



Çevrim İçi Öğrenme Ortamlarında Kullanılan Platformlar ve Dijital Araçlar: İlköğretim Matematik Öğretmenleri Gözüyle

Platforms and Digital Tools Used in the Online Learning Environment: Through the Eye of Primary School Mathematics Teachers

Elif AKŞAN KILIÇASLAN

Dr. Öğr. Üyesi ◆ Trabzon Üniversitesi ◆ aksanelif@gmail.com ◆ OrcID: 0000-0003-0182-8080

Mühibe Nur TUĞAÇ

Lisansüstü Öğrencisi ◆ Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi ◆ muhibenur_tugac20@erdogan.edu.tr ◆
OrcID: 0000-0001-8185-5198

Seyhan ERYILMAZ TOKSOY

Dr. Öğr. Üyesi ◆ Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi ◆ seyhan.eryilmaz@erdogan.edu.tr ◆ OrcID:
0000-0002-8643-1017

Özet

Bu çalışmada pandemi sürecinde ilköğretim matematik öğretmenlerinin çevrim içi öğrenme ortamlarında kullandıkları platform ve dijital araçların belirlenmesi amaçlanmıştır. Veriler Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan 28 ilköğretim matematik öğretmenin açık uçlu ankete verdikleri cevaplar aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin içerik analizine tabi tutulmasıyla bulgulara ulaşılmıştır. İlköğretim matematik öğretmenleri tarafından en çok kullanılan platformun ZOOM, en çok tercih edilen öğretim teknolojisinin ise Z-Kitap olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin dijital araçlardan farklı amaçlarla faydalandıkları, ancak en fazla etkili öğrenmeyi sağlamak için kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin çevrim içi platform ve dijital araçlardan beklentileri; ulaşılabilirlik ve öğrencilerin aktif olması dışında, kullanımının kolay olması, her konuya uyarlanabilmesi, çeşitli materyal sunması, dikkat çekmesi, ücretsiz olması, dil seçeneğinin olması ve görüntü ve ses kalitesinin yüksek olması şeklinde özetlenebilir. Her öğrencinin dijital teknolojilere ulaşması ve derse aktif şekilde katılımının sağlanması için ebeveynlerle işbirliği yapılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretmeni, Dijital araçlar, Çevrim içi öğrenme

Abstract

In this study, it was aimed to determine the use of online platform and instructional technologies by primary school mathematics teachers during the pandemic process. In the research, an open-ended questionnaire was applied to 28 primary school mathematics teachers working in the Ministry of National Education. Findings were obtained by subjecting the data to content analysis. As a result, it was concluded that ZOOM is the most used platform by primary school mathematics teachers, and Z-Book is the most preferred instructional technology in this process. In addition, it has been determined that teachers use instructional technologies to ensure effective learning the most. The expectations of teachers from distance education platforms and teaching technologies can be summarized as being easy to use, adaptable to every subject, offering various materials, attracting attention, being free, having a language option, and having high image and sound quality, apart from accessibility and active students. Collaboration with parents can be recommended to ensure that every student has access to digital technologies and actively participates in the lesson.

Keywords: Mathematics teacher, Digital tools, Online learning,

1. Giriş

Öğretim teknolojisi; teknolojinin eğitim-öğretime entegre edilmesiyle ortaya çıkan bir tanım olup, bilimsel bilgiye dayalı olarak konu bazında uygun araç-gereç, yöntem ve tekniklerin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi sürecidir (Karamustafaoğlu, 2006). Öğretim sürecinin her kademesinde, her derste kullanılabilecek öğretim teknolojileri mevcuttur. Öğretim teknolojilerinden faydalanılmasının; soyut kavramları somutlaştırmak, bireysel öğrenmeyi sağlamak, öğrencinin motivasyonunu artırmak, öğrencinin zihinsel ve fiziksel olarak aktif derse katılımını sağlamak, öğrenciye kendi hız ve seviyesine göre öğrenme fırsatı sağlamak, görsellik ve seslendirme ile etkileşimi zenginleştirmek gibi faydaları olduğu bilinmektedir (Yiğit vd., 2006).

