

MÜZİK TEORİSİ VE MÜZİKSEL İŞİTME EĞİTİMİ ODAKLI MOBİL UYGULAMALARIN İÇERİKLERİ BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

THE EVALUATION OF MUSIC THEORY AND EAR-TRAINING BASED MOBILE APPLICATIONS IN TERMS OF THEIR CONTENTS

Rasim Erol DEMİRBATIR¹, Hatice ÇELİKTAŞ²

ÖZ: Teknoloji kullanımının etkileri müzik eğitiminde de kendisini göstermekte ve bu bağlamda mobil uygulamalara olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Müzik teorisi ve müziksel işitme odaklı mobil uygulamalar müzik eğitimi alanında önemli bir yer tutarken, bu uygulamaların mesleki müzik eğitimi alan öğrencilerin yanı sıra amatör olarak müzikle ilgilenen kişilerin de ilgisini çektiği görülmektedir. Bu çalışmada müzik teorisi ve müziksel işitme odaklı mobil uygulamaların içerik ve özellikleri bakımından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Tematik içerik analizi yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, birtakım ölçütler belirlenerek konuyla ilgili 64 uygulamaya ulaşılmıştır. Belirlenen mobil uygulamalar veri toplama aşamasında; buldukları mobil işletim sistemi, amaçları, içerikleri, kullanıcı istatistiklerine yer verme durumları, dil seçenekleri ve ücretli olma durumları gibi özellikleri bakımından incelenmiştir. Sonuç olarak mobil uygulamalar içinde müziksel işitme odaklı olanların müzik teorisi odaklı olanlara göre daha fazla sayıda olduğu, bu uygulamalarda aralık çalışmalarının önemli bir yer tuttuğu ve uygulamaların çoğunda kullanıcı istatistiklerine yer verildiği ve genel olarak kapsamlı içerik sunan uygulamaların ücretli olduğu belirlenmiştir.

ABSTRACT: The effects of using technology also shows its effects in music education and in this context, interest in mobile applications is increasing day by day. While music theory and ear training based mobile applications have an important place in music education, it is seen that these applications attract the attention of not only professional music education students but also amateur musicians. In this study, it was aimed to evaluate the mobile applications which based on the music theory and ear-training in terms of their content and features. Thematic content analysis method was used in the research and the total of 64 mobile applications were reached related to the subject by predetermined criteria. During the data collection, mobile applications were examined in terms of their mobile operating systems, purposes, contents, having statistical knowledge, language options and pricing. As a result, it was determined that among the examined mobile applications; there are more applications based on ear training than music theory, interval studies have an important place in these applications, and most of the applications have the feature of user statistical knowledge and are paid.

Anahtar sözcükler: müziksel işitme eğitimi, müzik teorisi, mobil uygulamalar, müzik eğitimi, müzik teknolojileri

Keywords: ear-training, music theory, mobil applications, music education, music technologies.

Bu makaleye atf vermek için:

Demirbatır, R. E. ve Çeliktas, H. (2021). Müzik teorisi ve müziksel işitme eğitimi odaklı mobil uygulamaların içerikleri bakımından değerlendirilmesi, *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1717-1734.

Cite this article as:

Demirbatır, R. E. & Çeliktas, H. (2021). The evaluation of music theory and ear-training based mobile applications in terms of their contents. *Trakya Journal of Education*, 11(3), 1717-1734.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The use of technology, which has become an integral part of our daily life, makes our lives easier by responding to our needs in many issues and thus brings a certain comfort. Especially since the early 2000s, technology, which has an important place in continuing educational activities, also shows its effect in the field of music education. There are many studies on the use of music technologies in music education and the number of these studies is increasing day by day (Başuğur, 2009; Başuğur, 2016; Beytemir ve Delen,

¹ Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa/Türkiye, redemir@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9472-3001.

² Dr., Freelance Researcher, Bursa/Türkiye, haticeliktas@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5917-1280.

2019; Chen, 2015; Çeliktaş, Engür, Batu ve Demirbatır, 2017; Güdek, 2018; Lesser, 2020; Lehimler, 2018; Önder ve Yıldız, 2015; Yüksel ve Mustul, 2015). When mobile applications in music theory and musical hearing education are examined; it is observed that they offer a very rich content such as note hearing, interval, chord, chord progressions, melodic and rhythmic hearing, musical reading, basic music information, and tonality information. It is also revealed that it displays a diverse view in terms of features including user statistics, organizing content for the purpose, language options and pricing. In this framework, it is aimed to evaluate the content and features of mobile applications focused on music theory and musical hearing education in this study. In this context, the questions that were sought for the purpose of the research were determined as follows:

- 1- How is the distribution of mobile applications according to mobile operating systems?
- 2- What are the purposes of mobil applications and how is the distribution of them?
- 3- What are the contents of mobil applications and how is the distribution of them?
- 4- How is the distribution of mobile applications in terms of including user statistics?
- 5- How is the distribution of mobile applications in terms of organizing content for the purpose?
- 6- How is the distribution of mobile applications in terms of language options?
- 7- What is the distribution of mobile applications in terms of pricing?

Method

In this study, it was aimed to reach information about similar and common aspects of mobile applications by performing thematic content analysis in line with the questions determined within the framework of the research, and it was aimed to create a comprehensive reference resource on the subject to researchers, teachers and students who are interested in the subject.

The population of research is all of the mobile applications designed to be used in mobile operating systems, which help to develop music theory and musical hearing knowledge and skills. In this research, mobile applications running on Android and IOS (Net Marketshare, 2020), which are known as the most commonly used and preferred mobile operating systems, were included and accordingly, the relevant mobile operating systems were included in the Appstore (for IOS) in order to reach the relevant mobile applications.) and Google Play (for Android) application search engines. As a result of the search in these search engines, it was determined that there are many mobile applications related to the subject, while the following criteria were taken into account in the inclusion of the relevant mobile applications in the research:

- *Mobile operating system*: Applications are located in Android and IOS mobile operating systems
- *Suitability for purpose*: The suitability of the applications to gain knowledge of music theory and to improve musical hearing
- *Compliance with the determined keywords*: The words of "müzik", "music", "teori", "theory", "music theory", "ear, ear-", "train-er / ing" are included in the names of the applications
- *Language options*: Applications include only one or both of Turkish and English languages

As a result of the searching made in accordance with these criteria, 64 mobile applications were determined and analyzed by thematic content analysis method. During the data collection phase, within the framework of research questions, a matrix was created that includes features of an application such as name, purpose, content, mobile operating system, user statistics, content creation, language options, and price information. With this matrix, common, similar and distinct aspects of the applications were determined and tables were created for each feature. In addition to the frequency distributions for all the features identified, comprehensive comments are included and finally, a statement table containing the features of all the applications examined is presented.

Findings

While 67.2% of the mobile applications examined within the scope of the research were found to be in the IOS operating system and 53.1% in the Android operating system, it was determined that the mobile applications running on both mobile operating systems met a common denominator with a rate of 21.8%. It was determined that 79.7% of the mobile applications examined were for musical hearing, 42.2% for music theory, and 23.4% for both musical hearing and music theory purposes. While it is determined that there are applications that also serve the purpose of musical reading with a rate of 21.9% among mobile applications; It was determined that mobile applications that include all purposes of both music theory, musical hearing and musical reading were found to be 12.5%.

In mobile applications, it has been observed that interval studies are the most featured content with 73.4% and chord studies with 59.4%. While it was determined that the ratio of the series studies was 48.4% among the applications, it was determined that the note / single tone hearing studies had a ratio of 46.9% and the contents related to the tonality information had a ratio of 35.9%. It has been determined that melodic hearing studies are 29.4% and rhythmic hearing studies are 21.9% of the least involved content.

It was observed that 54.7% of mobile applications did not include user statistics, while 57.8% did not have the feature of editing content suitable for the purpose. In addition, it was determined that the applications that offer free usage are limited to 35.8% and 93.7% of them use English. In addition to the purpose and content features of mobile applications, it can be said that such features also affect the user's preference.

Discussion and Conclusion

Within the scope of the research findings, it has been determined that mobile applications have a large number of content and opportunities. This situation can be interpreted as; the interest in music theory and musical hearing-oriented mobile applications is intense, students or amateur musicians who want to work in the fields of music theory and ear-training prefer these applications and that the studies and exercises for these areas are suitable and convenient for mobile applications.

