulama kullanımı öncesinde ve sonrasında yapılan başarı testi puanlarının ortalamaları arasında bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar testi sonucunda: mobil uygulama kullanımı öncesi öntest puanları ortalaması ($\bar{x}_{\text{Öntest}}=42,06$) ile mobil uygulama kullanımı sonrası sontest puanları ortalaması ($\bar{x}_{\text{Sontest}}=68,26$) arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$z = -2.69$, $p<0,05$]. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ($r=0,89$) bu farkın yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu durum deney grubu öğrencilerinin Türk müziği eğitimi mobil uygulamasını kullanmalarının, Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4'lü ve 5'liler konusundaki başarıları üzerinde yüksek düzeyde ve anlamlı bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Tablo 42

Deney Grubunun Test Puanları Farkları

Denek No	Öntest Puanı	Sontest Puanı	Fark	Oran (%)
1	42,86	71,43	28,57	66,66
2	28,57	42,86	14,29	50,02
3	50,00	64,29	14,29	28,58
4	28,57	64,29	35,72	125,03
5	35,71	64,29	28,58	80,03
6	28,57	57,14	28,57	100,00
7	64,29	92,86	28,57	44,44
8	42,86	64,29	21,43	50,00
9	57,14	92,86	35,72	62,51
Ortalama	42,06	68,26	26,19	62,27

Tablo 42’de öntest ve sontest puanları arasında oluşan farklılıklar denekler bazında verilmiştir. Buna göre en yüksek artış denek 4’te (%125,03), en düşük artış ise denek 3’te (%28,58) gözlemlenmiştir. Deney grubunun test puanları arasındaki genel artış ortalaması %62,27 olarak hesaplanmıştır. Hiç negatif değer olmaması ve en düşük oranda da dahi %28’lik bir artışın gerçekleşmesi, uygulanan mobil uygulama kullanımının Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4’lü ve 5’liler konusunda önemli bir katkı sağladığının göstergesi olduğu söylenebilir. Denekler bazında incelenen test puanları Şekil 23’te grafik olarak gösterilmiştir.



Şekil 24. Denek bazında test puanları karşılaştırması

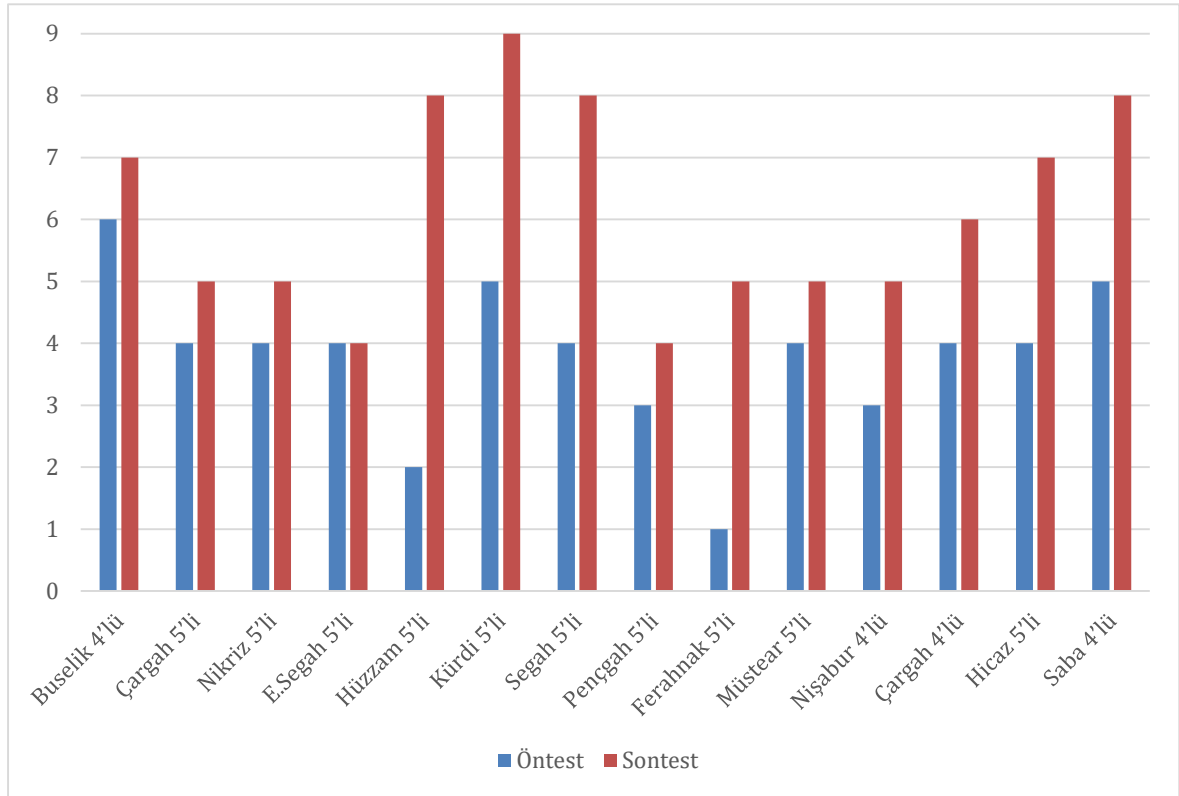
Gerçekleştirilen öntest ve sontest sonuçları ayrıca sorulan 4'lü ve 5'liler düzeyinde de incelenmiştir. Tablo 43'de sorulan 4'lü ve 5'lilerin doğru yanıtlanma oranları öntest-sontest karşılaştırılması olarak verilmiştir.

Tablo 43

Soruların Doğru Cevaplanma Oranları

4'lü ve 5'li	Öntest Doğru Yanıtlanma (%)	Sontest Doğru Yanıtlanma (%)	Artış (%)
Buselik 4'lü	66,6	77,7	11,1
Çargâh 5'li	44,4	55,5	11,1
Nikriz 5'li	44,4	55,5	11,1
E. Segâh 5'li	44,4	44,4	-
Hüzzam 5'li	22,2	88,8	66,6
Kürdî 5'li	55,5	100	45,5
Segâh 5'li	44,4	88,8	44,4
Pençgâh 5'li	33,3	44,4	11,1
Ferahnak 5'li	11,1	55,5	44,4
Müstear 5'li	44,4	55,5	11,1
Nişabur 4'lü	33,3	55,5	22,2
Çargâh 4'lü	44,4	66,6	22,2
Hicaz 5'li	44,4	77,7	33,3
Saba 4'lü	55,5	88,8	33,3
Ortalama	42	68,2	26,2

Tablo 43’de görüldüğü üzere öntest-sontest artış oranları incelendiğinde Hüzam 5’li en çok artış gösteren çeşni olmuştur. Eksik Segâh 5’linin doğru cevaplanma sayısında herhangi bir artış gerçekleşmemiştir. Genel olarak doğru yanıtlama oranında %26,2’lik bir artış gerçekleşmiştir. Tam 4’lü ve 5’li sorularının (1-2-6-12-13) artış ortalaması %24,6; Özel 4’lü ve 5’li sorularının (3-4-5-7-8-9-10-11-14) artış ortalaması ise %27,1 olmuştur. Şekil 24’te doğru cevaplanma sayıları grafikte gösterilmiştir.



Şekil 25. 4'lü ve 5'lilerin doğru cevaplanma sayıları

BÖLÜM 6

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma ile ilgili olarak elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlar, değerlendirmeler ve bu sonuçlara dayalı olarak geliştirilen öneriler bulunmaktadır.

6.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin, öğrenimleri sırasındaki mobil uygulama kullanma düzeyleri ve araştırma çerçevesinde geliştirilmiş olan Türk müziği eğitimi mobil uygulamasının Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan dörtlü ve beşlileri tanıyabilme düzeylerindeki etkisi incelenmiştir.

Müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanma düzeyleri tarama deseni; mobil uygulama kullanımının öğrenime etki durumu ise deneysel desen kullanılarak incelenmiştir.

Tarama çalışması için araştırmacı tarafında Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin kapsam geçerliliği için 7 alan uzmanından görüş alınmış ardından pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan taslak ölçme aracının yapı geçerliliğini belirlemek için Açıklayıcı Faktör Analizi yapılmış, bunun için araştırma kapsamı dışında tutulan 3 müzik eğitimi anabilim dalında veri toplama çalışması yapılmıştır. Faktör analizi ve güvenirlik incelemeleri sonucunda 4 faktör ve 17 maddeden oluşan ölçme aracına son şekli verilmiştir. Tarama çalışması kuruluş sırasına göre en eski 5 müzik eğitimi anabilim dalında gerçekleştirilmiş ve 505 öğretmen adayı tarama çalışmasına katılım göstermiştir.

Deney çalışması için *Ahenk* ismi verilen Android platformuna uygun bir mobil uygulama geliştirilmiştir. *Ahenk* uygulaması öğren ve çalış olmak üzere iki bölümlü hazırlanmıştır. Öğren kısmında Türk müziği teorisi ile ilgili temel bilgilere yer verilmiş, çalış kısmında ise Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4'lü ve 5'liler konusu ile ilgili işitsel testlere yer verilmiştir.

Araştırmacı tarafından deney çalışmasında öntest ve sontest olarak kullanılmak üzere, Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4'lü ve 5'liler konusuyla ilgili başarı testi geliştirilmiştir. İşitsel ve çevrimiçi olarak hazırlanan 20 soruluk testin kapsam geçerliliği Türk Sanat Müziği alanında 3 uzmandan görüş alınarak sağlanmıştır. Güvenlik ve geçerlik çalışması ise 3 üniversiteden 105 müzik eğitimi anabilim dalı öğrencisinden veri toplanarak gerçekleştirilmiştir. Madde güçlük ve ayırt edicilik değerlerinin ve güvenirlik incelenmelerinin ardından 6 soru testten çıkarılmış, böylece 14 soruluk başarı testi son halini almıştır.

Deney çalışması Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Müzik Eğitimi Anabilim Dalında öğrenimlerine devam eden dokuz lisans öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Deney grubu oluşturulurken Türk Müziği Teorisi ve Uygulaması I dersini almış olma ve gönüllü olma şartları aranmıştır. Çalışma haftada iki gün olmak üzere toplam sekiz oturumla gerçekleştirilmiştir. Birinci oturumdan önce ve sekizinci oturumdan sonra gruba başarı testi uygulaması yapılmıştır.

