

Analysis of Piano Education Oriented Mobile Applications and Their Usage by Music Teacher Candidates

Ecehan ARSLANHAN, Bursa Uludag University, ORCID ID: 0000-0002-5022-4411

Hatice ONURAY EĞİLMEZ, Bursa Uludag University, ORCID ID: 0000-0002-4880-2200

Abstract

In this study, it was aimed to determine the piano education-oriented mobile applications in iOS and Android operating systems in line with their features, such as name, content, purpose, operating system, language options, and price status, and to determine the use cases of the mentioned applications. For this purpose, the sample of the research consisted of 100 students who were willing to answer the questionnaire, at Bursa Uludağ University, Music Education Department. In the research study, thematic content analysis method, one of the qualitative research methods, was used to determine the piano education-oriented mobile applications in iOS and Android operating systems according to some features, and a questionnaire was applied to determine the usage status of the students. As a result of the research, it was found that the vast majority of 35 applications accessed using the keywords "piano", "piano education" on iOS and Android operating systems are in the education category, have an English language option, and are in the in-app purchase category in the iOS operating system. In addition, according to the results of the investigation on the usage status of the application, it was concluded that the majority of the students sometimes use mobile applications. They use piano-oriented mobile applications for themselves and think that these are partially useful, and the most frequently used application is Garage Band.

Keywords: Android, iOS, mobile applications, piano education, music teacher candidates



Inonu University
Journal of the Faculty of
Education
Vol 24, No 1, 2023
pp. 24-41
DOI:
10.17679/inuefd.1175282

Article Type
Research Article

Received
14.09.2022

Accepted
29.11.2022

Suggested Citation

Arslanhan, E., Onuray Eğilmez, H. (2023). Analysis of education oriented mobile applications and their usage by music teacher candidates, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 24(1), 24-41. DOI: 10.17679/inuefd.1175282

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The use of technology is needed in music education as in every field of education. When we look at the applications that can be used through computers, tablets, and mobile devices programmed for music education; Generally, reading notes, composing, dictation, ear training, music theory, musical signs and symbols, instrument training, rhythm exercises, etc. various applications related to the subjects can be found (Lehimler, 2014; Demirbatır & Çelıktaş, 2018).

The number of mobile applications developed in the field of music education is quite high. Many studies on this subject in the literature show that the mentioned subject is quite remarkable. However, although the number of mobile applications is substantial not only in the field of music education but also in the field of piano education, it has been determined that the number of research on piano education-oriented applications in the literature is quite low. Based on this determination, the research was designed in line with the following purpose.

Purpose

In the study, it was aimed to determine the piano education-oriented mobile applications in iOS and Android operating systems in line with their features, such as name, content, purpose, operating system, language options, and price information. Furthermore, it was aimed to reveal the use of these applications by the students of the Music Education Department.

Method

Mixed research design was used in the study. In the first step of the research, features, such as content, purpose, operating system, language options, and price information of mobile applications in iOS and Android operating systems were determined and classified using the thematic content analysis method, one of the qualitative research methods. The sample analyzed with this method consists of piano-oriented mobile applications that are available on the operating systems in question and accessed using the keywords "piano" and "piano education". In the other step of the research, the data were collected by using the questionnaire method, one of the quantitative research methods, in order to determine the usage status of the students studying at the Music Education Department of Bursa Uludağ University. The 5-question questionnaire, prepared by taking expert opinions, was answered by 100 music department students who were willing to complete it.

Findings

It has been determined that 51.43% of mobile applications are in iOS, 22.86% in Android, and 25.71% in both operating systems. 65.71% of the mobile applications are in the education category, 34.29% are in the entertainment, and the majority of them are for playing limited exercises and popular songs according to the level. 31.43% of mobile applications are in Turkish, 94.29% are in English, and 60% are in the other languages category. 20% of mobile applications are paid, 20% are free, and 60% are in the in-app purchase category. 10% of preservice music teachers always use piano-oriented mobile applications, 70% sometimes use them, and 20% never use them. Garage Band is the most used piano-oriented mobile application with 22%. Perfect Piano with 20%, Real Piano with 9%, Musescore with 5%, Piano with 5%, Simply Piano

with 3%, Piano Maestro with 2%, Bandlab and Tiny Piano are used by preservice music teachers with 2%. In addition, it was observed that ten preservice music teachers did not specify an application. 54% of the preservice music teachers used the applications for themselves, 17% for their students, and 9% for both their students and themselves. It was seen that 20% of the preservice music teachers never used the applications. Regarding the usefulness of piano-oriented mobile applications, it was concluded that 28% of preservice music teachers thought that they were completely useful, 56% were partially useful, and 16% thought that they were not useful at all.

Discussion & Conclusion

It is seen that the majority of the mobile applications included in the research are on the iOS operating system. Aydın (2022) attributes this situation to the fact that all devices developed by Apple are more preferred because they contain high-security standards, and thus more application options are created by software developers.

It is seen that the majority of the mobile applications are in the education category. For this reason, it can be said that students can have an uninterrupted extracurricular learning experience by removing the time and space limitations within their possibilities. As a matter of fact, research studies reveal that the technology used in the field of education is a supportive material in many contemporary learning models (Talan, 2021; Tanrıverdi, 2011; Torun & Dargut, 2015).

The fact that the majority of the mobile applications have an English language option can be attributed to the fact that this language is the most spoken language in the world, and therefore, it is easier to access.

It is seen that the majority of the mobile applications are in the in-app purchase category. It is seen that most applications on platforms, such as App Store and Google Play in the field of piano education, as in many areas, are charged with monthly or annual subscriptions after a certain level. According to Rialti et al. (2022), in-app purchases as a sales and marketing technique aim to attract more attention of users.

It is thought that the majority of students use the mobile applications they sometimes use as a course material to help instrument lessons. It is believed that these applications eliminate the limitations of time and space as a course material for students and provide an uninterrupted extracurricular learning experience (Cross, 2005; Kuşkonmaz, 2011).

