



**MÜZİKSEL İŞİTME OKUMA VE YAZMA BECERİLERİNİN
GELİŞMESİNE YÖNELİK KULLANILAN MOBİL
UYGULAMALARIN İNCELENMESİ**

Mert Gürer

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN, 2022

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren on iki (12) ay sonra fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Mert

Soyadı : Gürer

Bölümü : Müzik Eğitimi

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Müziksel İşitme Okuma ve Yazma Becerilerinin Gelişmesine Yönelik Kullanılan Mobil Uygulamaların İncelenmesi

İngilizce Adı : Examination of Mobile Applications Used for the Development of Musical Hearing Reading and Writing Skills

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: Mert Gürer

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Mert Gürer tarafından hazırlanan “Müziksel İşitme Okuma ve Yazma Becerilerinin Gelişmesine Yönelik Kullanılan Mobil Uygulamaların İncelenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Müzik Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Selçuk BİLGİN

(Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Başkan: Prof. Dr. Aytekin ALBUZ

(Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Üye: Dr. Öğr. Üyesi D. Görkem KUMTEPE

(Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 30/05/2022

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

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın oluşumunda ve her aşamasında beni yönlendirip destekleyen, değerli görüşlerinden faydalandığım tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Selçuk BİLGİN'e, lisans eğitimim boyunca bana kattıkları değerler için Kırıkkale Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik Bölümü'ndeki değerli hocalarıma, tez savunma sürecimde anlayışları ve destekleri için Araştırma Görevlisi olarak görev yaptığım Şırnak Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi'nden değerli hocalarım ve çalışma arkadaşlarıma, Yüksek Lisans eğitimim süresince Bilim İnsanı Destek Programları Genel Yurtiçi Yüksek Lisans Burs Programı kapsamındaki destekleri için Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumuna (TÜBİTAK), tüm eğitim serüvenim boyunca her zaman yanımda olarak desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili anneciğime ve babacığıma, bana hep umut veren, yanımda olan ve sevgisini eksik etmeyen canım eşim Rüya'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

MÜZİKSEL İŞİTME OKUMA VE YAZMA BECERİLERİNİN GELİŞMESİNE YÖNELİK KULLANILAN MOBİL UYGULAMALARIN İNCELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Mert Gürer

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran, 2022

ÖZ

Bu araştırmada, müziksel işitme okuma yazma eğitimine yönelik geliştirilmiş ve araştırma kapsamına dahil edilen mobil uygulamaların içerik yönünden incelenmesi yapılmış olup; uygulamaların sunmuş olduğu özellikler ekran görüntüleri yardımıyla açıklanmıştır. Araştırmanın örneklemini iOS tabanlı ücretsiz ve indirilme yönünden herkese açık altı uygulama oluşturmaktadır. Veriler, kaynak taraması ve ilgili programların incelenmesi yolu ile yapılmış; elde edilen veriler betimsel analiz yaklaşımına göre çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda mobil uygulamalarda bulunan kazanımlarla müfredatta bulunan kazanımların büyük ölçüde örtüştüğü, bunların örgün ve uzaktan eğitimde öğretmenler ile öğrenciler tarafından kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Eğitim ve öğretim süreçlerinde benzer çevrimiçi uygulamaların yaygınlaştırılması önerilmiş ve teknoloji çağında bunun gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler : Müzik eğitimi, Müziksel işitme okuma yazma, Uzaktan eğitim, Teknoloji destekli müzik eğitimi, Mobil uygulama

Sayfa Adedi : 128

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Selçuk BİLGİN

EXAMINATION OF MOBILE APPLICATIONS USED FOR THE DEVELOPMENT OF MUSICAL HEARING READING AND WRITING SKILLS

(Master Thesis)

Mert Gürer

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

June, 2022

ABSTRACT

In this research, a content-wise review of mobile applications developed for musical hearing reading and writing education and included in the scope of the research was conducted; the features offered by the applications were explained with the help of screenshots. The sample of the study consists of six iOS-based free and publicly available applications for download. The data were collected by means of resource screening and examination of related programs; the obtained data were analyzed according to the descriptive analysis approach. As a result of the research, it is thought that the achievements found in mobile applications and the achievements found in the curriculum largely coincide, and it will be useful to use them by teachers and students in formal and distance education. It has been proposed to spread similar online applications in education and training processes and the necessity of this has been emphasized in the age of technology.

Keywords : Music education, Musical hearing reading writing, Distance education, Technology supported music education, Mobile application

Page Number : 128

Supervisor : Asst. Prof. Selçuk BİLGİN

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
TABLOLALAR LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	3
1.1.1. Alt Problemler.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Varsayımlar.....	4
1.5. Sınırlılıklar	4
1.6. Tanımlar	4

1.7. İlgili Araştırmalar.....	6
BÖLÜM 2.....	9
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1. Teknoloji Destekli Eğitim	9
2.2. Uzaktan Eğitim	11
2.3. Formal – İnfomal ve Çevrimiçi – Çevrimdışı Eğitim	12
2.4. Teknoloji Destekli Müzik Eğitimi	13
2.5. Müzik Teorisi, Müziksel İşitme Okuma ve Yazma Eğitimi.....	15
2.6. Müzik Eğitiminde Mobil Uygulamalar.....	16
BÖLÜM 3.....	18
YÖNTEM.....	18
3.1. Araştırmanın Modeli.....	18
3.2. Evren ve Örneklem.....	18
3.3. Verilerin Toplanması	19
3.4. Verilerin Analizi	19
BÖLÜM 4.....	20
BULGULAR VE YORUM.....	20
4.1. Mobil Uygulamaların İçeriklerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	20
4.1.1. Myeartraining – Ear Trainer	20
4.1.2. UCLA Music Theory	34
4.1.3. Perfect Ear – Ear Trainer	43
4.1.4. Solfeggio	70
4.1.5. Earpeggio	82
4.1.6. Mutlak Kulak: Notalar, Akorlar	95

4.2. Mobil Uygulamaların MİOY Ders Kazanımları ile Örtüşme Durumuna İlişkin Bulgu ve Yorumlar	101
4.3. Mobil Uygulama ve Alıştırmaların Kişiselleştirilebilme Durumlarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar	102
BÖLÜM 5.....	103
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	103
5.1. Sonuçlar.....	103
5.2. Öneriler.....	104
KAYNAKLAR	106

TABLOLALAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>Mobil Uygulamaların MİOY Ders Kazanımları ile Örtüşme Durumu</i>	101
Tablo 2. <i>Mobil Uygulama ve Alıştırmaların Kişiselleştirilebilme Durumları</i>	102

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Myeartraining logosu.....	21
Şekil 2. Myeartraining anasayfası.....	22
Şekil 3. Myeartraining aralık kursu	22
Şekil 4. Myeartraining aralık teori kursu	23
Şekil 5. Myeartraining aralık tanıma çalışması.....	23
Şekil 6. Myeartraining aralık söyleme sorusu.....	24
Şekil 7. Myeartraining aralık söyleme çalışması cevap ekranı	25
Şekil 8. Myeartraining aralıkları isimleriyle ve sayıları ile bulma çalışması.....	26
Şekil 9. Myeartraining ezgi tanıma çalışması	26
Şekil 10. Myeartraining ezgi tanıma cevap ekranı.....	27
Şekil 11. Myeartraining akor kursu	27
Şekil 12. Myeartraining akor türü belirleme çalışması	28
Şekil 13. Myeartraining akor okuma çalışması.....	29
Şekil 14. Myeartraining akor çevrimi çalışması	29
Şekil 15. Myeartraining armonik yürüyüş çalışması	30
Şekil 16. Myeartraining armonik yürüyüş çalışması cevap ekranı	30
Şekil 17. Myeartraining dizi çalışması	31
Şekil 18. Myeartraining dizi çalışması cevap ekranı	31
Şekil 19. Myeartraining ritm diktesi çalışması	32

Şekil 20. Myeartraining ritm diktesi çalışması cevap ekranı	32
Şekil 21. Myeartraining ezgisel dikte çalışması	33
Şekil 22. Myeartraining ezgisel dikte çalışması cevap ekranı	33
Şekil 23. Ucla music theory logosu	34
Şekil 24. Ucla ana sayfası	35
Şekil 25. Ucla nota okuma kursu	35
Şekil 26. Ucla nota okuma çalışması	36
Şekil 27. Ucla aralık kursu	37
Şekil 28. Ucla aralık çalışması	37
Şekil 29. Ucla ezgisel dikte kursu	38
Şekil 30. Ucla ezgisel dikte çalışması	39
Şekil 31. Ucla ezgisel dikte çalışması cevap ekranı	40
Şekil 32. Ucla ritmik dikte kursu	40
Şekil 33. Ucla ritmik dikte çalışması	41
Şekil 34. Ucla ritmik dikte çalışması cevap ekranı	41
Şekil 35. Ucla aralık kursu	42
Şekil 36. Ucla armonik yürüyüş çalışması	42
Şekil 37. Ucla akor türü belirleme çalışması	43
Şekil 38. Perfect ear logosu	44
Şekil 39. Perfect ear ana sayfası	44
Şekil 40. Perfect ear aralık kursu	45
Şekil 41. Perfect ear aralık karşılaştırma çalışması	46
Şekil 42. Perfect ear aralık karşılaştırma çalışması cevap ekranı	46
Şekil 43. Perfect ear aralık işitme çalışması	47
Şekil 44. Perfect ear aralık işitme çalışması cevap ekranı	48

Şekil 45. Perfect ear aralık söyleme çalışması.....	48
Şekil 46. Perfect ear aralık söyleme çalışması cevap ekranı.....	49
Şekil 47. Perfect ear aralık tanıma çalışması	49
Şekil 48. Perfect ear dizi kursu	50
Şekil 49. Perfect ear dizi işitme çalışması	51
Şekil 50. Perfect ear dizi işitme çalışması cevap ekranı	51
Şekil 51. Perfect ear dizi okuma çalışması	52
Şekil 52. Perfect ear dizi okuma çalışması cevap ekranı	52
Şekil 53. Perfect ear ezgisel dikte çalışması	53
Şekil 54. Perfect ear ezgisel dikte çalışması cevap ekranı	54
Şekil 55. Perfect ear akor kursu.....	54
Şekil 56. Perfect ear akor tanıma çalışması	55
Şekil 57. Perfect ear akor tanıma çalışması cevap ekranı	55
Şekil 58. Perfect ear akor çevrimi çalışması	56
Şekil 59. Perfect ear akor çevrimi çalışması cevap ekranı.....	57
Şekil 60. Perfect ear akor okuma çalışması	57
Şekil 61. Perfect ear armonik yürüyüş çalışması	58
Şekil 62. Perfect ear armonik yürüyüş çalışması cevap ekranı.....	58
Şekil 63. Perfect ear ritm vurma çalışması	59
Şekil 64. Perfect ear ritm vurma çalışması cevap ekranı	60
Şekil 65. Perfect ear ritmik dikte çalışması	60
Şekil 66. Perfect ear ritmik dikte çalışması cevap ekranı	61
Şekil 67. Perfect ear ritm tekrarı çalışması	62
Şekil 68. Perfect ear ritm tekrarı çalışması cevap ekranı.....	62
Şekil 69. Perfect ear nota okuma çalışmaları ana sayfası	63

Şekil 70. Perfect ear nota okuma çalışması	64
Şekil 71. Perfect ear nota okuma çalışması cevap ekranı	64
Şekil 72. Perfect ear mutlak işitme çalışması	65
Şekil 73. Perfect ear mutlak işitme çalışması cevap ekranı	66
Şekil 74. Perfect ear nota söyleme çalışması	66
Şekil 75. Perfect ear nota söyleme çalışması cevap ekranı	67
Şekil 76. Perfect ear gitar klavyesi çalışması.....	68
Şekil 77. Perfect ear gitar klavyesi çalışması cevap ekranı	68
Şekil 78. Perfect ear teorik kurslar.....	69
Şekil 79. Perfect ear beşli çemberi kursu.....	70
Şekil 80. Solfeggio logosu.....	70
Şekil 81. Solfeggio ana sayfası	71
Şekil 82. Solfeggio nota tanıma çalışması	72
Şekil 83. Solfeggio nota tanıma çalışması cevap ekranı	72
Şekil 84. Solfeggio aralık karşılaştırma çalışması	73
Şekil 85. Solfeggio aralık karşılaştırma çalışması cevap ekranı	74
Şekil 86. Solfeggio aralık tanıma çalışması.....	74
Şekil 87. Solfeggio aralık diktesi çalışması	75
Şekil 88. Solfeggio akor tanıma çalışması.....	75
Şekil 89. Solfeggio akor diktesi çalışması	76
Şekil 90. Solfeggio akor çevrimi çalışması.....	77
Şekil 91. Solfeggio akor çevrimi dikte çalışması.....	77
Şekil 92. Solfeggio armonik yürüyüş çalışması.....	78
Şekil 93. Solfeggio dizi tanıma çalışması	78
Şekil 94. Solfeggio ritmik dikte çalışması	79

Şekil 95. Solfeggio ezgisel dikte çalışması.....	79
Şekil 96. Solfeggio nota söyleme çalışması.....	80
Şekil 97. Solfeggio ezgi söyleme (solfej) çalışması	81
Şekil 98. Solfeggio teorik kursları	81
Şekil 99. Solfeggio aralık kursu.....	82
Şekil 100. Earpeggio logosu	82
Şekil 101. Earpeggio ana sayfası	83
Şekil 102. Earpeggio aralık karşılaştırma çalışması	84
Şekil 103. Earpeggio aralık karşılaştırma çalışması cevap ekranı	85
Şekil 104. Earpeggio aralık tanıma çalışması	85
Şekil 105. Earpeggio ezgi içerisinde aralık tanıma çalışması	86
Şekil 106. Earpeggio akor tanıma çalışması	87
Şekil 107. Earpeggio akor çevrimi tanıma çalışması	87
Şekil 108. Earpeggio armonik yürüyüş çalışması.....	88
Şekil 109. Earpeggio armonik yürüyüş çalışması cevap ekranı.....	88
Şekil 110. Earpeggio dizi tanıma çalışması	89
Şekil 111. Earpeggio dizi içerisindeki seslerin derecelerinin belirlenmesi çalışması	89
Şekil 112. Earpeggio dizi içerisinde derece belirleme çalışması cevap ekranı	90
Şekil 113. Earpeggio ezgisel dikte çalışması	90
Şekil 114. Earpeggio ezgisel dikte çalışması cevap ekranı.....	91
Şekil 115. Earpeggio ezgi yönü belirleme çalışması	92
Şekil 116. Earpeggio ezgi yönü belirleme çalışması cevap ekranı	92
Şekil 117. Earpeggio ritmik dikte çalışması	93
Şekil 118. Earpeggio ritmik dikte çalışması cevap ekranı	93
Şekil 119. Earpeggio tempo tanıma çalışması	94

<i>Şekil 120.</i> Earpeggio tempo tanıma çalışması cevap ekranı	94
<i>Şekil 121.</i> Mutlak kulak logosu	95
<i>Şekil 122.</i> Mutlak kulak ana sayfası	96
<i>Şekil 123.</i> Mutlak kulak nota tanıma çalışması	96
<i>Şekil 124.</i> Mutlak kulak nota tanıma çalışması değerlendirme ekranı.....	97
<i>Şekil 125.</i> Mutlak kulak aralık tanıma çalışması	97
<i>Şekil 126.</i> Mutlak kulak aralık tanıma çalışması değerlendirme ekranı	98
<i>Şekil 127.</i> Mutlak kulak akor tanıma çalışması	99
<i>Şekil 128.</i> Mutlak kulak dizi tanıma çalışması	99
<i>Şekil 129.</i> Mutlak kulak armonik yürüyüş çalışması	100
<i>Şekil 130.</i> Mutlak kulak dizi içerisinde derece belirleme çalışması	100

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

DVD	Digital Versatile Disc (Çok Amaçlı Sayısal Disk)
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
iOS	Iphone Operating System (Iphone İşletim Sistemi)
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MIDI	Musical Instrument Digital Interface (Müzik Enstrümanı Dijital Arayüzü)
MİOY	Müzik Teorisi, Müziksel İşitme ve Okuma Yazma

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Yüzyıllardır insanoğlunun yaşantısında yer alan müzik ve içinde bulunduğumuz yüzyılda hayatımızı kolaylaştıran neredeyse en önemli unsur olan teknoloji her geçen gün birbirinden ayrılmaz bir bütün haline gelmektedir. Bu bütünü önemli kılan, hayatımızın büyük bir bölümünde ihtiyaç durumuna gelen teknolojinin müziğin her alanında ortaya bir ürün koymak için kanıksanamayacak derecede önemli bir yardımcı araç olmasıdır. Bilimin ve teknolojinin müziğe olan etkisini enstrüman yapımında, ses kayıt tekniklerinde, müzik yayınlarında (radyo, televizyon, sinema vb.), nota basımı ve yayımlanmasında, konser salonlarının akustik yapısında, müzik dinleme araçlarında ve müzik eğitimi yöntemlerinde görmek fazlasıyla mümkündür.

Müzik eğitimi, ülkemizde okul öncesinden başlayıp yükseköğretime dek kuramsal olarak genel müzik eğitimi adı altında verilmektedir. Amatör olarak müzikle ilgilenmek isteyen bireyler çeşitli resmi ve özel müzik kurslarında veya özel dersler ile kendilerini geliştirmeleri özengen müzik eğitimi olarak bilinmektedir. Bir iş olarak müziği seçmiş bireyler ise mesleki müzik eğitimi altında güzel sanatlar liseleri ve yükseköğretim kurumlarının müzikle ilgili bölümlerinde eğitimlerini sürdürmektedirler. Müzik eğitiminin bu üç türünde de ortak bir paydaş vardır. Müzik eğitiminin hangi türüyle ve boyutuyla ilgileniliyor olursa olsun temel düzeyde müzik teorisi, okuma ve yazma bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır. İlgili eğitim ne kadar sağlam alınmış olursa bireyin kendi alanındaki başarısı o kadar artacaktır.

MİÖY eğitiminde başarılı olmanın en önemli yollarından biri geleneksel sınıfta yapılan eğitimin yanı sıra öğrencilerin bolca pratik yapmasıdır. Öğrenciler bu pratiği ders dışında arkadaşları ile birbirlerine sorular sorarak yapabilecekleri gibi teknolojik aletlerin

yardımıyla da kolaylıkla yapabilir ve birlikte çalıştıkları arkadaşlarına oranla daha güvenilir geri dönüşler alabilir. Böylelikle kendi kendine pratik yaparken soru soracak ikinci bir şahsa gerek duyulmamaktadır. İlgili eğitime yönelik çeşitli internet siteleri, bilgisayar programları ve cep telefonları aracılığıyla kullanabilecekleri mobil uygulamalar bulunmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde öğrenciler derslerde öğrendiklerini teorik olarak tekrar edebilecekleri gibi uygulamalı olarak deneyerek pekiştirebilirler ve bu uygulamalar sayesinde doğru veya yanlış yaptıklarına dair uygulamalardan anlık geri bildirim alabilmektedirler. Öğretmenler ise bu uygulamaları ders içinde kullanabileceği gibi uzaktan eğitimi destekleyici materyaller olarak da kullanabilir. Bu uygulamalar sayesinde öğrencilere pratik yapmaları için ödevler verip onların gelişimlerini takip edebilmektedirler.

Geçmişte bireylerin ve kurumların istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda, günümüzde ise tüm dünyayı etkilemekte olan koronavirüs pandemisi nedeniyle eğitimin her kademesinde uzaktan eğitim yapılabilir. Yaşamış olduğumuz pandemi dönemi her ne kadar hafiflemiş ve eğitimin her kademesinde yüz yüze eğitime yeniden geçilmiş olsa da ileride bu gibi durumların tekrar yaşanabileceği göz önüne alındığında uzaktan müzik eğitimi metotlarının üzerinde durulması, öğrenci ve öğretmenlerin gerekli altyapıya sahip olmasının sağlanması elzem bir durumdur. 2020 yılının mart ayından itibaren müzik eğitiminin yukarıda bahsedilen üç türünde de eğitimlerin uzaktan yapılabilirliği görülmüş olup kendine has yöntemler ile uzaktan olarak sürdürülebilmektedir. Eğitimin her çeşidinde olduğu gibi uzaktan eğitimde de bazı avantaj ve dezavantajlar bulunmaktadır. Uzaktan eğitim, geçmişte örnekleri olsa da günümüzde elbette ki teknoloji olmadan düşünülemez durumdadır. Müzik ve teknoloji bu kadar iç içe geçmişken, eğitim alanında da teknolojinin imkanlarından sonuna kadar istifade etmek son derece faydalı olacaktır.

Günümüzde teknoloji denince akla ilk gelen araçlardan biri mobil cihazlardır. Bireyler gününün büyük bir kısmını cep telefonu, tablet ve bilgisayarda geçirmektedirler. Bu cihazlara akla gelebilecek her alanda ve her amaç için uygulamalar yüklenilebilmektedir. Genellikle iş, oyun, eğitim, sosyal ağ, üretkenlik, eğlence gibi alanlarda uygulamalar üretilmekte ve kullanılmaktadır. Hem oyun hem eğitim kategorisine girebilecek çok sayıda uygulama bulunmaktadır. Sadece müzik eğitimi alanında bile onlarca yararlı olarak görülebilecek uygulama vardır. Bu uygulamaların içerisinde müzik teorisi ve müziksel işitme alanlarında çeşitli uygulamalar bulunmaktadır. Bu araştırmada müzik eğitiminin önemli bir bölümünü oluşturan MİOY becerisine yönelik oluşturulmuş mobil uygulamalar incelenmiştir.

1.1. Problem Durumu

Mobil uygulamaların hayatımızın her alanında bulunuyor olması, bunun eğitime yaptığı ve yapacağı olumlu katkıları ortaya çıkarmak ve bunları informal ve çevrimdışı olarak kullanılabilecek bir şekilde ortaya koymak bu araştırmanın problem konusunu oluşturmaktadır. Dolayısıyla, müziksel işitme okuma ve yazma dersi ekseninde hazırlanan araştırmanın problem cümlesi ise “Müziksel işitme okuma ve yazma becerilerinin gelişmesine yönelik kullanılan mobil uygulamaların inceleme sonuçları nasıldır?” biçiminde oluşturulmuştur.

1.1.1. Alt Problemler

MİOY derslerini desteklemesi açısından;

1. Mobil uygulamalar, içerik yönünden nasıl bir görünüş sergilemektedirler?
2. Mobil uygulamaların ilgili müfredatta bulunan MİOY dersi kazanımları ile örtüşme durumu nasıldır?
3. Mobil uygulama ve alıştırmaların kişiselleştirilebilme durumları nasıldır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada; mobil uygulamaların detaylıca incelenmesi, müziksel işitme okuma ve yazma eğitimine yönelik, informal ve çevrimdışı destek sağlamaya yönelik avantaj ve dezavantajlarının saptanması amaçlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma;

1. İncelenen mobil uygulamaların öğrencilere ve öğretmenlere rehber olması,
2. Müziksel işitme ve okuma yazma eğitimine farklı bir boyut kazandıracak olması,
3. Gelecek kuşakların eğitimde teknolojiyi son derece verimle kullanabilmesinin sağlanması bakımından önemlidir.

1.4. Varsayımlar

Bu araştırmada;

1. Veri toplama araçlarının ve yapılmış olan alan araştırmasının yeterli seviyede olduğu,
2. Seçilmiş olan örneklemin evreni yansıttığı varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. İncelenen ilgili konu kapsamındaki mobil uygulamalar bakımından iOS 7.0 ve st sürümdeki işletim sistemlerinde çalışan ücretsiz ve herkes tarafından indirilmeye açık uygulamalar ile,
2. Müziksel İşitme Okuma ve Yazma eğitimine yönelik araştırma kapsamında incelenen Myeartraining, Ucla Music Theory, Perfect Ear, Solfeggio, Earpeggio ve Mutlak kulak uygulamaları ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Ascending: Çıkıcı.

Augmented: Artırılmış.

Bass Clef: Fa anahtarı.

Cadences: Kadans, armonik yürüyüş.

Chord Progression: Akor yürüyüşü, armonik yürüyüş, kadans.

Chord: Akor.

Chromatic: Kromatik.

Clef: Anahtar, ak.

Comparison: Karşılaştırma, mukayese.

Courses: Kurslar.

Degree: Derece.

Descending: İnici.

Dictation: Dikte.

Diminished: Eksiltilmiş.

Dot: Nokta.

Eighth: Sekizli, oktav.

Exercise of The Day: Günün egzersizi.

Exercises: Egzersizler.

Fifth: Beşli.

Fourth: Dörtlü.

Fretboard: Gitar klavyesi.

Identification: Tanımlama.

Interval: İki ses arasındaki perde farkı.

Introduction: Giriş.

Inversion: Çevrim.

Major: Büyük.

Melodic Contour: Çizgisel ezgi.

Minor: Küçük.

Mode: Mod.

Note: Nota.

Octave: Aynı iki nota arasındaki sekiz diyatonik derece aralığı (oktav).

Perfect intervals: Tam aralıklar.

Pitch: Perde.

Reading: Okuma.

Rhythm: Ritm.

Root: Kök.

Scale: Dizi.

Second: İkili.

Seventh: Yedili.

Sight Reading: Deşifre.

Singing: Söyleme.

Sixth: Altılı.

Staff: Porte.

Statistics: İstatistikler.

Theory: Teori.

Third: Üçlü.

Treble Clef: Sol anahtarı.

Triad: Üç notalı akor.

Tuner: Akort eden, frekans ayarlayıcısı.

Unison: Aynı perdeye sahip iki ses arasındaki aralık.

1.7. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma ile ilgili kaynak niteliğindeki bilimsel çalışmalara yer verilmiş olup amaçlarına ve sonuçlarına değinilmiştir.

Özdemir (2017), “Müziksel İşitme Okuma ve Yazma Dersi Eğitimcilerinin Teknoloji Odaklı Öğretim Materyallerini Kullanım Durumu ve Yeterlilikleri” isimli makalesinde ilgili derste teknoloji kullanmanın öğrenciye görsel ve işitsel olarak hitap edeceğini, öğrenmeyi kolaylaştıracağını, öğrenmenin kalıcı hale gelip zamandan tasarruf sağlayacağını belirtmiştir. Çalışmasında eğitimcilerin teknoloji kullanımlarını inceleyip kullanmayan eğitimcilerin kullanmama sebeplerini tespit ederek yeterliliklerine katkı sağlayacak tavsiyelerde bulunmuştur. Araştırmanın sonucunda MİOY dersi öğretmenlerinin çoğunun teknolojik materyal kullanma konusunda yeterli olduğu, özellikle Millî Eğitim Bakanlığı tarafından dersliklere gönderilen akıllı tahta kullanımında aktif oldukları gözlenmiştir. Ancak ilgili derse yönelik teknoloji kullanımı konusunda akıllı tahtalarda yazılımların olmadığı görülmüştür. Yazar konu ile ilgili MEB veya uzman kişilerce MİOY dersine yönelik kullanılabilecek materyaller ile ilgili hizmet içi eğitim veya seminer gibi

etkinliklerin yapılacağı takdirde bu tarz yazılım ve uygulamaların kullanımının artacağı düşüncesini belirtmiştir.