6.1.1. Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Mobil Uygulama Kullanım Düzeylerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmanın ilk alt problemine yönelik olarak müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin öğrenim süreçlerinde mobil uygulama kullanma düzeyleri incelenmiştir. Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeği ile 502 müzik öğretmeni adayından toplanan verilere göre; öğretmen adaylarının öğrenimleri sırasında mobil uygulama kullanım sıklığı ölçek geneline göre orta düzeydedir ($\bar{x}=3,31$). En yüksek düzeyde katılım yardımcı uygulamalar olarak isimlendirilen faktöre olmuştur ($\bar{x}=4,27$). Bu faktördeki maddelere göre müzik öğretmeni adayları; müzik dinlemeleri gerektiğinde, metronom ve akort cihazı ihtiyaçlarında, sesli veya görsel kayıt almaları gerektiğinde, müzik materyallerine ulaşmaları gerektiğinde ve müzikal gelişmeleri takip etmek için yoğun şekilde mobil uygulama kullanmaktadırlar. En düşük düzeyde katılım Türk müziği uygulamalarına ait kullanım

ifadelerine olmuştur ($\bar{x}=2,43$). Müzik öğretmeni adayları Türk müziği eserlerine çalışırken ara sıra mobil uygulama kullanırken, Türk müziği işitme çalışmaları için nadiren mobil uygulama kullandıklarını belirtmişlerdir. Batı müziği uygulamaları ($\bar{x}=3,32$) ve genel müzik uygulamaları ($\bar{x}=3,21$) faktörlerine de orta düzeyde bir katılım gerçekleşmiştir. Müzik öğretmeni adayları solfej ve enstrüman çalışırken ve eşlik ihtiyaçları olduğunda genellikle mobil uygulamalardan yararlandıklarını; nota yazma, batı müziği teori, duyma, şan çalışırken ve beste, aranje, düzenleme çalışmalarında ara sıra mobil uygulama kullandıklarını belirtmişlerdir.

Lehimler (2019) yaptığı çalışmada müzik dinleme, nota yazım ve akort aleti, metronom gibi performans araçları olarak geliştirilen uygulamalara yönelik farkındalığın yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Buna karşın enstrüman eğitimi, şarkı söyleme, müzik teorisi ve işitme eğitimlerine yönelik geliştirilen uygulamalara karşı farkındalığın düşük seviyede olduğu sonuçlarına varmıştır. Müzik öğretmeni adaylarının özellikle müzikal icraya yönelik geliştirilmiş yazılımlar hakkında daha az fikir sahibi oldukları sonucuna varmıştır. Gorgoretti, (2019) müzik öğretmeni adaylarıyla yürüttüğü çalışmada en sık kullanılan müzik yazılımlarının nota yazım programları ve müzik oluşturma yazılımları olduğu ayrıca sosyal ağlar ve müzik dinleme uygulamalarının yoğun şekilde kullanıldığı sonuçlarına varmıştır. Haning (2015) müzik öğretmeni adaylarının en yoğun kullandıkları yazılımların nota yazım ve müzik oluşturma yazılımlarının olduğu sonucuna ulaşmıştır. Başka bir çalışmada Ayhan ve Ertekin (2017) müzik öğrencilerinin solfej çalışmalarına yönelik hazırlanmış teknolojik materyallere yönelik oldukça yoğun ilgi duyduklarını ve bu araçların kullanılmasının öğrencilerin entonasyon, ritim ve aralık çalışmaları için yararlı olduklarını belirtmişlerdir. Gilbert (2015) ise müzik öğretmenlerinin enstrüman çalışmaları için teknoloji desteğini yararlı gördüklerini özellikle eşlik ve kayıt için geliştirilen yazılımların sık kullanıldığı sonuçlarına varmıştır. Gaines (2018) yükseköğretim düzeyi müzik öğrencilerinin öğrenme, keşfetme ve icra amaçlarıyla sıklıkla teknolojiden yararlandıklarını özellikle eşlik, müzik üretim ve kayıt odaklı yazılımların kullanıldığı sonuçlarına varmıştır. Fulcher (2017) müzik öğrencilerinin müzik dinleme uygulamalarını ve müzikal paylaşım ve öğrenme amaçlı sosyal ağ uygulamalarını sık kullandığını, müzik öğretmenlerinin ise özellikle akort aleti ve metronom mobil uygulamalarını yoğun şekilde kullandıklarını belirtmiştir. Upitis, Abrami ve Boese, (2016) yaptıkları çalışmada müzik öğretmenlerinin eğitim amaçlı mobil cihaz kullanımını bilgisayarlara göre daha kullanılabilir bulduklarını, kullanım amacı olarak en sık dinleme amaçlı yazılımlardan yararlandıklarını, kayıt ve metronom dijital araçlarını da

yoğun şekilde kullandıklarını belirlemişlerdir. Bauer ve Dammers (2016) müzik öğretmeni adaylarının eşlik yazılımlarını, sanal enstrüman yazılımlarını ve genel olarak müzik teknolojilerini kullanma durumlarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bannerman ve O’Leary (2020) müzik öğretmeni adaylarının en çok müzik için internet kullanımı amacıyla, nota yazmak amacıyla, performans ve pratik yapma amacıyla müzik teknolojilerinden yararlandıklarını belirlemişlerdir. Belirlenen bu teknolojilerin kullanım düzeyinin orta seviyede olduğunu (5’li dereceleme ölçeğine göre ortalama 3,05 ile 3,46) tespit etmişlerdir. Waddell ve Williamon (2019) müzisyenlerle yaptığı çalışmada, bireysel çalışmalarında ve eğitim aldıkları süreçte en çok mobil cihazlardan yararlandıkları; metronom, akort ve sesli görsel kayıt almak için başka cihaz kullanmak yerine akıllı telefonlarından yararlandıkları sonucuna varmışlardır.

Verilen sonuçlar ile bu araştırmada elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında müzik dinleme, sanal enstrüman, eşlik, kayıt, metronom ve akort aleti kullanımı için yazılımlardan yararlanma sonuçları benzerlik göstermektedir. Buna karşın özellikle nota yazım uygulamaları ise farklılık göstermektedir. Birçok çalışmada nota yazım programlarının en çok kullanılan yazılımlar arasında olduğu belirtilmiştir. Nota yazım uygulamalarının mobil cihazlarda kullanımı ile bilgisayar ortamlarında kullanımları arasında oluşan kullanım kolaylığı, belirlenen bu farkın temel sebebi olarak görülebilir. Bilgisayar ekran büyüklüğü ve klavye kullanımı gibi avantajları ile daha rahat kullanım sunarken, mobil cihazlar bu konularda sınırlı kalmaktadır. Bu sebeple nota yazım programlarının mobil cihazlara göre bilgisayar ortamlarında daha yoğun şekilde kullanıldığı söylenebilir. Uygulama marketleri incelendiğinde de nota yazım ile ilgili mobil uygulamaların sayısının diğer uygulama çeşitlerine göre daha az olduğu görülebilmektedir (Kell & Wanderley, 2014). Diğer uygulama gruplarına göre Türk müziği uygulamalarının kullanım sıklığının daha düşük olmasının en büyük sebebi ise, özel olarak bu alan için üretilmiş uygulama çeşitliliğinin oldukça az olması olabilir.

6.1.2. Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Mobil Uygulama Kullanım Düzeylerinin Demografik Özelliklerine Göre Karşılaştırılması ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmanın ikinci alt problemi için; müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin mobil uygulama kullanım durumları cinsiyetleri, sınıf düzeyleri, bireysel çalgı alan türleri ve kullandıkları işletim sistemine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Cinsiyet

değişkenine göre yapılan analizler sonucunda müzik öğretmeni adaylarının mobil uygulama kullanım durumları kadınlar lehine ve düşük düzeyde olmak üzere anlamlı şekilde farklılaşmaktadır. Faktörler bazında yapılan incelemeye göre, Türk müziği uygulamaları ve genel müzik uygulamaları faktörlerinde bir fark bulunmazken; batı müziği ve yardımcı uygulamalar faktörlerinde kadınlar lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Cinsiyetin teknoloji kullanımı üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalara bakıldığında; cinsiyetin teknoloji kullanımı üzerine bir etkisinin bulunmadığı araştırmalar olmasına rağmen (Raman, Don, Khalid, & Rizuan, 2014; Salentiny, 2012), erkeklerin teknoloji kullanım, tutum ve kabul düzeylerinin yüksek bulunduğu çalışmaların sayısının yoğunlukta olduğu söylenebilir (Ardies, De Maeyer, Gijbels, & van Keulen, 2015; Milis, Wessa, Poelmans, Doom, & Bloemen, 2008; Liaw & Huang, 2011; Okazaki & Santos, 2012). Benzer olarak erkeklerin eğitimleri ile ilgili müzik teknolojileri kullanımı öz yeterlilikleri (Doherty, 2018) ve müzik teknolojilerine yönelik deneyimleri (Bannerman & O’Leary, 2020) kadınlardan daha yüksek bulunmuştur. Bu duruma karşın mobil teknolojilerle ilgili araştırma sonuçları farklılaşmaktadır. Hwang, Chan-Olmsted, Nam ve Chang (2016) yaptıkları çalışmada kadınların mobil uygulama kullanım sıklığının erkeklerden az bir farkla daha yoğun olduğunu belirtmişlerdir. Wai, Ng, Chiu, Ho ve Lo (2018) lisans öğrencilerinin mobil uygulama kullanımlarının; Kamiyama vd. (2016) ise mobil cihaz kullanım sıklıklarının cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucunu elde etmişlerdir. Kim, Briley ve Ocepek (2015) ise kadınların erkeklerden daha yoğun mobil cihaz kullandıkları sonucuna varmışlardır. Huseynov (2020) mobil uygulama kullanım sıklıklarını 23 uygulama kategorisi üzerinden incelemiş ve 20 kategoride cinsiyetin bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir. Hilao ve Wichadee (2017) öğrenim amaçlı mobil uygulama kullanımına yönelik tutumların cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Lehimler (2019) müzik uygulamalarına yönelik farkındalıkları incelediği çalışmasında, yedi başlığın beşinde fark olmadığını, bir başlıkta erkekler, bir başlıkta ise kadınlar lehine fark olduğunu saptamıştır. Verilen çalışmalara bakıldığında mobil cihazlar ve uygulamalar üzerine yapılan araştırmalar ile teknoloji başlığı üzerine yapılan çalışmaların sonuçları farklılaşmaktadır. Buradan hareketle kullanım alanı gittikçe artan mobil cihazlar ve uygulamalarla, cinsiyet değişkeninde oluşan farklılığın etki oranının düştüğü söylenebilir. Yapılan bu çalışmada da kadınların eğitim amaçlı mobil uygulama kullanım sıklıkları erkeklere göre az bir farkla olsa dahi yüksek çıkmıştır. Cinsiyet üzerine yapılacak olan araştırmalar çalışma konusu, sosyoekonomik durum, aile, çevre vb. etkenler üzerinden farklı çalışmalarda incelenebilir.