Öğrencilerin öğrenmede güçlük çektikleri konuların öğretimi sırasında uygun araç-gereçler, materyaller kullanılarak öğrenme süreci kolaylaştırılabilir. Öğrencilerin öğrenme güçlüğü çektiği derslerden birisi matematiktir (Tatar ve Dikici, 2008). Matematik eğitiminde karşılaşılan en büyük sorunlardan biri öğrenme ortamlarında kavramsal öğrenmenin tam olarak gerçekleşmemesidir (Fırat, 2011). Karadag ve McDougall 'ın (2009) belirttiği gibi öğretim teknolojilerinden faydalanılarak oluşturulan öğrenme ortamları, matematiksel kavramların öğretimi açısından oldukça etkilidir. Matematik dersinin içerdiği konular farklı öğretim teknolojilerinin kullanımına uygundur (Öksüz ve Ak, 2010). Öğretme-öğrenme sürecinde öğretim teknolojilerinin kullanılması ve öğretim teknolojilerinin öğretim yöntemleri ile uyumlu hale getirilmesinde öğretmenler önemli rol oynar. Öğretmenlerin öğretim teknolojileri hakkındaki bilgi ve deneyimleri, öğretim teknolojilerine yönelik tutumları üzerinde etkilidir (Cüre ve Özden, 2008). Ancak Daşdemir (2022) öğretmenlerin matematik dersi kazanımlarının aktarılması süresinde teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını incelediği çalışmada, öğretmenlerin "Eğitimde teknoloji kullanımından nefret ediyorum." ve "Teknolojik araç-gereç kullanımı, öğrencilerin öğrenme süreçlerine hiçbir katkısı yoktur." maddelerine yüksek oranda katıldıklarını tespit etmiştir.

Literatürde genellikle matematik öğretmenlerinin teknoloji kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar (Arslan 2008; Aygün, 2009; Niederhauser ve Stoddart, 2001; Seferoğlu, 2001; Yenilmez ve Sarier, 2007) mevcuttur. Matematik derslerinde öğretim teknolojilerinin nasıl kullanıldığına, öğretimi nasıl desteklediğine ilişkin öğretmen görüşleri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Bozkurt ve Cilavdaroğlu, 2011; Öksüz ve Ak, 2010; Öksüz ve Karakoç, 2010)

Pandemi döneminde eğitim hayatımızda yerini alan uzaktan eğitim süreciyle birlikte öğretim teknolojilerinin alt bileşeni olan dijital teknolojiler kavramı daha sık kullanılmaktadır (Aldemir ve Avşar, 2020). Dijital teknoloji, "bilgileri bir ekran üzerinde elektronik olarak görüntüleyen, saklayan ve ileten uygulamalar" olarak tanımlanan bilgisayar, internet, cep telefonları, kamera, video ve web teknolojileri gibi uygulamaları içeren dijital araçlardan oluşmaktadır (Cabı, 2016). Öğrenci ve öğretmenin aynı ortamda bulunmadığı eğitim sistemi olarak düşünülen uzaktan eğitim (Bostan Sarıoğlu, Altaş ve Şen, 2020) sürecinde Millî Eğitim Bakanlığı tarafından Zoom platformu aracılığıyla derslerin yürütülmesi önerilmiştir. Ancak dersin içeriğinde hangi dijital araçların, nasıl kullanılacağına ilişkin yeterince bilgi sunulmamıştır. Bu durumda da öğretim sürecini planlayan kişiler olan öğretmenler, hazırlıksız bir şekilde teknolojiyi derslerine entegre etmek zorunda kalmıştır (Başaran vd., 2021). Bu nedenle pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitim faaliyetleri "Acil Uzaktan Eğitim" ya da "Acil Uzaktan Öğretim" kavramları ile isimlendirilmiştir (Canpolat ve Yıldırım, 2021). Bu süreci desteklemek, öğretim sürecinin verimini artırmaya yönelik teknolojilerin (Metin vd., 2021) kullanımı öğretmenlerin tercihinine göre şekillenmiştir. Uzaktan eğitim derslerinde ücretsiz bir şekilde kullanılabilecek birçok dijital araç bulunmaktadır (Mucundanyi ve Woodley, 2021). Literatürdeki çalışmalar öğretmenlerin gereken teknolojik aletleri ve platformları kullanma konusunda yeterli bilgi veya beceriye sahip olmadığını göstermiştir (Başaran vd., 2021; Metin vd., 2021; Türker ve Dündar, 2020) .