It has been observed that the number of mobile applications running on both operating systems is quite limited. It can be said that it can also limit the number of common mobile applications that can be used for possible in-class applications or assignments. It was seen that interval and chord studies were the most frequently encountered content among mobile applications that were examined in detail in terms of their contents. The reasons for the lack of features such as melodic and rhythmic hearing on mobile applications are as follows; they are studies that require more intense concentration, interest and motivation, that they are not practical and easy to work with mobile applications as other content, and that developing content on related topics will bring more workload than other content.

Following the thematic content analysis of the relevant mobile applications, the relevant features of all applications were presented to the reader in a comprehensive table of indications at the end of the research findings. Researchers and interested parties of the field can be reached with the related applications through the indicator table; it can be presented to the students by teachers in the courses focused on music theory and musical hearing education of fine arts high schools, music teaching programs, music departments and state conservatories, which are institutions that provide professional music education, and these practices can be recognized, used and even researched by expanding their scope. By using these applications, time can be used well and it can be saved, as well as the opportunity to work individually. In addition, these applications, which provide the opportunity to complete, reinforce and study the shortcomings quickly, can also help to motivate the student by providing an environment different from the traditional study environment through the games, tests and exercises.

GİRİŞ

Günlük yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline gelen teknoloji kullanımı, birçok konuda ihtiyaca cevap vererek hayatı kolaylaştırmakta ve böylece belli bir konforu da beraberinde getirmektedir. Özellikle 2000'lerin başından bu yana eğitim faaliyetlerinin sürdürülmesi konusunda da önemli bir konuma sahip olan teknoloji, hem öğretmenlere hem de öğrencilere birçok açıdan kolaylıklar sunmakta ve günümüzde eğitim sürecinin olmazsa olmaz bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeni teknolojiler öğretmenlerin öğretim sürecinde çok çeşitli olanaklardan yararlanmalarına, öğrencileri yönlendirmelerine ve takip edebilmelerine yardımcı olurken; öğrencilere ise bir öğretmene ihtiyaç duymaksızın herhangi bir ortamda öğrenme fırsatı sunmakta (Lehimler, 2018; 265) ve böylelikle öğrencilerin kendi eğitim süreçlerini planlayabilme ve yönetebilmelerine olanak sağlamaktadır.

Teknoloji kullanımına olan ihtiyaç ve teknoloji kullanımının yaygınlaşması eğitimin diğer alanlarında olduğu gibi, müzik eğitimi alanında da etkisini göstermektedir. Müzik eğitiminde teknoloji; video aracılığıyla öğretim, eşlik programları veya diğer bazı interaktif müzik yazılımlarıyla eğitim ve midi destekli uygulamalar aracılığıyla çalgı, ses ve kulak eğitimi gibi çeşitli yaklaşımlar ile gerçekleştirilirken (Canyakan, 2017: 1); müzik teorisi, müziksel işitme, nota okuma/ritmik çözümlleme, çokseslendirme, armoni, kontrpuan, nota yazımı, müzik tarihi, çalgı eğitimi, eşlik ve orkestrasyon vb. müziğin pek çok alanında bu teknolojik yaklaşımlardan yararlanılmaktadır (Levendoglu, 2004: 2; akt. Lehimler, 2018, 265: 115; Başuğur, 2009: 2). Bu kapsamda müzik teknolojilerinin müzik eğitiminde kullanılmasına yönelik çok

sayıda çalışma bulunmakta ve bu çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır (Başuğur, 2009; Başuğur, 2016; Beytemir ve Delen, 2019; Çelikleş, Engür, Batu ve Demirbatır, 2017; Lesser, 2020; Yüksel ve Mustul, 2015).

Günlük hayatta aynı zamanda bilgisayar olarak da kullanılabilen akıllı telefonlar ve tabletler, müzik eğitim teknolojileri alanında da herkes tarafından kolayca ulaşılabilen pratik ve interaktif (etkileşimli) mobil cihazlardandır. Mobil cihazlar aracılığıyla kullanılan ve kullanıcılarına sunduğu imkanları her geçen gün artan çeşitli mobil uygulamalar; bilgiye kolay ve hızlı bir şekilde erişim sağlamak ve bununla birlikte zamanın daha etkili ve verimli kullanılmasına da yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda, mobil uygulamaların müzik eğitiminde kullanılması konusunda yapılan çalışmaların da son yıllarda artış gösterdiği görülmektedir. Örneğin, Önder ve Yıldız (2015) çalışmalarında tablet aracılığıyla müzik yapmada kullanılan donanımları, mobil cihazlarda kullanılabilecek belli başlı müzik yazılımlarını ve müzik eğitiminde tabletlerden yararlanılma durumunu ele almış; Güdek (2018) ise, tabletlerde çalışan uygulamaların tanıtılması ve örneklendirilmesini kapsamında incelediği uygulamaları prova/performans desteği, müzik yaratma, öğretim araçları, sanal enstrümanları kullanma, ses/video kaydı, dinleme ve izleme kaynakları ve organizasyon desteği olmak üzere 7 başlık altında gruptandırmıştır. Chen (2015) tarafından Auralbook adlı mobil uygulamanın müziksel işitme becerilerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, mobil öğrenmenin motivasyonu artırdığı ve çocuğa oyun ortamında bir öğrenme sağladığı sonucuna ulaşıırken; Lehimler (2018) tarafından yapılan çalışmada da ders dışı çalışmalarda kullanılan çevrimiçi işitme programlarının müziksel işitme becerisinin geliştirilmesi konusunda etkili olduğu ortaya çıkmış ve araştırmaya katılan öğrencilerin bu tür uygulamaların hem zaman yönetimi hem motivasyon hem de başarıya ulaşma açısından müziksel işitme çalışmaları için uygun olduğu konusunda görüş bildirdiği belirtilmiştir.

Müzik teorisi ve müzik kuramları ile müziksel işitme alanlarındaki mobil uygulamaların oldukça fazla ve çeşitli olması, bu alanlardaki uygulamaların hem öğrenciler hem de öğretmenler tarafından tercih edilmesi yukarıda da belirtildiği gibi, bu konunun araştırmacıların dikkatini çektiğini göstermektedir. Müzik teorisi ve müziksel işitme eğitimi alanındaki mobil uygulamalar incelendiğinde; nota/tek ses işitme, aralık, akor, akor bağlantıları, ezgisel ve ritmik işitme, müziksel okuma, temel müzik bilgileri, tonalite bilgileri vb. gibi zengin bir içerik sundukları görülmekte; ayrıca kullanıcı istatistiklerine yer verme, amaca uygun içerik düzenleme, dil seçenekleri ve ücretlendirme gibi özellikler bakımından da çok çeşitli bir görüntü sergiledikleri ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede, araştırmada müzik teorisi ve müziksel işitme eğitimi odaklı mobil uygulamaların içerik ve özellikleri bakımından değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda araştırma amacına yönelik olarak cevap aranan sorular aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- 1- Mobil uygulamaların mobil işletim sistemlerine göre dağılımları nasıldır?
- 2- Mobil uygulamaların amaçları nelerdir ve amaçlarına göre dağılımları nasıldır?
- 3- Mobil uygulamaların içerikleri nelerdir ve içeriklerine göre dağılımları nasıldır?
- 4- Mobil uygulamalar kullanıcı istatistiklerine yer verme bakımından dağılımları nasıldır?
- 5- Mobil uygulamalar amaca uygun içerik düzenleme bakımından dağılımları nasıldır?
- 6- Mobil uygulamalar dil seçenekleri bakımından dağılımları nasıldır?
- 7- Mobil uygulamaların ücretli olma durumları bakımından dağılımları nasıldır?

Bu araştırma aracılığıyla, müzik teorisi ve müziksel işitme eğitimi odaklı mobil uygulamaların özelliklerine yönelik kapsamlı bir analiz yapılmış ve böylece müzik alanındaki araştırmacılara, öğretmenlere ve öğrencilere katkı sağlayacağı düşünülen bir kaynak oluşturulması öngörülmüştür.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada tematik içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Tematik içerik analizi, aynı konu çerçevesinde yapılan çalışmaların temalar veya şablonlar oluşturularak eleştirel bir şekilde sentezlenmesi ve yorumlanmasına dayanmaktadır (Çalık ve Sözbilir, 2014: 34). Bu çalışmada da, araştırma çerçevesinde belirlenmiş sorular doğrultusunda tematik içerik analizi gerçekleştirilerek mobil uygulamaların benzer ve ortak yönlerine ilişkin bilgilere ulaşmaya çalışılmış ve konunun ilgilileri olan araştırmacı, öğretmen ve öğrencilere konuyla ilgili kapsamlı bir başvuru kaynağı oluşturulması amaçlanmıştır.