Sınıf düzeyi değişkenine göre yapılan incelemede müzik öğretmeni adaylarının devam ettikleri sınıf düzeyi ile mobil uygulama kullanım sıklıkları arasında farklılık tespit edilememiştir. Buna göre lisans eğitimindeki öğrenim düzeyinin müzik öğreniminde mobil uygulama kullanımı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı söylenebilir. Benzer şekilde Prieto, Migueláñez ve García-Peñalvo (2016) yaptıkları çalışmada mobil uygulama kullanımı üzerinde sınıf değişkenin bir etkisinin olmadığını sonucuna ulaşmışlardır. Salentiny'de (2012) teknoloji kullanımı üzerine yaptığı araştırmada yaş veya sınıf faktörünün teknoloji kullanım düzeyinde bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir. van der Kaay ve Young (2012) ise, çalışma grubunun yaş farklılığının yüksek olduğu araştırmalarında yaş olarak daha küçük olan kişilerin teknolojik araç kullanımına daha ilgili olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır. Mobil uygulama indirme ve kullanma oranlarına bakıldığında da yaş seviyesinin artarken kullanım oranın düştüğü görülmektedir (Shah, 2020). Bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturan lisans öğrencilerinin yaşlarının yakın olması, mobil uygulama kullanım düzeylerinde farklılık çıkmamasının sebebi olarak görülebilir.

Bireysel çalgı alan türü değişkenine göre yapılan incelemede; müzik öğretmeni adaylarının mobil uygulama kullanımları sadece Türk müziği boyutunda farklılaşmaktadır. Ölçülen bu fark, bireysel çalgı alan türü Türk müziği enstrümanı olan öğrencilerin lehine olmak üzere istatistiksel olarak anlamlıdır. Diğer faktörler ve ölçek geneline ait puanlara göre ise farklılık tespit edilememiştir. Türk müziği enstrümanı çalan öğrenciler Türk müziği ile ilgili durumlarda daha yoğun mobil uygulama kullanırken; batı müziği uygulamaları, genel müzik uygulamaları ve yardımcı uygulamalarda ve ölçek geneline göre, bireysel çalgı alan türünün mobil uygulama kullanımı üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kullanılan işletim sistemine göre mobil uygulama kullanım sıklığının değişip değişmediğine göre yapılan incelemede anlamlı bir fark bulunamamıştır. Android veya iOS işletim sistemi kullanımının müzik öğreniminde mobil uygulama kullanımı durumu üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Chmielarz (2020) yükseköğrenim öğrencileri ile yaptığı çalışmada iOS kullanıcılarının sıklıkla, Android kullanıcılarının ise bazen akıllı telefonlarını telefon ve internet gibi temel amaçlarının ötesinde kullandıklarını belirlemiştir. Pryss vd. (2020) ise bu çalışmadan elde edilen sonucu destekleyecek şekilde mobil uygulama kullanımının, kullanılan işletim sistemine göre değişmediği sonucuna varmışlardır. Bu noktada öne çıkan etkenin mobil müzik uygulamaları çeşitliliği olduğu söylenebilir. Müzik alanı mobil uygulama marketlerinin en yoğun kategorilerinden birisidir. Her iki işletim sisteminin uygulama marketleri de bu araştırmanın kapsamında oluşturulan uygulama

kullanım durumlarını karşılayacak, benzer mobil uygulamaları barındırmaktadır. Benzer özellikleri karşılayan mobil uygulamaların her iki platformda da bulunması, müzik öğretmeni adaylarının müzik öğreniminde mobil uygulama kullanımlarının benzer çıkmasının sebebi olarak görülebilir.

Tarama çalışmasında ayrıca müzik öğretmeni adaylarının müzik uygulamalarına yönelik (%73,5) ve müzik uygulama geliştirmeye yönelik (%65,1) eğitim almak istedikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Benzer şekilde Dorfman (2016) yaptığı çalışmada müzik eğitimi öğrencilerinin müzik teknolojilerine yönelik eğitim almak istedikleri ve bunun bir gereklilik olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Gilbert (2016) ise teknolojinin müzik eğitimine dâhil edilmesiyle öğrenmenin temel koşulları olarak adlandırdığı öğrenci merkezli öğrenme, eşit erişim ve sağlıklı iletişim gibi başlıklarda ilerleme kaydedilebileceğini; bu sebeple müzik eğitimi lisans programlarının yeniden yapılandırılması gerektiğini belirtmiştir. Bannerman ve O’Leary (2020) müzik öğretmeni adaylarının büyük çoğunluğunun teknoloji destekli müzik eğitiminin hem bireysel gelişimlerine hem de gelecekte iyi bir öğretmen olmalarına yardımcı olacağına inandıklarını tespit etmiştir.

6.1.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Puanları ile İlgili Sonuçlar

Araştırmanın üçüncü alt probleminin çözümü için Gazi Üniversitesi Müzik Eğitimi Anabilim Dalında öğrenimlerine devam eden 9 lisans öğrencisine deney çalışmasının başında ve sonunda başarı testi uygulaması yapılmıştır. Çevrimiçi olarak uygulanan öntest puanları incelendiğinde en yüksek puan 64,29, en düşük puan 28,57 olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin üçü 50 üzeri puan alırken, altısı 50 altı puan almıştır. Deney grubu öğrencilerinin öntest başarı puanları ortalaması 42,06 olarak bulunmuştur. Deney çalışmasının sonunda uygulanan sontest puanları incelendiğinde ise en yüksek puan 92,86, en düşük puan 42,86 olarak hesaplanmıştır. Deney grubu öğrencilerinden sekizi 50 üzeri puan alırken, bir öğrenci 50 altında puan almıştır. Deney grubu öğrencilerinin sontest puanları ortalaması 68,26 olarak hesaplanmıştır.

6.1.4. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Sonuçlarının Karşılaştırılması ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmanın dördüncü alt probleminin çözümü için deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı

incelenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin öntest puanları ortalaması (42,06) ile son test puanları ortalamaları (68,26) arasında yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonucunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Hesaplanan etki büyüklüğü ($r=0,89$) oluşan farkın yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Araştırma kapsamında geliştirilen Türk müziği eğitimi mobil uygulaması kullanılarak, müzik öğretmeni adaylarının Türk müziğinde dizi oluşturmaya yarayan 4'lü ve 5'liler konusundaki başarıları üzerinde yüksek düzeyde ve anlamlı bir etki elde edilmiştir. Puanlar arasında oluşan yüzdelik farka bakıldığında da en düşük %28, en yüksek %125'lik bir artış saptanmıştır. Deney grubunun test puanları arasındaki genel artış ortalaması %62 olarak hesaplanmıştır. Deney grubundaki bütün öğrencilerin test puanları arasında önemli derecede bir artışın gerçekleşmesi ve puan ortalamaları arasında oluşan farkın istatistiksel olarak anlamlı olması, Türk müziği işitme çalışmaları için mobil uygulama desteğinin kullanılmasının, öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu yönde ve anlamlı bir etki yarattığı söylenebilir.

Müzik eğitiminde kullanılmak üzere tasarlanan dijital araçlar öğrenme-öğretme ortamları için yeni yollar sunmaktadır (Waldron, 2013). Doğası gereği etkileşimi yüksek müzik eğitim için yüz yüze eğitim modeli daha uygun olsa da öğrenmeye destek amaçlı tasarlanan dijital araçlar öğrencilerin ilgisini çekmekte, odaklanmalarını ve motivasyonlarını arttırmakta ve dolayısıyla başarı üzerinde de etkili olabilmektedirler (Birch 2018; Magalhães, Monteiro, Carvalho, Magalhães, & Monteiro, 2018; Upitis, Abrami, Brook, Boese, & King, 2016). Upitis ve Abrami (2017) geliştirdikleri mobil uygulama ile müzik öğrencilerinin daha etkili bireysel çalışmalar yapabildiklerini ve böylece daha hızlı akademik ilerleme gösterdikleri sonuçlarına varmışlardır. Chong (2019) geleneksel öğretime destek amacıyla geliştirdiği işitme ve teori uygulaması ile öğrencilerin daha çok pratik yapabildiği ve öğrenme seviyelerinde artış olduğu sonuçlarına varmıştır. Ng, Lui, Kwok (2015) piyano öğrencilerin bireysel çalışmalarına yardımcı olmak için geliştirdikleri mobil uygulama ile öğrencilerin deşifre, müzik teorisi ve işitme becerilerinde artış gerçekleştiği sonucuna ulaşmışlardır. Sabet (2018) mobil müzik oluşturma uygulaması kullanımının, öğrencilerin müzik besteleme konusuyla ilgili öğrenme ve derse katılım düzeylerinde artış olduğu sonucuna varmıştır. Khoury (2017) mobil müzik uygulaması kullanılarak öğrencilerin emprovizasyon tekniklerinde artış sağlandığı ve böylece müzikal yaratıcılıklarının geliştiğini tespit etmiştir. Küçük yaş gruplarıyla yapılan çalışmalarda da özellikle oyunlaştırılmış müzik eğitim uygulamalarının çocukların temel müzikal becerileri kazanmasına yardımcı olduğu gözlemlenmiştir (Burton & Pearsall, 2015; Chung & Wu, 2019; de Villiers, 2018).

Akademik başarının yanında müzik eēitiminde mobil uygulama desteēinin kullanılması kapsamlı çalışma planlarının yapılmasına, ērencilerin gelişiminin takip edilmesine ve anında kapsamlı geri dönüşler yapılmasına yardımcı olmaktadır (Upitis & Abrami, 2017). Bu faydaları sebebiyle müzik ēretmenleri de müzik ēreniminde teknoloji desteēinin kullanılmasının, ērencilerin gelişimlerine olumlu katkı sağladığını düşünmektedir (Upitis, Abrami, & Boese, 2016).

Verilmiş olan araştırma sonuçları incelendiēinde mobil uygulama destekli müzik eēitimi çalışmalarının ērenme düzeyinde olumlu yönde katkıları olduēu görülmektedir. İncelenen araştırma sonuçları, bu araştırmanın deney uygulamasından elde edilen sonuçları desteklemektedir. Türk mziēi işitme becerilerini geliştirmeye yönelik hazırlanmış olan mobil uygulama, amacına uygun olarak müzik ēretmeni adaylarının Türk mziēi işitme becerilerinin geliştirilmesine destek olmuştur.

6.2. neriler

Araştırma sonucunda elde edilen veriler ışığında,

- Müzik eēitimi müfredatları incelenerek, ērenime destek sağlayacak uygulamaların kullanımının teşvik edilmesi,
- Müzik eēitimi müfredatına, müzik eēitiminde teknoloji uygulamalarının yapılacağı bir dersin eklenmesi,
- Türk mziēi ile ilgili kuramsal ve icrasal beceriye destek amaçlı mobil uygulamaların geliştirilmesi,
- Mobil ērenme araçlarının kullanılmasının teşvik edilmesi,
- Mobil uygulama geliştirme ile ilgili kurs, seminer gibi yönlendirici etkinliklerin planlanması,
- Alan dersleri ile ilgili mobil uygulama destekli ders senaryoların geliştirilmesi,
- Özellikle uygulamalı müzik alan dersleri için ēreticilerin müzik teknolojileri ile ilgili farkındalıklarını yükseltecek eēitimlerin verilmesi önerilmektedir.