Soycan (2019), “Müziksel İşitme Okuma Yazma Dersinde Çevrimiçi Uygulamaların Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi” başlıklı doktora tezinde öğrencileri iki gruba ayırarak deney grubu öğrencileri ile bilgisayar laboratuvarında, kontrol grubu öğrencileriyle ise sınıf ortamında çalışmayı sürdürmüştür. Çalışmanın ilk haftasında öntest olarak her iki gruba da tutum ölçeği ve başarı testi uygulanmış, son hafta ise yine tutum ölçeği ve başarı testi her iki gruba da son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin çalışma ile ilgili görüşlerini belirlemek için görüşme formu kullanılmıştır. Çalışma sonucunda çevrimiçi uygulamalar ile çalışan öğrencilerin akademik olarak daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır.

Lively (2016), “The Development, Implementation, and Supervision of Online Music Theory Courses” isimli makale çalışmasında müzik teorisi ve işitme eğitimi söz konusu olduğunda çevrimiçi derslerin öğretmenlerinde, geliştiricilerinde ve denetçilerinde bir çeşit endişe ve zorluk ortaya çıktığını belirtmiştir. Çalışmasında ilgili disiplinlerdeki benzer zorluklardan edinilen bilgilerden yararlanarak, mevcut teknolojiyi değerlendirerek, profesyonel müzik teorisinden gelen kazanımları kullanarak çevrimiçi müzik teorisi derslerinin geliştirilmesi, uygulanması ve denetlenmesi ile ilgili konulara değinmiştir. Çevrimiçi müzik teorisi dersleri için öğretmen ve kurum tarafından gerekli altyapının oluşturulup doğru pedagojik yöntemlerle öğrenciye ulaşılmasının ve öğretmenin çevrimiçi ders yapılan uygulama hakkında teknik bilgiye sahip olması gerektiği üzerinde durulmuştur. Yazar, araştırmanın sonucunda şu anda çevrimiçi sınıfların yüz yüze sınıflarla karşılaştırıldığında çevrimiçi sanal sınıftaki müzik teorisi derslerinde optimal bir öğrenme deneyimi sürdürmenin hala bir zorluk olduğunu; ancak yine de çevrimiçi müzik teorisi derslerinin yapılmasının müzik bölümleri için büyük umut vaat ettiğini belirtmiştir. Ayrıca iyileştirme ve düzenli pedagojik inceleme konusunda kapsamlı ve sürekli çabalar olduğu takdirde öğretmenler ve yöneticiler, öğrencilere geleneksel öğretim yöntemlerine tamamen denk bir öğrenme ortamı sağlayan çevrimiçi müzik teorisi kurslarını yakında güvenilir bir şekilde sunabileceklerini belirtmiştir.

Demirbatır ve Çeliktaş (2021), “Müzik Teorisi ve Müziksel İşitme Eğitimi Odaklı Mobil Uygulamaların İçerikleri Bakımından Değerlendirilmesi” başlıklı makalelerinde ilgili eğitim odağındaki mobil uygulamaları içerik ve özellik bakımından değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar, konuyla ilgili 64 adet uygulamaya ulaşmış olup belirlenen

uygulamalar bulundukları işletim sistemi, amaçları, içerikleri, kullanıcı istatistiklerine yer verme durumları, dil seçenekleri ve ücretli olma gibi özellikleri bakımından incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda mobil uygulamalar içerisinde müziksel işitme konulu olanların müzik teorisi konulu olan uygulamalara göre sayıca daha fazla olduğu, aralık çalışmalarının uygulamalarda bulunan alıştırımların önemli bir bölümünü oluşturduğu, uygulamaların birçoğunda kullanıcı istatistiklerinin bulunduğu ve genellikle kapsamlı içerik barındıran uygulamaların ücretli olduğu belirtilmiştir.

Göktaş ve Akbudak (2021), “Müzik Eğitiminde Uzaktan Eğitim Sürecinde Kullanılabilen Mobil Destekli Uygulamalara Genel Bir Bakış” isimli makale çalışmasında müzik eğitiminde uzaktan eğitim sürecinde kullanılabilen mobil destekli uygulamaların ne düzeyde olduğuna dair incelemeler yapmayı amaçlamışlardır. Çalışmada ortaokul ve lise düzeyindeki öğrencilerin müzik eğitime katkı sağlaması düşünülen “Rhythm Trainer”, “Temel Müzik Bilgileri”, “Klasik Müzik: Bilgi Yarışması” ve “Walk Band-Müzik Stüdyosu” uygulamaları seçilmiştir. Araştırma sonucunda bu uygulamalar hakkında bilgiler verilmiş olup mobil uygulamaların genellikle müzik öğretmenleri ve öğrencileri açısından uygun olduğu görülmüştür. Müzik eğitime yardımcı olabilecek mobil uygulamaların sayısının artması, müzik teorisi alanında daha çok sayıda uygulama yayınlanması, bu uygulamaların müzik öğretmenleri tarafından öğrencilere tavsiye edilmesi ve kullanılması, bunların EBA platformu gibi her öğrencinin ulaşabileceği alanlara konulması, hizmet içi eğitim ve çeşitli toplantılarda bu uygulamaların öneminin kavratılması gibi öneriler oluşmuştur.

Demirtaş (2021), “Müzik Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımı ve Öğrenime Etki Durumlarının Araştırılması (Türk Müziği Örneği)” isimli doktora tezinde müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin öğrenimleriyle ilgili mobil uygulama kullanım seviyeleri ve mobil uygulama kullanmanın Türk müziği işitme becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Deney evresinde kullanılmak üzere Türk müziği işitme çalışmalarının yapılması için bir mobil uygulama geliştirilmiş olup çalışma sonucunda, geliştirilen uygulamanın öğrencilerin Türk müziği işitme becerilerine yüksek oranda olumlu katkı sağladığına ulaşılmıştır.

BÖLÜM 2

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın konusunu derinlemesine incelemek amacıyla ilgili kavramlara bu bölümde yer verilmiştir.

2.1. Teknoloji Destekli Eğitim

İçinde bulunduğumuz yüzyılda “teknoloji” ve “eğitim” birbirinden ayrı düşünülemeyecek iki kavram olarak yer almaktadır. Teknolojinin insan yaşamına kattığı sayısız faydalar bulunmaktayken bunun elbette ki eğitim alanına da yansımaları kaçınılmaz olacaktır. Özellikle günümüz çocukları ve gençler teknoloji ile bu kadar iç içeyken, eğitimcilerin bunu derslerde kullanması göz ardı edilemez hale gelmiştir. Bu iki kavramı derinlemesine anlayabilmemiz için ayrı ayrı ele almak faydalı olacaktır. Tutgun ve Özden (2011)’e göre bilimin ve teknolojinin hızlı gelişimi sonucunda bilgisayarın ve internetin kullanılması önemli bir hale gelmiş olup öğretmen ve öğrencilerin bu teknolojileri bir araç olarak kullanabilmeleri amacıyla yeterli oranda bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısına sahip olmaları elzem bir durum olmuştur (s.3).

Eğitim, sosyal açıdan önemli deneyim ve bilgilerin nesilden nesile aktarımının sosyal olarak organize edilme ve düzenlenme sürecidir (Naziev, 2017, s.1). Bu süreç çerçevesinde bireyin düşünce ve davranışlarında olumlu yönde değişme olması beklenir.

Bilgi çağında eğitim yalnızca sınıf ve okul ile sınırlandırılmaz. Okul, bireyin eğitiminde sınırlı bir yere sahiptir. Geleneksel düşüncenin tersine her birey özellik ve kapasite bakımından farklara sahiptir. Eğitim bu farklılığı olumlu yönde geliştirmelidir. Toplumsal ve ekonomik açıdan gözlenen değişimler, eğitim kurumlarını da değişmeye itmiştir. Bu

değişmelerle eğitim rolü değişmektedir. Eğitim toplumdaki değişimlerden etkilenerek bu değişimlere göre kendini düzenler. Bununla birlikte toplumun yenileşmesinde öncü olur (Özdemir, Yalın ve Sezgin, 2012, s.3-7). Bu değişimlerin en başında teknolojik gelişmeler vardır. Toplumu büyük ölçüde dijitalleştiren bu olgunun eğitimin her alanında yansımalarını görmek mümkündür. Günay ve Özdemir (2012)'e göre teknoloji, üretim süreçlerinde hazır bilginin işlenip yeni bilginin üretilmesi ve bunların uygulanması sürecidir (s.16). Şen (2011)'e göre ise teknoloji kapsamı içinde makineler, işlemler, yöntemler, süreçler, sistemler, yönetim ve kontrol mekanizmaları vb. unsurların yer aldığı; zaman içerisinde gelişen, bilimin sunduğu en kıymetli hediyelerden birisidir (s.37). Teknoloji ile eğitim birlikte düşünüldüğünde farklı araştırma alanları ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birisi eğitim teknolojisi.

Teknolojinin eğitim alanına sağladığı katkılardan biri de kendi kendine eğitim kavramıdır. Kendi kendine eğitim, bireyin tek başına yaptığı ve bilgiyi geliştirmeye yönelik bir dizi faaliyettir. Modern toplumda eğitim sürecinin en önemli paydaşlarından biri haline gelmiştir. Dünyanın herhangi bir yerindeki insanların, bilgilerini birçok farklı şekilde ve alanda geliştirmelerine katkıda bulunur (Bargova, Kruchinin & Nazarenko, 2018, s.565).

Eğitim alanında teknolojik araçların kullanılmasının en temel amacı kaliteyi ve verimi arttırmaktır. Bununla birlikte 'eğitim teknolojisi' ve 'teknolojinin eğitimde kullanımı' kavramları birlikte kullanılmaya başlanmıştır. Özünde "Eğitimde teknoloji", genel hatlarıyla teknolojik araçlardan eğitim alanında yararlanma anlamına gelmektedir. "Eğitim teknolojisi" ise eğitim programının tamamı ile ilgilenen, belirli hedeflere ulaşabilmek amacıyla gerekli yöntemlerle öğretme ve öğrenme süreçlerini sistemli bir şekilde tasarlama, uygulama, değerlendirme ve geliştirmeyi konu edinen bir alandır (Özkul & Girginer, 2002, s.108).

Eğitim teknolojisi, eğitim ile ilgili kuramların öğretmen ve öğrenci açısından verimli uygulamalara dönüştürülmesi için kuramsal esaslar, hedef, öğrenci, ortam, yöntem, teknik, öğrenme ve değerlendirme gibi öğelerden oluşan uygulamalı bir bilim dalıdır (Uşun, 2013, s.5). Eğitim teknolojisinin bir parçası olan öğretim teknolojisi ise Ergin (1991)'e göre öğrenmenin kontrollü ve amaçlı olduğu hallerde öğrenmeye dair problemlerin analizinde ve çözümünde bireyleri, yöntem ve teknikleri, düşünceleri, araç/gereçleri ve bunların organizasyonunu barındıran karmaşık ve bütünleşik bir süreç olarak tanımlanmıştır (s.372).

Türkiye’de birçok alanda bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasına yönelik projeler uygulanmıştır. 2010 yılında oluşturulmuş olan FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi, eğitim alanında önemli değişimler yapmayı hedeflemiş, kapsamı geniş ve yüksek bütçeli bir projedir. Bu proje ile amaçlanan, bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ile iç içe olmasının sağlanarak eğitim sisteminin yeniden yapılandırılmasıdır. Son yıllarda okullarda akıllı tahta kullanımı artmış ve FATİH Projesi ile tüm okullarda yaygınlaşması amaçlanmıştır (Ekici & Yılmaz, 2013, s.320).

2.2. Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitim, mekân olarak birbirinden uzakta yer alan bireyler bazında teknolojik araç-gereç ve uygulamalarla bilgilerin paylaşıldığı, zaman ve mekânda esneklik çerçevesinde iletişim ve etkileşimin kurulduğu eğitim-öğretim sistemidir. Ayrıca bilgi edinmek, ilerleme katederek öğrenme deneyimi sağlamak için interneti ve bilgisayarı, öğrenme araç-gereçlerine erişmek, içerik, öğretmen ve öğrencilerle etkileşim kurmak, öğrenme süresi boyunca destek almak gibi nedenlerle kullanılması da uzaktan eğitimin alanlarından biridir (Aydemir, 2018, s.14-15).

Mektuplaşma ile başlayan uzaktan eğitim daha sonra radyo ve televizyonun yaşantımız içine yerleşmesi ile daha yaygın bir hal almıştır. Ülkemizde okuma oranını yükseltme ve mezun birey sayısının arttırılması amacı ile açıköğretim okulları kurulmaya başlanmıştır. Anadolu Üniversitesi bünyesinde 1982 yılında açılmış olan Açıköğretim Fakültesi İktisat bölümü ilk uzaktan eğitim veren lisans bölümüdür. Uzaktan eğitimin yayılmasında en önemli etken internetin icadıdır (Kahraman, 2020, s.48). Uzaktan eğitim sistemleri, eğitim teknolojilerinin eğitim bilimleri alanına sağladığı en büyük faydalardan biridir. Sanal ortamda oluşturulmuş olan dersler ve materyaller, öğrenciye sunularak sistematik bir şekilde eğitim sürecinin gerçekleştirilmesine imkân sağlamaktadır. Bu eğitim eşzamanlı uzaktan eğitim sistemi ile örgün eğitim gibi yapılabilmektedir (Kapıdere & Çetinkaya, 2017, s.2).

Uzaktan eğitim, günümüzde bütün dünyayı etkisi altına alan koronavirüs pandemisi ile önemini göstermiş ve ona olan zorunlu ihtiyacımızı ortaya koymuştur. 2020 yılının mart ayı itibariyle yüz yüze eğitime geçici bir süre ara verilip eğitimin her kademesinde uzaktan eğitime geçilmek zorunda kalınmıştır. Pandeminin etkileri aşı çalışmalarıyla birlikte azalmaya başlasa da uzaktan eğitim yükseköğrenim seviyesinde halen kısmî olarak devam etmektedir. Bu zorunlu hal haricinde uzaktan eğitim hali hazırda kullanılan bir metottur.

Özellikle zaman ve mekândan bağımsız olması ile belirli bir konuda eğitim almak isteyen öğrenciler ile öğretmenleri buluşturan çok faydalı bir eğitim modeli haline gelmiştir.

İletişim teknolojilerindeki yenilikler hayatın her alanında olduğu gibi eğitimde de etkisini göstermektedir. Eğitim ortamı buna bağlı olarak büyük bir hızla değişmektedir. Eğitimde kullanılan araç-gereçlerin bu yenilikler göz önüne alındığında yenilenmesi ve günümüz ihtiyaçlarına yanıt verebilir hale gelmesi kaçınılmaz bir durumdur. Teknolojik imkanları kullanmayan eğitim, toplumun beklentilerine ve ihtiyaçlarına çözüm üretememektedir. Dünyada bu gibi teknolojiler sayesinde sanal eğitim uygulamaları başlatılmış olup özellikle yükseköğretimdeki kapasite sınırlılığı ve çalışan profesyonellerin eğitim talebi, sanal üniversite uygulamalarını cazip hale getirip yaygınlaşmalarına sebep olmuştur (Karasar, 2004, s.117). Teknolojideki gelişmeler bireylerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla yapılan araştırmaların ürünleri ile somut bir hale gelir. Teknolojik ürünler insan yaşantısında bir eksikliği giderir veya bir işin yapılmasında kolaylık sağlar. Her insana eşit eğitim sunma ihtiyacı, uzaktan eğitimin gerekli olmasında en önemli etmenlerden biridir. Bu sayede internete erişimin olduğu her yer aynı zamanda uzaktan eğitime hazır bir sınıf olarak düşünülebilir (Okan, 2017, s.18)

2012 yılında kurulan ancak pandemi dönemi itibariyle adı sıkça duyulmaya başlayan EBA, ülkemizde uzaktan eğitime dair atılan en somut adımlardan biridir. Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından kurulmuş olan, ilköğretim ve ortaöğretimdeki öğrencilerin ücretsiz olarak kullanımlarına sunulan çevrimiçi bir eğitim platformu olan EBA, kurulduğu ilk yıllarda öğretmenler tarafından sıkça tercih edilen bir uygulama olamamıştır; fakat bazı öğretmenler bunu, destekleyici ders materyali olarak konuları pekiştirmek amacıyla kullanmaya başlamışlardır. Buradaki en önemli durum EBA'nın çevrimiçi bir platform olması ile internete ihtiyaç duyulmasıdır. Bununla birlikte günümüzde halen internet altyapısının tam anlamıyla işlemediği köy okulları ve bazı eğitim kurumları mevcuttur. 2020 yılı itibariyle tüm dünyayı etkisi altına alan koronavirüs pandemisi nedeniyle eğitim, uzaktan ve açık öğretim haline gelerek dijital ortama aktarılmış ve EBA sistemi daha yaygın hale getirilmiştir (Avcı, 2020, s.330).

2.3. Formal – İnfomal ve Çevrimiçi – Çevrimdışı Eğitim

Eğitim formal ve informal olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Formal eğitim; hiyerarşik bir yapıya sahip, ilköğretimden üniversiteye kadar ve içerisinde genel akademik ya da özel

eğitim programlarını içeren, tam gün olan teknik ve profesyonel eğitimidir. İnformal eğitim ise hayat boyu devam eden, bireysel olarak belirli davranış, beceri ve bilgi kazanımlarını günlük hayattan (ailesinden, komşusundan, arkadaşlarından, iş ortamından, medyadan vb.) alan sürece denir (Türkmen, 2010).

Mobil cihazların çevrimiçi ve çevrimdışı olarak temel iki kullanım şekli bulunmaktadır. Eğitim açısından ise en basit haliyle çevrimdışı eğitim, internet bağlantısı olmadan yapılan eğitime; çevrimiçi eğitim ise internet bağlantısı kullanılarak yapılan eğitime denir. Her ikisinin de kendisine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Çevrimdışı eğitimin avantajları arasında; hız, maliyet ve daha çok mekân bağımsızlığı sağlaması bulunmaktadır. Bilgiye erişim anlık olarak ve doğrudan cihaz üzerinden geldiği için çok hızlıdır. Ayrıca bir bağlantı bulunmadığı için bağlantı ücreti ve maliyet bulunmamaktadır. Mekân bağımsızlığının sebebi ise kapsama alanı gibi bir sorun olmamasıdır. Çevrimiçi eğitimin avantajları ise güncellik, teorik olarak sınırsız bilgi ve senkron eğitim imkânı olarak açıklanabilir. Çevrimiçi eğitimi kullanmada en önemli konulardan birisi fayda ve maliyet analizini uygun şekilde yaparak ihtiyaca göre bu imkânın kullanılmasıdır. Önümüzdeki yıllarda mobil cihazlarla sürekli internete bağlı kalmanın maliyeti düşük olacağı beklenmekte olup bu sayede kullanıcılar çevrimiçi eğitimi daha düşük maliyetler ile kullanabileceklerdir (Bulun, Gülnar & Güran, 2004).

2.4. Teknoloji Destekli Müzik Eğitimi

Dijital teknolojilerin hızlı bir şekilde gelişmesinin ve yayılmasının göstergesi, yeni teknolojilerin bireylerin müzik icra etme, besteleme, paylaşma ve satın alma yöntemlerinde yarattığı yenilikler ile görülebilir (Savage, 2007, s.65). Teknoloji bu denli gelişmişken yaşadığımız yüzyılda müziğin her alanında bu yenilikler kendini göstermektedir. Bunların içerisinde en önde gelenleri icra ve bestelemeye kullanılan sanal enstrüman kullanımı, mobil cihazlar ve internet vasıtasıyla insanların sevdikleriyle dinledikleri müzikleri paylaşması ve onlarca çevrimiçi müzik dinleme platformu ile müzik parçası satın almadır.

Teknolojinin müzik eğitiminde kullanımı ise belirli bir uzmanlık alanı olarak algılanmaktan ziyade, yapılmış olan müzik konulu çalışmalarda anlayış ve araç-gereç olarak geliştirilmiş olarak günümüze dek gelmiştir. Ankara’da çeşitli Müzik Eğitimi bölümlerinde görevli üyelerin oluşturduğu program geliştirme komisyonu tarafından yeni bir ders programı oluşturulmuştur. Bu programın içinde “Müzik Eğitimi Teknolojisi ve Materyal Geliştirme”

dersi bulunmaktaydı. Bu dersin 2000 yılı g z döneminde  ğretimi yapılmaya başlanmıştır (Günay &  zdemir, 2012, s.35). Günümüzde ise “Müzik Teknolojisi” ve  ğitim fakültelerinde “ ğretim Teknolojileri” dersleri verilmeye devam edilmektedir.

Geleneksel bağlamdaki müzik  ğitimi çoğu ülkede teknoloji desteğiyle oldukça etkili ve çok boyutlu bir duruma gelmiştir. Profesyonel anlamda müzik  ğitimi veren üniversitelerin müfredatlarında yer alan teknolojiler, müzik öğrenme ortamını teknoloji tabanlı öğrenme merkezine dönüştürmektedir. MIDI, bilgisayar, yazılım, internet, televizyon, DVD ve elektronik  algılar gibi teknolojiler müzisyen adaylarının ve  ğitimcilerin bilgi, beceri ve performanslarını geliştirmekte olup yaratıcılıklarını ve motivasyonlarını arttırmaktadır. Türkiye’deki yükseköğretim kurumlarında  ğitimin pek çok alanında teknoloji destekli  ğitim verilmekteyken, müzik alanında teknolojinin kullanılması henüz tam olarak başlatılamamıştır. Bazı kurumlarda yalnızca müzik teknolojisi alanında  ğitim verilmektedir. Müzik alanında olan dersler geleneksel sınıf ortamında yapılmakta olup teknoloji alanında  ğitim almak isteyen  ğrenciler MIDI ve ses kayıt teknolojileri tabanlı programlar ile çalışmaktadırlar (Kasap, 2009).

Teknoloji tabanlı  ağdaş  ğitim anlayışı, öğrenciyi görsel ve işitsel araç-gereçlerle donatılmış  ğitim ortamında yetiştirerek, aynı zamanda yaparak ve yaşayarak öğrenip, düşünen ve araştıran bireyler haline getirmektedir. İçinde bulunduğumuz çağda  ğretmen ise öğrenciyi bilgi ezberletmekten çok kendini sürekli yenileyebilen bir duruma getirerek öğrencinin bilgileri nasıl ve nereden bulabileceğini gösteren, günümüz şartlarına uyumlu bilgiye ve teknik açıdan donanıma sahip ufku geniş açık bireylerdir (Levendoğlu, 2004).

Akıllı telefon ve tablet bilgisayarlar vasıtasıyla yazılım geliştiriciler müzik  ğitimini de içine alarak yüzlerce alanda uygulamalar tasarlamaktadırlar. Teknolojinin gelişmesiyle kapasiteleri artan mobil cihazlar, geliştirilen uygulamalar ile bireylere gelişmiş imkanlar sunmaktadır. Müzik  ğitimi de bu gelişmelerden üzerine düşeni almış ve son yıllarda bireyler ceplerine sığabilecek boyutta cihazlar ile interaktif bir şekilde müzik  ğitimi alabilmektedir (Arıcı & Güner, 2017, s.1899). Gorgoretti (2019)’ye göre bu alandaki gelişmeler doğrultusunda müzik teknolojisi kullanımındaki hızlı yükseliş özellikle müzik alanında yeni uygulamalar, kayıt cihazları ve elektronik müzik aletleri, müzik teknolojisi ile müzik  ğitiminin birbiriyle bağlantısını ortaya koyuyor. Müzik  ğitiminde bilgi teknolojilerinin kullanımı; yalnızca standart sınıf tahtlarının elektronik ekranlarda ve mobil tabanlı sunum ve animasyonlar ile değiştirilmesini içermekle kalmayıp, aynı zamanda

eğitimi yeniden tasarlayıp pedagoji için temel reformlara yol açabilecek fırsatlar sunmaktadır (Ho, 2004, s.65)

2.5. Müzik Teorisi, Müziksel İşitme Okuma ve Yazma Eğitimi

Müziksel İşitme Okuma ve Yazma üç boyuttan oluşmaktadır. Müziksel işitme, müziksel okuma ve müziksel yazma bir bütün olarak bireyin müziksel davranışını etkiler. Müziksel işitme davranışı zayıf olan bir bireyin notaları doğru okuyamayacağı, seslendiremeyeceği ve yazamayacağı beklenir. Elbette ki buna müzik teorisini de eklemek gerekir; çünkü müzik teorisi, MİOY eğitiminin temelini oluşturur ve önemli bir parçasıdır. Müzik teorisi konuları arasında; ölçü, ritm, anahtar, aralık, tonalite, nota yazım kuralları, gürlük, hız, seslendirme teknikleri, majör-minör diziler ve kilise modları, temel-çevrim konumda ve yedili akorlar, motif, cümle dönem, modülasyon ve transpoze gibi kavramlar bulunmaktadır.

Uçan (2018, s.11)’a göre müzik eğitimi, müziksel davranışların kazandırılması, değiştirilmesi, dönüştürülmesi, geliştirilmesi ve yetkinleştirilmesi sürecidir. Bu sürecin en önemli parçalarından birini müziksel işitme okuma ve yazma eğitimi oluşturmaktadır. Nitekim doğru bir işitme, nitelikli birer okuma ve yazma yetkinliği olmayan bireylerin müzikal anlamda etkili işler ortaya çıkarması beklenemez.

Ülkemizde müziksel işitme okuma ve yazma öğretimine ilk kez Musiki Muallim Mektebi’nde “Musiki Kıraatı” adıyla başlanmış olup 1937-1938 yıllarında “Kulak Terbiyesi” adını almıştır. Sonrasında “Kulak Eğitimi ve Solfej” olarak değişmiştir (zgr & Aydoğan, 2018, s.3). Günümüzde ise meslek müzik eğitimi veren çeşitli kurumlarda müfredatlarına göre farklı farklı ders isimleri yer almaktadır. Ancak genel anlamda verilmekte olan eğitime verilen isim “Müziksel İşitme Okuma ve Yazma”dır.

Müzik yeteneği kendisine has bir bütün olarak belli başlı yetenek kümelerinden oluşmaktadır. Müziksel işitme yeteneği, müzik yeteneğinin yapı taşı olarak kabul edilir. Müziksel işitme genel olarak, işitme duyusuyla algılanabilir müzikal ögeleri ve ilişkileri doğru olarak algılama, tanıma, hatırlama, bunları ayırt ederek çözümlleme sürecidir. Bununla birlikte müzik yeteneğine ilişkin bir diğer ölçüt müziksel aralık duygusudur. Müziksel aralık duygusunun az gelişmişliği veya yoksunluğu, müzikal anlayışı ve müzikal duyarlılığı olumsuz olarak fazlasıyla etkiler (Uçan, 2018, s.17-20)

Müziksel yeteneğin derecesi, müziksel işitme ve algılama testleriyle ortaya çıkarılmaya çalışılmış olup dünyada en tanınmış testler Seashore, Gordon ve Wing'in testleridir. Bu testlerden ilki 1912 senesinde Amerika'da Carl Seashore tarafından uygulanmıştır. Ayrıca bir dönem Türkiye'de de kullanılmıştır. Ülkemizde ise müzikal algılama yeteneğinin ölçülmesi genelde verilen seslerin (bir, iki, üç ve dört ses), ezgilerin (tonal-makamsal) ve ritm kümelerinin tekrar ettirilmesi şeklinde yapılmaktadır (Özgür & Aydoğan, 2018, s.3). Meslekî müzik eğitimi veren kurumların giriş sınavlarında yapılan mülakatların temelini bu gibi testler oluşturmaktadır.