Pandemi süreci, öğretmenleri dijital araç-gereçler, çevrimiçi kaynaklar gibi öğretim teknolojilerinden faydalanmaya zorlamıştır (Mulenga ve Marban, 2020; Rodríguez-Moreno vd., 2021). Öğrencilerin başarısını artırdığı bir çok çalışmada kanıtlanan dijital araçların kullanımında, öğretmenlerin yeterlilikleri önemli rol oynamaktadır (Hillmayr vd., 2020). Bu nedenle dijital teknolojiden faydalanma gerekliliğinin daha çok arttığı pandemi döneminde matematik öğretmenlerinin kullanmayı tercih ettikleri dijital teknolojilerin neler olduğu, bunları kullanma şekilleri ve bu teknolojiyi tercih etme nedenlerinin araştırılması oldukça önem taşımaktadır. Çünkü pandemi sürecinde yaşananların bilimsel çalışmalarla tespiti, ileride yaşanabilecek benzer salgın veya felaket durumlarında sürecin daha kolay ve verimli atlatılmasına yönelik bilgiler sunma potansiyeline sahiptir (Sarı ve Nayır, 2020).

Bu çalışmada pandemi sürecinde ilköğretim matematik öğretmenlerinin hangi çevrim içi platform ve dijital araçları, nerde ve nasıl kullandıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

İlköğretim matematik öğretmenlerinin çevrim içi öğrenme ortamlarında,

- Kullandığı platformlar ve bu platformları tercih etme nedenleri nelerdir?
- Kullandığı dijital araçları ve bu araçları tercih etme nedenleri nelerdir?
- Dijital teknolojilerden faydalanma şekilleri nasıldır?
- Dijital teknolojilerden beklentileri nelerdir?

2. Yöntem

Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin pandemi sürecinde kullandıkları platform ve öğretim teknolojileri durum olarak ele alınmıştır. Bu durumu etkileyen faktörler (tercih nedenleri, öğretim sürecinde kullanma nedenleri, öğretim sürecinin hangi aşamasında kullandıkları, etkili bir platformdan/öğretim teknolojisinden beklentileri) belirlenerek durum detaylı şekilde betimlenmeye çalışılmıştır. Bu nedenle çalışmada “sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesi” olarak tanımlanan (Merriam, 2013) durum çalışması deseni benimsenmiştir.

2.1. Çalışma Grubu

Bu çalışmanın katılımcılarını, Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan 28 ilköğretim matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın katılımcıları amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme göre seçilmiştir. Ölçüt örnekleme araştırmacı tarafından belirlenen bazı özelliklere göre katılımcıların seçilmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada ise ölçütler, Milli Eğitim Bakanlığında görev yapıyor olmak ve uzaktan eğitim faaliyetlerinde bulunmaktadır. Araştırmanın katılımcılarına ait özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara İlişkin Demografik Bilgiler

	Değişken	F	Katılımcıların Kodları
Cinsiyet	Erkek	4	Ö12, Ö13, Ö19, Ö20
	Kadın	24	Ö1-Ö11, Ö14-Ö18, Ö21-Ö28
Yaş	21-29	23	Ö1- Ö13, Ö17, Ö18, Ö20, Ö21, Ö23-Ö28
	30-39	4	Ö14-Ö16, Ö19
	40-49	1	Ö22
Hizmet Yılı	1-5	20	Ö1, Ö2, Ö5-Ö12, Ö17, Ö18, Ö20-Ö28
	6-10	5	Ö3, Ö4, Ö13, Ö15, Ö16

	11-15	2	Ö14, Ö19
	16-20	1	Ö22
	Köy	14	Ö5-Ö10, Ö17, Ö18, Ö21, Ö22, Ö23, Ö25, Ö26, Ö28
Görev Yeri	İlçe Merkezi	12	Ö1-Ö4, Ö11-Ö14, Ö19, Ö20, Ö24, Ö27
	İl Merkezi	2	Ö15, Ö16

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların çoğu (f=24) kadın; 21-29 yaş aralığında; 1-5 yıl arası deneyime sahip ve köy okulunda görev yapmaktadır.