Bu araştırmadan yola çıkarak yapılacak yeni çalışmalar için,

- Müzik eēitimi haricinde diēer müzik ērenci gruplarını da kapsayan çalışmalar yapılması,
- Mobil uygulama kullanımının farklı müzikal yetenekler üzerindeki etkisinin

inceleneceği deneysel çalışmalar yapılması,

- Daha büyük çalışma gruplarıyla araştırmalar yapılması,
- Müzik eğitiminde teknoloji desteği etkisinin nitel boyutuyla inceleneceği çalışmalar yapılması,
- Hizmet içinde bulunan müzik öğretmenleri ile ilgili çalışmalar yapılması,
- Daha farklı yaş gruplarında mobil uygulama destekli müzik eğitiminin etkisinin inceleneceği çalışmalar yapılması önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- Aktüze, İ. (2010). *Müziği anlamak ansiklopedik müzik sözlüğü*. İstanbul: Pan.
- Alzaza, N. S., & Yaakub, A. R. (2011). Students' awareness and requirements of mobile learning services in the higher education environment. *American Journal of Economics and Business Administration*, 3(1), 95–100. <https://doi.org/10.3844/ajebasp.2011.95.100>
- Appttrace. (2020). Mobile app stat. Retrieved from <https://www.appttrace.com>
- Ardies, J., De Maeyer, S., Gijbels, D., & van Keulen, H. (2015). Students attitudes towards technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 25(1), 43–65. <https://doi.org/10.1007/s10798-014-9268-x>
- Ayhan, A., & Ertekin, B. (2017). Notasyon videoları yoluyla solfej eğitimi çalışmaları üzerine bir değerlendirme: Muzikolaj örneği. A. Bakla, H. Demiröz, & A. Çekiç (Eds), *Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu* içinde (s. 25–38). Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi. http://uets.cumhuriyet.edu.tr/tr/wpcontent/uploads/UETS_published18Ocak-all.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Bal, Y., & Arıcı, N. (2010). Mobil öğrenme materyali hazırlama süreci. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 4(1), 7–12. <https://doi.org/10.17671/btd.95220>
- Bannerman, J. K., & O'Leary, E. J. (2020). Digital natives unplugged: Challenging assumptions of preservice music educators' technological skills. *Journal of Music Teacher Education*, 1–14. <https://doi.org/10.1177/1057083720951462>
- Bauer, W., & Dammers, R. (2016). Technology in music teacher education: A national survey. *Research Perspectives in Music Education*, 18(1), 2–15. Retrieved from <https://www.ingentaconnect.com/contentone/fmea/rpme/2016/00000018/00000001/art00001>

- Bayyurt, Y., Erçetin, G., & Karataş, N. B. (2014). The stages in mobile-assisted language learning material development. In Marco Kalz, Y. Bayyurt, & M. Specht (Eds.), *Mobile as Mainstream – Towards Future Challenges in Mobile Learning* (pp. 339–351). Switzerland: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-13416-1>
- Behar, C. (2014). *Aşk olmayınca meşk olmaz*. İstanbul: Yapı Kredi.
- Bellman, S., Potter, R. F., Treleaven-Hassard, S., Robinson, J. A., & Varan, D. (2011). The effectiveness of branded mobile phone apps. *Journal of Interactive Marketing*, 25(4), 191–200. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2011.06.001>
- Birch, H. J. S. (2017). Potential of SoundCloud for mobile learning in music education: A pilot study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 11(1), 30–40. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2017.080895>
- Birch, H. J. S. (2018). *Music learning in an online affinity space: Using a mobile application to create interactions during independent musical instrument practice*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/91827>
- Borba, M. C., Askar, P., Engelbrecht, J., Gadanidis, G., Llinares, S., & Aguilar, M. S. (2016). Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education. *ZDM - Mathematics Education*, 48(5), 589–610. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0798-4>
- Brown, T. H. (2005). Towards a model for m-learning in Africa. *International Journal on E-Learning*, 4(3), 299–315. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/5082/>
- Bryman, A., & Cramer, D. (2005). *Quantitative data analysis with SPSS 12 and 13*. London: Routledge.
- Buonviri, N. O., & Paney, A. S. (2020). Technology use in high school aural skills instruction. *International Journal of Music Education*, 38(3), 431–440. <https://doi.org/10.1177/0255761420909917>
- Burden, K., & Kearney, M. (2016). Conceptualising authentic mobile learning. In D. Churchill, J. Lu, T. K. F. Chiu, & B. Fox (Eds.), *Mobile Learning Design Theories and Application* (pp. 27–43). Singapore: Springer. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_2](https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_2)
- Burton, S. L., & Pearsall, A. (2015). Music-based iPad app preferences of young children. *Research Studies in Music Education*, 38(1), 75–91. <https://doi.org/10.1177/1321103X16642630>

- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, S., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Can, A. (2016). *Spss ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem.
- Can, C. M., & Levendoğlu, N. O. (2002). Geleneksel Türk sanat müziği terminolojisinde çok kültürlü unsurlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 239–245. <https://doi.org/10.17152/gefd.84406>
- Chen, C. W. J. (2015). Mobile learning: Using application Auralbook to learn aural skills. *International Journal of Music Education*, 33(2), 244–259. <https://doi.org/10.1177/0255761414533308>
- Chen, J. C. W. (2020). Mobile composing: Professional practices and impact on students' motivation in popular music. *International Journal of Music Education*, 38(1), 147–158. <https://doi.org/10.1177/0255761419855820>
- Cherner, T., Dix, J., & Lee, C. (2014). Cleaning up that mess: A framework for classifying educational apps. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 14(2), 158–193. Retrieved from <http://www.citejournal.org/vol14/iss2/general/article1.cfm>
- Chmielarz, W. (2020). The usage of smartphone and mobile applications from the point of view of customers in Poland. *Information*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/INFO11040220>
- Chong, E. K. M. (2019). Teaching and learning music theory in the age of AI and mobile technologies. *International Journal for Digital Society*, 10(3), 1505–1509. <https://doi.org/10.20533/ijds.2040.2570.2019.0186>
- Chou, C. C., Block, L., & Jesness, R. (2012). A case study of mobile learning pilot project in K-12 schools. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 5(2). <https://doi.org/10.18785/jetde.0502.02>
- Chung, S., & Wu, C. (2019). Mobile device applications for head start experience in music. In A. L. Brooks & E. Brooks (Eds.), *Interactivity, Game Creation, Design, Learning, and Innovation* (Vol. 196, pp. 189–196). Cham: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-55834-9_22

- Clement, J. (2020). Most popular Apple App Store categories 2020. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/270291/popular-categories-in-the-app-store/>
- Conard, N. J., Malina, M., & Munzel, S., C. (2009). New flutes document the earliest musical tradition in southwestern Germany. *Nature*, 460(7256), 737–740. <https://doi.org/10.1038/nature08169>
- Conradie, P., Lombard, A., & Moller, M. (2013). Learners’ perceptions of mobile devices for learning in higher education - towards a mobile learning pedagogical framework. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 7(1), 514–519. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.1060771>
- Cook, J., & Santos, P. (2016). Three phases of mobile learning state of the art and case of mobile help seeking tool for the health care sector. In D. Churchill, J. Lu, T. K. F. Chiu, & B. Fox (Eds.), *Mobile Learning Design Theories and Application* (pp. 315–335). Singapore: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_17
- Cranford Wesley, D. (2015). Designing a mobile applications curriculum: Overview. In Y. A. Zhang (Ed.), *Handbook of mobile teaching and learning* (pp. 61–75). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-642-54146-9_7
- Crawford, S., & Fitzpatrick, P. (2015). Use of mobile digital technology and iPod touches in physical education. In Y. A. Zhang (Ed.), *Handbook of Mobile Teaching and Learning* (pp. 499–509). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-642-54146-9_7
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni*. (Çev. M. Şahin). Ankara: Eğiten Kitap.
- Crompton, H. (2013a). A historical overview of mobile learning: Toward learner-centered education. In Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (Eds.), *Handbook of Mobile Learning* (pp. 3–14). New York: Routledge. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/263852116>
- Crompton, H. (2013b). Mobile learning: New approach, new theory. In Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (Eds.), *Handbook of Mobile Learning* (pp. 47–58). New York: Routledge. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/263854800>
- Crompton, H. (2016). The theory of context-aware ubiquitous learning and the affordances of this approach for geometry learners. In D. Churchill, J. Lu, T. K. F. Chiu, & B. Fox (Eds.), *Mobile Learning Design Theories and Application* (pp. 303–315). Singapore:

Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_18

Çelik, A. (2013). M-öğrenme tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik analizleri. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(4), 2146–9199.

Çınar, S. M., & Bilici, H. (2020). Mobil cihazlar için uygulama geliştirmekte kullanılan platformların ve dillerin karşılaştırılması, 1(1), 42–54. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1255789> sayfasından erişilmiştir.

de Villiers, F. (2018). The application of gamification in developing an innovative mobile app for music tuition. In D. Parsons, R. Power, A. Palalas, H. Hambrock, & K. MacCallum (Eds.), *17th World Conference on Mobile and Contextual Learning* (pp. 14–21). Chicago: Concordia University Chicago. Retrieved from <https://www.learntechlib.org/p/184918/>

Debevc, M., Weiss, J., Šorgo, A., & Kožuh, I. (2020). Solfeggio learning and the influence of a mobile application based on visual, auditory and tactile modalities. *British Journal of Educational Technology*, 51(1), 177–193. <https://doi.org/10.1111/bjet.12792>

Demirtaş, E. (2019). Bireysel çalgı dersi için ters yüz sınıf modeline uygun mobil uygulama önerisi. H. Yücel & S. Türkel Oter (Ed.), *Müzik Kültürüne Dair Çeşitli Görüşler III* içinde (s. 247–258). Konya: Eğitim.