Müzik yeteneğinin müziksel işitmenin devamı niteliğinde olan müziksel okuma boyutu, müziğin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Özgür ve Aydoğan (2018)'a göre notaların isimlerine, yüksekliklerine, sürelerine, hızlarına ve gürlüklerine göre seslendirilmesine müziksel okuma yani solfej denir (s.4). Müziksel okuma; ritmsel okuma (bona), deşifre okuma, tek veya topluca okuma, değişik anahtarlarda okuma, tonal veya makamsal okuma, sesli veya sessiz okuma gibi farklı biçimlerde yapılabilir.

İlgili eğitimin son boyutu ise müziksel yazma olarak adlandırılır. Müziksel yazma, sesleri müzik yazısının öğeleriyle ifade etme süreci olup iki boyutta incelenir. Bunlardan ilki işitilen sesleri kâğıda dökme (dikte), ikincisi ise yaratma olarak adlandırılan müzikal düşünceleri ve tasarıları yazmadır (Özgür & Aydoğan, 2018, s.5).

2.6. Müzik Eğitiminde Mobil Uygulamalar

Mobil cihazlar, günümüzde bireylerin internete kolaylıkla ulaşabilmesine olanak sağlayan birincil yol haline gelmiştir. Her daim açık olabilmesi ve bireylerin yanlarında taşıyabilmesi, internete bağlanmakta mobil cihazların kullanım oranını bir hayli artırmaktadır. Teknolojideki gelişmelerle mobil yapıların özellikleri ve yetenekleri çoğalmaktadır. Geliştiriciler, içeriklerini mobil cihaz mimarisine göre uyumlamakta olup internet sitelerinin görünümünü bu cihazlarda görüntülenebilir hale getirmekte; yine büyük bir kısmı ise çeşitli mobil işletim sistemlerinin uygulama marketleri için bu içerikleri uygulama olarak sunmaktadır (Kapıdere & Çetinkaya, 2017, s.3).

Türkiye'de ilköğretim, ortaöğretim ve lise öğrencileri için EBA tarafından müzik eğitiminde yardımcı bir araç olarak kullanılmak üzere tasarlanan "Müzik Defteri", genel müzik eğitiminde kullanılabilir bir mobil uygulama olarak örnek gösterilebilir. Bu uygulamada öğrenciler enstrümanların seslerini duyarak seslendirebilmekte, çalıp veya yazıp kaydederek

müzik arşivlerini oluşturabilmekte; ayrıca seviyelerine göre marşlar dinlenebilmekte ve eşlikleri yardımıyla söylenebilmektedir.

Giderek yayılan mobil cihaz kullanımı sayesinde bireyler neredeyse her işini zahmetsizce halledebilmektedir. Günümüzde her alanda mobil uygulama, cihazların uygulama mağazalarında bulunabilmektedir. Bu uygulamalar içinde müzik eğitimi alanındaki uygulamaların sayısı oldukça fazladır. Uygulamaların genel amacı herhangi bir eğiticiye ihtiyaç olmadan kullanıcıyı ilgili konuda eğitmektir. Bunların birçoğu çalgı eğitimine yönelik olmakla birlikte müzik teorisi ve müziksel işitme gibi konuları kapsayan çeşitli uygulamaların sayısı da bir o kadar fazladır. Çalgı eğitimi alanında yer alan başlıca mobil uygulamalar şunlardır:

- 1) Yousician: Your Music Teacher
- 2) Simply Piano by JoyTunes
- 3) Simply Guitar by JoyTunes
- 4) MelodiQ: Real Guitar Teacher
- 5) Flowkey – Learn Piano

MİÖY eğitimi yönelik, araştırma kapsamında incelenen mobil uygulamalar ise şunlardır:

- 1) MyEarTraining – Ear Trainer
- 2) UCLA Music Theory
- 3) Perfect Ear – Ear Trainer
- 4) Solfeggio
- 5) Earpeggio
- 6) Mutlak kulak: notalar, akorlar

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölüm araştırmanın modeli, evreni ve örneklemini, verilerin toplanması ve analizine yönelik bilgileri içermektedir. Araştırma, MİOY eğitime yönelik olan mobil uygulamaların incelenmesi ve ilgili dersin müfredatı ile karşılaştırılıp kullanılabilirlik durumunun ortaya konulması amaçlanmış nitel bir araştırmadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama, geçmişte ya da günümüzde var olan durumları, oldukları şekli ile tespit etmenin amaçlandığı bir araştırma modelidir (Karasar, 2020, s.109). Araştırmada belirtilen sınırlılıklarda yazılmış MİOY eğitime yönelik mobil uygulamalar incelenmiş olup uygulamaların özellikleri ekran görüntüleri ile desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır. Sonrasında uygulamaların ilgili dersin müfredatıyla karşılaştırılarak bu dersin uzaktan eğitiminde uygulamaların kullanılabilirlik durumları ortaya konmuştur.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini, iOS işletim sistemi içerisinde bulunan MİOY eğitime yönelik mobil uygulamalar; örneklemini ise bu uygulamalardan amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örneklemesine göre ilgili ders müfredatına en uygun olduğu uzman görüşü alınarak belirlenmiş altı uygulama oluşturmaktadır. Maksimum çeşitlilik örneklemesi bireylerde ve mekânlarda farklı olan bazı kriterlerin önceden belirlenmesini ve

sonrasında kriterlere göre farklılık gösteren mekânların veya katılımcıların seçilmesini içerir (Creswell, 2021, s.159).

3.3. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada veriler doküman incelemesi ile toplanmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenmiş olgular ile ilgili bilgi içeren yazılı ve görsel materyallerin analizi ile bağdaşır (Yıldırım & Şimşek, 2016, s.189). İlgili eğitim kapsamında yer alan mobil uygulamalar ve ders müfredatı derinlemesine incelenip araştırma konusu ile ilgili noktalara çalışmada yer verilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Toplanan veriler araştırmanın problem cümlesine ve alt problemlerine göre ortaya konmuş ve betimsel analiz yaklaşımına göre çözümlenmiştir. Bu yaklaşıma göre, elde edilmiş olan veriler belirli temalar çerçevesinde özetlenerek yorumlanır ve bu tür analizde amaç, elde edilmiş bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde okuyucuya tanıtmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2016, s.239).

İncelenen uygulamalar içerik yönünden derinlemesine incelenmiş ve ekran görüntüleri yardımıyla açıklanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda mobil uygulamaların MİOY eğitimine neler katabileceği, uzaktan eğitimde kullanılabilirliği, öğrenciler ve öğretmenler için nasıl kullanılacağı ortaya konmuştur. Uygulamalarda bulunan kazanımların ilgili müfredat kapsamında bulunan kazanımlarla olan ilişkisinin ortaya konması, istatistiklere yer verme ve alıştırmaların kişiselleştirilme durumlarına dair bilgiler bulgular bölümünde ilişkili durumlar için artı (+), ilişkili olmayan durumlar için ise eksi (-) ile tablolarda gösterilmiştir.

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine yönelik bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Mobil Uygulamaların İçeriklerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Örnekleme bulunan altı adet mobil uygulama derinlemesine incelenip içerikleri, ekran görüntüleriyle birlikte açıklanmıştır.

4.1.1. Myeartraining – Ear Trainer

Bu uygulama myrApps s.r.o. isimli firma tarafından geliştirilmiş bir MİOY eğitimi platformudur. Geliştiricinin internet sayfasındaki bilgilere göre uygulamanın amacı herhangi bir yer ve zamanda başka bir kişiye ve enstrümana ihtiyaç duyulmadan işitme eğitimi vermektir. Ayrıca okullarda eğitim platformu olarak kullanılabilir olması, öğrenciler ve öğretmenler için talimatlar içeren özel alıştırma oluşturma imkânı ile kendi derslerini oluşturabilmeleri ve müfredatlarını uygulayabilecekleri üzerinde durulmuştur. (Myeartraining, 2022).

Uygulama mağazasındaki tanıtımında ise uygulamanın kullanımı ile ilgili yine yer ve zamana vurgu yapılmış olup “Otobüs durağında beklerken, seyahat ederken ve hatta kahve masanızda kulaklarınızı pratik bir şekilde eğitebilirsiniz.” cümlesi uzaktan eğitimin avantajlarına vurgu yapan bir tanıtım cümlesi olmuştur (App Store, 2022). Uygulama işitme yeteneğini geliştirmek isteyen her seviyedeki kullanıcı için tasarlanmıştır.



Şekil 1. Myeartraining logosu

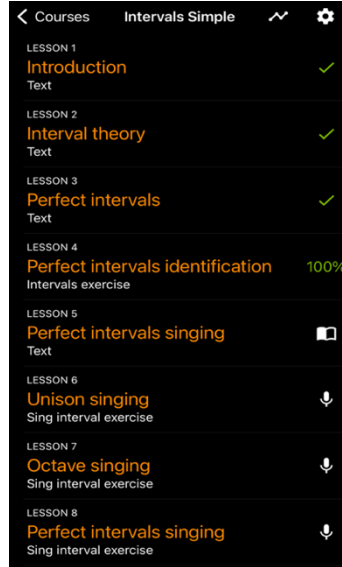
Uygulamanın logosu Şekil 1’de gösterildiği gibidir. Kulağı ve işitme eylemini simgeleyen bir logodur. Desteklenen diller İngilizce, Almanca ve Slovakçadır. Uygulama ekranı açıldığında kullanıcıyı 4 farklı buton karşılamaktadır. Bunlar; egzersizler, kurslar, istatistikler ve günün egzersizidir. Uygulama içerisinde bulunan egzersizler şu şekildedir:

- Aralıklar (Aralık tanıma)
- Akorlar (Akor tanıma)
- Diziler (Dizi tanıma)
- Rastgele ezgiler (Rastgele ezgi tanıma)
- Akor çevrimleri (Verilen akorun çevrim türünü tanıma)
- Armonik yürüyüşler (Armonik yürüyüşleri tanıma)
- Ritm diktesi (Notasyon içerisinde ritmleri girin)
- Tonal nota (Solfej, Çalınan tek sesi tanıma)
- Tonal ezgiler (Solfej, Çalınan ezgiyi tanıma)
- Piyanoda tonal ezgiler (Duyulan ezgiyi piyanoda çalma)
- Aralık söyleme (Verilen aralığın ikinci notasını söyleme)
- Aralık okuma (Sadece sayılar ile)
- Aralık okuma (Aralığın türü ile)
- Akor okuma (Akorun ismini bulma)
- Dizi okuma (Dizinin ismini bulma)



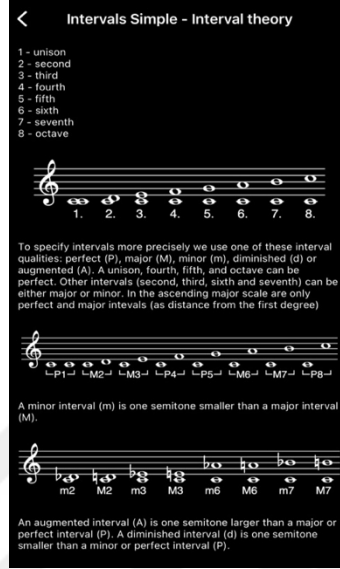
Şekil 2. Myeartraining anasayfası

Şekil 2’de gösterilen “Courses”(Kurslar) butonuna dokunulduğunda kullanıcıyı teorik eğitimler karşılamaktadır. Bu kısımda aralıkların ve akorların temel öğeleri yazılı bir şekilde aktarılırken sonrasında egzersizlerle pekiştirilmesi amaçlanmıştır. Bu bölümün devamında kurslara ve egzersizlere ilişkin görüntülere ve açıklamalara yer verilmiştir.



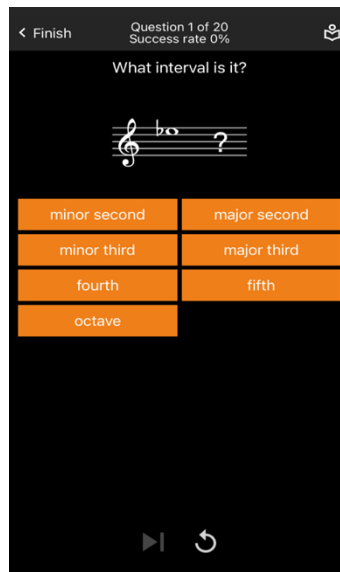
Şekil 3. Myeartraining aralık kursu

Şekil 3'te görüldüğü üzere öncelikle konular anlatılmakta olup sonrasında uygulamalı egzersizlere yer verilmiştir. Konunun yanındaki tik işareti konunun açıldığını, yüzde işareti ise egzersizin ne kadarının yapıldığını göstermektedir.



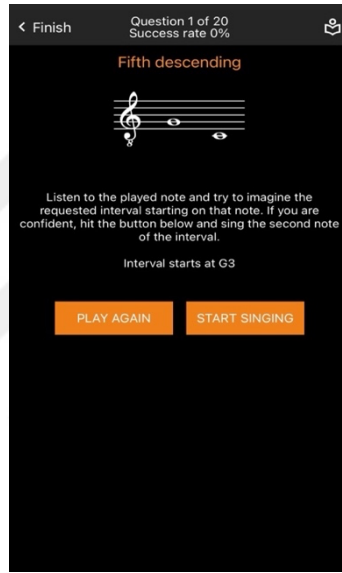
Şekil 4. Myeartraining aralık teori kursu

Şekil 4'te aralık teori kursuna yer verilmiştir. Egzersizlerin öncesinde kullanıcıya temel aralıklar hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.



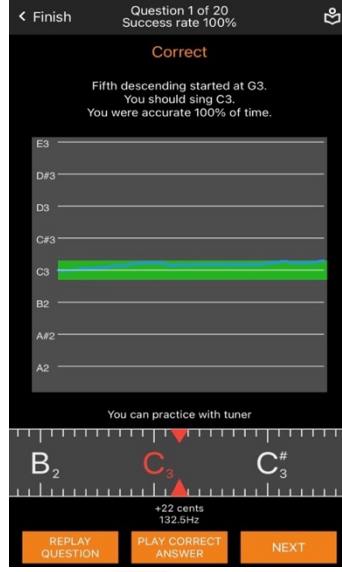
Şekil 5. Myeartraining aralık tanıma çalışması

Şekil 5'te aralık çalışmasına yer verilmiştir. Bu çalışmada ilk nota porte üzerinde gösterilerek sesi duyulmakta, ikinci notanın ise yalnızca sesi duyulmaktadır. Böylece kullanıcıdan bu aralığın ismini bulması beklenmektedir. Soru cevaplandığında ise doğru cevap yeşil ile gösterilmekte olup yanlış cevap verildiğinde ise işaretlenen cevap kırmızı ile doğru cevap ise yeşil renkte gösterilmektedir. Aynı zamanda ekranın üstünde sorunun doğru veya yanlış cevaplandığına dair bilgilendirme yapılmakta olup porte üzerinde soru işaretinin olduğu yerde doğru nota gösterilmektedir. Ayrıca ilerleyen seviyelerde kullanıcıya tüm aralıklar sorulmaktadır.



Şekil 6. Myeartraining aralık söyleme sorusu

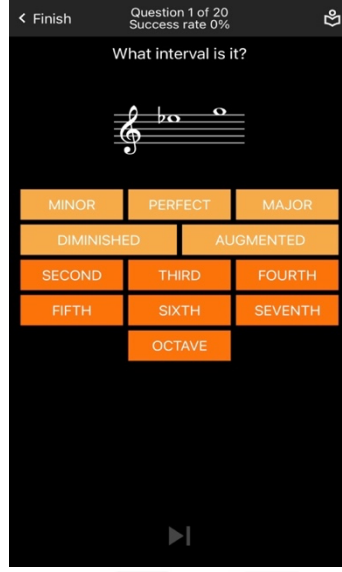
Şekil 6'da bulunan aralık söyleme çalışmasında rastgele olarak sorulmuş olan aralık için porte üzerinde iki nota gösterilmiştir. İlk notanın sesi duyulmakta, ikinci notanın sesinin kullanıcı tarafından verilmesi beklenmektedir. Örnek soruda sol notasından beşli aralığın inici olarak sesinin çıkarılması istenmiştir. (Kullanıcı, ilk notanın sesini tekrar dinlemek isterse “Play Again” (Tekrar Çal) butonuna basarak sesi tekrar duyabilir.) Cevap vermeye hazır olduğunda ise “Start Singing” (Söylemeye Başla) butonuna basarak doğru sesi çıkarması gerekmektedir. Bu özelliği kullanabilmek için cihaz ayarları içerisinde uygulamanın mikrofonu kullanma izni verilmek zorundadır.



Şekil 7. Myeartraining aralık söyleme çalışması cevap ekranı

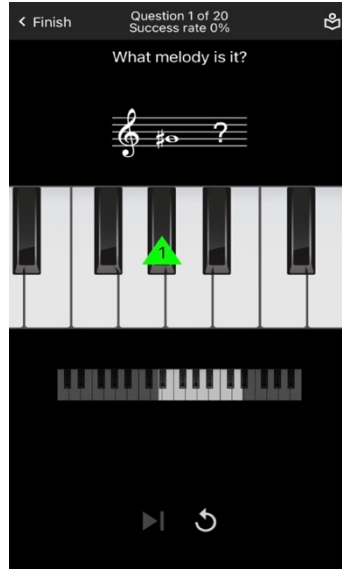
Şekil 7’de bu çalışmanın cevap ekranı görülmektedir. Kullanıcının çıkardığı ses, dalgalanmaları ile gösterilmektedir. Belirli bir süre doğru frekansta ses çıkartıldığında uygulama sesi çok hassas bir şekilde algılamaktadır. Pratik yapılabilmesi için ekranın alt kısmında frekans ayarlayıcı bulunmaktadır.

Uygulamanın egzersizler bölümünde ise aralık çalışmaları ile ilgili iki alıştırma daha bulunmaktadır. Bunlardan birincisi porte üzerinde verilen iki notanın aralığının yalnızca sayılar ile bulunması (ikili, üçlü, beşli vb.), ikincisi ise yine porte üzerinde verilen iki notanın aralığının, aralık türü ile birlikte bulunmasıdır.



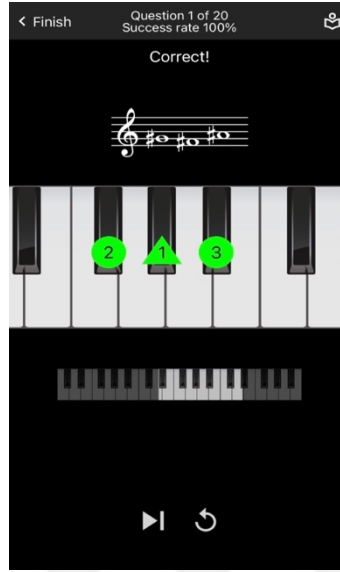
Şekil 8. Myeartraining aralıkları isimleriyle ve sayıları ile bulma çalışması

Şekil 8’de görüldüğü üzere soruda porte üzerinde gösterilen iki notanın aralığının isimleri ve sayıları ile birlikte bulunması istenmiştir. Soru, örnek olması açısından çözüldüğünde önce majör (büyük) sonra third (üçlü) seçilerek doğru cevap işaretlenebilmektedir.



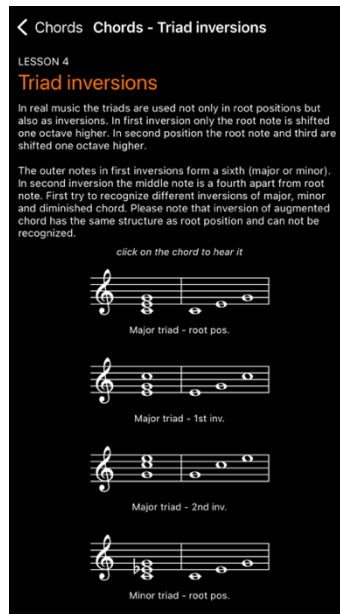
Şekil 9. Myeartraining ezgi tanıma çalışması

Şekil 9’da portede ilk notası verilen ve toplamda 3 notadan oluşan ezginin ikinci ve üçüncü notasının piyano klavyesi üzerinden dokunarak cevaplanması beklenmektedir.



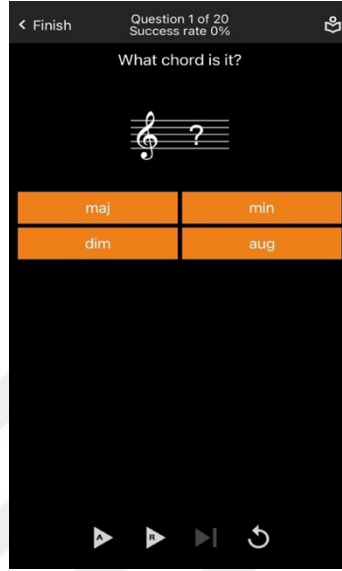
Şekil 10. Myeartraining ezgi tanıma cevap ekranı

Şekil 10’da ise doğru cevap görülmektedir. Soru, cevaplandıktan sonra doğru notalar porte üzerinde gösterilmekte ve piyano klavyesi üzerinde notalar, ezgnin kaçınıcı notası olduğu belirtilerek gösterilmiştir.



Şekil 11. Myeartraining akor kursu

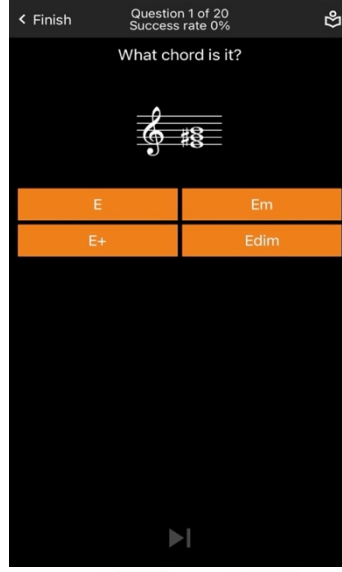
Şekil 11’de, uygulamada bulunan teorik derslerden akor çevrimlerine yer verilmiştir. Portelerin üzerinde bulunan akorun üzerine dokunulduğunda ilgili akorun sesi, diğer ölçüye dokunulduğunda ise ilgili akoru oluşturan notalar sırasıyla duyulabilmektedir. Bir sonraki konuda ise aynı işlemler çevrim akorlar için anlatılmıştır.



Şekil 12. Myeartraining akor türü belirleme çalışması

Şekil 12’de bulunan çalışmada rastgele üç notalı bir akorun sesi duyulmaktadır. Duyulan akorun türünün majör, minör, dim (eksik) veya aug (artık) olarak cevaplanması beklenmektedir. Çalışmada sorulan soru cevaplandıktan sonra hangi akor olduğu porte üzerinde gösterilmiş ve doğru cevap yeşil ile belirtilmiştir. Sonraki aşamalarda ise aynı işlemler çevrim akorlar ve yedili akorlar için yapılmaktadır.

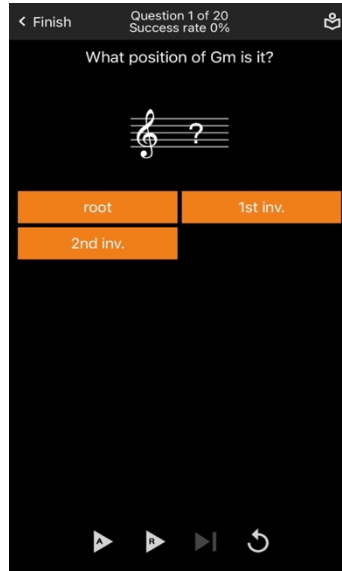
Uygulamanın egzersiz bölümünde yer alan akor çalışmalarına geçildiğinde ise kullanıcıyı akor okuma alıştırmaları karşılamaktadır. Bu alıştırmada porte üzerinde gösterilen akorun isminin bulunması beklenmektedir.



Şekil 13. Myeartraining akor okuma çalışması

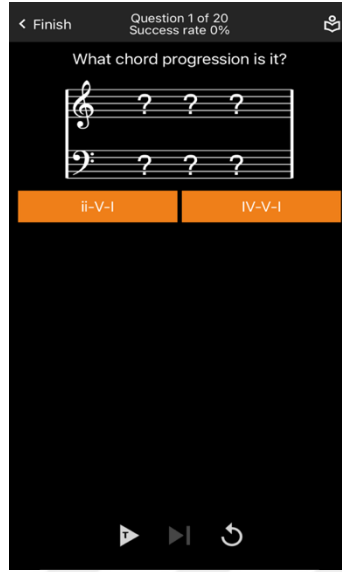
Şekil 13'te gösterilen soruda porte üzerinde verilen akorun isminin bulunması istenmiştir.

Akorlarla ilgili egzersizler bölümünde yer alan diğer çalışmalar ise şu şekildedir:



Şekil 14. Myeartraining akor çevrimi çalışması

Şekil 14'te bulunan soruda ekranın üstünde ismi verilen ve duyulan akorun kök, birinci veya ikinci çevrim pozisyonlarından hangisi olduğunun belirlenmesi istenmiştir.



Şekil 15. Myeartraining armonik yürüyüş çalışması

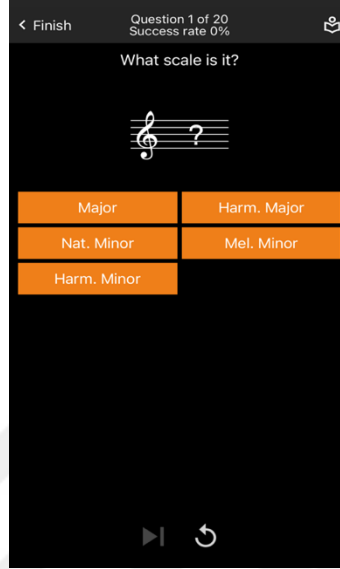
Şekil 15’te ise akorlarla ilgili son çalışma olan armonik yürüyüş çalışması yer almaktadır. Soru açıldığında kadans duyulmakta ve soruda akorların hangi derecelerde olduğunun bulunması beklenmektedir.