Örneklem, Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma evrenini mobil işletim sistemlerinde kullanılmak üzere tasarlanmış müzik teorisi ve müziksel işitme bilgi ve becerilerini geliştirmeye yardımcı mobil uygulamaların tümü oluşturmaktadır. Bu araştırmaya, en sık kullanılan ve tercih edilen mobil işletim sistemleri olarak bilinen Android ve IOS'ta (Net Marketshare, 2020) çalışan mobil uygulamalar dahil edilmiş ve buna göre araştırmada öncelikle sözü edilen ilgili mobil uygulamalara ulaşılması amacıyla ilgili mobil işletim sistemlerinin Appstore (IOS için) ve Google Play (Android için) adlı uygulama arama motorları kullanılmıştır. Konuyla ilgili kullanıcı aramalarında da sıklıkla kullanılan “müzik”, “music”, “teori”, “theory”, “müzik teorisi”, “music theory”, “ear, ear-”, “train-er/ing” anahtar sözcükleri kullanılarak mobil uygulamalara ulaşılmış ve araştırmada isminde mutlaka bu sözcüklerden biri geçen mobil uygulamalara yer verilmiştir. Son olarak araştırmacılar tarafından, ulaşılabilir ve anlaşılabilir olması düşüncesiyle uygulama dili olarak Türkçe ve İngilizce dillerinden birini veya ikisini birden içeren uygulamaların araştırmaya dahil edilmesine karar verilmiştir. Bu sınırlamalar çerçevesinde yapılan tarama sonucunda, bu özellikleri taşıyan 64 mobil uygulama belirlenmiş (bkz. Tablo 1) ve tematik içerik analiz yöntemiyle incelenmiştir. Uygulamaların araştırmaya dahil edilmesinde dikkate alınan ölçütler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- *Bulunduğu mobil işletim sistemi:* Uygulamaların Andorid ve IOS mobil işletim sistemlerinde yer alıyor olması
- *Amaca uygunluğu:* Uygulamaların müzik teorisi bilgileri kazandırmaya ve müziksel işitme becerilerini geliştirmeye uygun olması
- *Belirlenen anahtar kelimelere uygunluğu:* Uygulamaların isminin içinde “müzik”, “music”, “teori”, “theory”, “müzik teorisi”, “music theory”, “ear, ear-”, “train-er/ing” sözcüklerinin yer alıyor olması
- *Dil seçenekleri:* Uygulamalarda Türkçe ve İngilizce dillerinden yalnızca biri veya ikisinin birden yer alıyor olması

Tablo 1.

Araştırmaya dahil edilen mobil uygulamalar

- | | |
|--------------------------------------|--|
| • Absolute Ear Trainer | • Interval Ear Trainer (IOS) |
| • Atonal Ear Trainer | • Intervals Ear Trainer |
| • Better Ears | • Master Ear Training |
| • Complete Ear Trainer | • Music Companion |
| • Complete Rhythm Trainer | • Music Note Trainer |
| • Ear Beater | • Music Theory |
| • Ear Cat | • Music Theory Alarm |
| • Ear Fluent 2 | • Music Theory Basics |
| • Ear Forge | • Music Theory Helper |
| • Ear Man | • Music Theory Master Class |
| • Ear Master | • Music Theory Puzzles 1 |
| • Ear Trainer (Android) | • Music Trainer Proffesional Pro |
| • Ear Trainer (IOS) | • Music Tutor |
| • Ear Trainer Aurora | • My Ear Training |
| • Ear Training Cat | • My Music Theory |
| • Ear Training Game: Relative Pitch. | • Note, Sight Reading, Ear Training – ChordIQ. |
| • Ear Training Pro | • Perfect Ear |
| • Ear Training Rhythm | • Perfect Ear Training |
| • Ear Training University | • Perfect Pitch Practice |
| • Ear Training. | • Piano Ear Training |
| • Ear Wizard | • Play by Ear |
| • Ear Worthy | • Solfej: Ear Trainer & Music Theory |
| • Earpeggio | • Solfi Ear Trainer 3 |
| • EarProg | • Temel Müzik Bilgileri |

- EarTester
- EarTrainer App
- The Ear Gym
- Theory Lessons

Tablo 1 devamı ...

• Functional Ear Trainer	• TheoryMaster
• GuiO's Ear Training- beginner	• Theta Music Trainer
• Hands Free Ear Trainer	• Tone Ear Trainer
• Harmonious: Music Theory	• Toned Ear
• Interval Ear And Note Trainer	• Ultimate Ear Trainer
• Interval Ear Trainer (Android)	• Wolfram Music Theory

Veri toplama aşamasında, araştırma soruları çerçevesinde, uygulamanın; *adı, amacı, içeriği, bulunduğu mobil işletim sistemi, kullanıcı istatistiklerine yer verme durumları, amaca uygun içerik oluşturma, dil seçenekleri, ücret bilgisi* gibi özellikleri içeren bir matris oluşturulmuştur (bkz. Tablo 2).

Tablo 2.

Veri toplama ve analiz aşamasında kullanılan matris

Adı	Amacı	İçeriği	Bulunduğu mobil işletim sistemi	Kullanıcı istatistiklerine yer verme	Amaca uygun içerik oluşturma	Dil seçenekleri	Ücret bilgisi
Uygulamanın adı	<ul style="list-style-type: none"> • Müzik teorisi, • Müziksel işitme, • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Aralıklar, • Akorlar, • Diziler, • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Andorid • IOS 	<ul style="list-style-type: none"> • Var • Yok 	<ul style="list-style-type: none"> • Var • Yok 	<ul style="list-style-type: none"> • Türkçe, • İngilizce, • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Ücretli, • Ücretsiz, • ...

Oluşturulan bu matris ile uygulamaların ortak, benzer ve birbirinden ayrılan yönleri tespit edilmiş ve her bir özellik için tablolar oluşturulmuştur. Analiz sırasında her uygulama iki araştırmacı tarafından ortak bir şekilde incelenmiş ve matris üzerinde belirtilen özelliklerine göre sınıflandırılmıştır. Belirlenen tüm özelliklere ilişkin frekans dağılımlarının yanı sıra, kapsamlı yorumlara yer verilmiş ve son olarak incelenen tüm uygulamaların özelliklerinin yer aldığı bir belirtke tablosu sunulmuştur.

Bu araştırmada, araştırma ve yayın etiğine ilişkin kurallar gözetilmiş olup klinik ve deneysel insan ve hayvanlar üzerinde herhangi bir çalışma yapılmadığından etik kurul kararına ihtiyaç duyulmamıştır.

BULGULAR

Mobil uygulamaların buldukları mobil işletim sistemlerine göre dağılımları

Araştırma çerçevesinde ulaşılan bazı uygulamaların yalnızca Android veya IOS için uyumlu olduğu, bazı uygulamaların ise her iki işletim sistemi için de uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.

Mobil uygulamalar ve buldukları mobil işletim sistemleri

Android	IOS	Android & IOS
• Absolute Ear Trainer	• Atonal Ear Trainer	• Better Ears
• Better Ears	• Better Ears	• Complete Ear Trainer
• Complete Ear Trainer	• Complete Ear Trainer	• Ear Cat
• Complete Rhythm Trainer	• Ear Beater	• Ear Forge
• Ear Cat	• Ear Cat	• Ear Worthy
• Ear Forge	• Ear Fluent 2	• Functional Ear Trainer
• Ear Trainer (Android)	• Ear Forge	• Master Ear Training
• Ear Trainer Aurora	• EarMan	• My Ear Training

- Ear Training Cat
- Ear Training Game: Relative Pitch
- Ear Master
- Ear Trainer (IOS)
- Note, Sight Reading, Ear Training – ChordIQ.
- Perfect Ear

Tablo 3 devamı ...