Doherty, B. (2018). *The role of content, pedagogical, and technological knowledge in explaining music teacher self-efficacy*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://search.proquest.com/pqdtglobal/docview/2219196002/3D20C04A288C438CPQ/8?accountid=11054>

Dorfman, J. (2016). Exploring models of technology integration into music teacher preparation programs. *Research in Music Education*, 28. Retrieved from http://www-usr.rider.edu/~vrme/v28n1/visions/Dorfman_Models_of_Technology_Integration.pdf

Downes, S. (2005, October). E-learning 2.0. *ELearn Magazine*, 1. Retrieved from <https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/1104966.1104968>

Dyson, L. E. (2014). A vodcast project in the workplace: Understanding students' learning processes outside the classroom. In Marco Kalz, Y. Bayyurt, & M. Specht (Eds.), *Mobile as Mainstream – Towards Future Challenges in Mobile Learning* (pp. 258–272). Switzerland: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-13416-1>

- Ebner, M. (2015). Mobile applications for math education- how should they be done? In H. Crompton & J. Traxler (Eds.), *Mobile Learning and Mathematics* (pp. 20–33). New York: Routledge.
- Eisenlauer, V. (2014). Multimodality in mobile-assisted language learning. In Marco Kalz, Y. Bayyurt, & M. Specht (Eds.), *Mobile as Mainstream – Towards Future Challenges in Mobile Learning* (pp. 328–339). Switzerland: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-13416-1>
- Ekici, M. (2018). *Mobil teknoloji tabanlı öğrenme uygulamalarının bilimsel düşünme süreci üzerine etkisinin incelenmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Eyles, A. M. (2018). Teachers’ perspectives about implementing ICT in music education. *Australian Journal of Teacher Education*, 43(5). <https://doi.org/10.14221/ajte.2018v43n5.8>
- Fahlman, D. (2014). Nurses’ work-based mobile learning. In Marco Kalz, Y. Bayyurt, & M. Specht (Eds.), *Mobile as Mainstream – Towards Future Challenges in Mobile Learning* (pp. 300–304). Switzerland: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-13416-1>
- Feser, J. (2015). mLearning is not e-learning on a mobile device. In C. Udell & G. Woodill (Eds.), *Mastering Mobile Learning* (pp. 35–42). New Jersey: Wiley.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Los Angeles: Sage.
- Fulcher, L. J. (2017). *Use of web-based tools in musical communities from three perspectives*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://search.proquest.com/pqdtglobal/docview/1986284432/58A13A52E6314FA9PQ/13?accountid=11054>
- Gaines, J. M. (2018). *Music technology and the conservatory curriculum*. (Doctoral dissertation). <https://doi.org/https://doi.org/10.7916/d8j11kpq>
- Galanek, J. D., Gierdowski, D. C., & Brooks, D. C. (2018). *Educause Center For Analysis And Research Study of Undergraduate Students and Information Technology* (Research Report). Retrieved from <https://library.educause.edu/resources/2018/10/2018-students-and-technology-research-study>
- Gartner. (2020). Gartner says worldwide smartphone sales will grow 3% in 2020. Retrieved from <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-01-28-gartner-says->

worldwide-smartphone-sales-will-grow-3--

- Gelbal, S. (1994). pmadde güçlük indeksi ile rasch modelinin b parametresi ve bunlara dayalı yetenek ölçüleri üzerine bir karşılaştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 85–94. <http://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/1239-published.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS statistics 25 step by step a: A simple guide and reference*. New York: Routledge.
- Georgiev, T., Georgieva, E., & Smrikarov, A. (2004). M-learning - a new stage of e-learning. In *International Conference on Computer Systems and Technologies* (pp. 1–5). <https://doi.org/10.1145/1050330.1050437>
- Gilbert, A. D. (2015). *An exploration of the use of and the attitudes toward technology in first-year instrumental music*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://search.proquest.com/pqdtglobal/docview/1678954526/5BA29D50161E4EE0PQ/17?accountid=11054>
- Gilbert, D. (2016). Revitalizing music teacher preparation with selected ‘Essential Conditions.’ *Journal of Music, Technology and Education*, 9(2), 161–173. https://doi.org/10.1386/jmte.9.2.161_1
- Gorgoretti, B. (2019). The use of technology in music education in North Cyprus according to student music teachers. *South African Journal of Education*, 39(1), 1–10. <https://doi.org/10.15700/saje.v39n1a1436>
- Gu, N. (2016). Implementing a mobile app as a personal learning environment for workplace learners. In D. Churchill, J. Lu, T. K. F. Chiu, & B. Fox (Eds.), *Mobile Learning Design Theories and Application* (pp. 285–303). Singapore: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_17
- Gu, T. (2019). Newzoo’s global mobile market report: Insights into the world’s 3.2 billion smartphone users, the devices they use & the mobile games they play. Retrieved from <https://newzoo.com/insights/articles/newzoos-global-mobile-market-report-insights-into-the-worlds-3-2-billion-smartphone-users-the-devices-they-use-the-mobile-games-they-play/>
- Guillén-Gámez, F. D., Álvarez-García, F. J., & Rodríguez, I. M. (2019). Digital tablets in the music classroom: A study about the academic performance of students in the BYOD

- context. *Journal of Music, Technology and Education*, 11(2), 171–182.
https://doi.org/10.1386/jmte.11.2.171_1
- Gürpınar, E., & Zayim, N. (2008). Tıp eğitimi ve e-öğrenme. *Tıp Eğitimi Dünyası*, (27), 19–25. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/199232> sayfasından erişilmiştir.
- Haag, J., & Berking, P. (2015). Design considerations for mobile learning. In Y. A. Zhang (Ed.), *Handbook of Mobile Teaching and Learning* (pp. 41–60). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-642-54146-9_61
- Haning, M. (2015). Are they ready to teach with technology? An investigation of technology instruction in music teacher education programs. *Journal of Music Teacher Education*, 25(3), 78–90. <https://doi.org/10.1177/1057083715577696>
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10, 224–240. <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.615465>
- Haznedar, Ö., & Baran, B. (2012). Eğitim fakültesi öğrencileri için e-öğrenmeye yönelik genel bir tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 2(2), 42–59. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/etku/issue/6271/84225> sayfasından erişilmiştir.
- Hendrickson, A. E., & White, P. O. (1964). Promax: A quick method for rotation to oblique simple structure. *British Journal of Statistical Psychology*, 17(1), 65–70. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1964.tb00244.x>
- Herrington, A., & Herrington, J. (2007). Authentic mobile learning in higher education. In *International Educational Research Conference*. <https://doi.org/10.1109/ICNICONSMCL.2006.103>
- Hidayat, A., & Gayuh Utomo, V. (2014). Open Source Based M-Learning Application for Supporting Distance Learning. *Telecommunication Computing Electronics and Control*, 12(3), 657. <https://doi.org/10.12928/telkomnika.v12i3.104>
- Hilao, M. P., & Wichadee, S. (2017). Gender differences in mobile phone usage for language learning, attitude, and performance. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 68–79. <https://doi.org/10.17718/tojde.306558>
- Homan, S., & Wood, K. (2003). Taming the mega-lecture: wireless quizzing. Retrieved from <http://www.syllabus.com/article.asp?id=8251>

- Huseynov, F. (2020). *Mobile application usage analysis of Android users in Turkey*. Proceedings of the Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-6, Baku. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/342260679_MOBILE_APPLICATION_USAGE_ANALYSIS_of_ANDROID_USERS_in_TURKEY
- Hwang, K. H., Chan-Olmsted, S. M., Nam, S. H., & Chang, B. H. (2016). Factors affecting mobile application usage: Exploring the roles of gender, age, and application types from behaviour log data. *International Journal of Mobile Communications*, 14(3), 256–272. <https://doi.org/10.1504/IJMC.2016.076285>
- Ilic, P. (2014). The relationship between students, mobile phones and their homework. In Marco Kalz, Y. Bayyurt, & M. Specht (Eds.), *Mobile as Mainstream – Towards Future Challenges in Mobile Learning* (pp. 146–156). Switzerland: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-13416-1>
- Innocenti, E. D., Geronazzo, M., Vescovi, D., Nordahl, R., Serafin, S., Ludovico, L. A., & Avanzini, F. (2019). Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education. *Computers and Education*, 139(July), 102–117. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.010>
- İslamoğlu, H. (2019). *Öğretmen adaylarının mobil teknoloji destekli eğitsel uygulamalara yönelik kabul ve kullanım davranışlarının incelenmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Kamiyama, T., Hisazumi, K., Inamura, H., Konishi, T., Ohta, K., & Fukuda, A. (2016). *Smartphone usage analysis based on actual-use survey*. Proceedings of the MobiCASE 2016 - 8th EAI International Conference on Mobile Computing, Applications and Services. <https://doi.org/10.4108/eai.30-11-2016.2267052>
- Kang, J. Y. M., Mun, J. M., & Johnson, K. K. P. (2015). In-store mobile usage: Downloading and usage intention toward mobile location-based retail apps. *Computers in Human Behavior*, 46, 210–217. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.012>
- Karaaslan, A. (2014). Web. H. Çakır & S. Eryılmaz (Ed.), *Eğitimciler için bilişim teknolojileri içinde* (s. 157-164). Ankara: Pegem.

- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kelekçi Olgun, M. (2018). *Okul öncesi sanat eğitimi için geliştirilen grafik aplikasyon öğrenme modeli*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kell, T., & Wanderley, M. M. (2014). *A high-level review of mappings in musical iOS applications*. Proceedings of the 40th International Computer Music Conference, ICMC 2014 (pp. 565–572). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/298981497_A_HighLevel_Review_of_Mappings_in_Musical_iOS_Applications/citations
- Kell, T., Wanderley, M. M., & Kit, D. (2013). *A quantitative review of mappings in musical ios applications*. Proceedings of the Sound and Music Computing Conference, (pp. 473–480). Retrieved from https://www-archive.idmil.org/_media/publications/2013/kell_2013_smc.pdf
- Khoo, K. Y. (2016). Enacting app-based learning activities with viewing and representing skills in preschool mathematics lessons. In D. Churchill, J. Lu, T. K. F. Chiu, & B. Fox (Eds.), *Mobile Learning Design Theories and Application* (pp. 351–373). Singapore: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_21
- Khoury, S. (2017). *Improvise: Research-creation of a framework and software prototype for creative music learning with technology*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/1j92g990s>
- Kilmen, S. (2015). *Eğitim araştırmacıları için SPSS uygulamalı istatistik*. Ankara: Edge.
- Kim, Y., Briley, D. A., & Ocepek, M. G. (2015). Differential innovation of smartphone and application use by sociodemographics and personality. *Computers in Human Behavior*, 44, 141–147. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.059>
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York: Routledge.
- Kline, P. (2015). *A handbook of test construction introduction to psychometric design*. New York: Routledge.
- Kocakaplan, Y. (2018). *Müzik öğretmeni adaylarının mobil cihazlardaki müzik uygulamalarını kullanım durumları*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Kurbanoglu, S. (2010). Türk bilgi okuryazarlığı: Kavramsal bir analiz. *Türk Kütüphaneciliği*, 24, 723–747. <http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/viewFile/447/437> sayfasından erişilmiştir.
- Lebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of educational measurement*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Lehimler, E. (2019). The evaluation of music teacher candidates' awareness of music applications and software, their frequency of use and purpose of use. *Journal of Education and Training Studies*, 7(10), 99–107. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i10.4381>
- Lehner, Nösekabel, & Lehmann. (2003). Wireless e-learning and communication environment: welcome at the university of Regensburg. *E-Service Journal*, 2(3), 23. <https://doi.org/10.2979/esj.2003.2.3.23>
- Liaw, S., & Huang, H. (2011). A study of investigating learners attitudes toward e-learning. In *The Fifth International Conference on Distance Learning and Education* (Vol. 12, pp. 28–32). Retrieved from <http://www.ipcsit.com/vol12/6-ICDLE2011E0014.pdf>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22, 5–55. Retrieved from https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf
- Magalhães, D. S., Monteiro, J. J. G., Carvalho, J. A., Magalhães, W. A. M., & Monteiro, C. D. C. (2018). Mobile application and technology as a motivational support to the learning process of Art/Music. *Revista Sítio Novo*, 2(1), 23. <https://doi.org/10.47236/2594-7036.2018.v2.i1.23-39p>
- Martin, F., & Betrus, A. K. (2019). *Digital media for learning theories, processes, and solutions*. Switzerland: Springer. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-33120-7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-33120-7)
- McConatha, D., Praul, M., & Lynch, M. J. (2008). Mobile learning in higher education: An empirical assessment of a new educational tool. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(3), 15–21. Retrieved from <http://www.tojet.net/articles/v7i3/732.pdf>
- McQuiggan, S., Kosturko, L., McQuiggan, J., & Sabourin, J. (2015). *Mobile learning, a handbook for developers, educators, and learners*. New Jersey: Wiley.
- Melo, X., & Çomo, A. (2016). Mobile learning: a case study in physical chemistry laboratory. *European Journal of Education Studies*, 1(3), 49–59.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.55078>