Şekil 16. Myeartraining armonik yürüyüş çalışması cevap ekranı

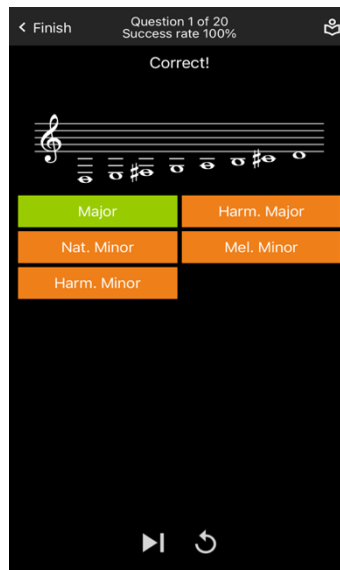
Şekil 16’da bu çalışmanın cevap ekranı görülmektedir. Soru cevaplandıktan sonra sorunun başında duyulan armonik yürüyüş porte üzerinde gösterilmiştir.

Uygulamada kurslar bölümünde yalnızca aralık ve akor konusu işlenmiş olup, egzersizler bölümüne geçildiğinde bunların dışında dizi çalışmaları, ritm ve ezgi dikte çalışmaları yer almaktadır.



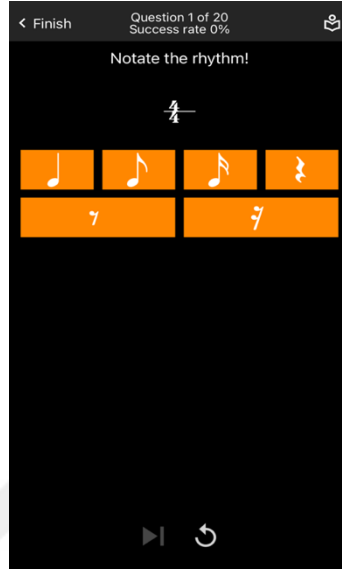
Şekil 17. Myeartraining dizi çalışması

Şekil 17’de bulunan dizi çalışmasında duyulan dizinin isminin bulunması istenmiştir. Bu alıştırmada temel düzeydeki dizilere yer verilmiş olup ileri düzeydeki alıştırmalarda majör, melodik minör, armonik minör ve armonik majör modlara da yer verilmiştir.



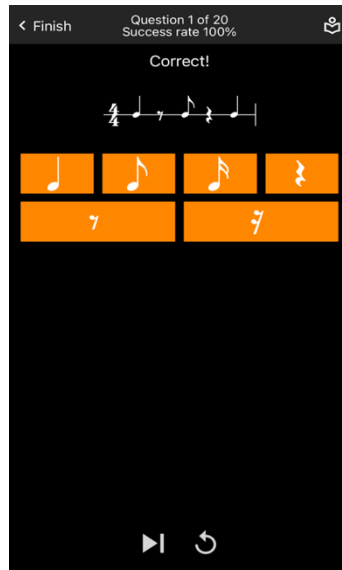
Şekil 18. Myeartraining dizi çalışması cevap ekranı

Şekil 18’de ise dizi çalışmasında sorulan sorunun cevaplanmış durumu görülmektedir. Cevap verildiğinde soruda duyulmuş olan dizi, porte üzerinde gösterilmiştir.



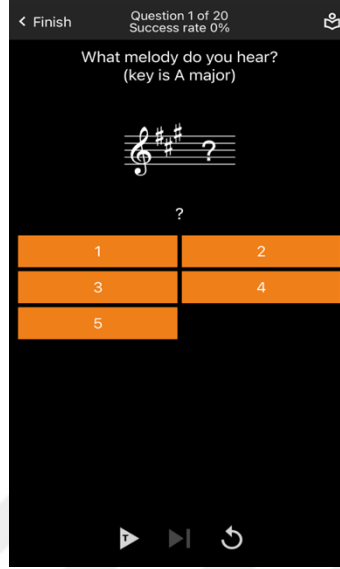
Şekil 19. Myeartraining ritm diktesi çalışması

Şekil 19’da ritm çalışmasına yer verilmiştir. Öncesinde dört vuruş metronom sesi duyulmakta, sonrasında ise piyano sesi ile dört dördlük bir ritm cümlesi duyulmaktadır. Kullanıcıdan, duyduğu bu ritmi doğru vuruşlarına göre notaları seçmesi istenmiştir.



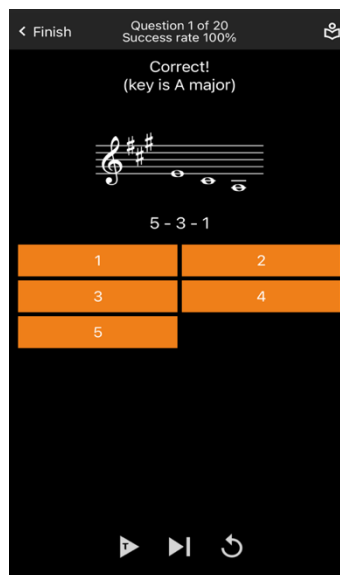
Şekil 20. Myeartraining ritm diktesi çalışması cevap ekranı

Soru doğru cevaplandığında Şekil 20’de görüldüğü gibi ekranın üst kısmında doğru yanıt görünmektedir. Yanlış cevaplandığında ise yanlış cevap ve doğru cevap görünmektedir.



Şekil 21. Myeartraining ezgisel dikte çalışması

Şekil 21’de ezgisel dikte çalışma sorusu gösterilmiştir. Öncesinde verilmiş olan tonda IV-V-I şeklinde bir armonik yürüyüş duyulup sonrasında ezgi duyulmaktadır. Burada kullanıcıdan istenen ezginin, verilen tonda hangi derecelerden oluştuğunu bulmasıdır.



Şekil 22. Myeartraining ezgisel dikte çalışması cevap ekranı

Soru cevaplandığında Şekil 22’de görüldüğü üzere ezgi, porte üzerinde notaları ile gösterilmiş olup dereceler ise portenin hemen altında 5-3-1 şeklinde kullanıcıya gösterilmiştir.

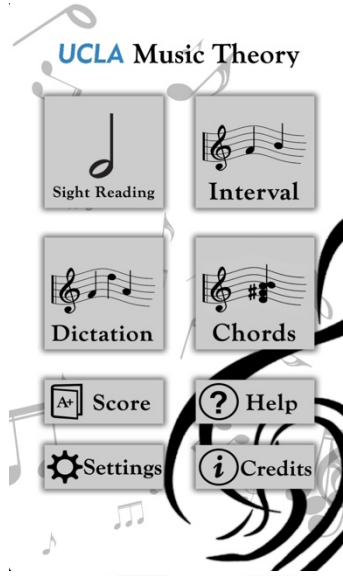
4.1.2. UCLA Music Theory

UCLA Music Theory, App Store uygulama mağazasında bulunan bir müzik teorisi uygulamasıdır (App Store, 2022). Mağazada, uygulama geliştiricisi “University of California, Los Angeles” olarak görünmektedir; ancak uygulamanın resmi internet sitesinde yer alan bilgilere göre “LA Cañada Lisesi” öğrencileri tarafından geliştirilmiştir. Uygulama, öğrencilerin müzik teorisinde işitme eğitimi alıştırmaları için tamamlayıcı nitelikte olması amacıyla tasarlanmıştır. Uygulama geliştiricisinin internet sayfasında bulunan kendi görüşlerine göre mobil cihazlar ilerde eğitimin geleceği olacak. Gittikleri okulun tüm yeni yedinci sınıf öğrencilerine kişiselleştirilmiş iPad tablet getirmeyi düşündüğünü ifade edip, teknoloji ucuzladıkça ve daha çok okul teknolojiyi müfredatlarına entegre ettikçe mobil cihazlar ders kitaplarına oranla daha az maliyetli bir alternatif haline gelecek ve lise ders kitapları için fazla para harcanmasına gerek olmayacağı görüşündedirler (UCLA Music Theory App, 2022).



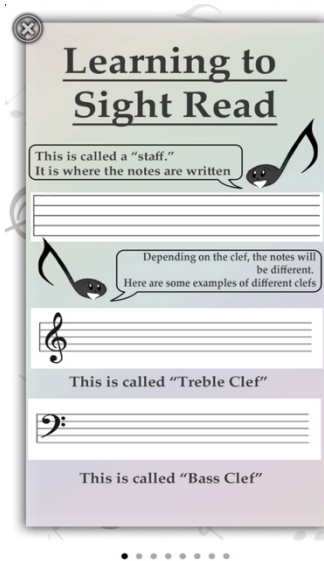
Şekil 23. Ucla music theory logosu

Şekil 23’te uygulamanın logosuna yer verilmiştir. Logo, işitme eğitimi simgeleyen kulak çizimi ile müziği simgelerken en çok kullanılan sol anahtarının bir karışımı şeklindedir. Desteklenen diller arasında yalnızca İngilizce bulunmaktadır.



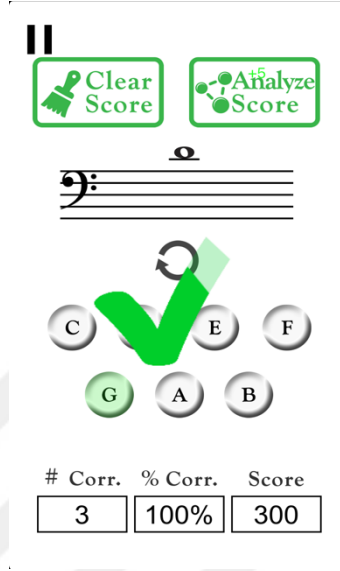
Şekil 24. Ucla ana sayfası

Uygulamada; Şekil 24'te görüldüğü üzere nota okuma, aralıklar, akorlar ve dikte olmak üzere dört farklı konu bulunmaktadır. Her konu için iki mod bulunmaktadır. Bunlardan ilki olan alıştırma modunda zamansız olarak kullanıcıya pratik yapma imkânı verir, bununla beraber kullanıcının puan skoru izlenir. Diğer mod olan hayatta kalma modunda ise zaman sınırı vardır ve bitiş puanı uygulamanın ana sayfasında bulunan “Score” (Skor) bölümüne konusuna göre kaydedilir. Her bölümün içerisinde konu ile ilgili teorik eğitim sunulmaktadır.



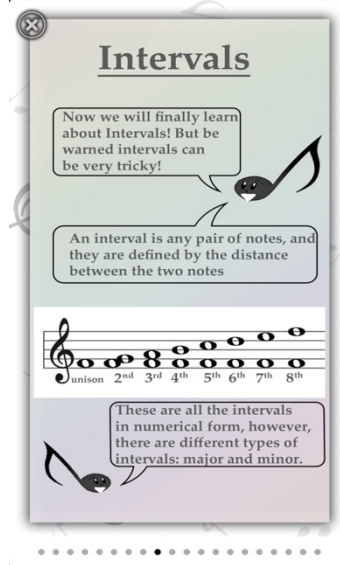
Şekil 25. Ucla nota okuma kursu

Şekil 25’te verilmiş olan eğitimde porte tanımı, sol ve fa anahtarı, notaların özellikleri, nota şekilleri (sürelerine göre), nota vuruşları ve porte üzerinde notaların yerleri gibi konular anlatılmıştır.



Şekil 26. Ucla nota okuma çalışması

Şekil 26’da ekran görüntüsü verilen nota okuma çalışmasında porte üzerinde verilen notanın ismi sorulmaktadır. Sorular hem sol hem de fa anahtarında sorulmaktadır. Soru doğru cevaplandığında ekranda görüldüğü gibi yeşil tik işareti görünmekte, yanlış cevaplandığında ise ekranda kırmızı bir çarpı işareti belirterek cevaplanan nota kırmızı, doğru cevap yeşil ile gösterilmektedir. Ekranın alt kısmında solda doğru cevaplanan soru sayısı, ortada doğru cevap verme yüzdesi, sağda ise kullanıcının doğru ve yanlış cevap sayısına göre değişen skoru görülmektedir. Ekranın üstünde sağda bulunan “Analyze Score” butonuna dokunulduğunda ilgili çalışmada hangi notaların doğru, hangi notaların yanlış cevaplandığına dair bir analiz bulunmaktadır. Solda bulunan “Clear Score” butonuna dokunulduğunda ise bu analiz sıfırlanmaktadır.



Şekil 27. Ucla aralık kursu

Şekil 27’de verilmiş olan eğitimde piyano klavyesi üzerinde tam ve yarım aralıklara göre notalar gösterilmekte, notaların diyez ve bemol hallerine göre aralıklar, sonrasında aralık isimleri (ikili, üçlü, dördü, küçük, büyük, tam, eksik, artık, oktav vb.) anlatılmış olup ilerleyen kısımda ise majör tonların değiştirici işaretlerine yer verilmiştir.



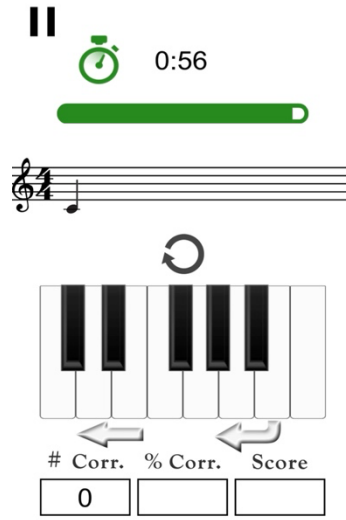
Şekil 28. Ucla aralık çalışması

Şekil 28’de görülmekte olan çalışmada iki nota duyulmaktadır. Çalışmaya başlamadan önce kullanıcının tercihinine göre notalar aynı anda duyulabileceği gibi (armonik) çıkıcı bir şekilde sırayla da (melodik) duyulabilmektedir. Kullanıcıdan duyulan bu iki notanın aralığının bulunması beklenmektedir.



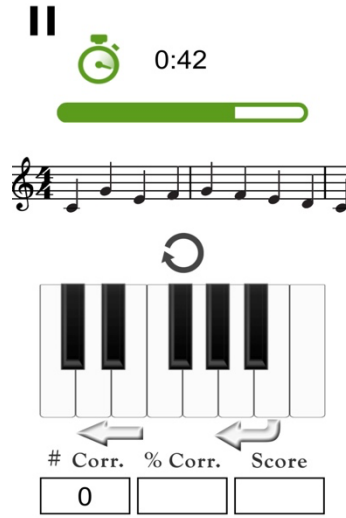
Şekil 29. UCLA ezgisel dikte kursu

Şekil 29’da ezgisel dikte alıştırılmaları öncesinde diktenin notaların seslerini tanımak ile ilgili olduğundan ve dizilerden bahsedilmiştir.



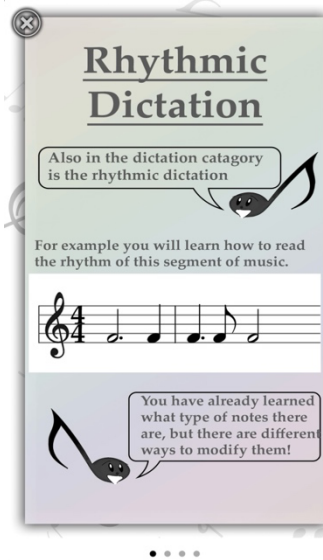
Şekil 30. Ucla ezgisel dikte çalışması

Şekil 30’da görülmekte olan ezgisel dikte çalışmasında duyulmakta olan ezginin piyano klavyesi üzerinden notaları girerek bulunması beklenmektedir. Nota girerken yanlış veya emin olunmayan bir nota girildiğinde sol altta bulunan buton ile o nota silinebilmekte olup cevaptan emin olduğunda ise sağ altta bulunan buton ile cevap onaylanabilmektedir. Yanlış cevaplandığında herhangi bir şekilde doğru cevap görülememektedir. Ayrıca dikte çalışmalarında süresiz mod bulunmamaktadır. Soruların hepsinin toplam bir dakika içerisinde cevaplanması beklenmektedir. Buna ek olarak soru doğru cevaplandığında süreye 10 saniye eklenmekte, yanlış cevaplandığında 3 saniye silinmektedir.



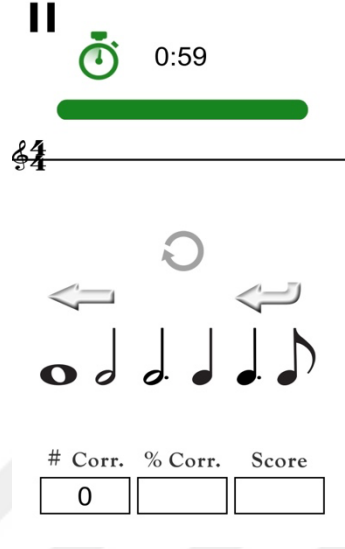
Şekil 31. Ucla ezgisel dikte çalışması cevap ekranı

Şekil 31’de sorunun cevap ekranına yer verilmiştir. Cevap vermek için nota girildiğinde notalar sırasıyla porte üzerinde görülmekte olup soruyu cevapladıktan hemen sonra yanlış veya doğru olduğuna bakılmaksızın yeni soruya geçilmektedir. Soru doğru cevaplandığında yeşil renkte bir tik işareti, yanlış cevaplandığında ise kırmızı bir çarp işareti ekranda görünmektedir.



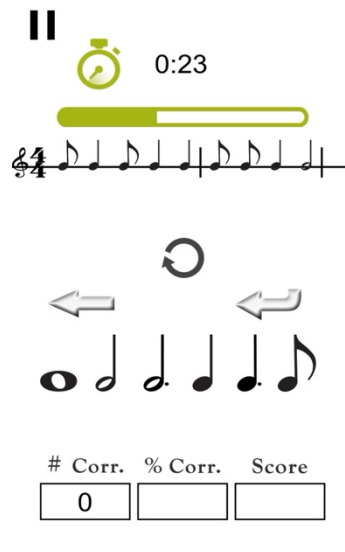
Şekil 32. Ucla ritmik dikte kursu

Şekil 32’de ritmik dikte alıştırmaları öncesinde verilen eğitime yer verilmiştir. Bu bölümde noktalı notalara ve zaman işaretleri anlatılmıştır.



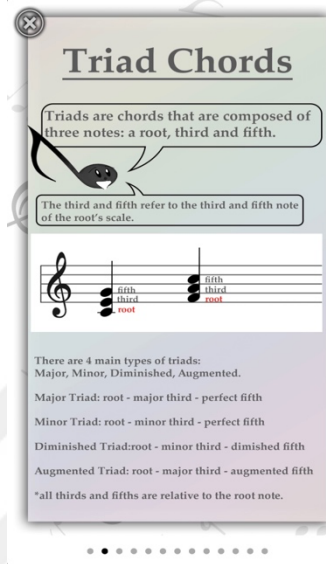
Şekil 33. Ucla ritmik dikte çalışması

Şekil 33’te ekran görüntüsü verilmiş olan ritmik dikte çalışmasında piyano sesi ile iki ölçülük bir ritm cümlesi duyulmaktadır. Bu ritm cümlesinin, ekranın altında sürelerine göre gösterilen notalardan seçilerek doğru şekilde yazılması beklenmektedir.



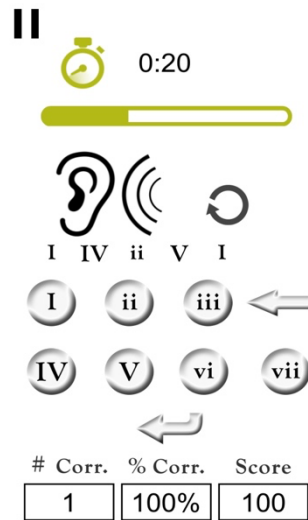
Şekil 34. Ucla ritmik dikte çalışması cevap ekranı

Soru cevaplanırken Şekil 34’te görünen ekran görüntüsünün üst kısmındaki çizgiye notalar sırasıyla eklenmektedir. Ezgisel dikte çalışmasındaki gibi kullanıcı, nota silmek istediğinde sol alttaki butona dokunarak bir önceki notayı silebilir, sağ alttaki butona tıkladığında ise cevabı onaylayabilir.



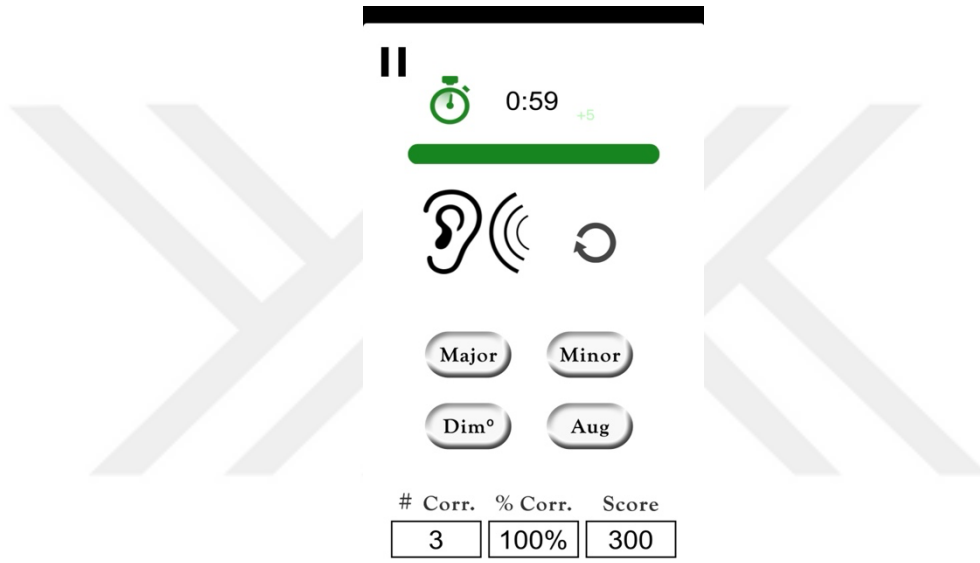
Şekil 35. Ucla aralık kursu

Şekil 35’te uygulamada bulunan son çalışma olan akorlar hakkında teorik bilgilere yer verilmiştir. Öncelikle akor türlerine yer verilmiş olup sonrasında armonik yürüyüşler ve derecelerine değinilmiştir.



Şekil 36. Ucla armonik yürüyüş çalışması

Armonik yürüyüş sorularında öncelikle sırasıyla akorlar duyulmaktadır. Sorular birinci derece akoruyla başlayıp birinci derece akoruyla bitmektedir. Soru, derecelerin seçilmesi ile cevaplanmakta ve dereceler seçildikçe Şekil 36’da verilen ekran görüntüsünde kulak sembolünün altında roma rakamları ile görülmektedir. Diğer alıştırmalarda olduğu gibi kullanıcı soruyu tekrar dinlemek istediğinde kulak işaretinin yanındaki butona tıklayıp sesleri tekrar duyabilir, silmek istediği bir cevap olduğunda silme butonuna basıp silebilir, cevabı tamamlamak istediğinde ise ekranın altındaki butona tıklayıp soruyu tamamlayabilir.



Şekil 37. Ucla akor türü belirleme çalışması

Şekil 37’de bu uygulamada bulunan akor türü belirleme çalışmasına yer verilmiştir. Bir sonraki çalışmada ise yedili akorlara yönelik aynı tarzda bir çalışma bulunmaktadır. Soruda öncelikle rastgele bir akor duyulmakta ve kullanıcıdan bu akorun majör, minör, dim veya aug olarak cevaplanması istenmektedir.

4.1.3. Perfect Ear – Ear Trainer

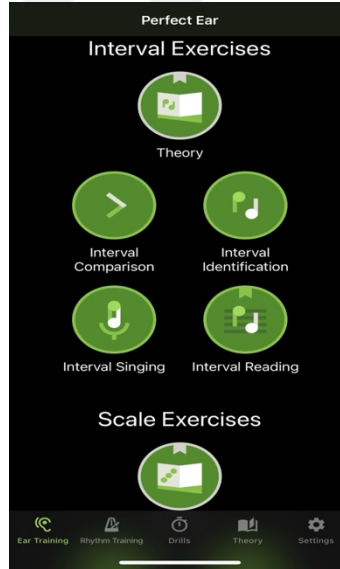
Perfect Ear, App Store uygulama mağazasında bulunan bir müzik teorisi ve işitme eğitimi platformudur. “Crazy Ootka Software AB” isimli geliştirici tarafından geliştirilmiş bir uygulamadır. 93 kullanıcı tarafından puanlanan uygulamanın ortalama puanı 5 üzerinden

4,8’dir (App Store, 2022). Desteklenen diller Almanca, Portekizce, Rusça, İngilizce ve İspanyolcadır.



Şekil 38. Perfect ear logosu

Uygulamanın, fa anahtarını ve işitme eğitimi simgeleyen bir kulak çizimini andıran bir logosu bulunmaktadır. Uygulamanın, resmi internet sayfasında tanımlayıcı cümleleri bulunmaktadır: “Cebinizde bir müzik okulu: solfej, kulak eğitimi, şarkı söyleme, ritm eğitimi çalışmaları. Her seviyeden ve altyapıdan müzisyenler için çok çeşitli, uygun egzersizler. Hem amatör müzisyenler hem de profesyonel müzisyenler bu uygulamada kendilerine meydan okuyacak bir şeyler keşfedecekler.” (Perfect Ear, 2022).

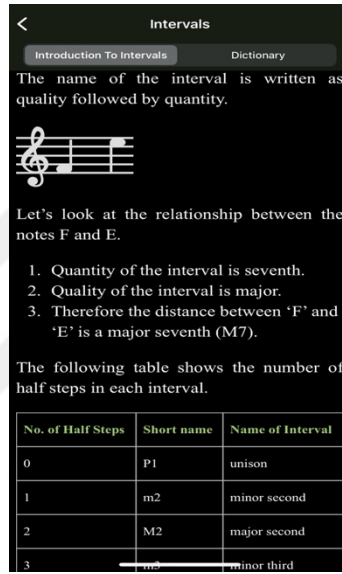


Şekil 39. Perfect ear ana sayfası

Şekil 39’da uygulamanın ana sayfası görülmektedir. Bu ekran görüntüsünde görüldüğü gibi en altta “Ear Training” (İşitme Eğitimi), “Rhythm Training” (Ritm Eğitimi), Drills (Alıştırma), “Theory” (Teori) ve “Settings” (Ayarlar) bulunmaktadır. Uygulama açıldığında

kullanıcıyı öncelikle işitme eğitimi sayfası karşılamaktadır. Bu bölümde “Interval Exercises” (Aralık Egzersizleri), “Scale Exercises” (Dizi Egzersizleri) ve “Chord Exercises” (Akor Egzersizleri) bulunmaktadır. Her alt bölümde egzersiz öncesinde o konuya dair temel teorik bilgiler bulunmaktadır.

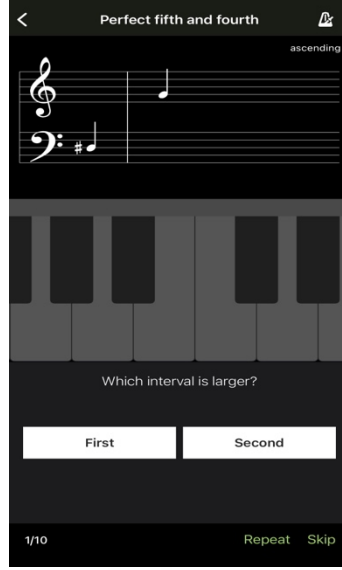
Şekil 40’ta aralık çalışması öncesinde verilmiş olan teorik eğitim gösterilmektedir. Burada öncelikle aralığın tanımı yapılmış ve türlerinden bahsedilmiştir. Ekranın sağ üst köşesindeki “Dictionary” (Sözlük) sekmesine dokunulduğunda ise birli aralıktan başlayarak on beşli aralığa kadar tüm aralıklar ile ilgili örneklerle yer verilmiştir.