It is thought that the vast majority of students use the Garage Band application, which is the most frequently used by students, is preferred more frequently due to its easy accessibility, its ability to meet more users with many language options, and its free use on iOS devices.

The increase in interest in mobile learning, especially due to the Covid-19 pandemic, has led to the development of materials in this field (Üstün & Çil, 2022). It is possible to reach many studies in the literature on the contribution of mobile learning to education (Balay, Kaya, & Çevik, 2014; Elçiçek, & Karal, 2019; Gökçearsan, Solmaz, & Kukul, 2017; Açıkgül, 2019; Sırakaya & Alsancak Sırakaya, 2017). This situation can be explained as the reason why 80% of the students use the applications.

Studies in the literature show that mobile applications provide a lifelong learning environment everywhere and at any time by removing the time and place limitations in education and training (Cross, 2005; Kuşkonmaz, 2011) support the opinion of 84% students that the applications are completely or partially beneficial.

Piyano Eğitimi Odaklı Mobil Uygulamaların Analizi ve Müzik Öğretmeni Adayları Tarafından Kullanılma Durumları

Ecehan ARSLANHAN, Bursa Uludağ Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0002-5022-4411

Hatice ONURAY EĞİLMEZ, Bursa Uludağ Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0002-4880-2200

Öz

Araştırmada iOS ve Android işletim sistemlerindeki piyano eğitimi odaklı mobil uygulamaların ad, içerik, amaç, işletim sistemi, dil seçenekleri ve ücret durumu gibi özellikleri ile tespit edilmesi ve bahsi geçen uygulamaların kullanım durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmamızın örneklemini Bursa Uludağ Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim görmekte olan anketi yanıtlamaya istekli 100 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada iOS ve Android işletim sistemlerindeki piyano eğitimi odaklı mobil uygulamaların bazı özelliklerine göre tespit edilmesinde nitel araştırma yöntemlerinden tematik içerik analizi yöntemi kullanılmış, müzik öğretmeni adaylarının kullanım durumunun tespit edilmesi amacıyla ise anket uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda iOS ve Android işletim sistemlerinde "piyano", "piyano eğitimi" anahtar kelimeleri kullanılarak ulaşılan 35 uygulamanın büyük bir çoğunluğunun iOS işletim sisteminde, eğitim kategorisinde yer aldığı, İngilizce dil seçeneği barındırıyor olduğu ve uygulama içi satın alım kategorisinde yer aldığı bilgilerine ulaşılmıştır. Ayrıca uygulamanın kullanım durumuna yönelik yapılan anket sonuçlarına göre müzik öğretmeni adaylarının büyük çoğunluğunun mobil uygulamaları bazen kullandığı, en sık kullandıkları uygulamanın Garage Band olduğu, piyano odaklı mobil uygulamaları kendileri için kullandıkları ve kısmen faydalı olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Android, iOS, mobil uygulamalar, piyano eğitimi, müzik öğretmeni adayları



İnönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt 24, Sayı 1, 2023
ss. 24-41

DOI:
10.17679/inuefd.1175282

Makale Türü
Araştırma Makalesi

Gönderim Tarihi
14.09.2022

Kabul Tarihi
29.11.2022

Önerilen Atıf

Arslanhan, E., Onuray Eğilmez, H. (2023). Piyano eğitimi odaklı mobil uygulamaların analizi ve müzik öğretmeni adayları tarafından kullanılma durumları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 24-41. DOI: 10.17679/inuefd.1175282

Piyano Eğitimi Odaklı Mobil Uygulamaların Analizi ve Müzik Öğretmeni Adayları Tarafından Kullanılma Durumları

İçinde bulunduğumuz çağın gerekliliği olarak teknoloji, insanların ihtiyaçları doğrultusunda hayatlarını kolaylaştırmak için geliştirilen, pratik çözümler ile hedefe en kısa sürede ulaştıran etkili bir araçtır. Teknolojinin günlük yaşantımız içerisinde sağladığı faydalar günden güne artmakta ve neredeyse yaşantımızla iç içe geçmektedir. Teknolojinin yaşantımızla iç içe geçmesindeki belirleyici faktörün, dünyanın neredeyse tamamına anında ve kolayca erişim sağlayabilmek olduğu söylenebilir. Bu sebeple günümüzde her yaştan birey, teknolojiyi yakından takip etmekte ve teknolojinin geliştirmiş olduğu mobil cihazları da gündelik yaşamlarında sıkça kullanmaktadır (Kalkanoğlu ve Serin Özparlak, 2018).

Bu cihazlardan tüm alanlarda yararlanılmaktadır. Örneğin bilginin en fazla kullanıldığı eğitim alanında mobil cihazlar geleneksel yöntemleri geri planda bırakarak yepyeni olanaklar sağlamaktadır (Lehimler ve Şengül, 2014). Özellikle 2019 yılında ortaya çıkan Covid-19 pandemisi sebebiyle eğitimin uzaktan teknolojik cihazlar yoluyla yürütülme zorunluluğu birçok teknolojik gelişmeyi de beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda Apple cihazlarda kullanılan iOS (Iphone Operating System) ve Latince 'insana benzer yaratık, insansı' anlama gelen 'androides' sözcüğünden alıntılanan (<https://turkcenedemek.com/kelime/android/>) Android vb. yeni nesil mobil işletim sistemlerinin geliştirilmesi ile akıllı telefonların ve tablet bilgisayarların kullanımı yaygınlaşmış, böylece zaman ve mekân sınırlaması gerektirmeyerek uzaktan erişim yoluyla mobil öğrenmenin gerçekleşmesine olanak sağlanmıştır (Kuyumcu, 2021). Klopfer ve diğerlerine göre (aktaran Bozkurt, 2015) mobil cihazların taşınabilir olması özelliği ile konum, zaman ve ortama göre eş zamanlı veri toplama olanağını sağlaması ve sosyal etkileşime fayda sağlayarak diğer mobil cihazlarla veya ağlarla bağlantı kurabilmesi açısından birçok eğitim fırsatını da kolaylaştırmaktadır.