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ear Training Pro • Ear Worthy • Functional Ear Trainer • Hands Free Ear Trainer • Interval Ear And Note Trainer • Interval Ear Trainer (Android) • Intervals Ear Trainer • Master Ear Training • Music Companion • Music Theory Helper • Music Trainer Professional Pro • My Ear Training • My Music Theory • Note, Sight Reading, Ear Training – ChordIQ. • Perfect Ear • Perfect Ear Training • Piano Ear Training • Solfej: Ear Trainer & Music Theory • Temel Müzik Bilgileri • The Ear Gym • Theta Music Trainer • Tone Ear Trainer • Toned Ear • Ultimate Ear Trainer | <ul style="list-style-type: none"> • Ear Training Rhythm • Ear Training University • Ear Training. • Ear Wizard • Ear Worthy • Earpeggio • EarProg • EarTrainer App • Functional Ear Trainer • GuiO's Ear Training- beginner • Harmonious: Music Theory • Interval Ear Trainer (IOS) • Master Ear Training • Music Note Trainer • Music Theory • Music Theory Alarm • Music Theory Basics • Music Theory Master Class • Music Theory Puzzles 1 • Music Tutor • My Ear Training • Note, Sight Reading, Ear Training – ChordIQ. • Perfect Ear • Perfect Pitch Practice • Piano Ear Training • Play by Ear • Solfej: Ear Trainer & Music Theory • Solfi Ear Trainer 3 • Teory Lessons • TheoryMaster • Theta Music Trainer • Toned Ear • Wolfram Music Theory | <ul style="list-style-type: none"> • Piano Ear Training • Solfej: Ear Trainer & Music Theory • Theta Music Trainer • Toned Ear |
|--|---|--|

Buna göre mobil uygulamaların buldukları mobil işletim sistemleri bakımından dağılımları Tablo 4'te verilmiştir:

Tablo 4.

Mobil uygulamaların buldukları mobil işletim sistemleri bakımından dağılımları

	<i>f</i>	%
IOS	43	67,2
Android	34	53,1
Android & IOS	14	21,8

Tablo 4'te araştırma kapsamında incelenen mobil uygulamaların %67,2'sinin IOS, %53,1'inin Android işletim sisteminde bulunduğu görülmektedir. Her iki mobil işletim sisteminde de çalışan mobil uygulamaların ise %21,8'lik bir oranla ortak bir paydada bulunduğu belirlenmiştir. Özellikle sınıf içi uygulamalarda herkese ulaşılabilir olması bakımından her iki mobil işletim sisteminde çalışabilecek uygulamaların tercih edileceği ve bu durum göz önünde bulundurulduğunda ilgili mobil uygulama sayısının artırılmasına yönelik bir ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Mobil uygulamaların amaçları bakımından dağılımları

Araştırma kapsamında incelenen mobil uygulamalar, müzik teorisi bilgilerini kazandırma ve müziksel işitme becerilerini geliştirme amaçlarına uygunlukları bakımından araştırmaya dahil edilmişlerdir. İncelenen programların bir kısmının bu iki amacın yanı sıra, müziksel okuma becerilerini geliştirmeye yönelik içeriklere de yer verdiği tespit edilmiştir. İncelenen programların bu amaçlara göre dağılımları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

Mobil uygulamaların amaçları bakımından dağılımları

	<i>f</i>	%
Müziksel işitme	51	79,7
Müzik teorisi	27	42,2
Müzik teorisi ve müziksel işitme	15	23,4
Müziksel okuma	14	21,9
Müzik teorisi ve müziksel okuma	11	17,2
Müziksel işitme ve müziksel okuma	10	15,6
Müzik teorisi, müziksel işitme ve müziksel okuma	8	12,5

Tablo 5'te incelenen mobil uygulamaların %79,7'sinin müziksel işitme, %42,2'sinin müzik teorisi, %23,4'ünün ise hem müziksel işitme hem müzik teorisi amaçlarına yönelik olduğu görülmektedir. Mobil uygulamalar içinde %21,9'luk bir oran ile müziksel okuma amacına da hizmet eden uygulamalar olduğu tespit edilirken; hem müzik teorisi hem müziksel işitme hem de müziksel okuma amaçlarının hepsini içeren mobil uygulamaların ise %12,5 oranında olduğu belirlenmiştir. Mobil uygulamalar içinde özellikle müziksel işitme amacına yönelik uygulamaların ağırlıklı olması, bu uygulamaların kullanıcılar tarafından daha fazla tercih edilmesinden kaynaklı olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Mobil uygulamaların içerikleri bakımından dağılımları

Araştırma kapsamında ele alınan mobil uygulamalar, amaçlarının yanı sıra içerikleri bakımından da kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Müzik teorisi bilgilerini kazandırma amaçlı mobil uygulamaların çoğunlukla temel müzik bilgileri ve tonalite bilgisi gibi içeriklere sahip olduğu, müziksel işitme becerilerini geliştirmeye yönelik mobil uygulamaların ise nota/tek ses işitme, aralık, akor, kadans/akor bağlantıları, diziler (tonal, modal vb.), ezgi ve ritim işitme gibi içeriklerden oluştuğu belirlenmiştir. Müziksel okuma çalışmaları içeren mobil uygulamaların ise, genelde müziksel işitme becerilerini kazandırmaya yönelik mobil uygulamalar içinde yer aldığı ve işitme çalışmaları kapsamında verilen egzersizleri (aralık, akor, dizi vb.) okumaya/söyleme yönelik içeriklerden oluştuğu görülmüştür.

Tablo 6.

Mobil uygulamaların içerikleri bakımından dağılımları

	<i>f</i>	%
Aralık	47	73,4
Akor	38	59,4
Diziler (tonal, modal, vd.)	31	48,4
Nota / tek ses	30	46,9
Tonalite bilgisi	23	35,9
Ezgisel işitme	19	29,7
Temel müzik bilgileri	16	25,0
Akor bağlantıları	15	23,4
Ritmik işitme	14	21,9

Tablo 6’da görüldüğü üzere, incelenen mobil uygulamalarda en fazla yer verilen içerik, %73,4’lük bir oran ile aralık çalışmalarıdır. Bazı uygulamalarda yalnızca aralık çalışmalarına yer verildiği görülmüş (*Ear Training Cat, Ear Tester, Interval Ear Trainer vb.*) ve uygulamaların açıklamalarında özellikle aralık çalışmalarının müziksel işitme becerisinin geliştirilmesi konusunda temel oluşturduğu belirtilmiştir. Bunun yanı sıra mobil uygulamalarda aralık çalışmalarının genellikle aralık tanıma, kurma, işitme ve okuma/söyleme egzersizlerinden oluştuğu tespit edilmiştir.

Mobil uygulamalarda en çok yer verilen içerik olan aralık çalışmalarını, %59,4 oranıyla akor çalışmaları takip etmektedir. Üç ve dört sesli kök ve çevrim akor çalışmalarını kapsayan bu alıştırmaların aralık çalışmalarında olduğu gibi akor tanıma, kurma, işitme ve okuma/söyleme gibi içeriklerden oluştuğu görülmüştür. Aralık ve akor çalışmaları gibi, başta tonal ve modal diziler olmak üzere pentatonik ve *blues* dizilerine yönelik çalışmalar (%48,4) ile genel olarak absolut kulağı geliştirmeye yönelik çalışmalar kapsamında verilen nota/tek ses işitme çalışmalarının da (%46,9) mobil uygulamalarda sıklıkla yer verilen çalışmalar arasında olduğu belirlenmiştir.

Yapılan incelemede özellikle müziksel işitme amacına yönelik egzersizler kapsamında ele alından nota/tek ses, aralık, akor ve dizi çalışmalarının bazı uygulamalarda müzik teorisi kapsamında da yer aldığı tespit edilmiştir. Müzik teorisi konuları arasında bulunan tonalite bilgisi içeriğinin mobil uygulamalar içinde %35,9’luk bir oranda yer aldığı görülürken, temel müzik bilgilerine ilişkin içeriklerin ise %25’lik bir oran ile yer aldığı görülmüştür.

İncelenen mobil uygulamalar içinde ezgisel işitme içeriğinin %29,4’lük bir orana sahip olduğu, uygulamalar içinde en az yer verilen içeriklerin ise akor bağlantıları (%23,4) ve ritmik işitme (%21,9) çalışmalarının olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla beraber yalnızca bu çalışmalara yer veren mobil uygulamaların da (*Ear Wizard, Ear Prog, Complete Rhythm Trainer vb.*) bulunduğu tespit edilmiştir.

Mobil uygulamaların kullanıcı istatistiklerine yer verme bakımından dağılımları

Araştırma kapsamında incelenen mobil uygulamaların kullanıcı istatistiklerine yer verme bakımından dağılımları Tablo 7’de verilmiştir:

Tablo 7.