- Milis, K., Wessa, P., Poelmans, S., Doom, C., & Bloemen, E. (2008). *The impact of gender on the acceptance of virtual learning environments*. Proceedings of the International Conference of Education, Research and Innovation, International Association of Technology, Education and Development. Retrieved from <http://www.wessa.net/download/iceripaper2.pdf>
- Miller, W. (2012). iTeaching and learning tablets Collegiate Instruction Incorporating Mobile Tablets. *Library Technology Reports*, 48(8), 54–60. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1805/3280>
- Moreno, M. (2014). SoundCool : New technologies for mobile and ubiquitous learning in music education. *Canadian Music Educator*, 55(4), 24–28. Retrieved from <https://www.questia.com/magazine/1P3-3388030501/soundcool-new-technologies-for-mobile-and-ubiquitous>
- Morgan, G., Leech, N., Gloeckner, G., & Barrett, K. (2011). *IBM SPSS for introductory statistics: Use and interpretation*. New York: Routledge.
- Ng, S. C., Lui, A. K. F., & Kwok, A. C. H. (2015). Easy-to-learn piano: A mobile application for learning basic music theory and piano skill. In J. Lam, K. Ng, S. Cheung, T. Wong, K. Li, & F. Wang (Eds.), *Technology in Education Technology-Mediated Proactive Learning* (Vol. 559, pp. 133–142). Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-48978-9>
- Ng, S. C., Lui, A. K., & Lo, W. S. (2013). An interactive mobile application for learning music effectively. In J. Lam, K. C. Li, S. K. S. Cheung, & F. L. Wang (Eds.), *Knowledge Sharing through Technology* (Vol. 407, pp. 148–157). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45272-7_14
- Nickerson, R. C., Varshney, U., Muntermann, J., & Isaac, H. (2007). *Towards a taxonomy of mobile applications*. Proceedings of the 13th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2007. Retrieved from <https://aisel.aisnet.org/amcis2007/338/>
- Notari, M. P., Hielscher, M., & King, M. (2016). Educational apps ontology. In D. Churchill, J. Lu, T. K. F. Chiu, & B. Fox (Eds.), *Mobile Learning Design Theories and Application* (pp. 83–96). Singapore: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_5

- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGRAW-HILL.
- O'Dea, S. (2020). Global smartphone sales to end users 2007-2021. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/263437/global-smartphone-sales-to-end-users-since-2007/>
- O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J. P., Taylor, J., Sharples, M., & Lefrere, P. (2005). *Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment*. Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696244/document>
- Okazaki, S., & Santos, L. M. R. (2012). Understanding e-learning adoption in Brazil: Major determinants and gender effects. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(4), 91–106. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i4.1266>
- Oliveira, L. R., & Medina, R. D. (2008). Implementation of learning objects using J2ME: Putting into practice the concept of m-learning in Brazil. In M. Iskander (Ed.), *Innovative techniques in instruction technology, e-learning, e-assessment, and education* (pp. 274–278). Dordrecht: Springer.
- Önen, U. (2013). *Ses kayıt ve müzik teknolojileri*. İstanbul: Çitlembik.
- Özdamar Keskin, N. (2011). *Akademisyenler için mobil öğrenme sisteminin geliştirilmesi ve sınanması*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Özkan, İ. H. (2011). *Türk musikisi nazariyatı ve usulleri kudüm velveleleri*. İstanbul: Ötüken.
- Pachler, N., Bachmair, B., & Cook, J. (2010). *Mobile learning structures, agency, practices*. New York: Springer.
- Pachler, N., Cook, J., & Bachmair, B. (2010). Appropriation of mobile cultural resources for learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2(1), 1–21. <https://doi.org/10.4018/jmbl.2010010101>
- Palazón, J., & Giráldez, A. (2018). QR codes for instrumental performance in the music classroom. *International Journal of Music Education*, 36(3), 447–459. <https://doi.org/10.1177/0255761418771992>
- Parasız, G. (2018). The use of music technologies in field education courses and daily lives of music education department students (sample of Atatürk university). *Universal Journal of Educational Research*, 6(5), 1005–1014.

<https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060521>

- Parsons, D. (2017). Mobile learning policy formulation and enactment in New Zealand. In A. Murphy, H. Farley, L. E. Dyson, & H. Jones (Eds.), *Mobile Learning in Higher Education in the Asia-Pacific Region* (pp. 423–443). Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-4944-6_21
- Paule-Ruiz, Mp., Álvarez-García, V., Pérez-Pérez, J. R., Álvarez-Sierra, M., & Trespalacios-Menéndez, F. (2017). Music learning in preschool with mobile devices. *Behaviour and Information Technology*, 36(1), 95–111. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2016.1198421>
- Pegrum, M. (2019). *Mobile lenses on learning*. Singapore: Springer. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-15-1240-7>
- Pelikoğlu, M. C. (2012). *Geleneksek Türk halk müziği eserlerinin makamsal açıdan adlandırılması*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi.
- Petit, T., & Santos, G. L. (2014). Mobile learning: An ergonomic alternative for long-awaited educational changes? In M Kalz, Y. Bayyurt, & M. Specht (Eds.), *Mobile as Mainstream – towards Future Challenges in Mobile Learning* (pp. 1–15). Switzerland: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-13416-1>
- Pimmer, C., & Pachler, N. (2014). Mobile learning in the workplace: unlocking the value of mobile technology for work-based education. In M. Ally & A. Tsinakos (Eds.), *Increasing Access through Mobile Learning* (pp. 193–205). Vancouver: Commonwealth of Learning and Athabasca University.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Prieto, J. C. S., Migueláñez, S. O., & García-Peñalvo, F. J. (2016). *Behavioral intention of use of mobile technologies among pre-service teachers: Implementation of a technology adoption model based on TAM with the constructs of compatibility and resistance to change*. Proceedings of the 2015 International Symposium on Computers in Education, SIIE 2015 (pp. 120–125). <https://doi.org/10.1109/SIIE.2015.7451660>
- Pryss, R., Schlee, W., Hoppenstedt, B., Reichert, M., Spiliopoulou, M., Langguth, B., Breitmayer, M., Probst, T. (2020). Applying machine learning to daily-life data from the trackyourtinnitus mobile health crowdsensing platform to predict the mobile

- operating system used with high accuracy: Longitudinal observational study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6), e15547. <https://doi.org/10.2196/15547>
- Quinn, C. (2001). mLearning: Mobile, wireless, in-your- pocket learning. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/343083598_mLearning_Mobile_Wireless_In-Your-_Pocket_Learning
- Radicati. (2020). Mobile statistics report, 2020-2024. Retrieved from https://www.radicati.com/wp/wpcontent/uploads/2020/01/Mobile_Statistics_Report,_2020-2024_Executive_Summary.pdf
- Raman, A., Don, Y., Khalid, R., & Rizuan, M. (2014). Usage of learning management system (Moodle) among postgraduate students: UTAUT model. *Asian Social Science*, 10(14), 186–192. <https://doi.org/10.5539/ass.v10n14p186>
- Sabet, S. E. (2018). *Study in mobile music technology: high school students composing with garageband for ipad*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://rucore.libraries.rutgers.edu/rutgers-lib/61575/>
- Salentiny, A. (2012). *Analysis of preservice teacher and instructor technology uses and beliefs*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://commons.und.edu/theses/1268/>
- Scanlon, E. (2014). Mobile learning: Location, collaboration and scaffolding inquiry. In M. Ally & A. Tsinakos (Eds.), *Increasing Access through Mobile Learning* (pp. 85–99). Vancouver: Commonwealth of Learning and Athabasca University.
- Seyfullahoğulları, Ç. A., & Akbaş, M. E. (2013). Ekonomide bilgi iletişim teknolojilerinin önemi: ülkeler bazında karşılaştırmalı bir analiz. *Öneri Dergisi*, 10(40), 201–212. <https://doi.org/10.14783/od.v10i40.1012000369>
- Shah, H. (2020). App usage statistics 2020. Retrieved from <https://www.simform.com/the-state-of-mobile-app-usage/>
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2007). A theory of learning for the mobile age. In R. Andrews & C. Haythornthwaite (Eds.), *The SAGE Handbook of E-learning Research* (pp. 221–247). London: Sage. <https://doi.org/10.4135/9781848607859>
- Sırakaya, M., & Alsancak Sırakaya, D. (2017). Ön lisans öğrencilerinin mobil öğrenme tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *GEFAD*, 37(3), 1085–1114. <http://www.gefad.gazi.edu.tr/download/article-file/393073> sayfasından erişilmiştir.

- Skinner, B. F. (1958). Teaching machines. *Science*, 128, 969–977.
<https://doi.org/10.1126/science.128.3330.969>
- Skoki, A., Ljubic, S., Lerga, J., & Stajduhar, I. (2019). Automatic music transcription for traditional woodwind instruments sopele. *Pattern Recognition Letters*, 128, 340–347.
<https://doi.org/10.1016/j.patrec.2019.09.024>
- Song, D., & Kim, P. (2015). Inquiry-based mobilized math classroom with Stanford mobile inquiry-based learning environment (SMILE). In H. Crompton & J. Traxler (Eds.), *Mobile Learning and Mathematics* (pp. 33–47). New York: Routledge.
- Sotsenko, A., Zbick, J., Jansen, M., & Milrad, M. (2016). Flexible and contextualized cloud applications for mobile learning scenarios. In A. Peña-Ayala (Ed.), *Mobile, Ubiquitous, and Pervasive Learning* (pp. 167–193). Switzerland: Springer.
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-26518-6_7
- Statcounter. (2020). Mobile operating system market share worldwide - september 2020. Retrieved from <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>
- Steel, C. H. (2017). Enabling effective mobile language learning: Students' perspectives, wants and needs. In A. Murphy, H. Farley, L. E. Dyson, & H. Jones (Eds.), *Mobile Learning in Higher Education in the Asia-Pacific Region* (pp. 523–541).
https://doi.org/10.1007/978-981-10-4944-6_25
- Stošić, L., & Bogdanović, M. (2013). M-learning - A new form of learning and education. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 1(2), 114–118. Retrieved from <http://www.ijcrsee.com/index.php/ijcrsee/article/view/14>
- Stowell, D., & Dixon, S. (2014). Integration of informal music technologies in secondary school music lessons. *British Journal of Music Education*, 31(1), 19–39.
<https://doi.org/10.1017/S026505171300020X>
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers and Education*, 94, 252–275.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Sümbüllü, H. T. (2009). *Sol kararlı Türk halk müziği dizilerinin makamsal açıdan adlandırılmasına yönelik bir model önerisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr>

sayfasından erişilmiştir.