Teknoloji kullanımına eğitimin her alanında olduğu gibi müzik eğitiminde de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda geleceğin müzik eğitimcilerinin teknolojik gelişmeler karşısında donanımlı olmasının önemli bir unsur olduğuna inanılmaktadır. Müzik eğitimi için programlanmış bilgisayar, tablet ve mobil cihazlar aracılığıyla kullanılabilen uygulamalara bakıldığında; genellikle nota okuma, beste yapma, dikte (müziksel ezgi yazma), kulak eğitimi, müzik teorisi, müzik işaret ve sembolleri, çalgı eğitimi, ritim çalışmaları vb. konularla ilgili çeşitli uygulamalara rastlanmaktadır (Lehimler, 2014; Demirbatır ve Çelikleş, 2018). Bu bağlamda özellikle son yıllarda mobil uygulamaların müzik eğitimindeki kullanımı ve yeri konusunda yapılan araştırmalarda da artış olduğu görülmektedir (Arıcı ve Güner, 2017; Demirbatır ve Çelikleş, 2018; Dimli Dönmez ve Efe, 2021; Duysburgh ve diğerleri, 2015; Çelik ve Çetin, 2018; Gökteş ve Akbudak, 2021; Kuyumcu ve diğerleri, 2021; Lehimler ve Şengül, 2014; Önder ve Yıldız, 2015). Alanyazında müzik derslerinde teknoloji destekli müzik yazılım programlarının önemi, avantajları ve gerekliliği konusuna dikkat çeken birçok araştırmanın da bulunduğu görülmektedir (Davy, Ellen & Samuel, 2021; Nart, 2016; Kürün, 2017; Oğuz Namdar, Sarıkaya ve Sarıkaya, 2017).

Eğitimin niteliğini arttırmaya yönelik kullanılan teknolojinin müzik derslerinde olduğu kadar piyano derslerinde de fayda sağladığına inanılmaktadır. Nitekim Lehimler ve Şengül (2014) araştırmalarında piyano derslerinde karşılaşılan problemlere karşı çözüm önerisi olarak teknolojinin eğlenceli bir öğretim yöntemi olduğunu ve çağın gerektirdiği müzik öğretmeni profiline de katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Geçtiğimiz on yıl içerisindeki akıllı telefon ve tabletlerin gelişimi ile müzik eğitimi dahil olmak üzere pek çok alanda mobil uygulamalar yazılmaya ve kullanılmaya başlanmıştır. Bahsi geçen mobil uygulamalar genel olarak; eğlenceli ve ilgi çekici olmakla birlikte, piyanodaki temel müzik bilgilerini öğretme, klavyede pratik yapma olanağı sağlama ve ayrıca farklı seslerle müzik yapabilme amacı barındırmaktadır. Ayrıca interaktif eğitim vermeyi amaçlayan uygulamaların kullanıcıları dinleyerek hatalarını tespit edip daha kontrollü bir şekilde ilerleme kaydetmesini sağlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Kullanıcıların mobil uygulamaları kullandıktan sonra nota okuyabilmeleri, küçük müzik parçaları besteleyebilmeleri ve işitme eğitimi ile farklı notaları ve tonları ayırt edebilmeleri gibi birtakım kazanımlar elde etmeleri beklenmektedir. Bu bağlamda iOS ve Android işletim sistemlerinde sözü edilen kazanımları elde etmeyi amaçlayan mobil uygulamalar bulunmaktadır.

Kalkanoğlu ve Serin Özparlak (2018) araştırmalarında, iOS işletim sistemi ile çalışan mobil cihazlardaki piyano eğitimi için geliştirilmiş uygulamaları; geliştirici firma, dil seçenekleri, son güncelleme tarihleri, uyumlu olduğu klavye türü ya da türleri, hazır bulunuşluk gerektirme durumu, geliştirdiği alanlar ve uygun olduğu kullanıcı kitlesi gibi özellikleri bakımından incelemiştir. Araştırmada mobil uygulamaların önerilen yaş grubuna amaçlanan hedef/davranışlar doğrultusunda kullanıldığında kullanıcıların gelişimini olumlu yönde etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır.

Müzik eğitimi alanında geliştirilmiş mobil uygulama sayısının oldukça fazla olması ve literatürde bu konu ile ilgili birçok araştırmanın da bulunması sözü edilen konunun oldukça dikkat çekici olduğunu göstermektedir. Ancak mobil uygulama sayısının sadece müzik eğitimi alanında değil piyano eğitimi alanında da azımsanamayacak kadar fazla olmasına karşın literatürde bu alan ile ilgili yapılan araştırmaların sayısının oldukça az olduğu tespit edilmiştir. Sözü edilen gereksinim araştırmanın problem durumunun belirlenmesinde etkili olmuştur. Araştırma, belirlenen problem durumu göz önünde bulundurularak aşağıdaki amaç doğrultusunda kurgulanmıştır.

Araştırmada iOS ve Android işletim sistemlerindeki piyano eğitimi odaklı mobil uygulamaların ad, içerik, amaç, işletim sistemi, dil seçenekleri ve ücret bilgisi gibi özellikleri doğrultusunda tespit edilmesi ve bu uygulamaların müzik öğretmeni adayları tarafından kullanım durumunun ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. iOS ve Android işletim sistemlerindeki piyano odaklı mobil uygulamalar hangileridir? Söz konusu uygulamaların amacı, içeriği, dil seçeneği ve ücret durumu gibi özelliklerine göre dağılımları nasıldır?

2. Müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı mobil uygulamalarını hangi sıklıkla kullanmaktadırlar?

3. Müzik öğretmeni adaylarının en sık kullandığı piyano odaklı mobil uygulamalar hangileridir?

4. Müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı mobil uygulamalarını kullanım amaçları nedir?

5. Müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı mobil uygulamaların piyano eğitiminde kullanılmasının faydalı olma durumuna yönelik görüşleri nelerdir?