Mobil uygulamaların kullanıcı istatistiklerine yer verme bakımından dağılımları

	<i>f</i>	%
Kullanıcı istatistiklerine yer veriyor.	35	54,7
Kullanıcı istatistiklerine yer vermiyor.	29	45,3
	64	100

Tablo 7’de, kullanıcı istatistiklerine yer veren uygulamaların daha fazla olduğu (%54,7) görülmektedir. Kullanıcı istatistiklerinin yer aldığı mobil uygulamalarda; egzersiz veya testleri çözen kullanıcının doğru ve yanlış cevap sayıları, testin genelinden elde edilen toplam puan ve başarı oranı, testin ne kadar sürede çözüldüğü ve uygulamayı kullanan diğer kullanıcılar içindeki başarı sıralaması gibi bilgilerin yer aldığı görülmüştür.

Mobil uygulamaların amaca uygun içerik düzenleme bakımından dağılımları

Araştırma kapsamında incelenen mobil uygulamaların amaca uygun içerik düzenleme bakımından dağılımları Tablo 8’de verilmiştir:

Tablo 8.

Mobil uygulamaların amaca uygun içerik düzenleme bakımından dağılımları

	<i>f</i>	%
Amaca uygun içerik düzenlenemiyor.	37	57,8
Amaca uygun içerik düzenlenebiliyor.	27	42,2
	64	100

Yapılan analiz sonucunda, test ve egzersizlerde amaca uygun içerik düzenleme özelliğinin 27 mobil uygulamada bulunduğu (%42,2), 37’inde ise (%57,8) bu özelliğın bulunmadığı görülmektedir. Mobil uygulamalar içinde bulunan test ve egzersizlerde; sorulacak soru sayısı, farklı enstrüman seçenekleri, aralık, akor ve ezgilerin ses genişliği, çalınan aralık ve akorların süre bakımından uzunluk-kısalığı, aralık ve akorlar için armonik veya melodik (çıkıcı-inici) çalma özelliği, testin toplam süresi veya geri sayım özelliği

gibi düzenlenebilir birtakım özelliklerin yer aldığı tespit edilmiştir. Mobil uygulamalar bu gibi özelliklerle aynı zamanda kolaydan zora doğru içerik düzenlemeye de fırsat vermektedir. Bu özelliği sağlayan uygulamaların; kullanıcının isteğine, kendisinde eksik gördüğü yönlerine ve çalışma amacına uygunluk sağlayacağı düşünüldüğünden bu tür özelliklerin bulunmadığı mobil uygulamalara göre tercih edilme olasılığının daha yüksek olabileceği söylenebilir.

Mobil uygulamaların dil seçenekleri bakımından dağılımları

Araştırma kapsamında incelenen mobil uygulamalar, Türkçe ve İngilizce dillerinin dağılımları bakımından incelenmiş ve Tablo 9’da verilmiştir:

Tablo 9.

Mobil uygulamaların dil seçenekleri bakımından dağılımları

	<i>f</i>	%
İngilizce	60	93,7
Türkçe	6	9,3
İngilizce ve Türkçe	5	7,8

Yapılan analiz sonucunda incelenen mobil uygulamaların %93,7’sinde İngilizce dil seçeneği, %9,3’ünde Türkçe dil seçeneği, %7,8’inde ise hem Türkçe hem İngilizce seçeneği bulunduğu görülmüştür. Bununla beraber içerik bakımından geniş kapsamlı ve çoğunlukla ücretli olan bazı mobil uygulamaların İngilizce dışında da birçok dil seçeneğini içeriğinde bulundurduğu tespit edilmiştir. Örneğin, *Ear Master* adlı uygulama Almanca, Basitleştirilmiş Çince, Danca, Fransızca, Lehçe, Portekizce, Rusça, Çekçe, İngilizce, İspanyolca, İtalyanca gibi çok sayıda dil seçeneği bulundururken *Functional Ear Trainer* adlı uygulama ücretsiz bir uygulama olmasına karşın İngilizce ve Türkçe’nin yanı sıra, Fransızca, Almanca, Rusça, İtalyanca, İspanyolca, Portekizce, Macarca, Hırvatça, Fince, Lehçe, Katalanca, Vietnamca, İsveççe, Korece ve Romanca gibi birbirinden farklı 10’u aşkın dil seçeneği içermektedir.

Mobil uygulamaların ücretli olma durumları bakımından dağılımları

Araştırma kapsamında incelenen mobil uygulamaların ücretli olma durumları bakımından dağılımları Tablo 10’da verilmiştir:

Tablo 10.

Mobil uygulamaların ücretli olma durumları bakımından dağılımları

	<i>f</i>	%
Ücretli	20	31,3
Ücretsiz	23	35,9
Ücretli/ücretsiz sınırlı erişim mevcut	21	32,8
Toplam	64	100

Tablo 10’da görüldüğü üzere incelenen mobil uygulamaların %35,9’u ücretsiz kullanım olanağı sağlarken %31,3’ü ise uygulamaya erişim için belli bir ücret talep etmektedir. Bununla birlikte, incelenen mobil uygulamaların %32,8’i ise tam erişim için yine ücret talep etmekte fakat uygulama içindeki belli bölümleri kullanıcının erişimine sunarak sınırlı da olsa ücretsiz erişime olanak sağlamaktadır. Ayrıca ücretli uygulamaların bazıları uygulamayı edinme aşamasında bir defaya mahsus olarak ücret talep ederken bazıları ise aylık periyotlarla ücret talep etmektedir. Sonuç olarak ücretsiz sınırlı erişim sağlayan mobil uygulamalar ile birlikte toplam ücretli uygulamaların %64,1’lik bir oran ile ücretsiz uygulamalardan daha fazla olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında; buldukları mobil işletim sistemleri, amaçları, içerikleri, kullanıcı istatistiklerine yer verme durumları, dil seçenekleri ve ücretli olma durumları bakımından dağılımları incelenen mobil uygulamaların her birinin ayırıcı özelliklerine ilişkin belirtke tablosu, Tablo 11’de yer almaktadır:

Tablo 11.

İncelenen mobil uygulamalar ve özellikleri

	Müzik teorisi	Müziksel işitme	Müziksel okuma	Temel müzik bilgileri	Tonalite bilgisi	Nota / Tek ses	Aralık	Akor	Dizi / Dizi dereceleri	Akor bağlantıları	Ezgi işitme	Ritmik işitme	Kullanıcı istatistikleri	Amaca uygun içerik düzenleme	Türkçe	İngilizce	Android	IOS	Ücretsiz	Ücretli	Ücretli ama sınırlı kullanım mevcut
Absolute Ear Trainer		x					x	x					x	x			x				
Atonal Ear Trainer		x				x	x				x			x		x				x	
Better Ears	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	
Complete Ear Trainer		x					x	x	x				x			x	x	x			x
Complete Rhythm Trainer		x	x									x	x	x		x	x				x
Ear Beater		x					x	x	x					x		x		x			x
Ear Cat		x							x							x	x	x			x
Ear Fluent 2		x	x	x			x	x		x				x		x		x			x
Ear Forge		x						x	x	x						x	x	x			x
Ear Man		x					x						x	x		x		x		x	
Ear Master	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x			x
Ear Trainer (Android)		x				x	x	x	x				x			x	x		x		
Ear Trainer (IOS)		x		x			x	x	x		x			x		x		x		x	
Ear Trainer Aurora		x				x	x							x			x		x		
Ear Training Cat		x					x						x			x	x				x
Ear Training Game: Relative Pitch.		x				x	x				x		x	x		x	x		x		
Ear Training Pro		x									x	x				x	x				x
Ear Training Rhythm		x										x	x			x		x	x		
Ear Training University	x	x	x	x			x	x					x	x		x		x		x	
Ear Training.		x									x	x				x		x			

Tablo 11 devamı ...

	Müzik teorisi	Müziksel işitme	Müziksel okuma	Temel müzik bilgileri	Tonalite bilgisi	Nota / Tek ses	Aralık	Akor	Dizi / Dizi dereceleri	Akor bağlantıları	Ezgi işitme	Ritmik işitme	Kullanıcı istatistikleri	Amaca uygun içerik düzenleme	Türkçe	İngilizce	Android	IOS	Ücretsiz	Ücretli	Ücretli ama sınırlı kullanım mevcut	
Ear Wizard		x								x			x			x		x			x	
Ear Worthy		x				x	x	x	x				x			x	x	x				x
Earpeggio		x					x	x			x	x	x	x		x		x	x			
EarProg		x								x						x		x		x		
EarTester		x					x						x			x				x		
EarTrainer App		x				x	x	x	x				x	x		x		x	x			
Functional Ear Trainer		x						x	x	x					x	x	x	x	x			
GuiO's Ear Training- beginner		x			x		x		x		x			x		x		x		x		
Hands Free Ear Trainer		x					x	x	x					x		x	x			x		
Harmonious: Music Theory	x			x	x			x	x							x		x		x		
Interval Ear And Note Trainer	x	x					x						x				x				x	
Interval Ear Trainer (Android)		x					x						x	x		x	x		x			
Interval Ear Trainer (IOS)		x					x						x	x		x		x		x		
Intervals Ear Trainer		x					x						x	x		x	x		x			
Master Ear Training		x				x	x	x	x		x				x	x	x	x	x			
Music Companion	x				x			x	x							x	x				x	
Music Note Trainer	x	x	x			x							x	x	x	x		x		x		
Music Theory	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x				x		x	x			
Music Theory Alarm	x	x		x	x		x							x		x		x	x			
Music Theory Basics	x			x	x	x	x	x				x	x			x		x		x		
Music Theory Helper	x			x	x											x	x					
Music Theory Master Class	x			x	x		x	x	x	x						x		x		x		

Tablo 11 devamı ...