2.2. Veri Toplama Araçları

COVID-19 pandemi süreci sebebiyle yüz yüze görüşme riskli olduğundan araştırmanın verileri açık uçlu anket aracılığıyla toplanmıştır. Ankette yer alan soruların anlaşılabilirliğini teyit etmek için 4 katılımcı ile pilot uygulama yapılmış, genel olarak soruların anlaşılabilirliğinde bir sorun olmadığı tespit edilmiştir. Ancak parantez içinde seçenek barındıran “Kullandığınız platformu/platformları tercih etme sebebiniz nedir? (Bilgi, deneyim, öğrenci seviyesi, donanım, konu...vb.)” sorusuna öğretmenlerin parantez içindeki seçenekleri vermesinden dolayı soru tekrar düzenlenerek parantez içinde belirtilen seçenekler kaldırılmış ve soru “Kullandığınız platformu/platformları tercih etme sebebiniz nedir?” şeklinde düzenlenerek veri toplamaya başlanmıştır. Araştırma sorularına paralel “Pandemi sürecinde hangi dijital araç/ araçlardan faydalanıyorsunuz? Öğretim teknolojilerinden hangi amaçla/amaçlarla faydalanıyorsunuz?” gibi 9 tane açık uçlu sorudan oluşan anket formu oluşturulmuştur. Bu sorular oluşturulurken araştırmanın problemleri dikkate alınmıştır. Araştırmanın amacını ve her bir sorunun hangi alt probleme yönelik oluşturulduğunu sergileyen form aracılığıyla öğretim teknolojileri alanında iki uzmandan görüş alınmıştır. Uzmanlar bir devlet üniversitesinde görev yapan en 10-15 yıl mesleki deneyime sahip kişilerdir. Uzman görüşlerine göre birbirine benzeyen sorular çıkarılarak sorular belirlenmiştir. Daha sonra bir Türkçe öğretmeninden anlaşılabilirlik konusunda görüş alınarak sorular hazırlanmıştır.

Normal şartlarda ulaşılamayan yerler internet ile ulaşılır hâle gelerek kişi ya da gruplarla araştırmalar yapılamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Pandemi sebebiyle açık uçlu anket soruları Google Form üzerine yazıldıktan sonra görev yapmakta olan ilköğretim matematik öğretmenlerine gönderilmiştir. Çalışmanın veri toplama süreci gönüllü olarak katılım sağlayan öğretmenlerle 2021 yılının Ekim ve Kasım aylarında gerçekleştirilmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Açık uçlu anket yoluyla elde edilen veriler her soru için bütün katılımcıların verdiği cevaplar bir araya getirildikten sonra içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi sayesinde birbiriyle ilişkili kavramlar belli kodlar ve temalar altında birleştirilerek sonuç daha anlaşılır şekilde belirlenir (Çepni, 2018). Bu araştırmada benzer şekilde her katılımcının verileri birbirinden bağımsız şekilde iki farklı araştırmacı tarafından kodlanmıştır. Bazı veriler birden fazla kod ile eşleştirilirken bazı veriler araştırma ile ilgili olmadığından kodlanmamıştır. İki farklı kodlayıcı tarafından elde edilen kodlar karşılaştırılmış, yapılan tartışmalar sonucunda kodlayıcılar arası uyum sağlanmıştır. Elde edilen kodlar karşılaştırılmış bazı kodların benzer anlamlara sahip olduğu tespit edilerek temalara ulaşılmıştır. Kodlayıcılar arası uyum, Miles ve Huberman'ın (1994) formülü (Güvenirlilik Katsayısı = Görüş Birliği Sayısı/ (Görüş Birliği Sayısı+Görüş Ayrılığı Sayısı)) kullanılarak hesaplanmıştır. Oluşan 35 koddan iki araştırmacı tarafından aynı şekilde 32 tanesi kodlanmış ve kodlayıcılar arası uyum 0,91 (32/35) gibi

yüksek bir değer bulunmuştur. Bulgular “Öğretmenlerin Kullanıldığı Platformlar ve Tercih Etme Nedenleri”, “Öğretmenlerin Kullandığı Öğretim Teknolojileri ve Tercih Etme Nedenleri”, “Öğretim Teknolojilerinin Kullanım Amaçları ve Kullanıldığı Ders Aşamaları”, “Öğretmenlerin Çevrim İçi Öğrenme Ortamlarında Kullanılan Platform/Öğretim Teknolojilerinin Etkisi Hakkındaki Düşünceleri”, “Öğretmenlerin Bir Platform/Öğretim Teknolojisinden Beklentileri” başlıkları altında sunulmuştur. Ayrıca bulgular katılımcıların vermiş oldukları cevaplardan alınan doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

2.4. Araştırmanın Etik İzinleri

Bu araştırma, Trabzon Üniversitesi'nin Etik Kurulunun 17.08.2021 tarih ve 2021/195 sayılı onayı ile yürütülmüştür.