Araştırmada mobil uygulamaların analiz edilerek listelenmesinin müzik öğretmeni adayları için önemli bir kaynak oluşturacağına inanılmaktadır. Gerek bu özelliği gerekse müzik öğretmeni adaylarının söz konusu mobil uygulamaları kullanım durumlarının tespiti açısından araştırmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca araştırma bu alanda yapılan az sayıda araştırmadan biri olması sebebiyle yapılacak yeni araştırmalara ışık tutması açısından da önemli görülmektedir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

iOS ve Android işletim sistemlerindeki piyano eğitimi odaklı mobil uygulamaların ad, içerik, amaç, işletim sistemi, dil seçenekleri ve ücret bilgisi gibi özellikleri doğrultusunda tespit edilmesi ve bu uygulamaların müzik öğretmeni adayları tarafından kullanım durumunun ortaya konması amaçlanan araştırmada karma araştırma deseni kullanılmıştır. Karma araştırma deseni araştırmacının söz konusu araştırma problemlerinin yanıtına ulaşmak için hem nicel hem de nitel verilerden elde ettiği bilgileri bir araya getirerek oluşturduğu bir araştırma yöntemidir (Creswell, 2017).

Araştırmanın ilk basamağında iOS ve Android işletim sistemlerinde yer alan piyano odaklı mobil uygulamaların içeriği, amacı, işletim sistemi, dil seçenekleri ve ücret bilgisi gibi özelliklerinin tespit edilmesi ve sınıflandırılmasında nitel araştırma yöntemlerinden tematik içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Tematik içerik analizi, belirli bir konunun sınırları içerisinde yapılan çalışmaların tümünün şablonlar veya temalar oluşturularak eleştirel bir şekilde sentezlenmesi ve yorumlanmasına dayanan bir analizdir (Çalık ve Sözbilir, 2014: 34). Araştırmanın diğer basamağında ise müzik öğretmeni adayları tarafından piyano odaklı mobil uygulamaların kullanım durumunun tespit edilmesi amacıyla veriler nicel araştırma yöntemlerinden anket metodu kullanılarak toplanmıştır. Anket, “önceden belirlenmiş bir örneklem grubunun belirli bir yapıda oluşturulmuş sorulara karşılık vermesiyle veri elde etme metodudur” (Çepni, 2021).

Örneklem

Araştırmanın tematik analiz ile analiz edilen örneklemini, en sık kullanılan ve tercih edilen iOS ve Android mobil işletim sistemlerinde yer almakta olan, “piyano” ve “piyano eğitimi” anahtar kelimeleri kullanılarak ulaşılan 35 piyano odaklı mobil uygulama oluşturmaktadır. İçeriğinde sadece oyun barındıran uygulamalar araştırma dışında tutulmuştur. Ayrıca söz konusu uygulamaların kullanım durumunu ortaya koymak üzere oluşturulan örnekleme ise Bursa Uludağ Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan öğrenciler arasından anketi yanıtlamaya istekli 100 müzik öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Tablo 1’de müzik öğretmeni adaylarının yıllara göre dağılımı yer almaktadır.

Tablo 1

Müzik öğretmeni adaylarının öğrenim yılına yönelik dağılım tablosu

Öğrenim Yılı	f	%
1.sınıf	20	20
2.sınıf	24	24
3.sınıf	27	27

4.sınıf	29	29
TOPLAM	100	100

Veri Toplama Araçları

Piyano odaklı uygulamaların tespitine yönelik iOS işletim sistemi için App Store, Android işletim sistemi için ise Google Play platformları kullanılmıştır. Ayrıca piyano odaklı mobil uygulamaların kullanım durumuna ilişkin uzman görüşü alınarak araştırmacılar tarafından oluşturulan 5 soruluk anket kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Çözülmesi

Veriler 10.05.2022 tarihi itibarıyla iOS ve Android işletim sistemlerinde “piyano”, “piyano eğitimi” anahtar kelimeler kullanılarak yapılan tarama ile toplanmıştır. Verilerin analizinde tematik içerik analizi yöntemi kullanılarak uygulamalar ad, işletim sistemi, amaç, içerik, dil seçenekleri ve ücret bilgisi gibi özelliklerine göre incelenmiştir. Tematik içerik analizi, belirli bir konunun sınırları içerisinde yapılan çalışmaların tümünün şablonlar veya temalar oluşturularak eleştirel bir şekilde sentezlenmesi ve yorumlanmasına dayanan bir analizdir (Çalık ve Sözbilir, 2014: 34). Ayrıca müzik öğretmeni adaylarının söz konusu uygulamaları kullanım durumlarına yönelik veriler Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu’nun 29 Nisan 2022 tarihli kararı sonucu izin alındıktan sonra anketi yanıtlamaya istekli öğrencilerden toplanmıştır. Gerek tematik içerik analizi ile elde edilen sonuçlar gerekse öğrencilerin kullanım durumlarına yönelik sonuçlar frekans ve yüzdelik olarak tablolaştırılmıştır.

Bulgular

Birinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Tablo 2’de araştırmaya dâhil edilen iOS ve Android işletim sistemlerinde yer alan piyano odaklı mobil uygulamaların hangileri olduğu, hangi işletim sisteminde yer aldıkları, içerikleri, dil seçenekleri ve ücret durumlarının nasıl olduğuna dair genel görünüm yer almaktadır. Tablo 3, 4, 5, 6 ve 7’de ise uygulamaların özelliklerine yönelik sayısal verilere yer verilmektedir.