	Müzik teorisi	Müziksel işitme	Müziksel okuma	Temel müzik bilgileri	Tonalite bilgisi	Nota / Tek ses	Aralık	Akor	Dizi / Dizi dereceleri	Akor bağlantıları	Ezgi işitme	Ritmik işitme	Kullanıcı istatistikleri	Amaca uygun içerik düzenleme	Türkçe	İngilizce	Android	IOS	Ücretsiz	Ücretli	Ücretli ama sınırlı kullanım mevcut
Music Theory Puzzles 1	x			x	x		x	x								x		x		x	
Music Trainer Professional Pro	x		x		x	x	x						x			x	x				x
Music Tutor	x	x				x							x			x		x			x
My Ear Training	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x			x
My Music Theory	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x			x	x				x
Note, Sight Reading, Ear Training – ChordIQ.	x	x	x		x	x	x	x	x				x			x	x	x			x
Perfect Ear	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x		x	x	x			x
Perfect Ear Training			x				x						x			x	x		x		
Perfect Pitch Practice		x				x										x		x	x		
Piano Ear Training		x				x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		
Play by Ear		x				x	x	x	x	x			x			x		x	x		
Solfej: Ear Trainer & Music Theory	x	x	x	x		x	x	x			x	x	x	x		x	x	x			x
Solfi Ear Trainer 3	x	x		x		x	x	x			x					x		x	x		
Temel Müzik Bilgileri	x			x	x	x	x	x							x		x		x		
The Ear Gym	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x			x	x				x
Theory Lessons	x			x	x	x	x	x	x	x						x		x		x	
TheoryMaster	x		x		x	x	x	x					x			x		x		x	
Theta Music Trainer	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x			x
Tone Ear Trainer		x				x			x					x		x	x		x		
Toned Ear		x				x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x	
Ultimate Ear Trainer		x			x	x		x	x							x	x		x		
Wolfram Music Theory	x			x	x	x	x	x	x							x		x		x	

Çeşitli özellikleri bakımından incelenen mobil uygulamalar, belirtke tablosunda da ayrıntılı olarak görülmektedir. Alanın ilgilileri için önemli bir rehber olacağı düşünülen bu belirtke tablosunun, özellikle müzik teorisi ve müziksel işitme odaklı bu uygulamaları kullanmak isteyen kişilerin çalışma amaçları ve kendi beklentileri doğrultusunda uygulama belirlemelerine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Müzik teorisi ve müziksel işitme odaklı mobil uygulamaların belli ölçütler çerçevesinde içerik ve özellikleri bakımından değerlendirildiği bu çalışmada 64 mobil uygulama incelenmiş ve araştırmacılar ve alanın ilgililerinin yanı sıra amatör müzisyenlere de hitap eden bu uygulamaların çok sayıda içerik ve olanağa sahip olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında incelenen mobil uygulamaların, araştırmaya dahil edilmesinde mobil uygulamanın; bulunduğu mobil işletim sistemi, amaca uygunluğu, belirlenen anahtar kelimelere uygunluğu ve dil seçenekleri olmak üzere birbirinden farklı 4 ölçüt belirlenmiş ve yalnızca tüm bu ölçütleri sağlayan uygulamalar araştırmaya dahil edilmiştir. Mobil uygulamaların tespit edilmesi sırasında bu ölçütleri sağlayan uygulamaların yanı sıra, konuyla ilgili olup bu ölçütler dışında kalan uygulamalara da rastlanmıştır. Konuya ilişkin mobil uygulamaların sayıca fazla olması; müzik teorisi ve müziksel işitme odaklı mobil uygulamalara olan ilginin yoğun olduğu, müzik teorisi ve müziksel işitme alanlarında çalışmak ve eksiklerini gidermek isteyen öğrenci veya amatör müzisyenlerin bu uygulamaları tercih ettikleri ve bu alanlara yönelik çalışma ve egzersizlerin mobil uygulamalar için uygun ve elverişli olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Ulaşılabilirlik bakımından değerlendirildiğinde, dünya genelinde en yaygın olarak kullanılan mobil işletim sistemlerinden Android ve IOS (Net Marketshare, 2020) işletim sistemlerinde çalışan mobil uygulamaların yer verildiği bu çalışmada, ilgili mobil uygulama sayısının en fazla IOS'ta olduğu tespit edilmiştir. Her iki işletim sisteminde de çalışan mobil uygulamaların sayısının ise, 13 ile sınırlı kaldığı görülmüştür. Bu durumun olası sınıf içi uygulamalar veya ödevlendirmeler için kullanılacak ortak mobil uygulama sayısını da sınırlandırabileceği söylenebilir. Bu sonuçtan yola çıkılarak, bu alanda çalışan mobil uygulama yazılımcılarının, Android ve IOS mobil işletim sistemlerinin her ikisinde de çalışabilecek özellikte mobil uygulamalar geliştirmeleri önerilebilir.

Araştırmada, amaca uygunluk kriteri bağlamında müzik teorisi ve müziksel işitme eğitimi amacına yönelik mobil uygulamalar incelenmiş ve müziksel işitme amacına hizmet eden uygulamaların sayıca daha fazla görülmüştür. Bu iki amaca yönelik içerik sağlayan mobil uygulamaların bazılarında, müziksel okuma amacına yönelik içerikler de bulunduğu tespit edilmiş, hatta 8 mobil uygulamanın bu üç amacı da içerdiği belirlenmiştir. Müzik teorisi, müziksel işitme ve müziksel okuma amaçlarına yönelik kapsamlı ve ayrıntılı bir şekilde hazırlanmış olan ve genellikle ücretli olan bu uygulamaların, sınıf içi çalışmalar ve ödevlendirmeler için, sınıf laboratuvarları için ve özellikle müzik okulları tarafından gerçekleştirilecek kurumsal üyelikler için elverişli olabileceği söylenebilir.

İçerikleri bakımından ayrıntılı bir incelemeden geçirilen mobil uygulamalar arasında aralık çalışmaları en sık karşılaşılan içerik olarak ilk sırada yer almaktadır. Bazı uygulamaların isimlerinde dahi *interval* kelimesiyle yer bulan ve ilgili uygulamanın odağında yer alan aralık çalışmaları; bu uygulamalarda tanıma, kurma, işitme ve okuma/söyleme egzersizleriyle kapsamlı bir yer tutmaktadır. Herhangi bir referans ses olmadan daha çok absolt kulağı geliştirme odaklı nota/tek ses işitme çalışmalarının bulunmadığı mobil uygulamalarda temel çalışmalar olarak yer bulan aralık çalışmalarını sırasıyla akor ve dizi çalışmaları takip etmekte; ezgisel ve ritmik işitme içerikleri ise uygulamalarda en az karşılaşılan içerikler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ezgisel ve ritmik işitme içeriklerinin daha yoğun konsantrasyon, ilgi ve motivasyon gerektiren çalışmalar olmaları, mobil uygulamalar ile çalışma bakımından diğer içerikler kadar pratik ve kolay olmamaları, ilgili konularda içerik geliştirmenin diğer içeriklere göre daha fazla iş yükü getirecek olması gibi nedenler bu içeriklerin uygulamalar içinde sıklıkla yer almamalarının nedenleri olarak düşünülebilir.

Araştırmada, kullanıcı istatistiklerine yer veren mobil uygulamaların kullanıcı istatistiklerine yer vermeyen uygulamalardan az bir farkla daha fazla olduğu görülmüştür. Çalışılan içeriğe yönelik egzersiz sonunda verilebilecek skor, süre vb. veriler; kullanıcının kendi durumunu tespit edebilmesine, eksik yönlerini tanıyabilmesine, üzerinde durulması gereken hususlar konusunda bilgi alabilmesine ve hatta motivasyonu sağlayabilmesine de yardımcı olabileceğinden bu tür mobil uygulamalar için önemli ve tercihi etkileyebilecek özelliklerden biri olarak sayılabilir.