The screenshot shows the 'Intervals' app interface. At the top, there's a back arrow and the title 'Intervals'. Below it, two tabs are visible: 'Introduction To Intervals' (selected) and 'Dictionary'. The main text explains that interval names are written as quality followed by quantity. A musical staff example shows F and E. Below, it asks to look at the relationship between F and E, then lists three points: 1. Quantity is seventh, 2. Quality is major, 3. Therefore, the distance is a major seventh (M7). It then states that the following table shows the number of half steps in each interval.

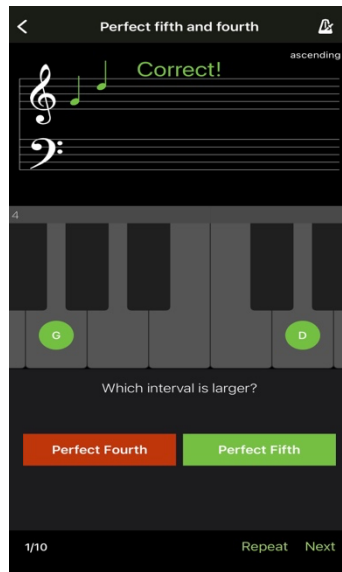
No. of Half Steps	Short name	Name of Interval
0	P1	unison
1	m2	minor second
2	M2	major second
3	m3	minor third

Şekil 40. Perfect ear aralık kursu



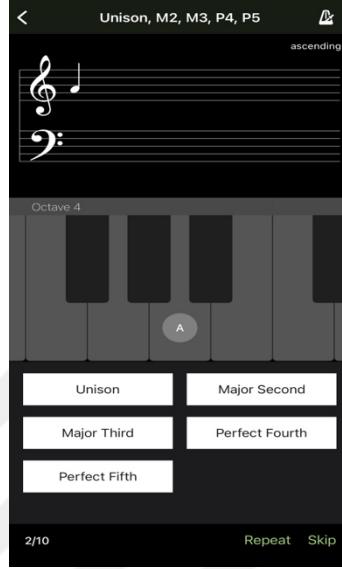
Şekil 41. Perfect ear aralık karşılaştırma çalışması

Şekil 41’de gösterilen çalışmada önce porte üzerinde gösterilen ilk nota üzerine bir aralık duyulmakta, sonra ikinci nota üzerine bir aralık duyulmaktadır. Kullanıcıdan bu iki aralıktan hangisinin daha geniş bir aralık olduğunu bulması beklenmektedir. Soldaki “First” cevabı ilk aralığı, sağdaki “Second” cevabı ise ikinci aralığı simgelemektedir. Kullanıcı ayrıca aralıkları tekrar dinlemek için ekranın sağ alt köşesinde bulunan “Repeat” (Tekrar) butonuna, soruyu geçmek için ise “Skip” (Atla) butonuna basabilmektedir.



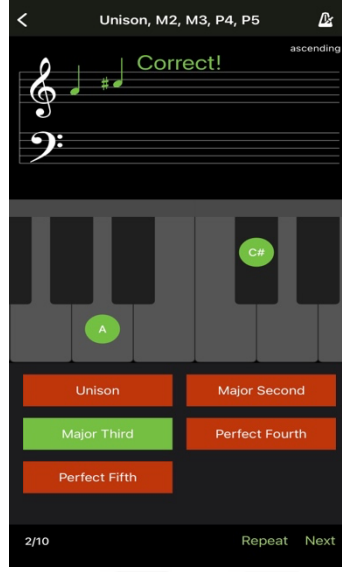
Şekil 42. Perfect ear aralık karşılaştırma çalışması cevap ekranı

Soruya cevap verildiğinde Şekil 42’de görüldüğü üzere doğru cevap yeşil renkle gösterilerek, yanlış cevap ise kırmızı renkle gösterilerek bu iki aralığın adı yazmaktadır. Ayrıca doğru notalar hem porte üzerinde hem de piyano klavyesi üzerinde yeşil renk ile gösterilmektedir.



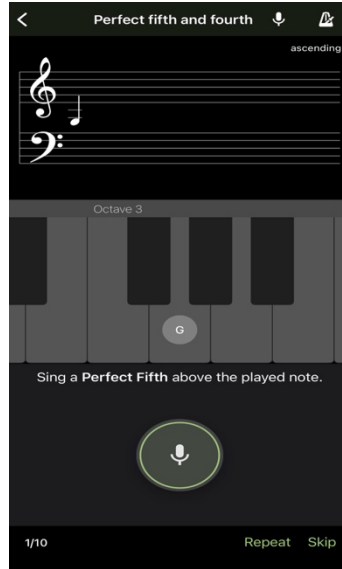
Şekil 43. Perfect ear aralık işitme çalışması

Şekil 43’te verilen çalışmada ilk notası porte ve piyano klavyesi üzerinde gösterilen ve duyulan aralığın türünün belirlenmesi istenmektedir.



Şekil 44. Perfect ear aralık işitme çalışması cevap ekranı

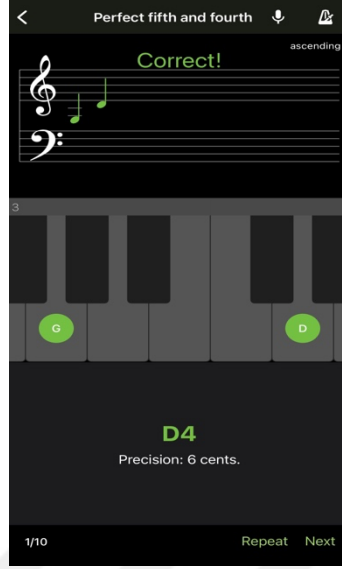
Soruya cevap verildiğinde Şekil 44'te görüldüğü üzere doğru notalar hem porte hem de piyano klavyesi üzerinde gösterilmiştir. Doğru cevap yeşil renkle, yanlış cevaplar kırmızı renkte gösterilmiştir.



Şekil 45. Perfect ear aralık söyleme çalışması

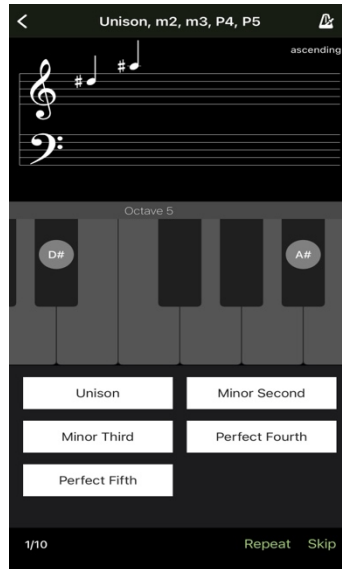
Şekil 45'te gösterilen aralık söyleme çalışmasında, kullanıcıdan porte ve piyano klavyesi üzerinde verilen ve sesinin duyulduğu notanın üzerine istenen aralıktaki notanın söylenmesi

beklenmektedir. Kullanıcının sesi mobil cihazın mikrofonu aracılığıyla ölçülmekte olup uygulamanın, mikrofon kullanma izninin telefon ayarlarından verilmiş olması gereklidir.



Şekil 46. Perfect ear aralık söyleme çalışması cevap ekranı

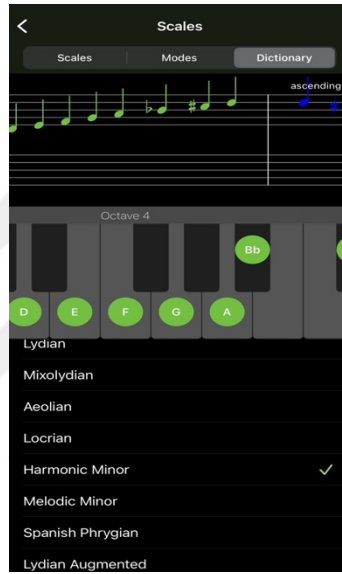
Cevap, kullanıcı tarafından verildikten sonra porte ve piyano klavyesi üzerinde doğru nota yeşil renk ile gösterilmektedir. Ekranın alt kısmında ise notanın ismi ve hassasiyet seviyesi görülmektedir. Nota doğru söylense bile doğru entonasyonda söylenmediği zaman uygulama, cevabı yanlış olarak algılamaktadır.



Şekil 47. Perfect ear aralık tanıma çalışması

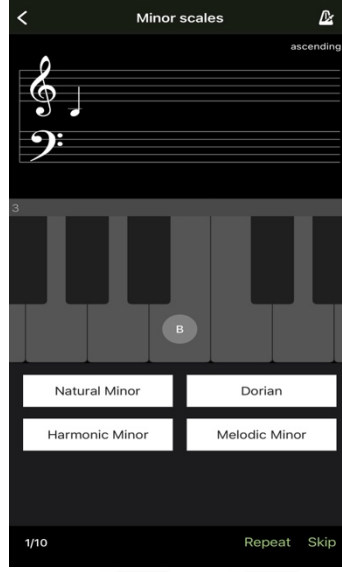
Şekil 47’de verilmiş olan çalışmada porte ve piyano klavyesi üzerinde gösterilen aralığın adının bulunması beklenmektedir. Aralık işitme çalışmasındaki gibi aralığın sesi duyulmamaktadır. Kullanıcı yalnızca isterse piyano klavyesi üzerinden notalara dokunarak sesleri duyabilmektedir.

Uygulamanın dizi egzersizleri bölümüne geçildiğinde kullanıcıyı öncelikle yine teorik eğitimler karşılamakta olup sonrasında dizi işitme ve okuma egzersizleri ile ezgisel dikte çalışmaları bulunmaktadır.



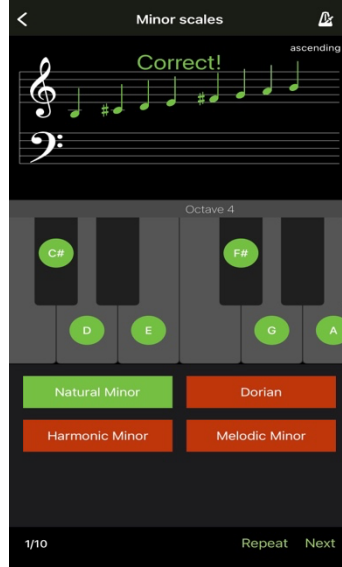
Şekil 48. Perfect ear dizi kursu

Şekil 48’de verilmiş olan eğitimde ekranın üstünde görüldüğü üzere üç sekme bulunmaktadır. “Scales” (Diziler) sekmesinde diziler ve “Modes” (Modlar) sekmesinde modlar hakkında teorik bilgiler yer almaktadır. “Dictionary” (Sözlük) sekmesinde ise tüm dizilerin/modların porte ve piyano klavyesi üzerinde gösterilmektedir. Kullanıcı, öncelikle piyano klavyesi üzerinden bir nota seçtikten sonra ekranın aşağısında yer alan dizi ve mod türlerinden birini seçip ilgili dizide yer alan notaları porte ve piyano klavyesi üzerinde görerek kendini geliştirebilmektedir.



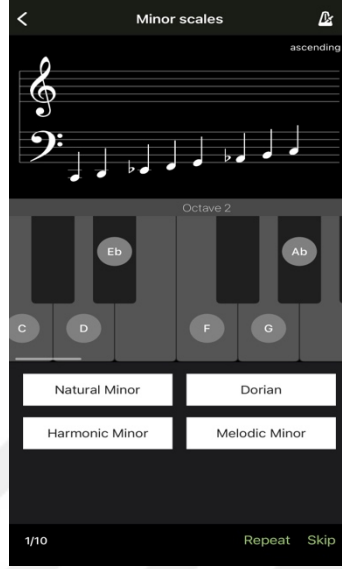
Şekil 49. Perfect ear dizi işitme çalışması

Şekil 49’da verilen dizi işitme çalışmasında duyulmakta olan, porte ve piyano klavyesi üzerinde ilk notası gösterilmiş dizinin türünün belirlenmesi istenmiştir.



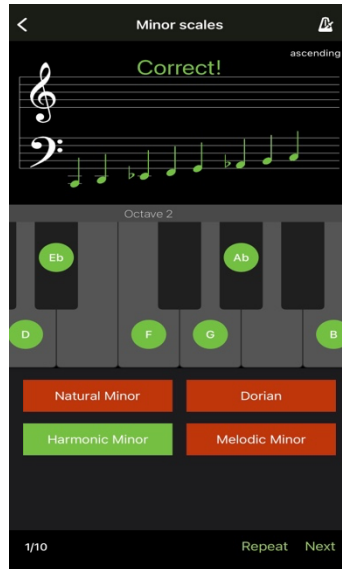
Şekil 50. Perfect ear dizi işitme çalışması cevap ekranı

Soru cevaplandıktan sonra Şekil 50’de görüldüğü üzere dizide bulunan notalar porte ve piyano klavyesi üzerinde yeşil renk ile gösterilmiştir. Soru yanlış cevaplandığında ise yanlış notalar kırmızı renk ile gösterilerek kullanıcının kendi cevabını doğru notalar ile karşılaştırması amaçlanmıştır.



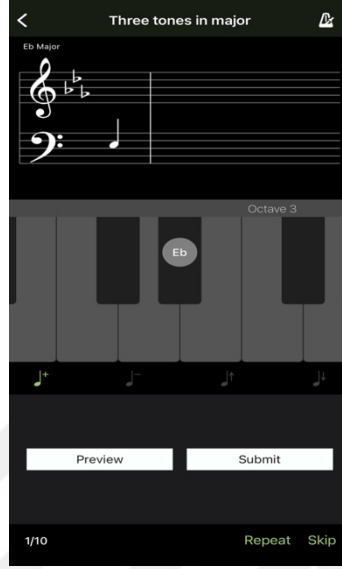
Şekil 51. Perfect ear dizi okuma çalışması

Şekil 51’de bulunan dizi okuma çalışmasında porte ve piyano klavyesi üzerinde gösterilmiş olan dizinin türünün bulunması istenmiştir.



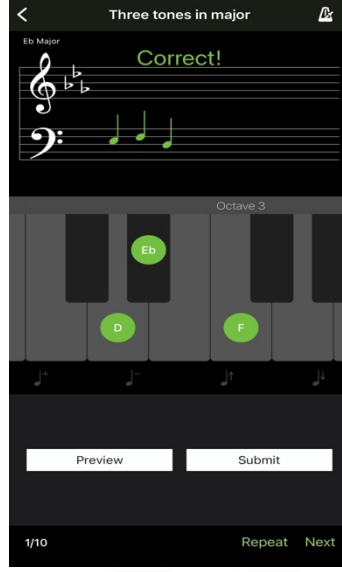
Şekil 52. Perfect ear dizi okuma çalışması cevap ekranı

Soru cevaplandıktan sonra Şekil 52’de görüldüğü gibi notalar yeşil renk ile gösterilmiştir. Yanlış cevap verildiğinde ise kullanıcının doğru cevaplar ile kendi cevaplarını karşılaştırabilmesi için yanlış notalar kırmızı renk ile gösterilmektedir.



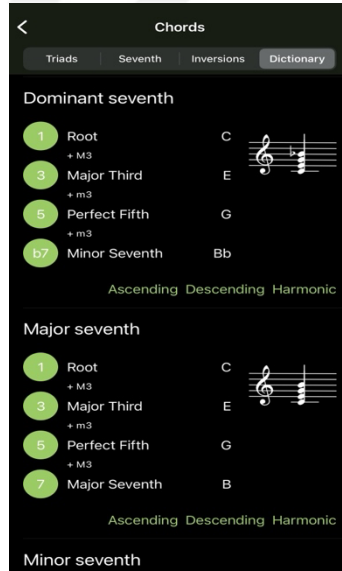
Şekil 53. Perfect ear ezgisel dikte çalışması

Şekil 53’te bulunan ezgisel dikte çalışmasında öncelikle ilgili tona ait akor sesi duyulmakta, sonrasında üç notadan oluşan bir ezgi duyulmaktadır. Kullanıcıdan ekranda bulunan nota giriş butonları ile bu ezgiyi yazmaları istenmektedir.



Şekil 54. Perfect ear ezgisel dikte çalışması cevap ekranı

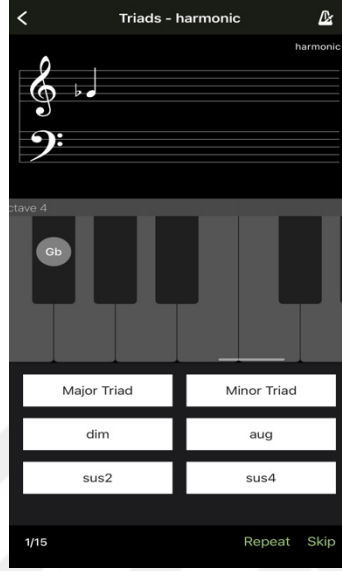
Soru cevaplandıktan sonra Şekil 54’te görüldüğü gibi doğru notalar hem porte üzerinde hem de piyano klavyesi üzerinde kullanıcıya gösterilmektedir.



Şekil 55. Perfect ear akor kursu

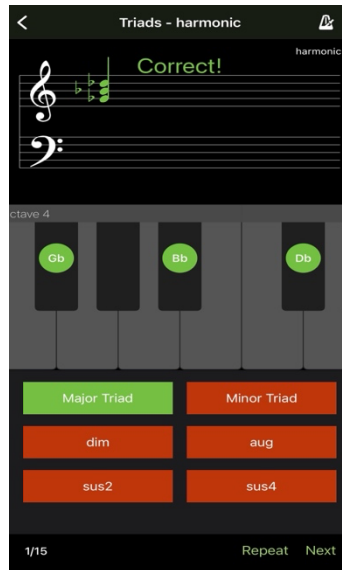
Uygulamanın “Chords” (Akorlar) bölümünde yer alan teorik eğitimde; akor kurulumları, çeşitleri, dereceleri, yedili akorlar, çevrim akorlar gibi konulara yer verilmiş olup Şekil 55’te görülen “Dictionary” (Sözlük) sekmesinde tüm akor çeşitleri anlatılmıştır. Sözlük kısmında

porte üzerinde gösterilen her akorun altında akorların inici, çıkıcı veya armonik olarak kullanıcı tarafından duyulabilmesini sağlayan “Ascending”, “Descending” ve “Harmonic” butonları bulunmaktadır.



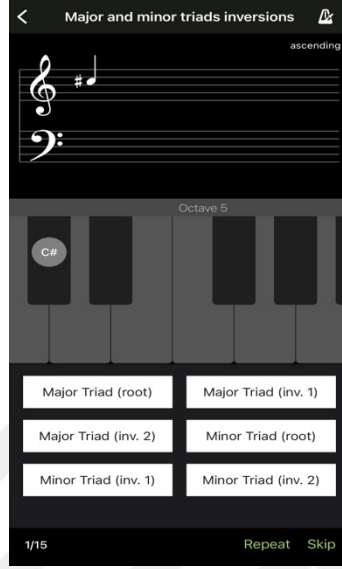
Şekil 56. Perfect ear akor tanıma çalışması

Şekil 56’da verilen akor tanıma çalışmasında porte ile piyano klavyesi üzerinde ilk notası gösterilmiş olan ve duyulan akorun türünün belirlenmesi istenmiştir.



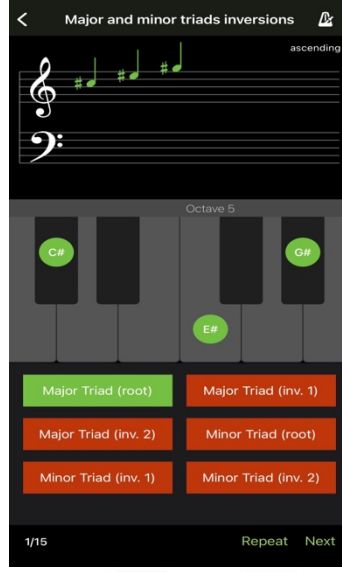
Şekil 57. Perfect ear akor tanıma çalışması cevap ekranı

Akor tanıma çalışmasında kullanıcı cevap verdiğinde Şekil 57'deki gibi bir görüntü oluşmaktadır. Doğru akor, porte ile piyano klavyesi üzerinde gösterilmekte olup akorun türü aşağıda yeşil renk ile gösterilmektedir.

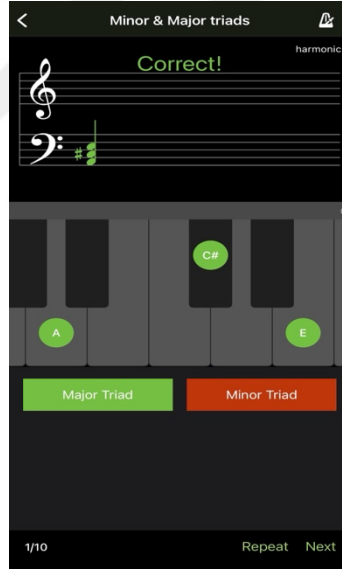


Şekil 58. Perfect ear akor çevrimi çalışması

Şekil 58'de gösterilen çalışmada ilk notası verilmiş olan ve porte ile piyano klavyesi üzerinde ilk notası gösterilmiş olan çevrim ve kök akorun türünün bulunması istenmektedir. Kullanıcı bu çalışmaya cevap verdiğinde ise Şekil 59'da görüldüğü gibi akoru oluşturan doğru notalar porte ile piyano klavyesi üzerinde gösterilerek alt kısımda akorun türü yeşil renk ile belirtilmiştir.

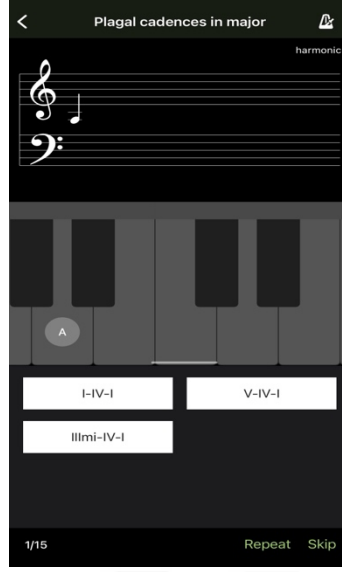


Şekil 59. Perfect ear akor çevrimi çalışması cevap ekranı



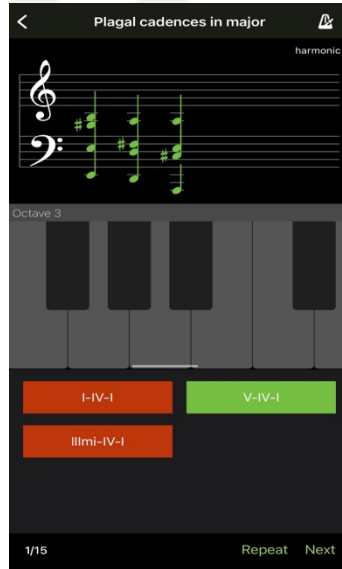
Şekil 60. Perfect ear akor okuma çalışması

Şekil 60’da akor okuma çalışmasına yer verilmiştir. Kullanıcıdan, porte ile piyano klavyesi üzerinde gösterilmiş olan akorun türünün belirlenmesi istenmektedir.



Şekil 61. Perfect ear armonik yürüyüş çalışması

Şekil 61’de verilmiş olan çalışmada kök sesi verilmiş olan birinci derece akorun yürüyüşünün belirlenmesi istenmektedir.

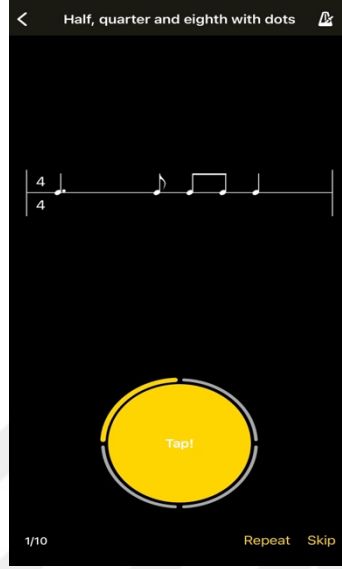


Şekil 62. Perfect ear armonik yürüyüş çalışması cevap ekranı

Armonik yürüyüş çalışmasında kullanıcı, duyulan dereceleri işaretlediğinde Şekil 62’de görüldüğü üzere portede akorlar gösterilmiştir.

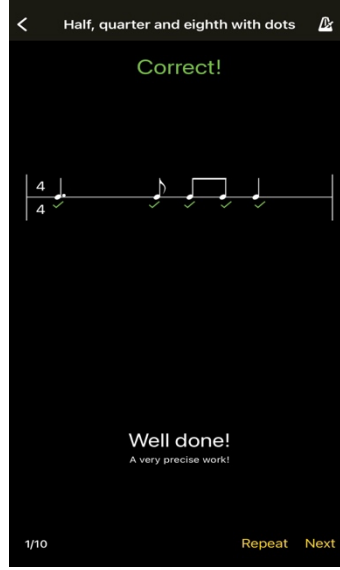
Uygulamanın “Rhythm Training” (Ritm Eğitimi) bölümüne geçildiğinde kullanıcıyı diğer bölümlerdeki gibi öncelikle teorik eğitim karşılamakta olup bunun yanı sıra notaları verilen

ritmin parmakla vurarak alınabileceği “Rhythm Tapping” (Ritm Vurma), alınan ritmin nota sürelerine göre yazılabileceği “Rhythm Input” (Ritm Girişi) ve çalınan ritmin vurularak tekrar edilebileceği “Rhythm Imitation” (Ritm Taklidi) gibi egzersizler bulunmaktadır.



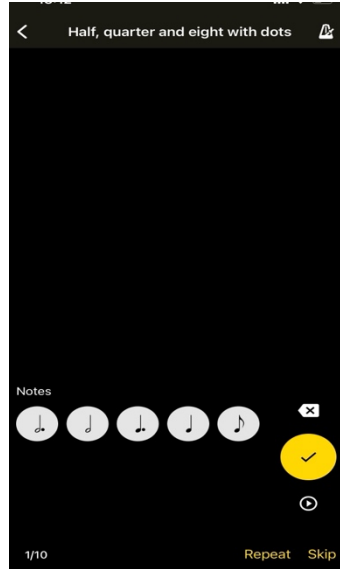
şekil 63. Perfect ear ritm vurma çalışması

şekil 63’te bulunan ritm vurma çalışmasında ekranda notaları ile verilmiş olan ritm cümlesinin ekranın alt kısmında bulunan sarı dairenin içerisine vurularak seslendirilmesi beklenmektedir. Sarı dairenin etrafında bulunan dört parça vuruşları göstermektedir. Cevap girilmeden önce kullanıcının doğru vuruştan başlaması önemlidir.