Tablo 2

Araştırmaya dâhil edilen iOS ve Android işletim sistemlerinde yer alan piyano odaklı mobil uygulamalar

Adı	İşletim Sistemi		Amacı	İçeriği	Dil Seçenekleri			Ücret Bilgisi			
	iOS	Android			Eğitim	Eğlence	Türkçe	İngilizce	Diğer Diller	Ücretli	Ücretsiz
1.Simple Piano by JoyTunes	X	X	X	1		X	X	X			X
2.Online Pianist: Piano Tutorial	X	X	X	2		X	X	X			
3.Flowkey-Learn Piano	X	X	X	2		X	X	X			

4.Skoove: Learn to Play Piano	X	X	X	1			X	X	
5.Perfect Piano – Learn to Play	X	X	X	2	X	X	X		X
6.Piano by Yousician	X	X	X	2		X	X	X	
7.Music Tutor	X	X	X	3		X			X
8.Piano Marvel-Lessons & Music	X		X	1		X	X		X
9.Piano Academy by Yokee Music	X		X	1	X	X	X		X
10.Piano Planet-Learn Piano	X		X	1		X			X
11.Music Theory free & Piano Tutor	X		X	3		X	X		X
12.Piano Melody-Play by Ear	X		X	3		X			X
13.Notes- Sight Reading Trainer	X		X	3		X			X
14.Real Piano Score	X		X	1		X			X
15.Piano Way	X		X	1		X	X	X	
16.Hello Piano	X		X	1	X	X	X	X	
17.GarageBand	X		X	4	X	X	X		X
18.The Piano Keyboard	X		X	4	X	X	X		X
19.Piano	X		X	4		X	X		X
20.iReal Piano	X		X	4	X	X	X		X
21.Perfect Piano Virtual Keyboard	X		X	4		X	X		X
22.iGrand Piano FREE	X		X	4		X			X
23.World Piano Keyboard Synthesizer	X		X	4		X			X
24.Virtuoso Piano Free 3	X		X	4		X	X		X
25.Virtuoso Piano Free 4	X		X	4		X			X
26.Piyano Dersleri		X	X	1		X	X		X

27.Learn Piano	X	X		1	X	X		X
28.Pianote	X	X		1		X		X
29.Solfa: Müzik Notaları	X	X		3	X			X
30.Gerçek Piano	X		X	4		X		X
31.Piyano Kulak Eğitimi	X	X		3		X		X
32.Piano Chord, Scale, Progression Companion	X	X		3		X	X	X
33.Piano Solo HD-Piyano	X		X	4	X	X		X
34. BandLab	X	X	X	4	X	X	X	X
35. MuseScore	X	X	X	2	X	X	X	X

İçerik sütunundaki rakamlar, mobil uygulamaların 1=Seviyeye göre içeriğindeki egzersizler ve popüler parçalarla sınırlı eserlerin çalınmasına yönelik, 2= Egzersizler olmaksızın sadece içeriğindeki popüler parçaların çalınmasına yönelik, 3= Piyano klavyesi üzerinde müzik teorisi ve deşifre çalışmalarına yönelik, 4= Piyano klavyesi üzerinde ezgi oluşturmaya yönelik olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3

Piyano odaklı uygulamaların işletim sistemlerine göre dağılımları

İşletim Sitemine Yönelik	f	%
Sadece iOS	18	51,43
Sadece Android	8	22,86
iOS/Android	9	25,71
TOPLAM	35	100

Tablo 3'te mobil uygulamaların %51,43'ünün iOS, %22,86'sının Android, %25,71'inin ise hem iOS hem Android işletim sistemlerinde yer aldığı görülmektedir.

Tablo 4

iOS ve Android işletim sistemlerinde yer alan piyano odaklı mobil uygulamaların amaçlarına yönelik dağılımı

Amacına Yönelik	f	%
Eğitim	23	65,71
Eğlence	12	34,29
TOPLAM	35	100

Tablo 4'te de görüldüğü gibi mobil uygulamaların %65,71'inin eğitim, %34,29'unun eğlence kategorisinde yer aldığı görülmektedir.

Tablo 5

iOS ve Android işletim sistemlerinde yer alan piyano odaklı mobil uygulamaların içeriklerine yönelik dağılımı

İçeriğine Yönelik	f	%
Seviyeye göre içeriğindeki egzersizler ve popüler parçalarla sınırlı eserlerin çalınmasına yönelik	11	31,43
Egzersizler olmaksızın sadece içeriğindeki popüler parçaların çalınmasına yönelik	5	12,29
Piyano klavyesi üzerinde müzik teorisi ve deşifre çalışmalarına yönelik	7	20,00
Piyano klavyesi üzerinde ezgi oluşturmaya yönelik	12	34,28
TOPLAM	35	100

Tablo 5'te mobil uygulamaların içeriklerine göre dağılımları yer almaktadır. Buna göre mobil uygulamaların %31,43'ü seviyeye göre içeriğindeki egzersizler ve popüler parçalarla sınırlı eserlerin çalınmasına yönelik, %12,29'u egzersizler olmaksızın sadece içeriğindeki popüler parçaların çalınmasına yönelik, %20'si piyano klavyesi üzerinde müzik teorisi ve deşifre çalışmalarına yönelik, %34,28 ise piyano klavyesi üzerinde ezgi oluşturmaya yönelik olduğu görülmektedir.

Tablo 6

iOS ve Android işletim sistemlerinde yer alan piyano odaklı mobil uygulamaların dil seçeneklerine göre dağılımı

Dil Seçeneklerine Yönelik	f	%
İçeriğinde Türkçe dil seçeneği olan	11	31,43
İçeriğinde İngilizce dil seçeneği olan	33	94,29
İçeriğinde Türkçe ve İngilizce dışında dil seçeneği olan	21	60,00

Tablo 6'da da görüldüğü gibi mobil uygulamaların %31,43'ü Türkçe, %94,29'u İngilizce, %60'sının ise Türkçe ve İngilizce dışında diğer diller seçenekleri bulunmaktadır.

Tablo 7

iOS ve Android işletim sistemlerinde yer alan piyano odaklı mobil uygulamaların ücret durumuna göre dağılımı

Ücret Bilgisine Yönelik	f	%
Ücretli	7	20
Ücretsiz	7	20
Uygulama içi satın alım	21	60
TOPLAM	35	100

Tablo 7'de de görüldüğü gibi mobil uygulamaların %20'si ücretli, %20'si ücretsiz olup %60'ı ise uygulama içi satın alım imkânı sunmaktadır.

İkinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Tablo 8

Müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı mobil uygulamaları kullanım durumu

Kullanım Sıklığı	F	%
Her zaman	10	10
Bazen	70	70
Hiçbir zaman	20	20
TOPLAM	100	100

Tablo 8’de müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı mobil uygulamaları kullanım durumuna yönelik bulgular yer almaktadır. Adayların %10’unun mobil uygulamaları her zaman kullandığı, %70’inin bazen kullandığı, %20’sinin ise hiçbir zaman kullanmadığı görülmektedir.

Üçüncü Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Tablo 9

Müzik öğretmeni adaylarının kullandığı piyano odaklı mobil uygulamalar

Uygulama Adı	f	%
Garage Band	22	22
Perfect Piano	20	20
Gerçek Piano	9	9
Muscore	5	5
Piano	5	5
Simply Piano	3	3
Piano Maestro	2	2
Bandlab	2	2
Tiny Piano	2	2
Uygulama belirtmeyen	10	10

Tablo 9’da müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı hangi mobil uygulamaları kullandıkları görülmektedir. Buna göre piyano odaklı mobil uygulamalardan Garage Band’ın %22, Perfect Piano’nun %20, Gerçek Piyano’nun %9, Muscore’un %5, Piano’nun %5, Simply Piano’nun %3, Piano Maestro’nun %2, Bandlab ve Tiny Piano’nun %2 oranında kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca 10 müzik öğretmeni adayının uygulama adı belirtmediği görülmüştür.

Dördüncü Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Tablo 10

Müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı mobil uygulamalarını kullanım amaçları

Kullanım Amacı	f	%
Kendim için	54	54
Öğrencilerim için	17	17
Hem öğrencilerim hem kendim için	9	9
Hiç kullanmıyorum	20	20

TOPLAM	100	100
--------	-----	-----

Tablo 10’da müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı mobil uygulamaları %54’ünün kendileri için, %17’sinin öğrencileri için, %9’unun ise hem öğrencileri hem de kendileri için kullandığı, %20’sinin ise hiç kullanmadığı görülmektedir.

Beşinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Tablo 11

Müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı mobil uygulamaların piyano eğitiminde kullanılmasının faydalı olma durumuna yönelik görüşleri

Faydalı olma durumu	f	%
Tamamen	28	28
Kısmen	56	56
Hiç	16	16
TOPLAM	100	100

Tablo 11’de müzik öğretmeni adaylarının %28’inin mobil uygulamaları tamamen, %56’sının kısmen faydalı olduğunu düşündükleri görülmektedir. Ayrıca %16 oranında müzik öğretmeni adayının ise söz konusu uygulamalarının hiç faydalı olmadığını düşündükleri tespit edilmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Mobil uygulamaların %51,43’ü iOS, %22,86’sı Android, %25,71’inin ise hem iOS hem Android işletim sistemlerinde yer aldığı tespit edilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen mobil uygulamaların büyük bir çoğunluğunun iOS işletim sisteminde olmasını Aydın (2022), Apple tarafından geliştirilen tüm cihazların içerisinde yüksek güvenlik standartları barındırması ile daha çok tercih edilmesine ve böylece daha fazla uygulama seçeneğinin yazılımcılar tarafından oluşturulmasına dayandırmaktadır.

Piyano odaklı mobil uygulamaların %65,71’inin eğitim, %34,29’unun eğlence kategorisinde yer aldığı görülmektedir. Bu durum mobil uygulamaların büyük çoğunluğunun eğitim kategorisi içerisinde yer alan eğitici uygulamalardan oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca araştırmaya dâhil edilen mobil uygulamaların çoğunluğunun da seviyeye göre içeriğindeki egzersizler ve popüler parçalarla sınırlı eserlerin çalınmasına yönelik olmasından, öğrencilerin imkânları dâhilinde zaman ve mekân sınırlılığını ortadan kaldırarak kesintisiz olarak ders dışı bir öğrenme deneyimine sahip oldukları söylenebilir. Nitekim araştırmalar eğitim alanında kullanılan teknolojinin birçok çağdaş öğrenme modelinde destekleyici materyal niteliğinde olduğunu ortaya koymaktadır (Talan, 2021; Tanrıverdi, 2011; Torun ve Dargut, 2015).

Piyano odaklı mobil uygulamaların %31,42’sinin Türkçe, %94,28’inin İngilizce, %60’ının ise diğer diller seçenekleri bulunmaktadır. Mobil uygulamaların büyük çoğunluğunun İngilizce dil seçeneği barındırıyor olması, söz konusu uygulamaların geliştirilmesinde dünya üzerinde en çok konuşulan dilin İngilizce olması nedeniyle daha kolay erişim sağlayabileceği düşüncesinin etkili olduğu söylenebilir.

Ayrıca mobil uygulamaların %20'sinin ücretli, %20'sinin ücretsiz, %60'ının ise uygulama içi satın alım kategorisinde yer aldığı sonucu tespit edilmiştir. App Store ve Google Play gibi platformlardaki uygulamaların birçok alanda olduğu gibi piyano eğitimi alanında da büyük çoğunluğunun belirli bir seviyeden sonra aylık veya yıllık üyeliklerle ücretlendirildiği görülmektedir. Rialti ve diğerlerine (2022) göre bir satış ve pazarlama tekniği olarak uygulama içi satın alımlar kullanıcıların dikkatini daha çok çekmeyi hedeflemektedir.

Müzik öğretmeni adaylarının %10'unun piyano odaklı mobil uygulamaları her zaman kullandığı, %70'inin bazen kullandığı, %20'sinin ise hiçbir zaman kullanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Mobil uygulamaları büyük oranda bazen kullanan adayların, bu uygulamaları enstrüman derslerine yardımcı olacak bir ders materyali olarak kullandıkları düşünülmektedir. Nitekim mobil uygulamaların öğrenciler için bir ders materyali olarak zaman ve mekân sınırlılığını ortadan kaldırıp kesintisiz bir ders dışı öğrenme deneyimi sağladığı belirtilmektedir. (Cross, 2005; Kuşkonmaz, 2011).