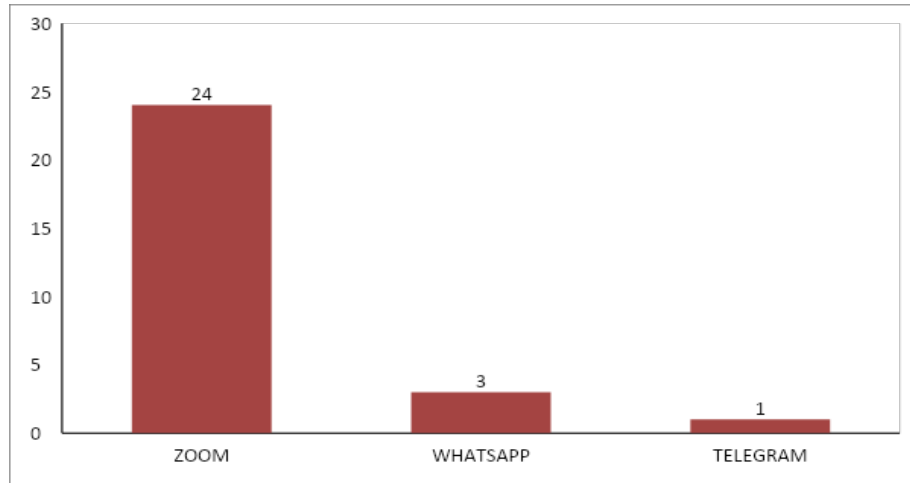
3. Bulgular

Bu bölümde, araştırmada toplanan verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular sunulmaktadır.

3.1. Öğretmenlerin Kullandığı Platformlar ve Tercih Etme Nedenleri

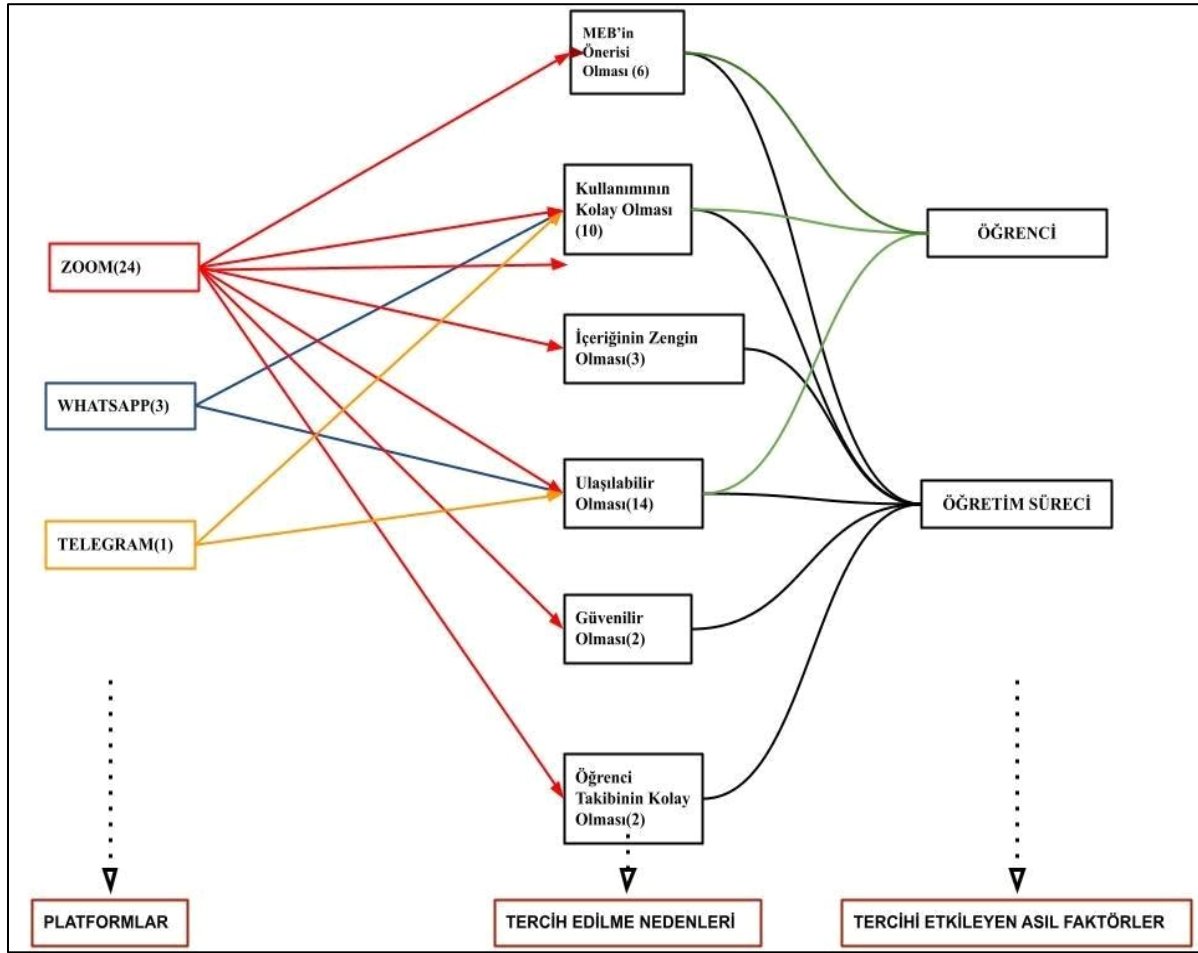
İlköğretim matematik öğretmenlerinin pandemi sürecinde kullandıklarını ifade ettikleri platformlar ve platformları kullanan öğretmen sayısı Şekil 1'de sunulmaktadır.