- Sytwu, T. A., & Wang, C. H. (2016). An investigation of the effects of individual differences on mobile-based augmented reality english vocabulary learning. In D. Churchill, J. Lu, T. K. F. Chiu, & B. Fox (Eds.), *Mobile Learning Design Theories and Application* (pp. 387–413). Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_17
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. New Jersey: Pearson Education.
- Tanrıkorur, C. (2009). *Müzik kültür dil*. İstanbul: Dergah.
- Tanrıverdi, M. (2011). *E-öğrenmeye destek amaçlı mobil öğrenme uygulaması geliştirme ve etkilerinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Tavşancıl, E. (2014). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel.
- Tekin, H. (1991). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı.
- Tong, J. (2016). Design and implementation of music teaching platform in college based on android mobile technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(5), 4–9. <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i05.5686>
- Torun, Ş. (2021). *Beyin ve müzik*. İzmir Ekonomi Tıp Öğrencileri Birliği Beyin Kongresinde sunulmuş bildiri, İzmir Ekonomi Üniversitesi, İzmir. <https://www.youtube.com/watch?v=M7Mz1t-raGI> sayfasından erişilmiştir.
- Traxler, J. (2007). *Defining mobile learning*. Proceedings of the IADIS International Conference Mobile Learning 2005, Malta. Retrieved from https://www.academia.edu/2810810/Defining_mobile_learning
- Traxler, J. (2010). Students and mobile devices. *ALT-J: Research in Learning Technology*, 18(2), 149–160. <https://doi.org/10.1080/09687769.2010.492847>
- Unesco. (2015). *Rethinking education towards a global common good?* Paris: Unesco, Retrieved from <https://unevoc.unesco.org/e-forum/RethinkingEducation.pdf>
- Upitis, R., & Abrami, P. C. (2017). Cadenza: An Online Tool for Transforming Music Learning. *The European Journal of Social and Behavioural Sciences*, 1(1), 2261–2270. <https://doi.org/10.15405/ejsbs.201>

- Upitis, R., Abrami, P. C., & Boese, K. (2016). The use of digital tools by independent music teachers. In I. A. Sanchez & P. Isaias (Eds.), *12th International Conference on Mobile Learning 2016* (pp. 108–112). Vilamoura: International Association for Development of the Information Society. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED571442.pdf>
- Upitis, R., Abrami, P. C., Brook, J., Boese, K., & King, M. (2016). Characteristics of independent music teachers. *Music Education Research*, 19(2), 169–194. <https://doi.org/10.1080/14613808.2016.1204277>
- van der Kaay, C. D., & Young, W. H. (2012). Age-related differences in technology usage among community college faculty. *Community College Journal of Research and Practice*, 36(8), 570–579. <https://doi.org/10.1080/10668920903054865>
- Van Rensburg, H., & La Thanh, T. (2017). Teachers' use of facebook motivating vietnamese students to improve their english language learning. In *Mobile Learning in Higher Education in the Asia-Pacific Region* (pp. 359–379). Singapore: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-10-4944-6_18
- Ventura, M. D. (2017). Creating inspiring learning environments by means of digital technologies: A case study of the effectiveness of WhatsApp in music education. In G. Vincenti, A. Bucciero, M. Helfert, & M. Glowatz (Eds.), *E-Learning, E-Education, and Online Training. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering* (Vol. 180, pp. 36–45). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49625-2_5
- Waddell, G., & Williamon, A. (2019). Technology use and attitudes in music learning. *Frontiers in ICT*, 6(MAY), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fict.2019.00011>
- Wai, I. S. H., Ng, S. S. Y., Chiu, D. K. W., Ho, K. K. W., & Lo, P. (2018). Exploring undergraduate students' usage pattern of mobile apps for education. *Journal of Librarianship and Information Science*, 50(1), 34–47. <https://doi.org/10.1177/0961000616662699>
- Waldron, J. (2013). User-generated content, YouTube and participatory culture on the web: Music learning and teaching in two contrasting online communities. *Music Education Research*, 15(3), 257–274. <https://doi.org/10.1080/14613808.2013.772131>

- Wang, Y. S., Wu, M. C., & Wang, H. Y. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92–118. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00809.x>
- Wang, Z., & Cui, Y. (2016). Mobile-assisted language learning in China's college english education: The reality and research. In D. Churchill, J. Lu, T. K. F. Chiu, & B. Fox (Eds.), *Mobile Learning Design Theories and Application* (pp. 335–351). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_20
- Webster, P. R., & Williams, D. B. (2018). Technology's role for achieving creativity, diversity and integration in the American undergraduate music curriculum: Some theoretical, historical and practical perspectives. *Journal of Music, Technology and Education*, 11(1), 5–36. https://doi.org/10.1386/jmte.11.1.5_1
- Wong, G. K. W. (2016). A new wave of innovation using mobile learning analytics for flipped classroom. In D. Churchill, J. Lu, T. K. F. Chiu, & B. Fox (Eds.), *Mobile Learning Design Theories and Application* (pp. 189–218). Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0027-0_12
- Woodill, G. (2015). The seven shifts in enterprise learning. In C. Udell & G. Woodill (Eds.), *Mastering Mobile Learning* (pp. 15–20). New Jersey: Wiley.
- Yeşilorman, M., & Koç, F. (2016). Bilgi toplumunun teknolojik temelleri üzerine eleştirel bir bakış. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 117–133. <https://doi.org/10.18069/fusbed.72486>
- Yükseköğretim Kurulu. (2018). Müzik öğretmenliği lisans programı. http://www.yok.gov.tr/documents/10279/41805112/Muzik_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Yükseköğretim Kurulu. (2019). Öğrenci istatistikleri. <https://istatistik.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Zarate, J. M., Ritson, C. R., & Poeppel, D. (2012). Pitch-interval discrimination and musical expertise: Is the semitone a perceptual boundary? *The Journal of the Acoustical Society of America*, 132(2), 984–993. <https://doi.org/10.1121/1.4733535>
- Zhang, D., Zhao, J. L., Zhou, L., & Nunamaker, J. F. (2004). Can e-learning replace classroom learning? *Communications of the ACM*, 47(5), 75–79. <https://doi.org/10.1145/986213.986216>

Zhang, Y. A. (2015). Design of mobile teaching and learning in higher education: Introduction. In Y. A. Zhang (Ed.), *Handbook of mobile teaching and learning* (pp. 3–11). Berlin, Heidelberg: Springer.



EKLER



EK 1. Müzik Öğreniminde Mobil Uygulama Kullanımı Ölçeği

Geleceğin müzik öğretmeni,

Mobil uygulamalar, akıllı telefon, tablet bilgisayar gibi mobil cihazlar için hazırlanmış yazılımlardır. Bu çalışma, müzik öğrenimi gören bireylerin, mobil uygulamaları kullanma düzeylerini belirleyebilmek için hazırlanmıştır. Vereceğiniz cevaplar bilimsel bir araştırma verisi olarak kullanılacağından, tüm soruları içtenlikle cevaplamanız, araştırmanın sağlıklı olarak tamamlanması için önemlidir. Her sorunun size en uygun tek bir cevabına (x) işareti koyunuz. Cevaplar araştırmanın amaçları dışında kullanılmayacaktır. Lütfen boş bırakmayınız.

Katkılarınız için teşekkür ederim.

Erkan DEMİRTAŞ

Cinsiyetiniz	☐ Kadın ☐ Erkek
Sınıfınız	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Bireysel çalgı alan türünüz	☐ Türk Müziği ☐ Batı Müziği
Akıllı telefonunuzun işletim sistemi	☐ Android ☐ IOS ☐ Windows ☐ Akıllı telefonum yok
Tablet bilgisayarınızın işletim sistemi	☐ Android ☐ IOS ☐ Windows ☐ Tablet bilgisayarım yok
Sürekli internet bağlantısına sahip misiniz?	☐ Evet ☐ Hayır
Mobil müzik uygulamaları ile ilgili eğitim almak ister misiniz?	☐ Evet ☐ Hayır
Mobil uygulama geliştirme ile ilgili eğitim almak ister misiniz?	☐ Evet ☐ Hayır



Aşağıdaki durumlara ait mobil uygulama kullanım sıklığınızı belirtiniz		Her Zaman	Çoğunlukla	Ara Sıra	Nadiren	Hiçbir Zaman
1	Solfej çalışırken (ses alma, kontrol etme vb.)					
2	Batı müziği teorisi çalışırken					
3	Duyma (aralık, dizi, akor vb.) çalışmaları yaparken					
4	Şan çalışmaları yaparken					
5	Türk müziğine yönelik işitme çalışmaları yaparken					
6	Türk müziği eserlerini çalışırken					
7	Enstrüman çalışırken					
8	Nota yazmam gerektiğinde					
9	Eşlik ihtiyacım olduğunda					
10	Beste, aranje, düzenleme gibi çalışmalar yaparken					
11	Bir eseri dinlemem gerektiğinde					
12	Türk müziği dizi ve makamlarına çalışırken					
13	Metronom kullanmaya ihtiyaç duyduğumda					
14	Akort cihazı kullanmaya ihtiyaç duyduğumda					
15	Sesli/görsel/yazılı kayıt almam gerektiğinde					
16	Müzik materyallerine (nota vb.) ulaşmak için					
17	Müzikal gelişmeleri takip etmek için					

TEŞEKKÜRLER

EK 2. Etik Komisyon Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 24.10.2019-E.133060



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu



Sayı : 91610558-302.08.01-
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 26.08.2019 tarih ve E.103814 sayılı yazı

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Enstitünüz Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Müzik Eğitimi Bilim Dalı **Doktora Öğrencisi Erkan DEMİRTAŞ'ın, Prof. Sadık ÖZÇELİK'in** danışmanlığında yürüttüğü *"Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımının ve Öğrenime Etki Durumunun Araştırılması (Türk Müziği Örneği) "* adlı tez çalışması ile ilgili konu Kurulumuzun **16.10.2019** tarih ve **10** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Mehtap ÇAKAN
Kurul Başkanı