Tablo 9'da müzik öğretmeni adaylarının piyano odaklı hangi mobil uygulamaları kullandıkları görülmektedir. Buna göre piyano odaklı mobil uygulamalardan Garage Band'ın %22, Perfect Piano'nun %20, Gerçek Piyano'nun %9, Musescore'un %5, Piano'nun %5, Simply Piano'nun %3, Piano Maestro'nun %2, Bandlab ve Tiny Piano'nun %2 oranında kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca 10 müzik öğretmeni adayının uygulama adı belirtmediği görülmüştür. Garage Band uygulamasını müzik öğretmeni adaylarının kullanmayı en çok tercih ettikleri uygulama olduğu görülmektedir. Garage Band uygulamasının kolay ulaşılabilir olması, içeriğinde birçok dil seçeneği barındırarak daha çok kullanıcıyla buluşabilmesi ve dahası iOS cihazlarda ücretsiz kullanıma erişilebilmesi gibi nedenlerden dolayı daha sık tercih edildiği düşünülmektedir.

Müzik öğretmeni adaylarının %54'ünün söz konusu mobil uygulamaları kendisi için, %17'sinin öğrencileri için, %9'unun ise hem öğrencileri hem de kendileri için kullandığı ancak %20'sinin ise hiç kullanmadığı tespit edilmiştir. Müzik öğretmeni adaylarının tamamının ders vermediği düşünüldüğünde uygulamaları öğrencisi için kullanma oranının düşük olması beklenen sonuçtur. Ancak bu bulgu da uygulamaların kullanım durumunu ortaya koymak açısından önemli görülmektedir. Müzik öğretmeni adaylarının büyük çoğunluğunun piyano odaklı mobil uygulamaları kendileri için kullandıklarını belirtmeleri, söz konusu uygulamaları bir ders materyali olarak kullandıklarını düşündürmektedir. Özellikle covid-19 pandemisi sebebiyle mobil öğrenmeye olan ilginin artması bu alandaki materyallerin gelişmesine de yol açmıştır (Üstün ve Çil, 2022). Literatürde mobil öğrenmenin eğitime olan katkısı konusunda yapılan birçok araştırmaya ulaşmak mümkündür (Balay, Kaya ve Çevik, 2014; Elçiçek, ve Karal, 2019; Gökçearslan, Solmaz, ve Kukul, 2017; Açıkgül, 2019; Sırakaya ve Alsancak Sırakaya, 2017).

Piyano odaklı mobil uygulamaların faydalı olma durumu ile ilgili öğrencilerin %28'i tamamen faydalı olduğunu, %56'sı kısmen faydalı olduğunu, %16'sı ise hiç faydalı olmadığını düşündükleri tespit edilmiştir. Görülmektedir ki müzik öğretmeni adaylarının %84 gibi büyük bir çoğunluğu uygulamaların tamamen veya kısmen faydalı olduğunu düşünmektedir. Nitekim literatürde mobil uygulamalarının eğitim ve öğretimde zaman ve mekân sınırlamasını kaldırarak yaşam boyu her yerde ve her anda öğrenme ortamı sağlayabilmesi yönüyle büyük fayda sağladığı yönünde araştırmalar bulunmaktadır (Cross, 2005; Kuşkonmaz, 2011).

Araştırmada elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki hususlar önerilmektedir;

Bahsi geçen mobil uygulamaların daha çok kullanıcı ile buluşabilmesi için uygulamaların ücretsiz veya çok daha makul bir ücret karşılığında indirilebiliyor olması ve dil seçeneklerinin artırılması önerilmektedir.

İlgili bakanlıkların söz konusu mobil uygulamaların Türkçe dil seçeneği barındırıyor olmasına yönelik girişimler başlatmaları önerilmektedir.

Müzik öğretmeni adaylarının sadece %10'unun söz konusu uygulamaları kullandıkları görülmektedir. Bu noktada söz konusu uygulamaların müzik eğitimi anabilim dalı programlarında yer alan ilgili derslerde tanıtımının yapılması kullanım durumunu artıracaktır.

Bu araştırmanın daha büyük örneklem grubuyla ve gelişen teknoloji ile güncellenen yazılımların da araştırmaya dâhil edilmesiyle tekrarlanması önerilmektedir.

Çıkar Çatışması Bildirimi

Yazar(lar), bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Destek/Finansman Bilgileri

Yazar(lar), bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve / veya yayınlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır.

Etik Kurul Kararı

Bu araştırma için Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 29 Nisan 2022 tarihli kararı sonucu ile etik izin alınmıştır.