Şekil 64. Perfect ear ritm vurma çalışması cevap ekranı

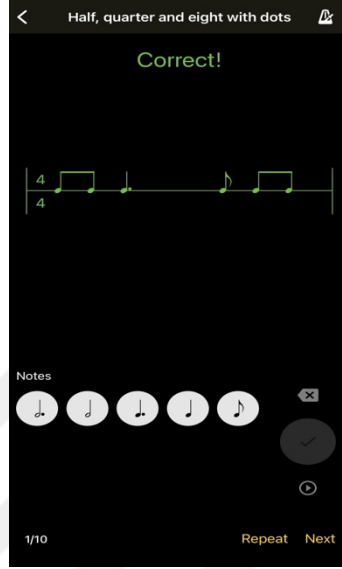
Soruya cevap verildiğinde doğru notalar Şekil 64'te görüldüğü üzere yeşil tik işaretiyle gösterilmekte olup yanlış cevap verildiğinde ise kırmızı bir işaretle vuruşun yanlış zamanda yapıldığı belirtilmektedir.



Şekil 65. Perfect ear ritmik dikte çalışması

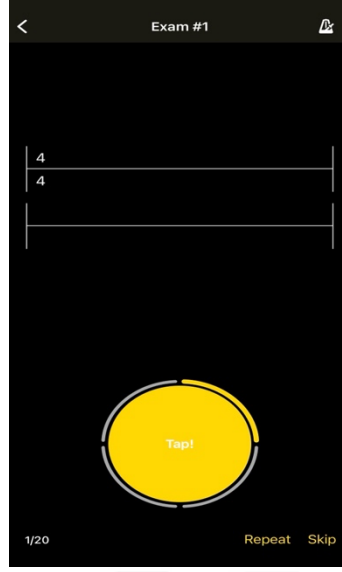
Şekil 65'te bulunan çalışmada duyulan ritm cümlesinin ekranın altında bulunan notalara dokunarak girilmesi istenmektedir. Kullanıcı ritmi tekrar dinlemek için sağ alt köşede

bulunan “Repeat” (Tekrar) butonuna, soruyu atlamak için ise “Skip” (Atla) butonuna basabilmektedir. Kullanıcı kendi cevabını sarı renkte, içinde tik işareti bulunan daireye dokunarak onaylar. Onaylamadan önce kendi cevabını dinlemek isterse sarı dairenin altındaki butona dokunarak dinleyebilmektedir.



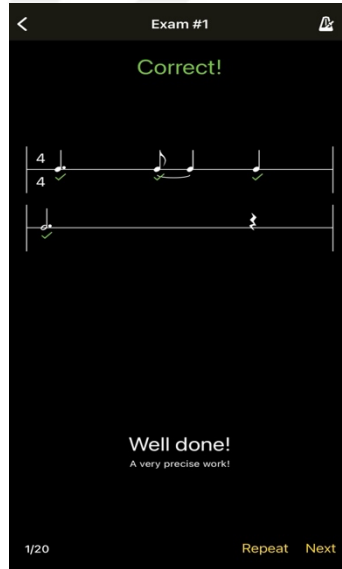
Şekil 66. Perfect ear ritmik dikte çalışması cevap ekranı

Cevap verildikten sonra Şekil 66’da görüldüğü üzere doğru notalar yeşil ile gösterilmektedir. Yanlış cevap verildiyse yanlış cevap ekranının üstünde kırmızı renkte gösterilmekte olup aynı zamanda doğru cevap yine yeşil ile gösterilmektedir.



Şekil 67. Perfect ear ritm tekrarı çalışması

Şekil 67’de bulunan çalışmada duyulmakta olan ritm cümlesinin kullanıcı tarafından sarı daire içerisine dokunularak tekrar edilmesi istenmektedir.

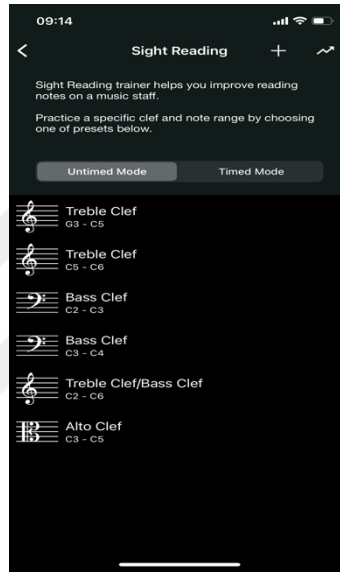


Şekil 68. Perfect ear ritm tekrarı çalışması cevap ekranı

Ritm çalındıktan sonra Şekil 68’deki gibi ekranda doğru cevap görünmekte olup yanlış cevap verildiğinde ise kırmızı işaretlerle gösterilmektedir.

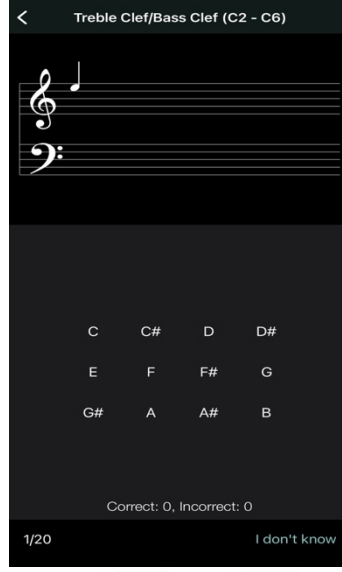
Uygulamanın üçüncü bölümü olan “Drills” (Alıştırma) bölümünde ise “Sight Reading Trainer” (Deşifre Çalıştırıcı), “Absolute Pitch Trainer” (Mutlak İşitme Çalıştırıcı), “Note Singing Trainer” (Nota Söyleme Çalıştırıcı) ve gitar çalanlar için “Fretboard Trainer” (Gitar Klavyesi Çalıştırıcı) yer almaktadır.

Deşifre çalışmasında sol, fa ve do anahtarlarında özelleştirilebilir nota aralıklarında alıştırımlar bulunmakta ve oluşturulabilmektedir. Şekil 69’da bu alıştırımlara yer verilmiştir. Ayrıca bu alıştırımlar süresiz olarak uygulanabileceği gibi zamana karşı da uygulanabilmektedir.



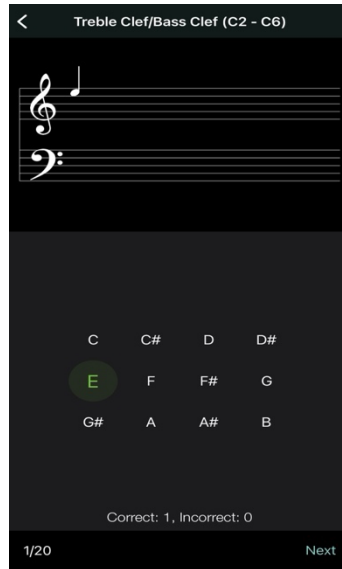
Şekil 69. Perfect ear nota okuma çalışmaları ana sayfası

Şekil 70’te yer alan deşifre çalışmasında porte üzerinde verilen notanın isminin bulunması istenmektedir. Kullanıcı eğer cevabı bilmiyorsa ekranın sağ alt köşesinde bulunan “I don’t know” (bilmiyorum) butonuna tıklayarak soruyu pas geçebilmektedir.



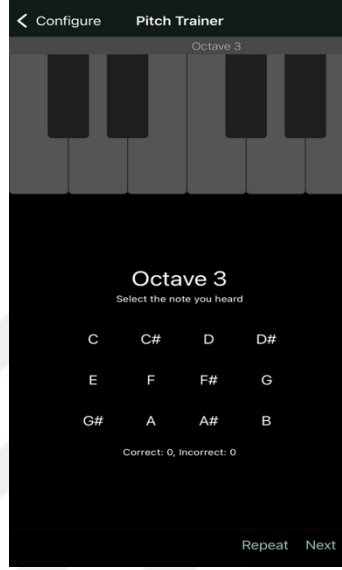
Şekil 70. Perfect ear nota okuma çalışması

Kullanıcı, soruya yanıt verdiğinde ise doğru nota yeşil renkle, yanlış nota ise kırmızı renk ile belirtilmektedir. Yanıt verdikten sonra bir sonraki soruya geçilmesi için Şekil 71’de görüldüğü üzere ekranın sağ alt köşesinde bulunan “Next” (Sonraki) butonuna dokunulması gerekmektedir.



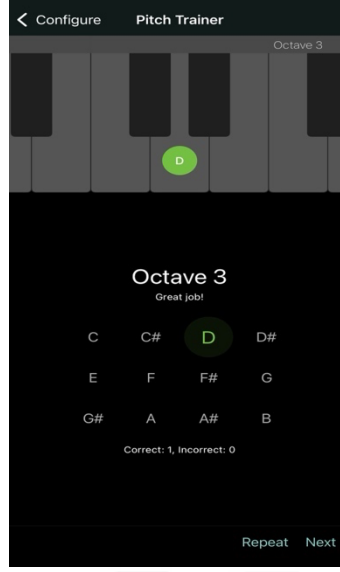
Şekil 71. Perfect ear nota okuma çalışması cevap ekranı

Şekil 72’de bulunan mutlak işitme çalışmasında duyulan notanın isminin referans nota olmaksızın bulunması istenmektedir. Alıştırma, kullanıcıya cevabı tahmin etme sayısı, en fazla yanlış yapma hakkı gibi konularda kişiselleştirilebilme imkânı sağlamaktadır. Alıştırma, temel hâliyle kullanıcıdan en fazla üç denemede doğru notayı cevaplamasını beklemektedir.



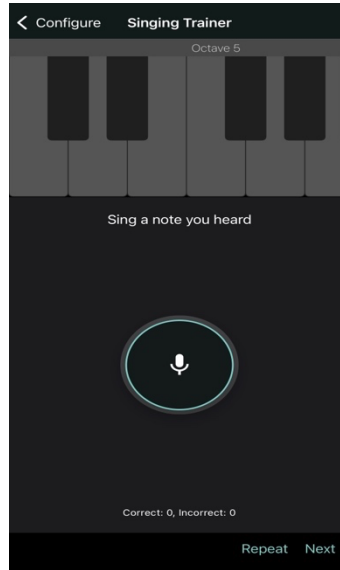
Şekil 72. Perfect ear mutlak işitme çalışması

Kullanıcının cevap verirken üç hakkı olduğu gibi emin olduğu nota için de o cevaba üç kez basması gerekmektedir. Soru doğru cevaplandığında Şekil 73’teki görüldüğü gibi nota yeşil renk ile gösterilmektedir. Yanlış cevaplandığında ise yanlış nota kırmızı renkle, doğru nota yine yeşil renkle gösterilmektedir.



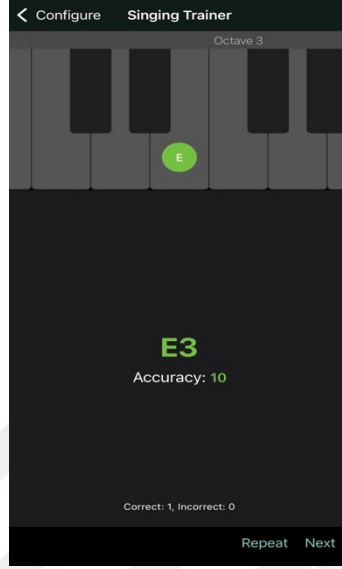
Şekil 73. Perfect ear mutlak işitme çalışması cevap ekranı

Şekil 74'te bulunan nota söyleme çalışmasında duyulmakta olan notanın kullanıcı tarafından sesinin doğru çıkarılması beklenmektedir. Kullanıcı, istediği bir hece ile uygulama sesi algılayana kadar yaklaşık üç-dört saniye boyunca sesi çıkarmaya devam etmelidir. Bunun için uygulamaya kullanılan cihazın ayarlarından mikrofon kullanma izninin verilmiş olması gerekmektedir.



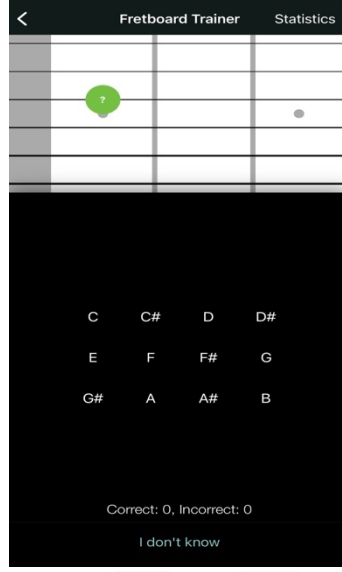
Şekil 74. Perfect ear nota söyleme çalışması

Kullanıcı, sesi çıkardıktan sonra nota doğru ise cevap Şekil 75’te görüldüğü gibi yeşil renkle belirtilerek söylenilen notanın hassasiyet oranı gösterilmektedir. Yanlış cevaplandığında ise yanlış cevap kırmızı renkle gösterilerek doğru nota yine yeşil renkle gösterilmektedir.



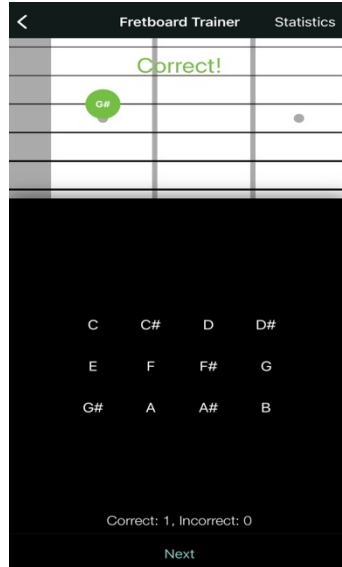
Şekil 75. Perfect ear nota söyleme çalışması cevap ekranı

Uygulamada bulunan son alıştırma olan gitar klavyesi çalışmasında Şekil 76’da görüldüğü gibi klavye üzerinde herhangi bir tel ve perdede bulunan notaların isminin bulunması istenmektedir. Alıştırma öncesinde kullanıcı tarafından, sorulacak soruların hangi telleri ve perdeleri kapsayacağı kişiselleştirilebilmektedir.



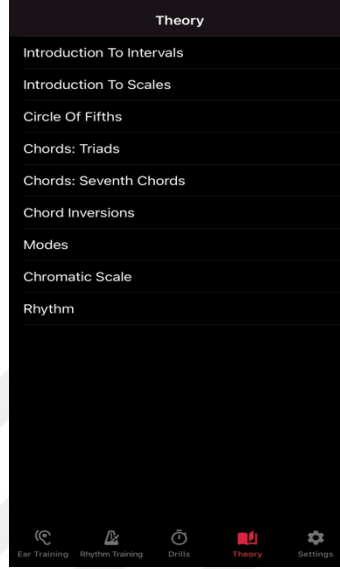
Şekil 76. Perfect ear gitar klavyesi çalışması

Soru cevaplandığında Şekil 77’de görüldüğü gibi gitar klavyesi üzerinde doğru nota yeşil renk ile belirtilmektedir. Yanlış cevaplandığında doğru cevaplanana kadar cevap verme hakkı kullanıcıya verilmiştir. Ekranın alt kısmında bulunan “I don’t know” (Bilmiyorum) butonuna basıldığında doğru cevap görülebilmektedir.



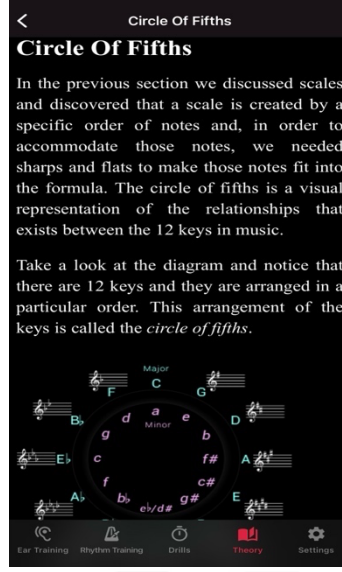
Şekil 77. Perfect ear gitar klavyesi çalışması cevap ekranı

Uygulamada alıştırımlar dışında bulunan “Theory” (Teori) sekmesine geçildiğinde ise kullanıcıyı Şekil 78’de bulunan konuların teorik eğitimleri karşılamaktadır. Bu konular; aralıklar, diziler, beşli çemberi (ton bulma), akorlar, yedili akorlar, akor çevrimleri, modlar, kromatik diziler ve ritm (nota süreleri) olmak üzere kullanıcıya yazılı olarak anlatılmıştır



Şekil 78. Perfect ear teorik kurslar

Bu eğitimler içerisinde “Circle of Fifths” (Beşli Çemberi) konusu Şekil 79’da gösterilmiştir. Bu teorik eğitimlerde konular görsel olarak desteklenerek kullanıcıya aktarılmaya çalışılmıştır.



Şekil 79. Perfect ear beşli çemberi kursu

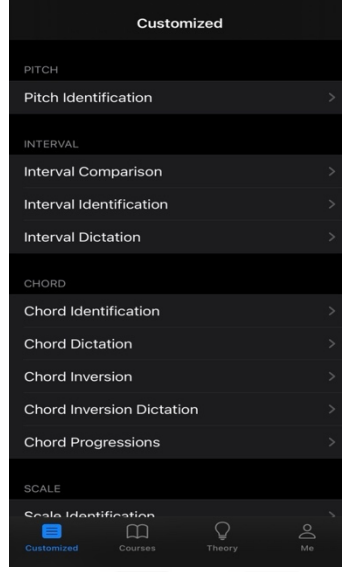
4.1.4. Solfeggio

Solfeggio, “Hai Lin” isimli geliştirici tarafından 2015 yılında tasarlanmıştır. Amacı, kullanıcıların işitme ve deşifre çalışmalarına katkı sağlamaktır. Bunların dışında aralık, akor, dizi, ritm, ezgi gibi çalışmalar da bulunmaktadır (App Store, 2022).



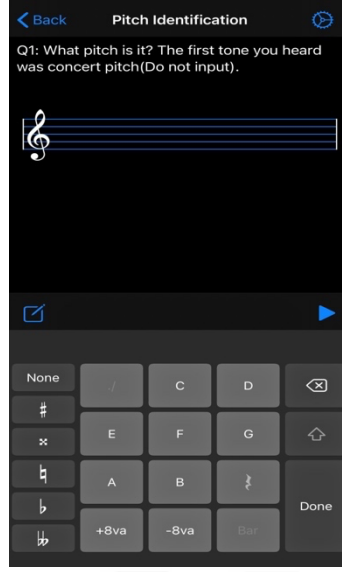
Şekil 80. Solfeggio logosu

Uygulama logosu, diğer uygulamaların logosu gibi işitme eğitimi ve müziği yansıtan bir logo olmamakla birlikte işitme frekansı insaninkinden çok daha geniş olduğu bilinen yunus hayvanını simgelemektedir. Desteklenen diller arasında İngilizce ve Çince bulunmaktadır.



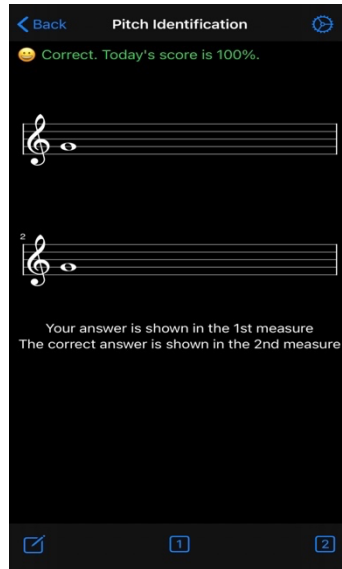
Şekil 81. Solfeggio ana sayfası

Uygulamanın ana sayfası açıldığında kullanıcıyı Şekil 81’de görüldüğü üzere “Customized” (Kişiselleştirilmiş) alıştırmalar karşılamaktadır. Bu alıştırmalar kullanıcının tercihiine göre kişiselleştirilebilmektedir. Ekranın alt kısmında “Courses” (Kurslar), “Theory” (Teori) ve Me (Ben) olmak üzere diğer sekmeler bulunmaktadır. Kurslar bölümünde nota, aralık, akor ve dizi çalışmaları yer almaktadır. Teori bölümünde bu çalışmalara yönelik teorik konular anlatılmaktadır. Son bölümde ise kullanıcının kendi profilini oluşturabileceği, uygulama ayarlarını yapabileceği ve alıştırmalara ilişkin istatistiklerini görebileceği bir sayfa bulunmaktadır.



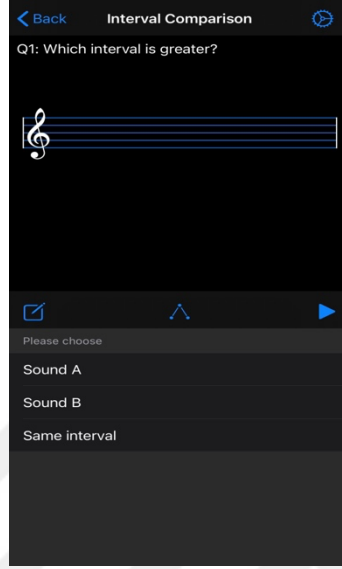
Şekil 82. Solfeggio nota tanıma çalışması

Şekil 82’de bulunan nota tanıma çalışmasında ekranda yazdığı üzere öncelikle akort notası (la), sonra kullanıcının bulmasının beklendiği nota duyulmaktadır. Cevap vermek için aşağıda bulunan mobil nota klavyesinden doğru notanın girilmesi gerekmektedir. Sonrasında “Done” (Bitti) butonuna dokunularak kullanıcı onayı verilmektedir.



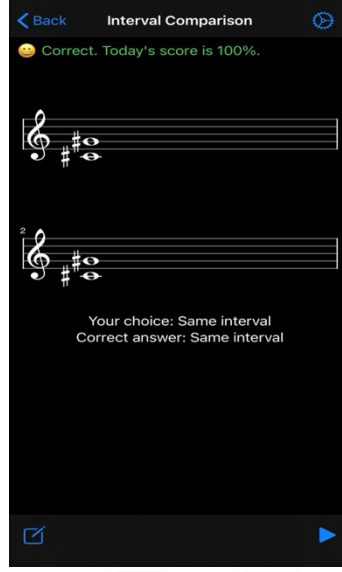
Şekil 83. Solfeggio nota tanıma çalışması cevap ekranı

Soruya cevap verildiğinde Şekil 83'te görüldüğü üzere kullanıcının cevabı üstteki portede, doğru cevap ise alttaki portede yer almaktadır. Ekranın üst kısmında ise sorunun doğru veya yanlış cevaplandırıldığının bildirimi yapılmaktadır.



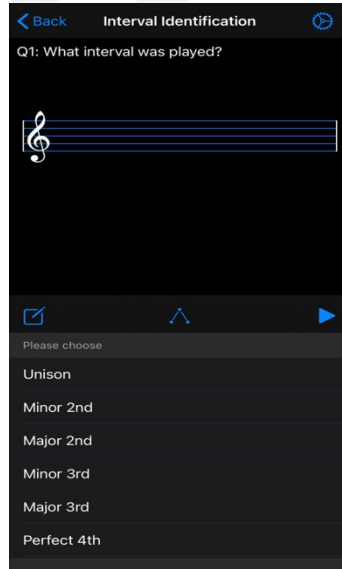
Şekil 84. Solfeggio aralık karşılaştırma çalışması

Şekil 84'de aralık karşılaştırma çalışmasına yer verilmiştir. Bu çalışmada, duyulmakta olan iki aralıktan hangi aralığın büyük olduğunun veya aralıklarının eşit mi olduğunun belirlenmesi istenmektedir. İlk aralığın büyük olması durumunda “Sound A” (Ses A), ikinci aralığın büyük olduğu durumda “Sound B” (Ses B), aralıklar eşit ise “Same Interval” (Aynı aralık) cevabı verilmektedir.



Şekil 85. Solfeggio aralık karşılaştırma çalışması cevap ekranı

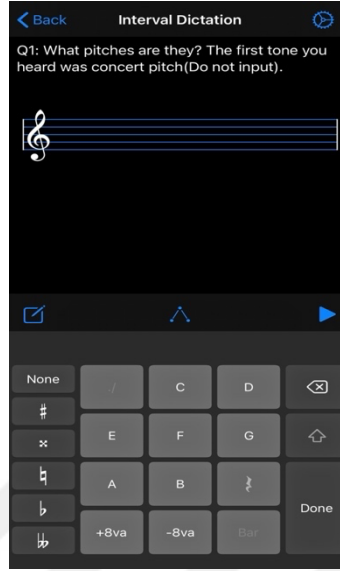
Soruya cevap verdikten sonra Şekil 85'te görüldüğü üzere porte üzerinde aralıklar gösterilmektedir. İlk portede kullanıcı cevabı, ikinci portede ise doğru cevap görünmektedir.



Şekil 86. Solfeggio aralık tanıma çalışması

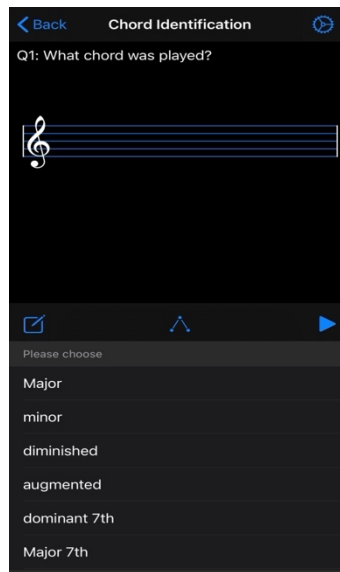
Şekil 86'da bulunan aralık tanıma çalışmasında kullanıcıdan duyduğu aralığın tanımlanması beklenmektedir. Ekranın aşağısında bulunan aralık isimleri seçilerek cevap

verilebilmektedir. Cevap ekranında ise önceki alıştırmalarda olduğu gibi kullanıcı cevabı ve doğru cevap görünmektedir.



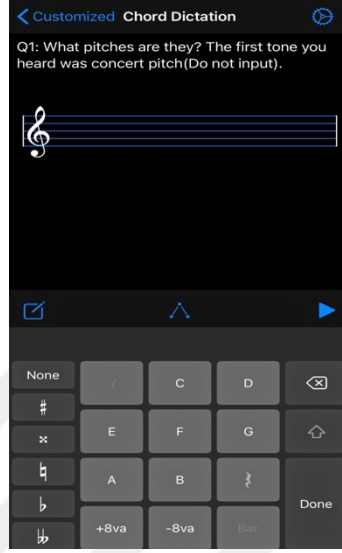
Şekil 87. Solfeggio aralık diktesi çalışması

Şekil 87’de bulunan aralık diktesi çalışmasında, la notasından sonra duyulan aralığın notalarının yazılması beklenmektedir. Bu iki nota aşağıda bulunan mobil nota klavyesi ile yazılabilmektedir.



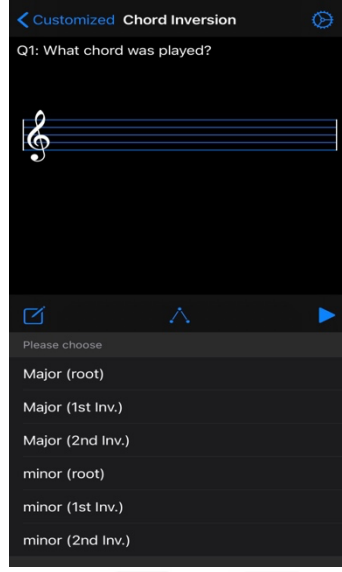
Şekil 88. Solfeggio akor tanıma çalışması

Şekil 88’de bulunan akor tanıma çalışmasında duyulmakta olan akorun tanımlanması istenmektedir. Soruya cevap verdikten sonra cevap ekranında önceki alıştırmalarda olduğu gibi ilk porte üzerinde kullanıcının vermiş olduğu akor, ikinci porte üzerinde ise doğru akor gösterilmektedir.