İncelenen mobil uygulamalar, amaca uygun içerik düzenleme bakımından da ele alınmış ve bu özelliğe sahip olmayan uygulamaların az bir farkla da olsa sayıca daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çalışılmak veya pekiştirilmek istenilen konuların/içeriklerin özelleştirilmesini sağlayarak kullanıcıya daha yoğun ve derinlemesine bir çalışma imkanı sunan bu özellik de yine mobil uygulama tercihini etkileyebilecek bir özellik olarak sayılabilir. Ayrıca bu özellik, sınıf içi çalışmalar ve ödevlendirmelerin

yanı sıra, işlenen konuya ilişkin ortak çalışmalar ve egzersizler düzenleme olanağı sağlaması bakımından eğitimciler tarafından da tercih edilebilecek önemli bir özellik olarak gösterilebilir.

Yalnızca Türkçe ve İngilizce dil seçeneği bulunan mobil uygulamaların incelendiği bu çalışmada, İngilizce dilindeki uygulamaların sayısının oldukça fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durum çeşitli yaş grupları ve okul kademelerinden öğrencilerin İngilizce dil seviyeleri göz önünde bulundurulduğunda, uygulamaların kullanımı konusunda birtakım zorluklar yaratabilir. Bu nedenle, öncelikle Türkiye’de müzik teknolojileri ve içerik geliştirme konusunda uzman yazılımcıların Türkçe uygulamalar geliştirmesi önerilebilir. Ayrıca müzik teorisi ve müziksel işitme alan derslerinde öğretilen kavramlar ile içeriklerin İngilizce terminolojiyle beraber verilerek işlenmesi de; ilgilinin müzik alanına yönelik mesleki dilini geliştirmesine, yabancı kaynakları okuyabilmesine ve internet aracılığıyla ulaştığı video ve uygulamalardan yararlanabilmesine aracı olabilir.

Ücretli olma durumları; *ücretli, ücretsiz, ücretli ama ücretsiz sınırlı erişime sahip* olmak üzere 3 farklı kategoride incelenen mobil uygulamaların sayılarının ve dağılımlarının birbirine çok yakın ve neredeyse eşit olduğu görülmüştür. Ücretli uygulamaların bazıları aylık abonelik gerektirirken bazıları bir defaya mahsus bir ücret talep etmekte; bazıları ise ücretli olduğu halde tanıtım amaçlı ücretsiz olarak sınırlı bir erişim olanağı sunmaktadır. Ücretsiz uygulamaların çoğunun içerik bakımından geniş kapsamlı ve tatmin edici olmadığı görülürken, uygulamaların kullanıcı tarafından tercih edilebilmesi ve tanınabilmesi açısından sınırlı kullanım özelliği barındırması da önemli bir tercih nedeni olarak düşünülebilir.

Bu çalışmada diğer tüm alanlarda olduğu gibi, müzik teorisi ve müziksel işitme eğitimi alanlarında da her geçen gün artmakta olan bireysel ve çevrimiçi (*online*) çalışma ihtiyacına ve tercihine cevap verebilecek mobil uygulamaların içerik özellikleri ele alınmış ve değerlendirilmiştir. İlgili mobil uygulamalara ilişkin yapılan tematik içerik analizinin ardından araştırma bulgularının sonunda yer verilen belirtke tablosunda, tüm uygulamaların ilgili özellikleri kapsamlı bir şekilde okuyucuya sunulmuştur. Belirtke tablosu aracılığıyla, alanın araştırmacı ve ilgililerine ulaşılabilir; mesleki müzik eğitimi veren kurumlar olan güzel sanatlar liseleri, müzik öğretmenliği programları, müzik bölümleri ve devlet konservatuvarlarının müzik teorisi ve müziksel işitme eğitimi odaklı derslerinde öğretmenler tarafından öğrencilere sunulabilir ve bu uygulamaların tanınması, kullanılması ve hatta kapsamı genişletilerek araştırılması sağlanabilir. Bu uygulamaların kullanılması ile zamanın iyi değerlendirilebilmesi ve zamandan tasarruf edilebilmesinin yanı sıra, bireysel olarak çalışabilme imkanı elde edilebilir. Ayrıca eksik yönleri hızlı bir şekilde tamamlama, pekiştirme ve çalışma imkanı da sağlayan bu uygulamalar, içeriklerindeki oyun, test ve egzersizler aracılığıyla geleneksel çalışma ortamından farklı bir ortam sunarak öğrencinin güdülenmesi ve motivasyonunun sağlanmasına da yardımcı olabilir. Mobil uygulamaların kullanımına yönelik olarak; sınıf içi çalışmalar ve ödevlendirmelerin yanı sıra, okul veya sınıf laboratuvarları için kurumsal üyelikler gerçekleştirilebilir. Sonuç olarak sözü edilen tüm bu özellikleriyle mobil uygulama kullanımının zamanla artacağı ve bu uygulamaların önemli birer kaynak ve eğitim materyali olarak öğrenme ortamlarında kendilerine daha fazla yer bulacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Başuğur, İ. D. (2009, Eylül). Müzik eğitiminde interaktif yazılımların kullanımı. 8. *Ulusal Müzik Eğitimi Sempozyumu Bildirisi, Samsun*. Erişim adresi: http://www.muzikegitimcileri.net/bilimsel/bildiri/samsun/I_Basugur.pdf. (Erişim tarihi: 21/07/2020)
- Başuğur, İ. D. (2016, Mayıs). Müzik eğitiminde simülasyon uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Ankara Devlet Konservatuvarı I. Ulusal Müzik ve Sahne Sanatları Sempozyumu Bildirisi, Ankara*. Erişim adresi: https://www.academia.edu/42871115/M%C3%BCzik_E%C4%9Fitiminde_Sim%C3%BClasyon. (Erişim tarihi: 25/09/2020).
- Beytemir, B. ve Delen, H. (2019, Nisan). Müzik eğitiminde teknoloji kullanım durumlarını inceleyen araştırmalar üzerine içerik analizi. *Proceedings of V. International Human and Civilization Congress from Past to Future, Alanya*. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/337593285_Muzik_Egitiminde_Teknoloji_Kullanim_Durumlarin_i_Inceleyen_Arastirmalar_Uzerine_Icerik_Analizi#fullTextFileContent. (Erişim tarihi: 25/09/2020).
- Canyakan, S. (2017, Eylül). Müzik eğitiminde teknolojik yönelimler. *I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları ve Öğretmen Eğitimi Kongresi Bildirisi, Uşak*. Erişim adresi: https://www.academia.edu/36675363/M%C3%BCzik_E%C4%9Fitiminde_Teknolojik_Y%C3%B6nelimler. (Erişim tarihi: 25/09/2020).
- Chen, C. W. J. (2015). Mobile learning: Using application Auralbook to learn aural skills. *International Journal of Music Education, 33*(2), 244-259,

- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.
- Çelikleş, H., Engür, D., Batu, L. ve Demirbatır, R.E. (2017, Mayıs). Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin müziksel işitme/algılama becerilerinin bilgisayar destekli programlar aracılığıyla geliştirilmesi: Proje tanıtımı. 8. *Uluslararası Hisarlı Ahmet Sempozyumu Bildirisi, Kütahya*.
- Güdek, B. (2018, Ekim). Müzik eğitiminde teknolojinin kullanılması: Ipad uygulamaları. 4. *Uluslararası Müzik ve Dans Kongresi Bildirisi, Bodrum*. Erişim adresi: https://www.academia.edu/40268736/M%C3%BCzik_E%C4%9Fitiminde_Teknolojinin_Kullan%C4%B1mas%C4%B1_Ipad_Uygulamalar%C4%B1. (Erişim tarihi: 25/09/2020).
- Lehimler, E. (2018). The influence of online audition programs used in extracurricular auditory activities upon the musical auditory ability. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(3), 263-282.
- Lesser, A. J. (2020). An investigation of digital game-based learning software in the elementary general music classroom. *Journal of Sound and Music in Games*, 1(2), 1-24.
- Levendoglu, N. O. (2004, Nisan). Teknoloji destekli çağdaş müzik eğitimi. *1924-2004 Musiki Muallim Mektebinden Günümüze Müzik Öğretmeni Yetiştirme Sempozyumu Bildirisi, Isparta*. Erişim adresi: muzikegitimcileri.net/bilimsel/bildiri/O-Levendoglu.pdf. (Erişim tarihi: 25/09/2020).
- Net Marketshare. (2020). *Operating System Market Share*. Erişim adresi: www.netmarketshare.com (Erişim tarihi: 20/09/2020).
- Önder, O. ve Yıldız, G. (2015). Müzik uygulamalarında tablet bilgisayar (ipad) kullanımı. *Art-e*, 8(15), 127-154.
- Yüksel, G. ve Mustul, Ö. (2015). Müzik eğitiminde bilgisayar destekli eşlik uygulaması ve uygulamaya ilişkin öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 10-16.