Araştırma Kod No: 2019-303

Ek: 1 Liste



Ankara
Tel: (312) 202 20 20, Faks: (312) 202 20 20
İnternet Adresi :http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/

Bilgi için :
Birim Evrak Sorumlusu
Telefon No:

EK 3. Gazi Üniversitesi İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 05.11.2019-E.138318



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ
Güzel Sanatlar Eğitimi Bölüm Başkanlığı



Sayı : 87908266-044-
Konu : Anketler (Erkan DEMİRTAŞ)

GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 31.10.2019 tarih ve E.136488 sayılı yazı.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Müzik Eğitimi Bilim Dalı doktora programı öğrencisi Erkan DEMİRTAŞ'ın, Prof. SADIK ÖZÇELİK'in danışmanlığında yürüttüğü "Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımının ve Öğrenime Etki Durumunun Araştırılması (Türk Müziği Örneği)" başlıklı tez çalışması kapsamında Müzik Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerine anket uygulama isteği Başkanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. İsmet DOĞAN
Bölüm Başkanı



Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü 06500
Teknikokullar/ANKARA
e-Posta :gef@gazi.edu.tr İnternet Adresi :http://gef-guzelsanatlar.gazi.edu.tr/

Bilgi için :
Bölüm Sekreteri
Telefon No:

138

EK 5. Bursa Uludağ Üniversitesi İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 07.11.2019-E.45741



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı: 26468960-044/40592

07/11/2019

Konu: Erkan DEMİRTAŞ'ın Uygulama İzni

İlgi : 31.10.2019 tarihli ve 17311665-302.08.01.07.01-E.36525 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın ilgi yazısında bahsi geçen Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Müzik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Erkan DEMİRTAŞ'ın "Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımının ve Öğrenime Etki Durumunun Araştırılması (Türk Müziği Örneği)" konulu tez çalışması kapsamında Üniversitemiz Eğitim Fakültesi'nde uygulama yapma isteği Rektörlüğümüzce uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

imza

Prof. Dr. Ferudun YILMAZ
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek :

Yazı Örneği ve Eki (41 Sayfa)

Dağıtım :

Gereği :

Gazi Üniversitesi Rektörlüğüne (Ek
Konulmadı)

Bilgi :

Eğitim Fakültesi Dekanlığına

Bu Belge, 5070 sayılı Kanun hükümlerine uygun olarak elektronik imza ile imzalanmıştır.

BUÜ Rektörlüğü Görükle Kampusu 16059 Nilüfer/BURSA

Tel: [REDACTED]

Faks: [REDACTED]

e-posta : [REDACTED] Elektronik Ağ: www.uludag.edu.tr

[REDACTED]

Bilgi İçin : [REDACTED]

Tel: [REDACTED]

Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır. Teyit için: https://udos.uludag.edu.tr/teyit/?mUsbZrBynEy_uhhR1E1Xxw

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

BURSA
Uludağ Üniversitesi

EK 6. Dokuz Eylül Üniversitesi İzin Belgesi



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 15563195-300.99-E.92022
Konu : Erkan DEMİRTAŞ

11/11/2019

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : a) 31.10.2019 tarihli ve 17311665-302.08.01-36525 sayılı yazınız.
b) Üniversitemiz Buca Eğitim Fakültesi Dekanlığının 07.11.2019 tarihli ve 85316909-399.99-91347 sayılı yazısı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Müzik Eğitimi Doktora Programı Öğrencisi Erkan DEMİRTAŞ'ın “Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımının ve Öğrenime Etki Durumunun Araştırılması (Türk Müziği Örneği)” konulu tezi kapsamında uygulama yapma isteğinin Üniversitemiz Buca Eğitim Fakültesi Dekanlığı tarafından dersleri aksatmamak ve uygulamayı kendisinin takip etmesi koşuluyla uygun görüldüğü hakkındaki ilgi (b) yazı fotokopisi ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Uğur MALAYOĞLU
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek : İlgi (b) yazı sureti (1 sayfa)



Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğü
Adres: iletisim@deu.edu.tr
Tel: www.deu.edu.tr
Kep Adresi: iletisim@deu.edu.tr

Bilgi İçin İrtibat:
Adres: iletisim@deu.edu.tr
Dahili: iletisim@deu.edu.tr
E-Posta: iletisim@deu.edu.tr



Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Uğur MALAYOĞLU tarafından 11.11.2019 tarihinde e-imzalanmıştır.
Evrağını <http://dogrulama.deu.edu.tr> linkinden 95DB7EBFX4 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

EK 7. Necmettin Erbakan Üniversitesi İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 18.11.2019-E.46918



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 48178250-300-E.21457
Konu : Araştırma İzni (Erkan DEMİRTAŞ)

15/11/2019

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 31/10/2019 tarihli ve E.36525 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Müzik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Erkan DEMİRTAŞ'ın Prof. Dr. Sadık ÖZÇELİK danışmanlığında "Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımının ve Öğrenime Etki Durumunun Araştırılması (Türk Müziği Örneği)" adlı tezi kapsamında uygulama yapma isteği uygun görülmüştür. Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Zekeriya MIZIRAK
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Adres: [Redacted]
Telefon: [Redacted] Elektronik Ağ: <http://www.erbakan.edu.tr>

[Redacted]

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.
Evrak tevidi: <https://ehvsyrrgu.erbakan.edu.tr> adresinden 0085-A195-01-39 kodu ile yapılabilir.
Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 3. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 8. Atatürk Üniversitesi İzin Belgesi



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 29202147-300-E.1900319890
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı İzin
(Erkan DEMİRTAŞ)

07.11.2019

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 01.11.2019 tarihli ve 88179374-300-E.1900313645 sayılı belge.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Müzik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Erkan DEMİRTAŞ'ın "**Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımının ve Öğrenime Etki Durumunun Araştırılması (Türk Müziği Örneği)**" konulu tez çalışması kapsamında Fakültemiz Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalında uygulama yapma talebi, ders akışını bozmayacak şekilde bizzat kendisi yapması koşuluyla Dekanlığımızca uygun görülmektedir.

Bilgilerinizi arz ederim.

Prof.Dr. Kemal DOYMUŞ
Dekan

Atatürk Üniversitesi Elektronik İmza Kanununa Göre 5070 Sayılı Kanunla
Elektronik Ağ: http://www.atauni.edu.tr/kazim-karabekir-egitim-fakultesi
Keş Adresi: atauni@hs01.kep.tr

Bilgi: 0306 440 001 4000
Faks: 0306 440 001 4000
E-Posta: iletisim@atauni.edu.tr



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
<https://ubys.atauni.edu.tr/ERMS/Record/Confirmation/Confirmation?code=80F5BC5CEB8>
Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 9. İnönü Üniversitesi İzin Belgesi



Evrak Tarih ve Sayısı: 08/11/2019-E.85235

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Eğitim Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 92512750-300
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı İzin
(Erkan DEMİRTAŞ)

REKTÖRLÜK MAKAMINA

İlgi : Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 05/11/2019 tarihli ve 83845 sayılı yazısı,

İlgi yazı gereği; Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Müzik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Erkan DEMİRTAŞ; Prof. Sadık ÖZÇELİK danışmanlığında, yürütmekte olduğu "Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımının ve Öğrenime Etki Durumunun Araştırılması (Türk Müziği Örneği)" konulu tezi kapsamında Fakültemiz Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Öğretmenliği Programında okuyan öğrencilere yönelik uygulama yapma isteği Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Gereğini ve bilgilerinizi arz ederim.

e-imzalıdır
Prof.Dr. İlhan ERDEM
Dekan

İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi A Blok Merkez Kampüsü/44280 Malatya
Telefon No: 0446 212 10 00
E-Posta: iletisim@inonu.edu.tr
Internet Adresi: <https://www.inonu.edu.tr/>

Bilgi İçin: **Öğrenci İşleri**
Unvan: Memur

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 10. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İzin Belgesi

Fıvrak Tarih ve Sayısı: 25.12.2019-E.51843



T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 28677689-000-E.133047
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı İzin (Erkan DEMİRTAŞ)

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

- İlgi : a) GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ'nün 31.10.2019 tarihli ve 17311665-302.08.01.07.01-E.36525 sayılı yazısı
b) EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'nın 20.12.2019 tarihli ve 89241861-000-E.132200 sayılı yazısı

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Müzik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Erkan DEMİRTAŞ'ın "Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımının ve Öğrenime Etki Durumunun Araştırılması (Türk Müziği Örneği)" konulu tez çalışması kapsamında araştırmalarını, Üniversitemiz Eğitim Fakültesinde uygulaması uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Sıtkı Sunay GÜRLEYÜK
Rektör a.
Rektör Yrd.

Bu belgeyi ağı elektronik imzalıdır. <https://eodn.mu.edu.tr> adresinden 9800.90-NCUT65 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ İŞLERİ DAİRE BAŞKANLIĞI 48000

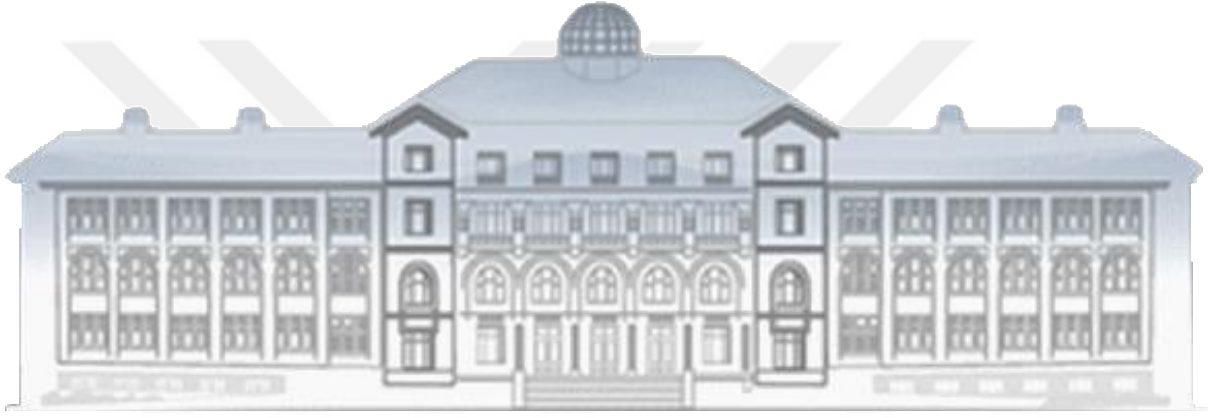
KÜTEKLİMÜĞLA

Telefon No: 0252 231 10 00 - 0252 231 10 01

E-Posta: ogu-iz@mu.edu.tr İnternet Adresi: <http://www.uicb.mu.edu.tr>

Bilgi için:

Telefon No: 0252 231 10 00



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..