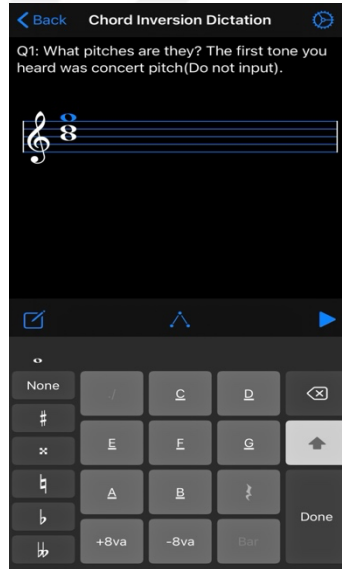
Şekil 89. Solfeggio akor diktesi çalışması

Şekil 89’da bulunan akor diktesi çalışmasında la notasından sonra duyulmakta olan akorun notalarının yazılması istenmektedir.



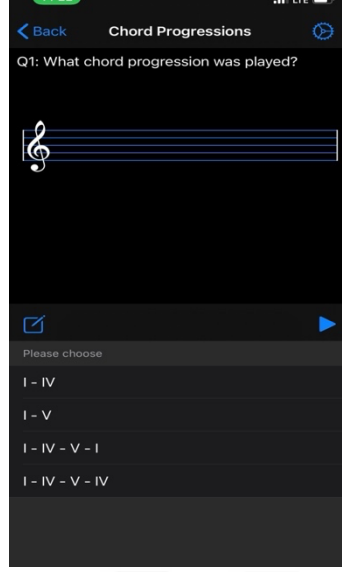
Şekil 90. Solfeggio akor çevrimi çalışması

Şekil 90’da bulunan akor çevrimi çalışmasında duyulmakta olan akorun hangi konumda olduğunu belirlenmesi istenmektedir.



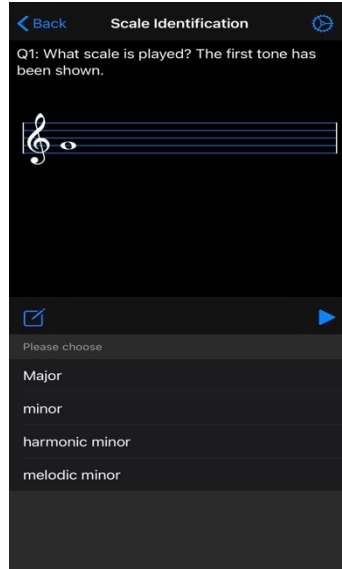
Şekil 91. Solfeggio akor çevrimi dikte çalışması

Şekil 91’de bulunan akor çevrimi dikte çalışmasında duyulmakta olan çevrim akorun notalarının yazılması istenmektedir.



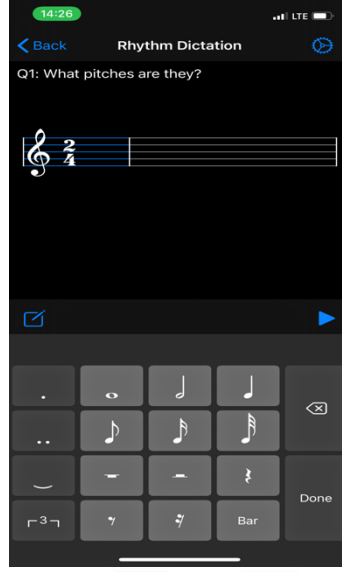
Şekil 92. Solfeggio armonik yürüyüş çalışması

Şekil 92’de bulunan çalışmada duyulmakta olan armonik yürüyüşün derecelerinin belirlenmesi istenmektedir. Cevap ekranında bu yürüyüşte bulunan akorlar porte üzerinde gösterilmektedir.



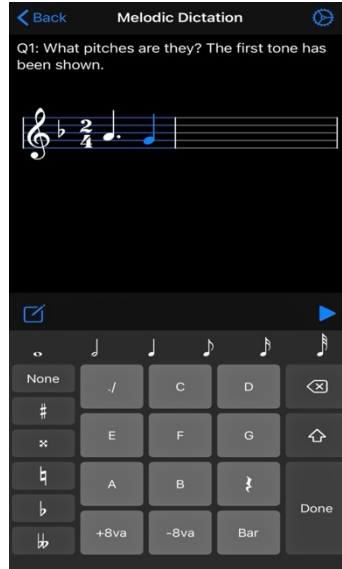
Şekil 93. Solfeggio dizi tanıma çalışması

Şekil 93’te bulunan çalışmada duyulmakta olan dizinin tanımlanması istenmekte olup cevap ekranında ilgili diziye porte üzerinde yer verilmektedir.



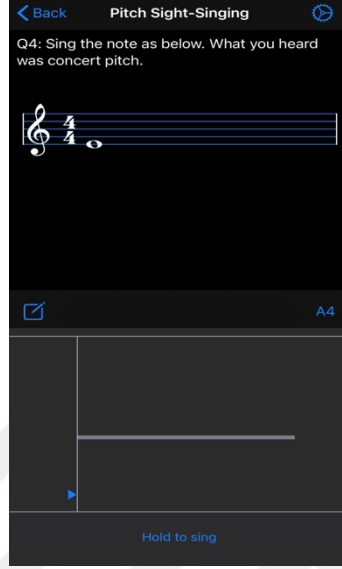
Şekil 94. Solfeggio ritmik dikte çalışması

Şekil 94'te bulunan çalışmada, duyulmakta olan ritm cümlesinin nota değerlerinin belirlenmesi istenmektedir. Cevap verilirken ekranın altında bulunan nota klavyesi kullanılmaktadır.



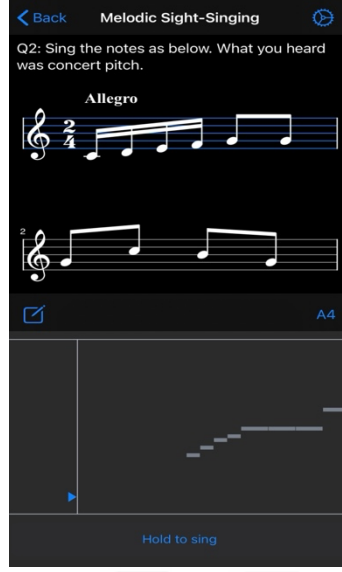
Şekil 95. Solfeggio ezgisel dikte çalışması

Şekil 95’te bulunan çalışmada duyulmakta olan ezginin notalarının yazılması istenmektedir. Cevap ekranında önceki alıştırmalarda olduğu gibi kullanıcının vermiş olduğu cevap ve doğru cevaba yer verilmektedir.



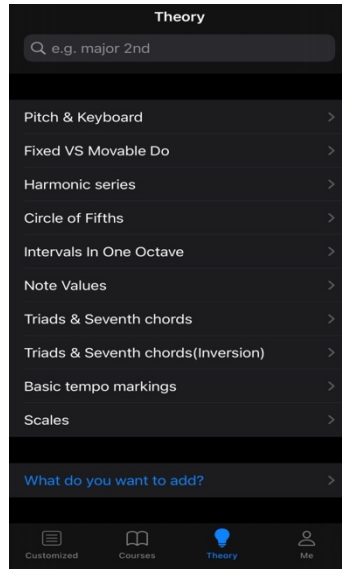
Şekil 96. Solfeggio nota söyleme çalışması

Şekil 96’da bulunan çalışmada porte üzerinde bulunan notanın seslendirilmesi istenmektedir. Öncesinde la sesi duyulmakta olup sonrasında kullanıcı, ekranın alt kısmında bulunan “Hold to sing” (Söylemek için basılı tut) butonuna basılı tutarak notayı seslendirebilmektedir.



Şekil 97. Solfeggio ezgi söyleme (solfej) çalışması

Şekil 97’de bulunan çalışmada porte üzerinde gösterilen ezginin solfej olarak okunması istenmektedir. Kullanıcı bir önceki çalışmada olduğu gibi ekranın alt kısmında bulunan butona basılı tutarak notaları seslendirebilmektedir. Cevap ekranında ise notaların doğru söylenme oranı yüzde olarak kullanıcıya gösterilmektedir.



Şekil 98. Solfeggio teorik kursları

Şekil 98’de bulunan teori bölümünde diziler, piyano klavyesi, beşli çemberi, aralıklar, nota değerleri, akorlar, akor çevrimleri ve basit tempo terimleri açıklanmaktadır.



Şekil 99. Solfeggio aralık kursu

Şekil 99’da bulunan teorik eğitimde bir oktav içerisinde bulunan aralıklar porte üzerinde gösterilerek isimleri ile açıklanmıştır.

4.1.5. Earpeggio

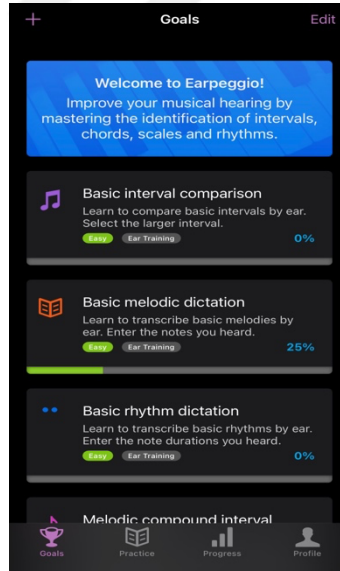
Earpeggio isimli uygulama “Blazing Apps Ltd” firması tarafından 2018 yılında geliştirilmiştir. Amacı, kullanıcıların müzikal işitmesini geliştirmektir. Uygulama içerisinde; aralık tanıma, akor tanıma, armonik yürüyüşler, ezgi ve ritm diktesi gibi konuları barındıran on farklı egzersiz bulunmaktadır (App Store, 2022). Desteklenen diller İngilizce ve Macarcadır.



Şekil 100. Earpeggio logosu

Uygulamanın Şekil 100’de görüldüğü üzere işitme eğitimi simgeleyen ve porte üzerine çizilmiş bir kulağı andıran logosu bulunmaktadır. Uygulama geliştiricisinin internet sayfasında bulunan tanıtım cümleleri şu şekildedir: “Daha iyi bir müzisyen ol! Aralıkların, akorların, gamların ve ritmlerin tanımlanmasında yalnızca onları duyarak ustalaşın. Earpeggio, müzikal işitmenizi geliştirmenizi sağlayan bir kulak eğitimi uygulamasıdır. Egzersiz yapmaktan sıkıldığınızda testleri çözmeyi deneyin ve sınırlarınızın ne olduğunu görün. Geniş istatistikler, ilerlemeniz hakkında size anlamlı bilgiler verir ve hedeflerinize ulaşmanıza yardımcı olur.” (Musicate, 2022).

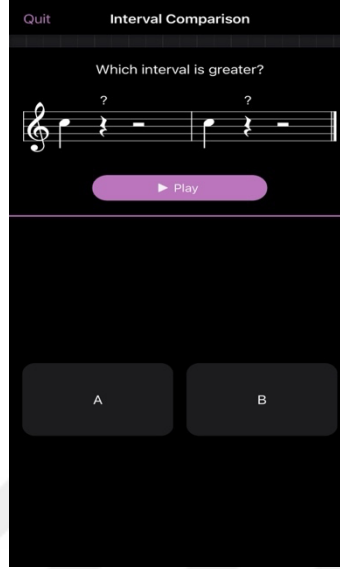
Şekil 101’de uygulamanın ana sayfasına yer verilmiştir. Kullanıcıyı “Goals” (Hedefler) bölümü karşılamaktadır. Burada günlük alıştırma hedefleri bulunmaktadır. Alıştırmaları tamamlama yüzdelere yer verilmektedir. Sayfanın altında “Goals” (Hedefler), “Practice” (Alıştırma), “Progress” (İlerleme) ve “Profile” (Profil) olmak üzere dört adet sekme bulunmaktadır. Alıştırma bölümünde aralık, akor, dizi, ezgisel ve ritmik dikte çalışmaları bulunmaktadır. İlerleme bölümünde kullanıcının istatistiklerine, profil bölümünde ise kullanıcının profil bilgilerine ve uygulama ayarlarına yer verilmektedir.



Şekil 101. Earpeggio ana sayfası

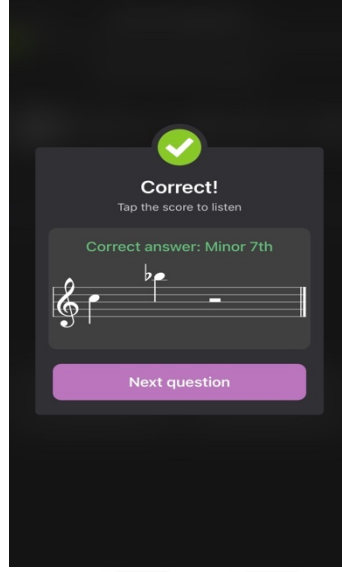
Şekil 102’de aralık karşılaştırma alıştırmasına yer verilmiştir. Bu alıştırmada porte üzerinde ilk notaları verilmiş olan iki aralık duyulmaktadır. Aralıklardan hangisinin daha geniş olduğunun bulunması istenmektedir. Ekranın altında bulunan “A” ilk aralığı, “B” ise ikinci

aralığı simgelemektedir. Kullanıcı “Play” (Oynat) butonuna bastığında aralıkları dinleyebilmektedir.



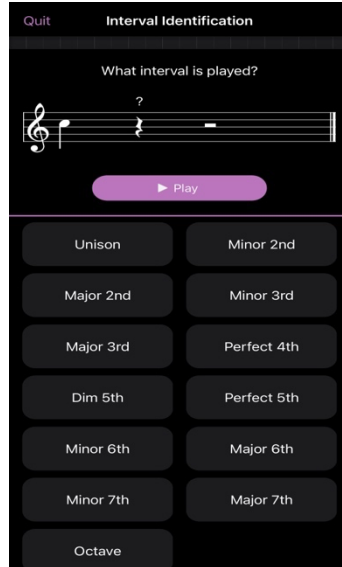
Şekil 102. Earpeggio aralık karşılaştırma çalışması

Soruya doğru cevap verildiğinde Şekil 103’te görüldüğü üzere aralıkta bulunan notalar porte üzerinde gösterilmiştir. Porteye dokunulduğunda aralık tekrar dinlenebilmektedir. Soruya yanlış cevap verildiğinde ise cevabın yanlış olduğu belirtilip hem yanlış hem de doğru cevap porte üzerinde kullanıcıya gösterilmektedir.



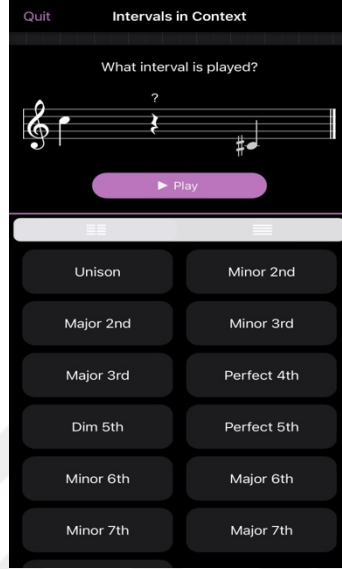
Şekil 103. Earpeggio aralık karşılaştırma çalışması cevap ekranı

Şekil 104'te aralık tanıma çalışmasına yer verilmiştir. Bu çalışmada ilk notası porte üzerinde verilmiş ve duyulmakta olan aralığın türünün belirlenmesi istenmektedir. Soru cevaplandığında ise bir önceki çalışmada olduğu gibi doğru ve yanlış cevap porte üzerinde kullanıcıya gösterilmektedir.



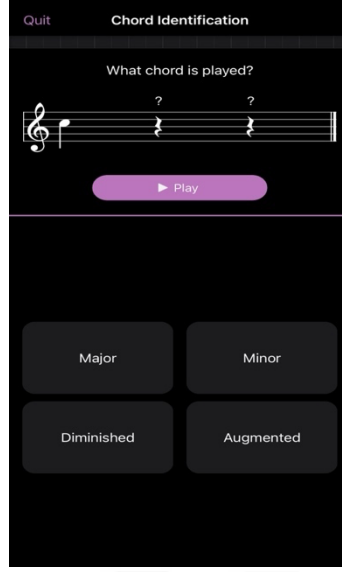
Şekil 104. Earpeggio aralık tanıma çalışması

Şekil 105'te verilen alıştırma da yine aralık tanıma çalışması gibi aralığın bulunması istenmektedir. Bir önceki alıştırma dan farklı olarak ezgi içerisinde o aralığın türünün bulunması beklenmektedir.



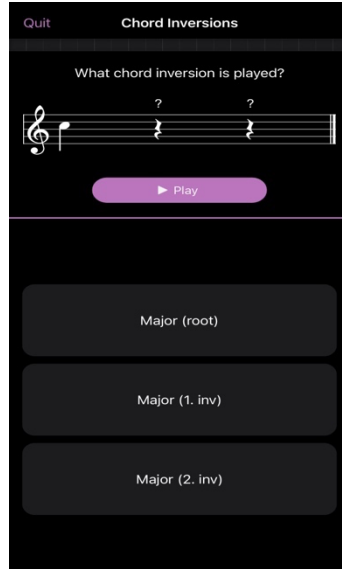
Şekil 105. Earpeggio ezgi içerisinde aralık tanıma çalışması

Şekil 106'da gösterilmekte olan akor tanıma çalışmasında ilk notası porte üzerinde verilmiş ve duyulmakta olan akorun türünün belirlenmesi istenmektedir. Alıştırma ya başlamadan önce soruların zorluğu ve hangi akorların sorulacağı gibi ayarlar kişiselleştirilebilmektedir.



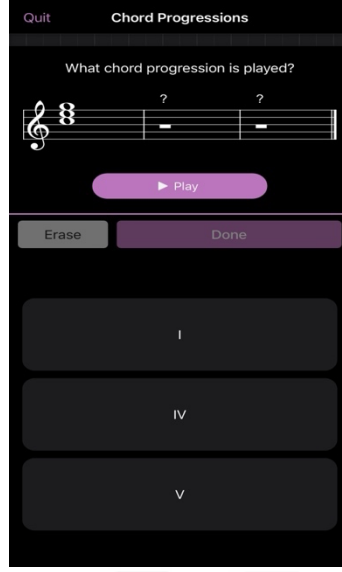
Şekil 106. Earpeggio akor tanıma çalışması

Şekil 107’de akor çevrimi tanıma çalışmasına yer verilmiştir. İlk notası verilmiş ve duyulmakta olan akorun temel, birinci veya ikinci çevrimlerinden hangisi olduğunun belirlenmesi istenmektedir.



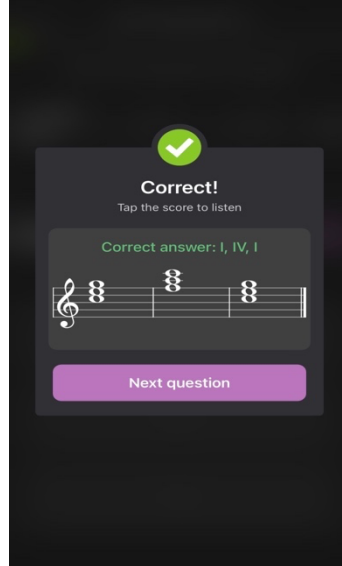
Şekil 107. Earpeggio akor çevrimi tanıma çalışması

Şekil 108’de yer alan armonik yürüyüş çalışmasında ilk derecesi verilmiş ve duyulmakta olan armonik yürüyüşte diğer akorların derecesinin belirlenmesi istenmektedir.



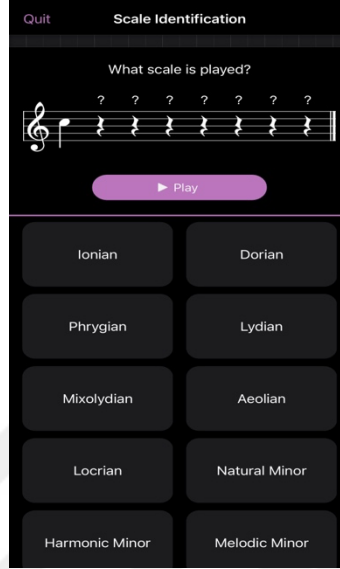
Şekil 108. Earpeggio armonik yürüyüş çalışması

Soruya cevap verildiğinde ise Şekil 109’da görüldüğü üzere porte üzerinde akorlar ve doğru dereceler gösterilmektedir. Yanlış cevap verildiğinde ise kullanıcının yanlış ve doğru cevabı karşılaştırabilmesi için ikisine de yer verilmektedir.



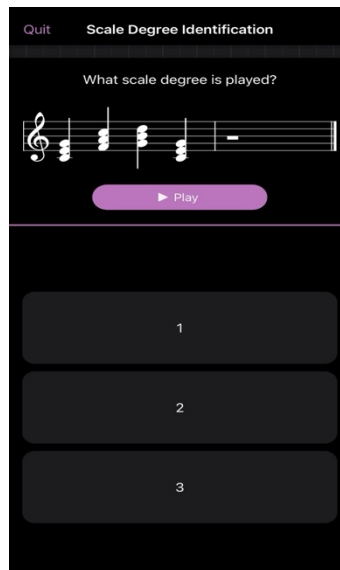
Şekil 109. Earpeggio armonik yürüyüş çalışması cevap ekranı

Şekil 110’da gösterilmiş olan dizi tanıma çalışmasında ilk notası verilmiş ve duyulmakta olan dizinin veya modların belirlenmesi istenmektedir. Cevaplandığında ise doğru olan dizi kullanıcıya gösterilmektedir.



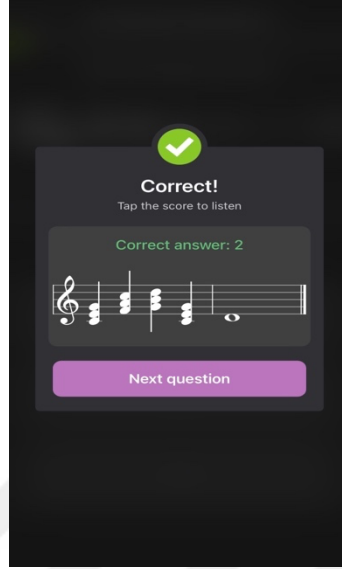
Şekil 110. Earpeggio dizi tanıma çalışması

Şekil 111’de gösterilmekte olan çalışmada porte üzerinde verilmiş ve duyulmakta olan armonik yürüyüşten sonra duyulan notanın, ilgili dizide kaçınıcı derecede bulunduğunun belirlenmesi istenmektedir.



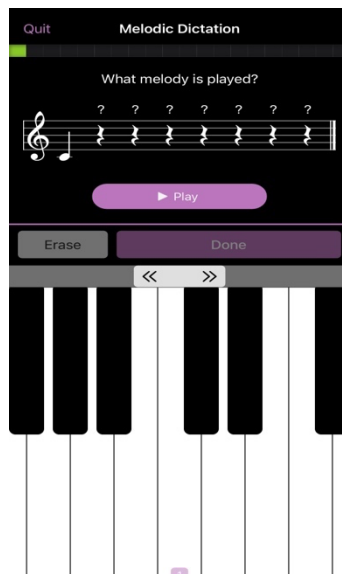
Şekil 111. Earpeggio dizi içerisindeki seslerin derecelerinin belirlenmesi çalışması

Soruya cevap verildiğinde ise sorulan nota ve derecesi Şekil 112’de görüldüğü üzere porte üzerinde gösterilmektedir.



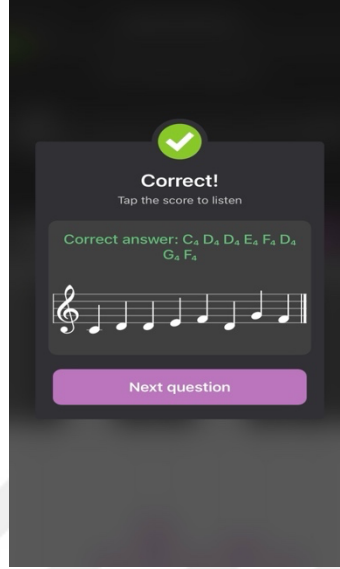
Şekil 112. Earpeggio dizi içerisinde derece belirleme çalışması cevap ekranı

Şekil 113’te gösterilmekte olan ezgisel dikte çalışmasında ilk notası verilen ve duyulan ezginin piyano klavyesi üzerinde çalınarak notalarının bulunması istenmektedir.



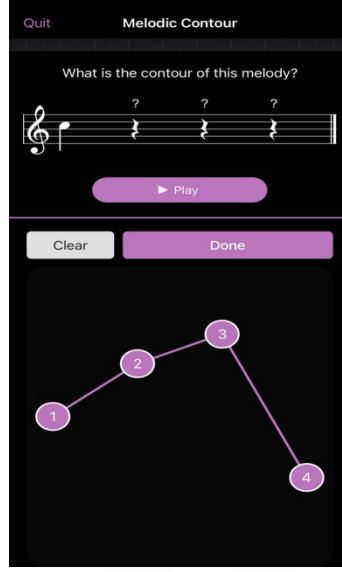
Şekil 113. Earpeggio ezgisel dikte çalışması

Notalar kullanıcı tarafından girildikten sonra Şekil 114’te görüldüğü üzere doğru notalar porte üzerinde gösterilmektedir.



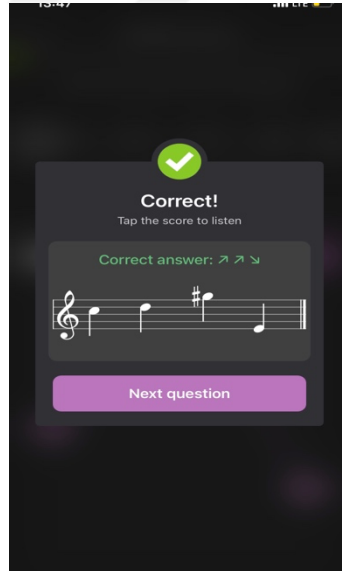
Şekil 114. Earpeggio ezgisel dikte çalışması cevap ekranı

Şekil 115’te gösterilen çalışmada duyulmakta olan dört notalı ezginin notaların yönlerinin çizgisel olarak gösterilmesi beklenmektedir. Duyulan notaların sırasıyla inici veya çıkıcı olduklarının belirlenmesi için yuvarlak içerisinde gösterilen 1, 2, 3 ve 4 numaralı dairelerin yukarı veya aşağı indirilerek cevaplanması gerekmektedir.