Şekil 1. Kullanılan Platformlar ve Kullanıcı Frekansları



Şekil 1'de görüldüğü gibi öğretmenlerin çoğu (f=24) Zoom platformunu kullandıklarını ifade etmiştir. Öğretmenlerin neden bu platformları tercih ettiklerine ilişkin bulgular ise Şekil 2'de sunulmaktadır.

Şekil 2. Kullanılan Platformlar, Tercih Edilme Nedenleri ve Frekansları



Şekil 2’de görüldüğü gibi öğretmenlerin platform tercihlerinde etkili olduğunu ifade ettikleri durumlar en çok ifade edilenden en az ifade edilene doğru şu şekildedir: Ulaşılabilir olması (f=14), kullanımının kolay olması (f=10), MEB’in önerisi olması (f=6), içeriğinin zengin olması (f=3), güvenilir olması (f=2), öğrenci takibinin kolay olması (f=2).

Öğretmenlerin platformları tercih etmesinde etkili olan değişkenler öğretim süreci ve öğrencilerle ilgili olmak üzere iki tema altında toplanmıştır. Öğretim süreci kategorisinde; MEB’in önerisi olması, kullanımının kolay olması, içeriğinin zengin olması, ulaşılabilir olması, güvenilir olması, öğrenci takibinin kolay olması, Öğrenci kategorisinde MEB’in önerisi olması, kullanımının kolay olması, ulaşılabilir olması başlıklandırılmıştır.

Şekil 2’de görüldüğü gibi öğretmenlerin Zoom’u tercih etmelerinin sebebinin bütün kodları kapsadığı görülmektedir. WhatsApp ve Telegram kullanımının kolay ve ulaşılabilir olması sebebiyle tercih edilmiştir. Platformları ulaşılabilir olması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden ikisi şu şekildedir:

Ö3:” Kullanımı yaygın ve ulaşılabilir olması sebebiyle ZOOM kullanıyorum.”

Ö24: “Öğrencinin ulaşması daha kolay olduğu için.”

Kullanımın kolay olması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden ikisi şu şekildedir.

Ö21: “Hem öğretmene hem öğrenciye kolaylık sağladığı için.”

Ö16: “Kullanımı kolay olduğu için EBA kullanıyorum.”

MEB'in önerisi olması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşleri;

Ö14: "MEB'in önermesi olduğu için kullanıyorum."

Ö15: "MEB tavsiyesi olduğu için."

İçeriğinin zengin olması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşleri;

Ö13: "İçerik olarak oldukça zengin."