İncelenen Mobil Uygulamalara İlişkin Kaynakça

- Absolute Ear Trainer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kerloom.eartraining>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).
- Atonal Ear Trainer. <https://apps.apple.com/us/app/atonal-ear-trainer-advanced-ear-training-technique/id1105354117>. (Erişim tarihi: 08/08/2020)
- Better Ears. <https://apps.apple.com/us/app/better-ears-ear-trainer/id284444548>. (Erişim Tarihi: 25/09/2020).
- Better Ears. https://play.google.com/store/apps/details?id=de.appsolute.betterearspremium&hl=en_US. (Erişim Tarihi: 25/09/2020).
- Complete Ear Trainer. <https://apps.apple.com/us/app/complete-ear-trainer/id1012455471>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).
- Complete Ear Trainer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.binaryguilt.completeeartrainer>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).
- Complete Rhythm Trainer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.justinguitar.eartrainer>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).
- Ear Beater. <https://apps.apple.com/us/app/earbeater-ear-training/id724557406>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).
- Ear Cat. <https://apps.apple.com/us/app/ear-cat-music-ear-training/id1339125250>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).
- Ear Cat. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.melodycats.earcat>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).
- Ear Fluent 2. <https://apps.apple.com/us/app/earfluent-2/id1371773589>. (Erişim Tarihi: 25/09/2020).
- Ear Forge. <https://apps.apple.com/us/app/earforge-learn-ear-training/id1429049063>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).
- Ear Forge. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.EarForge.EarForge>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).
- Ear Master. <https://itunes.apple.com/us/app/earmaster-music-theory-ear/id1105030163?mt=8>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).
- Ear Trainer (Android). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eartrainer.eartrainer> (Erişim Tarihi: 26/07/2020).
- Ear Trainer (IOS). <https://apps.apple.com/us/app/ear-trainer/id358733250>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).
- Ear Trainer App. <https://apps.apple.com/us/app/ear-trainer/id358733250>. (Erişim Tarihi: 25/09/2020).

Ear Trainer Aurora. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.redauroracode.eartrainer> (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Ear Training Cat. <https://play.google.com/store/apps/details?id=io.ionic.eartrainingcat>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Ear Training Game: Relative Pitch. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wakley.relativepitchpractice> (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Ear Training Pro. <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.musycom.EarTrainingPRO> (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Ear Training Rhythm. <https://apps.apple.com/tr/app/ear-training-rhythm/id1230504602?l=tr>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Ear Training University. <https://apps.apple.com/us/app/ear-training-university/id1354638884>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Ear Training. <https://apps.apple.com/tr/app/ear-training/id1064601770?l=tr>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Ear Wizard. <https://apps.apple.com/us/app/earwizard/id599466971>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Ear Worthy. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ixora.earWorthy>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Ear Worthy. <https://apps.apple.com/us/app/ear-worthy/id572380640>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

EarMan. <https://apps.apple.com/tr/app/earman/id308737402?l=tr>. (Erişim Tarihi: 25/09/2020).

Earpeggio. <https://apps.apple.com/tr/app/earpeggio/id884775105?l=tr>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

EarProg. <https://apps.apple.com/tr/app/earprog-chord-progressions/id1346747956>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Functional Ear Trainer. <https://apps.apple.com/us/app/functional-ear-trainer/id1088761926>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Functional Ear Trainer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kaizen9.fet.android>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

GuiO's Ear Training-beginner. <https://apps.apple.com/tr/app/guios-ear-training-beginner/id1038924822?l=tr>. (Erişim Tarihi: 25/09/2020).

Hands Free Ear Trainer. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.harelf.hands_free_ear_trainer (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Harmonious: Music Theory. <https://apps.apple.com/tr/app/harmonious-music-theory/id1335459208>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Interval Ear And Note Trainer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.intervalsEarTrainer> (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Interval Ear Trainer. <https://apps.apple.com/us/app/interval-ear-trainer/id559753482>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Interval Ear Trainer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jojosoftware.intervleartrainer>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Intervals Ear Trainer. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.broken_e.ear_trainer.intervals. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Master Ear Training. <https://apps.apple.com/tr/app/master-ear-training/id1376834954>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Master Ear Training. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.computing.mastermind.eartraining>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Music Companion. <https://play.google.com/store/apps/details?id=app.pg.scalechordprogression>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Music Note Trainer. <https://apps.apple.com/tr/app/music-note-trainer/id1023154291>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Music Theory Alarm. <https://apps.apple.com/tr/app/music-theory-alarm/id1447932522>. (Erişim tarihi: 8/08/20).

Music Theory Basics. <https://apps.apple.com/us/app/music-theory-basics/id511394436>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Music Theory Helper. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.okramuf.musikteori>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Music Theory Master Class. <https://apps.apple.com/tr/app/music-theory-master-class/id1045025708>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Music Theory Puzzles 1. <https://apps.apple.com/tr/app/music-theory-puzzles-1/id936248223>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Music Trainer Professional Pro. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.martins.martin.musictrainerprofessional2>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Music Tutor. <https://apps.apple.com/us/app/music-tutor-sight-reading/id514363426>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

My Ear Training Note, Sight Reading, Ear Training – ChordIQ. <https://apps.apple.com/app/apple-store/id1275024100?mt=8&ref=producthunt>. (Erişim Tarihi: 25/09/2020).

My Ear Training. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myrapps.eartraining>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

My Music Theory. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myrapps.musictheory>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Note, Sight Reading, Ear Training – ChordIQ. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.songtive.chordiq.android>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Perfect Ear Trainer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zack.eartrainer.main>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Perfect Ear. <https://apps.apple.com/us/app/perfect-ear-ear-trainer/id1440768353>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Perfect Ear. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evilduck.musiciankit>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Perfect Pitch Practice. <https://apps.apple.com/tr/app/perfect-pitch-practice-pro/id468155851?l=tr>. Erişim tarihi: 22.06.2020.

Piano Ear Training (Android). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.veitch.themelodymaster.petp>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Piano Ear Training (IOS). <https://apps.apple.com/us/app/piano-ear-training/id570615299>. Erişim tarihi: 26.07.2020.

Play by Ear. <https://apps.apple.com/tr/app/play-by-ear-ear-training/id361203621?l=tr>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Play by Ear. <https://apps.apple.com/us/app/play-by-ear-ear-training/id361203621>. (Erişim Tarihi: 25/09/2020).

Solfej: Ear Trainer & Music Theory. <https://apps.apple.com/us/app/solfej-ear-trainer-theory/id1487555711>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Solfej: Ear Trainer & Music Theory. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.solfejio.solfej> (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Solfi Ear Trainer 3. <https://apps.apple.com/us/app/solfi-ear-trainer-3/id590362200>. (Erişim Tarihi: 25/09/2020).

Temel Müzik Bilgileri. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ers.dinc>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

The Ear Gym. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.franciscop.francisco.eargym>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Theory Lessons. <https://apps.apple.com/us/app/theory-lessons/id493157418>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

TheoryMaster. <https://apps.apple.com/tr/app/theorymaster-sight-reading-app/id1277627046?l=tr>. (Erişim tarihi: 08/08/20).

Theta Music Trainer. <https://apps.apple.com/us/app/theta-music-trainer/id791698217>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Theta Music Trainer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.thetamusic.trainer2>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).

Tone Ear Trainer. https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_Adamrbehrman.pianoColors. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Toned Ear. <https://apps.apple.com/us/app/toned-ear/id1353082892>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Toned Ear. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tonedear.tonedear>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Ultimate Ear Trainer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.luca.eartrainer>. (Erişim Tarihi: 26/07/2020).

Wolfram Music Theory. <https://apps.apple.com/us/app/wolfram-music-theory-course-assistant/id410595605>. (Erişim Tarihi: 22/06/2020).