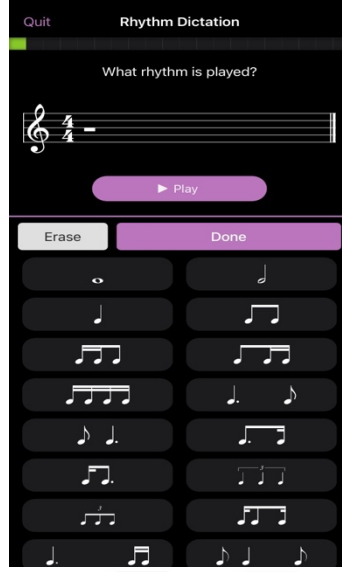
Şekil 115. Earpeggio ezgi yönü belirleme çalışması

Soru cevaplandıktan sonra Şekil 116’da görüldüğü üzere ezgide bulunan notalar ve yönleri kullanıcıya gösterilmektedir.



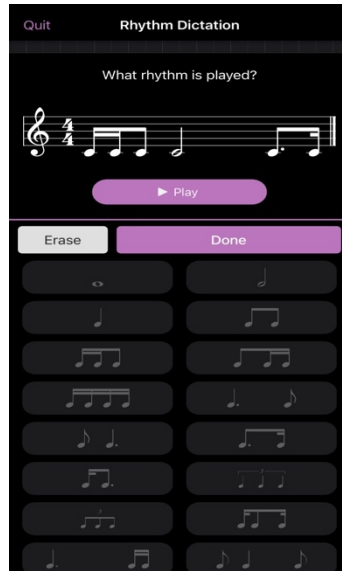
Şekil 116. Earpeggio ezgi yönü belirleme çalışması cevap ekranı

Şekil 117’de gösterilen ritmik dikte çalışmasında duyulmakta olan ritm cümlesinin ekranın altında bulunan nota değerleri ile porte üzerinde gösterilmesi istenmektedir.



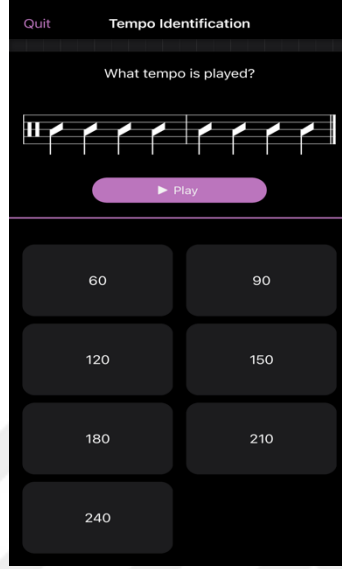
Şekil 117. Earpeggio ritmik dikte çalışması

Nota değerleri seçildikten sonra Şekil 118’de görüldüğü üzere porte üzerinde notalar belirlemektedir. “Done” (Bitti) butonuna dokunulduğunda cevap onaylanmış olmaktadır ve uygulama diğer alıştırmalarda olduğu şekilde cevabın doğru veya yanlış olduğuna dair geribildirim sağlamaktadır.



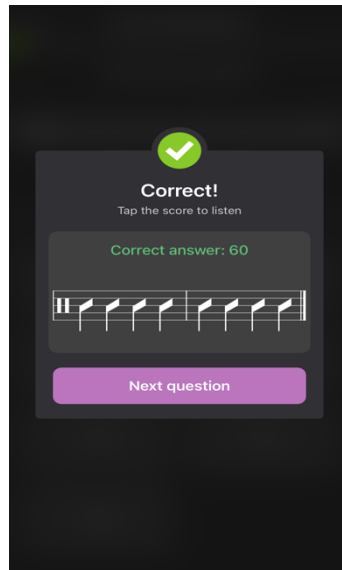
Şekil 118. Earpeggio ritmik dikte çalışması cevap ekranı

Uygulamada bulunan son çalışma olan tempo tanıma çalışması Şekil 119’da gösterilmektedir. Bu çalışmada duyulmakta olan alkış seslerinin temposunun bpm (dakika başına vuruş) cinsinden değerin bulunması istenmektedir.



Şekil 119. Earpeggio tempo tanıma çalışması

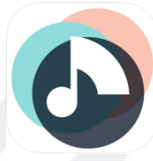
Soru cevaplandıktan sonra Şekil 120’de görüldüğü üzere doğru cevap kullanıcıya gösterilmektedir.



Şekil 120. Earpeggio tempo tanıma çalışması cevap ekranı

4.1.6. Mutlak Kulak: Notalar, Akorlar

Mutlak kulak: notalar, akorlar Alex Ovod isimli geliştirici tarafından 2022 yılında geliştirilen bir işitme eğitimi uygulamasıdır (App Store, 2022). Geliştiricinin kendi cümleleriyle uygulamanın tanıtım cümleleri şu şekildedir: “Melodileri duyarak tahmin etmek ya da en sevdiğiniz şarkılara eşlik edebilmek ister misiniz? Sizin için mükemmel bir uygulama! Bu uygulama kulağınızı notaları ve akorları tanıması için eğitmenize yardımcı olacaktır.” (Ear Training, 2022).



Şekil 121. Mutlak kulak logosu

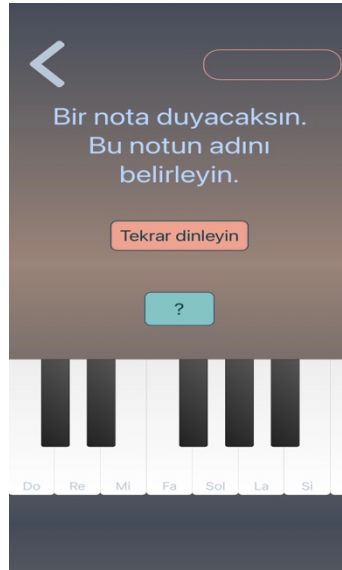
Uygulamanın logosu Şekil 121’de görüldüğü üzere üç adet farklı dairenin ortasında bulunan sekizlik nota çiziminden oluşmaktadır. Desteklenen diller arasında Türkçe, Almanca, Çince, Endonezce, Fince, Fransızca, Japonca, Korece, Lehçe, Macarca, Malay, Norveççe, Portekizce, Rusça, Tayca, Ukraynaca, Vietnamca, İngilizce, İspanyolca, İsveççe ve İtalyanca bulunmaktadır.

Uygulamada Şekil 122’de görüldüğü üzere nota, aralık, akor, gam, armonik yürüyüşler ve dizi derecesi olmak üzere altı farklı alıştırma bulunmaktadır. Ayrıca uygulamada ekranın en altından da görüldüğü üzere üç sekme bulunmaktadır. İlk sekmede uygulamanın ayarları yapılabilmektedir. Duyulacak seslerin hangi enstrümanın sesi ile duyulacağı ve nota isimleri farklı dillere göre değiştirilebilmektedir. İkinci sekmede alıştırmalar bulunmaktadır. Üçüncü sekmede ise kullanıcı istatistiklerine yer verilmiştir. Burada her alıştırma için alıştırmaların içerisinde bulunan her konuya dair istatistiklere yer verilmiştir.



Şekil 122. Mutlak kulak ana sayfası

Şekil 123'te bulunan nota çalışmasında, duyulmaktan olan notanın klavye üzerinden dokunularak belirlenmesi istenmektedir. Soru doğru cevaplandığında soru işareti bulunan kutuda doğru notanın ismi görünmekte olup sağ üst köşede bulunan çubukta ilerleme olmaktadır. Yanlış cevaplandığında ise kullanıcı doğru cevaba ulaşana kadar tekrar tekrar deneyebilmektedir.



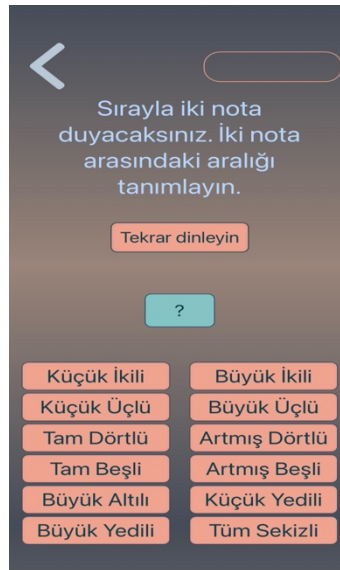
Şekil 123. Mutlak kulak nota tanıma çalışması

On soru cevaplandıktan sonra Şekil 124'te görüldüğü üzere kullanıcı için bir değerlendirme yapılmaktadır. Bu değerlendirme kullanıcının doğru/yanlış oranı, üç yıldız üzerinden notlanması ve başarı oranına göre kısa motivasyon kelimelerinden oluşmaktadır.



Şekil 124. Mutlak kulak nota tanıma çalışması değerlendirme ekranı

Şekil 125'te bulunan aralık tanıma çalışmasında duyulmakta olan iki notanın aralığının bulunması istenmektedir.



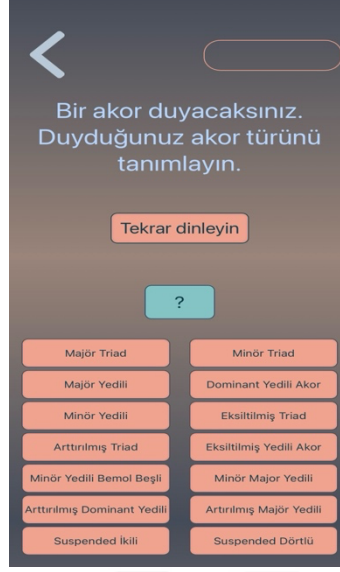
Şekil 125. Mutlak kulak aralık tanıma çalışması

Şekil 126’da görüldüğü üzere on soru cevaplandıktan sonra kullanıcının karşısına değerlendirme ekranı çıkmaktadır. Burada kullanıcının her konudaki başarı oranına ayrı ayrı yer verilmektedir.



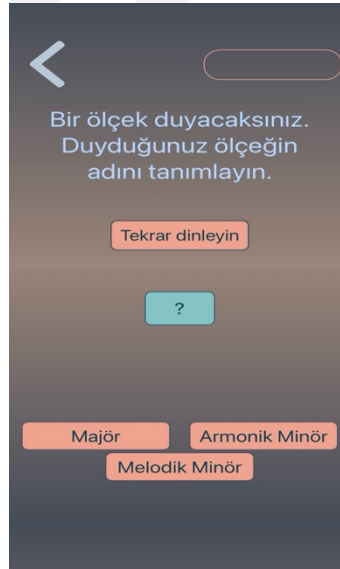
Şekil 126. Mutlak kulak aralık tanıma çalışması değerlendirme ekranı

Şekil 127’de yer alan akor tanıma çalışmasında kullanıcıdan duyduğu akorun türünün belirlmesi istenmektedir. Diğer çalışmalarda olduğu gibi on soru sonrasında değerlendirme ekranı ortaya çıkmaktadır.



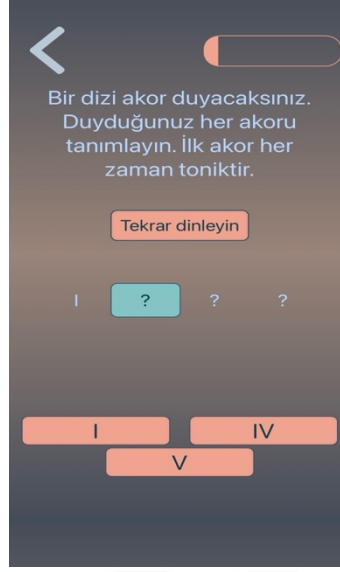
Şekil 127. Mutlak kulak akor tanıma çalışması

Şekil 128’de bulunan dizi tanıma çalışmasında kullanıcıdan duyduğu dizinin adını bulması istenmektedir.



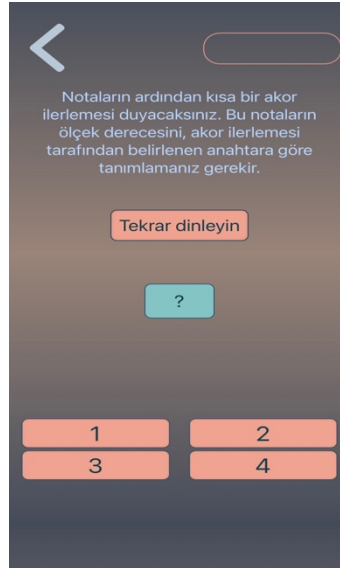
Şekil 128. Mutlak kulak dizi tanıma çalışması

Şekil 129’da bulunan armonik yürüyüş çalışmasında kullanıcıdan duyduğu kadansın derecelerini belirlemesi beklenmektedir.



Şekil 129. Mutlak kulak armonik yürüyüş çalışması

Şekil 130’da bulunan çalışmada önce kadans duyulmakta sonrasında kullanıcının tercihine göre bir veya birden fazla nota duyulmaktadır. Bu duyulan notanın ilgili diziye göre kaçınıcı derecede olduğunu bulunması istenmektedir.



Şekil 130. Mutlak kulak dizi içerisinde derece belirleme çalışması

4.2. Mobil Uygulamaların MİOY Ders Kazanımları ile Örtüşme Durumuna İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Tablo 1

Mobil Uygulamaların MİOY Ders Kazanımları ile Örtüşme Durumu

	Ölçü	Ritm	Anahtar	Aralık	Tonalite	Akor	Terimler	Diziler	Solfej	Dikte
My Ear Training	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+
Ucla Music Theory	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
Perfect Ear	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Solfeggio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Earpeggio	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
Mutlak Kulak	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-

Tablo 1’de mobil uygulamalarda bulunan çalışmaların ve kursların, YÖK öğretmen yetiştirme lisans programlarından müzik öğretmenliği lisans programında bulunan Batı Müziği Teori ve Uygulaması ders içeriklerinde bulunan kazanımlar bakımından karşılaştırması yapılmış olup uygulamalarda yer alan kazanımlar artı (+), yer almayan kazanımlar eksi (-) ile gösterilmiştir. Burada görüldüğü üzere Solfeggio isimli uygulama tüm kazanımları içermektedir.

4.3. Mobil Uygulama ve Alıştırmaların Kişiselleştirilebilme Durumlarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Tablo 2

Mobil Uygulama ve Alıştırmaların Kişiselleştirilebilme Durumları

	İstatistiklere yer verme durumu	Kişiselleştirilebilme durumu
My Ear Training	+	+
Ucla Music Theory	+	-
Perfect Ear	+	- (Ücretli sürümde mevcut)
Solfeggio	+	+
Earpeggio	+	+
Mutlak Kulak	+	+

Tablo 2’de görüldüğü üzere incelenen uygulamaların tümünde kullanıcıların alıştırma istatistiklerine yer verilmiştir. Ucla Music Theory uygulamasında alıştırmaların kişiselleştirilmesi yer almamakta; Perfect Ear uygulamasının yalnızca ücretli sürümünde yer almaktadır.

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonucuna ilişkin görüşler ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırmada MİÖY eğitimi kapsamında kullanılmakta olan araştırmaya temel oluşturan mobil uygulamalar tüm yönleriyle incelenmiştir. Ele alınan mobil uygulamalarda genel olarak nota, aralık, akor, ritm, dizi, tonalite ve dikte alıştırmaları ile kursları bulunmakla birlikte motif, cümle, dönem kavramları ve transpoze konularına ilişkin hiçbir kursa ve alıştırmaya rastlanmamıştır. Araştırma kapsamında incelenen Myeartraining, Ucla Music Theory, Perfect Ear, Solfeggio, Earpeggio ve Mutlak Kulak isimli mobil uygulamalar, ücretsiz ve herkese açık olarak telefonlara indirilebilen uygulamalar oldukları için ve ilgili müfredat kapsamında bulunan kazanımlara en yakın uygulamalar oldukları uzman görüşü alınıp belirlenerek seçilmiştir. Bu uygulamaların sunduğu tüm özellikler, kurslar ve alıştırmalar ekran görüntüleri ile detaylı olarak açıklanmıştır. Uygulamalarda bulunan nota, aralık ve akor çalışmalarında bunlar görsel ve işitsel olarak kullanıcıya sunulmakta ve bulunması istenmektedir. Ritm çalışmalarında; duyulan ritmin notasyon olarak yazılması ve notasyon olarak verilen ritmin vurularak çalınması gibi alıştırmalar bulunmaktadır. Dizi çalışmalarında; duyulmakta olan dizilerin-modların türünün belirlenmesi ve değiştirici işaretleri verilen dizinin belirlenmesi gibi tonaliteye yönelik alıştırmalar bulunmaktadır. Dikte çalışmalarında ise tıpkı örgün eğitimde öğretmenin sorduğu gibi duyulan ezgilerin sanal müzik klavyesi veya piyano klavyesi yardımıyla notalarının yazılması istenmektedir.

İncelenen uygulamalar içerisinde “Mutlak Kulak” uygulaması dışında diğer uygulamalarda Türkçe dil desteği bulunmamaktadır. Uygulamaların rahatlıkla kullanılabilmesi için kullanıcıların, asgari düzeyde İngilizce müzik terimlerine hâkim olması gerekmektedir. Uygulamalarda yer alan İngilizce müzik terimlerine giriş bölümünde tanımlar başlığı altında yer verilmiştir. Uygulamalar MİOY ders kazanımları ile örtüşme durumlarına göre; Solfeggio, Perfect Ear, UCLA Music Theory ve Earpeggio, My Ear Training, Mutlak Kulak olarak sıralanmıştır. Kazanımları en çok barındıran uygulama Solfeggio olmuştur. Ayrıca tüm uygulamalar, kullanıcı istatistiklerine yer vermekte olup kişiselleştirilebilir durumları UCLA Music Theory’de ve Perfect Ear’ın ücretsiz sürümünde bulunmamaktadır.

Araştırmaya konu olan mobil uygulamalar, örgün eğitimde öğrencilerin kendilerini geliştirmesi açısından kendi kendilerine alıştırmalar yapabilmelerine imkân sağlayabilmektedir. Uzaktan eğitimde de aynı amaçla kullanılabileceği gibi öğretmen tarafından ders sırasında kullanılabilir, öğretmenler bu uygulamalar ile öğrencilerine ödev verip uygulamalarda bulunan istatistikler ile gelişimlerini takip edebilirler. Öğrenciler, bu uygulamalar sayesinde ikinci bir kişiye ihtiyaç duymadan rahatlıkla çevrimdışı pratik yapabilmekte ve anında geri dönüşler alabilmektedir.

Bu uygulamalar, kişiselleştirilebilir olmaları sayesinde her seviyeden kullanıcılar için uygundur. Meslekî müzik eğitimi alan öğrencilere ek olarak yetenek sınavlarına hazırlanan bireyler ile özengen müzik eğitimi almakta olup kendilerini geliştirmek isteyen bireyler tarafından kullanılabilirler.

5.2. Öneriler

- MİOY eğitimine yönelik mobil uygulamaların derslerde destekleyici araç olarak kullanılması,
- Teknoloji destekli müzik eğitimi konusunda farkındalık kazanmış eğitimciler tarafından mobil uygulamaların derslerde kullanılması ve öğrencilerin bu tarz uygulamaları kullanması,
- Müzik Eğitimi Anabilim Dalları müfredatlarında teknoloji kullanımına yönelik derslere ağırlık verilmesi,
- Mobil uygulamaların her daim destekleyici olarak örgün eğitim sistemi içerisine dahil edilmesi ve yeni mobil uygulamaların geliştirilmesinin teşvik edilmesi,

- Hali hazırda kullanılmakta olan MİOY eğitimine yönelik mobil uygulamalara Türkçe dil desteğinin de sunulması,
- Kurumsal bağlamda eğitim kurumlarınca ücretli mobil uygulamaların satın alınarak lisanslanması, öğretmen ve öğrencilerin bunlara kolaylıkla ulaşabilmesinin sağlanması önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- Appstore (2022). Retrieved from <https://apps.apple.com/tr/app/myeartraining-ear-training/id885622580?l=tr>, <https://apps.apple.com/us/app/ucla-music-theory/id1041847283> , <https://apps.apple.com/tr/app/perfect-ear-ear-trainer/id1440768353?l=tr&platform=iphone> , <https://apps.apple.com/us/app/id1009678914?platform=iphone>, <https://apps.apple.com/us/app/earpeggio/id884775105?platform=iphone>, <https://apps.apple.com/tr/app/mutlak-kulak-notalar-akorlar/id1578165399?l=tr&platform=iphone>
- Arıcı, İ., & Güner E. (2017). Ortaokul öğrencilerinin mobil cihazlardaki eğitsel müzik uygulamalarını kullanımlarına yönelik bir araştırma. *İlköğretim Online*, 16(4), 1897-1907. <http://dx.doi.org/10.17051/ilkonline.2017.364499>
- Avcı, A. (2020). Eğitim bilişim ağı (eba) sisteminde yer alan müzik eğitimi derslerine yönelik öğretmen görüşleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(32), 328-353. <https://doi.org/10.29329/mjer.2020.258.17>
- Aydemir, M. (2018). *Uzaktan eğitim: program, ders ve materyal tasarımı*. Konya: Eğitim.
- Bagrova, E. V., Kruchinin, S. V. & Nazarenko, M. A. (2018, September). *Usage of Information Technologies in Self-Education in Russia*. Paper presented at the IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", Russia. <https://doi.org/10.1109/ITMQIS.2018.8524940>
- Bulun, M., Gülnar, B., Güran, M. S. (2004). Eğitimde mobil teknolojiler. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2), 165-169. <http://www.tojet.net/articles/v3i2/3223.pdf> sayfasından erişilmiştir.

- Creswell, J.W. (2021). Veri toplama. S. B. Demir & M. Bütün (Ed.), *Nitel Araştırma Yöntemleri* (T. Özsevgeç, Çev.) içinde (s.147-180). Ankara: Siyasal.
- Demirbatır, R. E., Çeliktas, H. (2021). Müzik teorisi ve müziksel işitme eğitimi odaklı mobil uygulamaların içerikleri bakımından değerlendirilmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1717-1734. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1319969> sayfasından erişilmiştir.
- Demirtaş, E. (2021). *Müzik eğitiminde mobil uygulama kullanımı ve öğrenime etki durumlarının araştırılması (Türk müziği örneği)*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ear Training (2022). Retrieved from <http://alexovod.com/adpage.php?id=1578165399&lang=tr>
- Ekici, S. & Yılmaz, B. (2013). FATİH projesi üzerine bir değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(2), 317-339. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tk/issue/48832/622078> sayfasından erişilmiştir.
- Ergin, A. (1991). Eğitim teknolojisinin kısa tarihçesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 24(2), 371-385. https://doi.org/10.1501/Egifak_00000000686
- 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>
- Göktaş, M., Akbudak, H. (2021). Müzik eğitiminde uzaktan eğitim sürecinde kullanılabilen mobil destekli uygulamalara genel bir bakış. *Sanat ve İnsan Dergisi*, 5(1), 76-85. <http://sanatveinsan.com/wp-content/uploads/2021/06/5.1.6.Muzik-Egitiminde-Uzaktan-Egitim-Surecinde-Kullanilabilen-Mobil-Destekli-Uygulamalara-Genel-Bir-Bakis-Metehan-GoktasHayri-Akbudak.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Günay, E. & Özdemir, M. A. (2012). *Müzik öğretimi teknolojisi ve materyal geliştirme*. İstanbul: Bağlam.
- Ho, W. (2004). Use of information technology and music learning in the search for quality education. *British Journal of Educational Technology*. 35(1), 57-67. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2004.00368.x>

- Kahraman, M. E. (2020). Covid-19 salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: temel tasarım dersi örneği. *Medeniyet Sanat Dergisi*. 6(1), 44-56. <https://doi.org/10.46641/medeniyetsanat.741737>
- Kapıdere, M. & Çetinkaya, H. N. (2017). Eğitim bilişim ağı (EBA) mobil uygulamasının değerlendirilmesi. *International Journal of Active Learning*. 2(2), 1-14. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/343832> sayfasından erişilmiştir.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Karasar, Ş. (2004). Eğitimde yeni iletişim teknolojileri- internet ve sanal yüksek eğitim. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 3(4), 117-125. <http://tojet.net/articles/v3i4/3416.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Kasap, Tecimer, B. (2007, Eylül). *Müzik eğitiminde teknolojik yaklaşımlar*. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Ankara. <https://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/KASAP-Belir-Tecimer-MÜZİK-EGİTİMİNDE-TEKNOLOJİK-YAKLAŞIMLAR.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Levendoglu, N. O. (2004, Nisan). *Teknoloji destekli çağdaş müzik eğitimi*. 1924-2004 Musiki Muallim Mektebinden Günümüze Müzik Öğretmeni Yetiştirme Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta. <https://www.muzikegitimcileri.net/bilimsel/bildiri/O-Levendoglu.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Lively, M. (2016). The development, implementation, and supervision of online music theory courses. *College Music Symposium*, 56. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26574421>
- Musicate (2022). Retrieved from <https://musicate.app/earpeggio>
- Myeartraining (2022). Retrieved from <https://www.myeartraining.net/about>
- Naziev, A. (2017, June). *What's an education?*. Paper presented in Future Of Education Conference, Florence. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/317545698_What_is_an_education
- Okan, S. (2017). *Uzaktan öğretim modelinin keman öğrenimine etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Özdemir, S., Yalın, H. İ., Sezgin, F. (2012). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Nobel.
- Özdemir, O. (2017). Müziksel işitme okuma ve yazma dersi eğitimcilerinin teknoloji odaklı öğretim materyallerini kullanım durumu ve yeterlilikleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Akademik Müzik Araştırmaları Dergisi*. 3(6), 33-49.
<https://doi.org/10.5578/amrj.57292>
- Özgür, Ü., Aydoğan, S. (2018). *Müziksel işitme okuma eğitimi ve kuram*. Ankara: Arkadaş
- Özkul, A. E., Girginer, N. (2002). Uzaktan eğitimde teknoloji ve etkinlik. *Sakarya Üniversitesi Fakültesi Dergisi*. 0(3), 107-117.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/115832> sayfasından erişilmiştir.
- Perfect Ear (2022). Retrieved from <https://www.perfectear.app>
- Savage, J. (2007). Reconstructing music education through ICT. *Research in Education*, 78(1), 65-77. <http://dx.doi.org/10.7227/RIE.78.6>
- Soycan, M. (2019). *Müziksel işitme okuma yazma dersinde çevrimiçi uygulamaların akademik başarıya ve tutuma etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Şen, Ü. S. (2011). *Müzik öğretiminde bilgisayar destekli programlı öğretim yönteminin etkililiği*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Tutgun, A., Özden, N. (2011). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonu: bilgisayar tabanlı öykü tamamlama çalışması örneği. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 2(3), 1-24. <https://doi.org/10.5824/1309-1581.2011.2.003.x>
- Türkmen, H. (2010). İnfomal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitime tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59.
https://www.researchgate.net/publication/331320854_Informal_Sinif-Disi_Fen_Bilgisi_Egitimine_Tarihsel_Bakis_Ve_Egitimimize_Entegrasyonu sayfasından erişilmiştir.
- Ucla Music Theory App (2022). Retrieved from <http://musictheory.woofutech.com/index.html>
- Uçan, A. (2018). *Müzik eğitimi temel kavramlar – ilkeler – yaklaşımlar ve Türkiye’deki durum*. Ankara: Arkadaş.
- Uşun, S. (2013). *Bilgisayar destekli öğretimin temelleri*. Ankara: Nobel.

Yıldırım, A., Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.





GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...