Güvenilir olması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir:

Ö18: "Güvenilir ve kullanışlı olması sebebiyle kullanıyorum."

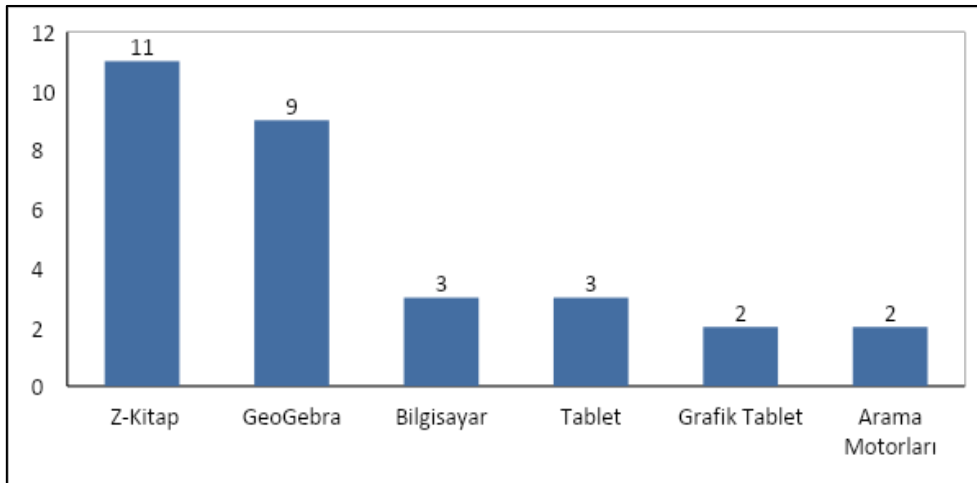
Öğrenci takibinin kolay olması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir:

Ö25: "Ödev ve soru gönderildiğinde ve sonuçlarının kolayca alınmasından dolayı tercih ediyorum."

3.2. Öğretmenlerin Kullandığı Dijital Araçlar ve Tercih Etme Nedenleri

İlköğretim matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde kullandıklarını ifade ettikleri dijital araçları ve kullanan öğretmen sayılarına ilişkin bilgiler Şekil 3'te sunulmaktadır.

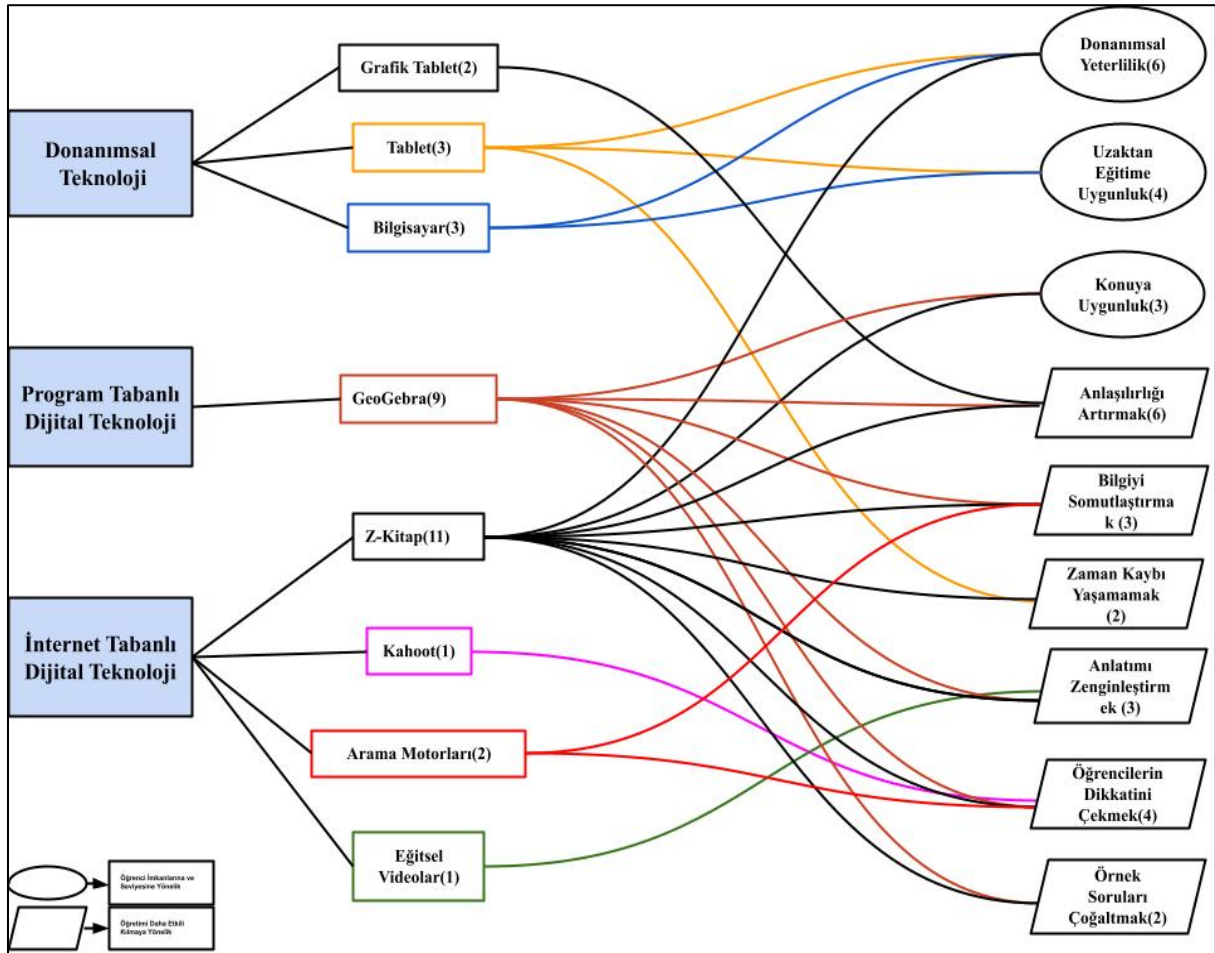
Şekil 3. Kullanılan Dijital Araçlar ve Frekansları