Kaynakça/References

- Açıkgül, K. (2019). Matematik öğretmen adaylarının mobil öğrenme hazırbulunuşluk düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(2), 566-587.
- Arıcı, İ., Güner, E. (2017). Ortaokul öğrencilerinin mobil cihazlardaki eğitsel müzik uygulamalarını kullanımlarına yönelik bir araştırma. *İlköğretim Online Dergisi*, 16(4), 1897-1907.
- Aydın, Ö. (2022). *Bilgisayar sistemlerinde güvenlik ve gizlilik*. Efe Akademi Yayınları.
- Balay, R., Kaya, A & Çevik, M. N. (2014). Öğretmenlerin internete yönelik tutumları ve eğitsel internet kullanım öz- yeterlik inanç düzeyleri. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 1(23), 16-31.
- Bozkurt, A. (2015). Mobil öğrenme: her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyim. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 65-81.
- Creswell, J. W. (2017). Karma yöntem araştırmalarına giriş. (Ed: Mustafa Sözbilir), Ankara: Pegem Akademi.
- Cross, J. (2005). *Informal learning: rediscovering the natural pathways that inspire innovation and performance*.
[https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=S38te9Z6OpoC&oi=fnd&pg=PT9&dq=Cross,+J.++\(2005\).+Informal+learning:+rediscovering+the+natural+pathways+that+inspire+innovation+and+performance.+San+Francisco,+CA:+Pfeiffer.&ots=ErDvT0g1gU&sig=j8-AjJdS_d11Lj_6xfuL3gjGOBk&redir_esc=y#v=onepage&q=Cross%2C%20J.%20\(2005\).%20Informal%20learning%3A%20rediscovering%20the%20natural%20pathways%20that%20inspire%20innovation%20and%20performance.%20San%20Francisco%2C%20CA%3A%20Pfeiffer.&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=S38te9Z6OpoC&oi=fnd&pg=PT9&dq=Cross,+J.++(2005).+Informal+learning:+rediscovering+the+natural+pathways+that+inspire+innovation+and+performance.+San+Francisco,+CA:+Pfeiffer.&ots=ErDvT0g1gU&sig=j8-AjJdS_d11Lj_6xfuL3gjGOBk&redir_esc=y#v=onepage&q=Cross%2C%20J.%20(2005).%20Informal%20learning%3A%20rediscovering%20the%20natural%20pathways%20that%20inspire%20innovation%20and%20performance.%20San%20Francisco%2C%20CA%3A%20Pfeiffer.&f=false) 'dan alınmıştır.
- Çalık, M. & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.
- Çelik, E. & Çetin, A. (03 December 2018). *Karma gerçeklik ile tuşlu enstrümanların mobil platformda gerçekleştirilmesi*. 2018 Innovations in Intelligent Systems and Applications Conference (ASYU)'da sunuldu, Adana.
- Çepni, S. (2021). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Celepler Matbaacılık Basım Yayın ve Dağıtım.
- Davy, T. K., Ellen, H.L. & Samuel, K.W. (2021). Engaging students in creative music making with musical instrument application in an online flipped classroom. *Education and Information Technologies*, (27)-1, 45-64.
- Demirbatır, R. E., & Çeliktaş, H. (2021). Müzik teorisi ve müziksel işitme eğitimi odaklı mobil uygulamaların içerikleri bakımından değerlendirilmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1717-1734.
- Dimli Dönmez, B. & Efe, M. (2021). iOS ve Android işletim sistemlerinde yazılmış gitar eğitimi mobil uygulamalarının hedef kullanıcı kitleleri açısından incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(123), 364-380.
- Duysburgh, P., Slegers, K., Mouws, K., & Nouwen, M. (April 2015). Playful sounds from the classroom: what can designers of digital music games learn from formal educators? CHI EA '15: Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference' da sunuldu, Seoul, Korea.
- Elçiçek, M., & Karal, H. (2019). Mobil öğrenmeye ne kadar hazırız? Öğretmen adayları perspektifinden bir inceleme. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 8(1), 1-9.
- Gökçearslan, Ş., Solmaz, E. & Kukul, V. (2017). Mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk ölçeği: bir uyarlama çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 143-157.
- 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.
- Kalkanoğlu, B. ve Serin Özparlak, Ç. (2018). Piyano eğitimi açısından mobil cihazlarda kullanılan yazılımların incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6, (69), 354-363.

- Kuşkonmaz, H. (2011). *İlköğretim okullarındaki öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik algı düzeylerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Kuyumcu, K., Can, A. A. & Can, U. K. (02-03 June 2021). *Analysis of academic studies on mobile technologies in the field of music education in Turkey*. 11th World Conference on Educational Technology Researches (WCETR-2021)'da sunuldu, Kyrenia, Cyprus (Online Virtual Conference).
- Kürün, A. R. (2017). *Müzik öğretmeni adaylarının güncel müzik yazılımlarını okul şarkılarına destek amaçlı kullanmalarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Lehimler, E. & Şengül, C. (2014). Müzik yazılımlarının piyano eğitimine katkılarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (2), 229-246.
- Nart, S. (2016). Music software in the technology integrated music education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(2), 78-84.
- Oğuz Namdar, A., Sarıkaya, M. & Sarıkaya, R. (2017). Drama, müzik ve görsel sanatlar derslerinde teknoloji kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Turkish Journal of Teacher Education*, 6(1), 33-46.
- Önder, O. & Yıldız, G. (2015). Müzik uygulamalarında tablet bilgisayar (ipad) kullanımı. *Art-e*, 8(15), 127-154.
- Rialti, R., Filieri, R., Zollo, L., Bazi, S. & Ciappei, C. (2022). Assessing the relationship between gamified advertising and in-app purchases: a consumers' benefits-based perspective. *International Journal of Advertising*, 41(5), 868-891. <https://doi.org/10.1080/02650487.2022.2025735>
- Sırakaya, M. & Alsancak Sırakaya, D. (2017). Ön lisans öğrencilerinin mobil öğrenme tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty*, 37(3).
- Talan, T. (2021). *Eğitimde dijitalleşme ve yeni yaklaşımlar*. Efe Akademi Yayınları.
- Tanrıverdi, M. (2011). *E-Öğrenmeye Destek Amaçlı Mobil Öğrenme Uygulaması Geliştirme ve Etkilerinin İncelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Torun, F. & Dargut, T. (2015). Mobil öğrenme ortamlarında ters yüz sınıf modelinin gerçekleştirilebilirliği üzerine bir öneri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 20-29.
- Üstün, A. B. & Düzenli Çil, B. (2022). Öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik algı düzeyleri ve tutumlarının covid-19 pandemi sürecinde incelenmesi. *Educational Reflections*, 6(1), 24-39. <https://dergipark.org.tr/en/pub/eduref/issue/69172/1059976> (<https://turkcedemek.com/kelime/android/>) Son erişim tarihi 01.06.2022

İletişim/Correspondence

Ecehan ARSLANHAN, arslanhan.ecehan@gmail.com

Prof. Dr. Hatice ONURAY EĞİLMEZ, haticeegilmez@gmail.com