Şekil 3 incelendiğinde ilköğretim matematik öğretmenlerinin genellikle z-kitapları ve GeoGebra yazılımını tercih ettikleri görülmektedir.

Öğretmenlerin kullandıkları dijital teknolojilere ilişkin tercihlerinde etkili olan faktörler üç ayrı başlıkta kategorize edilmiştir. Grafik Tablet, Tablet ve Bilgisayar Donanımsal Öğretim Teknolojileri; GeoGebra program tabanlı öğretim teknolojileri; Z-Kitap, Kahoot, Arama Motorları, Eğitsel Videolar ise İnternet Tabanlı Öğretim Teknolojileri başlığı altında kategorize edilmiştir. Kullanılan öğretim teknolojileri ve tercih edilme nedenlerine ilişkin bulgular Şekil 4'te sunulmaktadır.

Şekil 4. Kullanılan Dijital Araçlar Tercih Edilme Nedenleri ve Frekansları



Şekil 4'te görüldüğü gibi en çok tercih edilen öğretim teknolojilerinden en az tercih edilene doğru sıralama şu şekildedir: Z-Kitap(f=11), GeoGebra (f=9), tablet (f=3), bilgisayar (f=3), grafik tablet (f=2), arama motorları (f=2), Kahoot (f=1), Eğitsel Videolar (f=1).

Öğretim teknolojilerinin tercih edilme nedenleri iki farklı tema (öğrenci seviyesine ve imkanlarını dikkate alma, öğretimi daha etkili kılmaya yönelme) altında ele alınmıştır. Teknolojileri tercih ederken öğrenci seviyesini ve imkânlarını dikkate alan öğretmen görüşleri donanımsal yeterlilik (f=6), uzaktan eğitime uygunluk (f=4), konuya uygunluk (f=3) şeklinde kodlanmıştır.. Öğretimi daha etkili kılmaya yönelik dijital teknolojileri kullandıklarını ifade eden öğretmen görüşleri anlaşılabilirliği artırmak (f=6), bilgiyi somutlaştırmak (f=3), zaman kaybı yaşamamak (f=2), anlatımı zenginleştirmek (f=3), öğrencilerin dikkatini çekmek (f=4), örnek soruları çoğaltmak (f=2), öğretimi daha etkili kılmaya yönelik kullanılan öğretim teknolojileri olarak kodlanmıştır. Tercih edilme nedenlerinin en çok ifade edilenden en az ifade edilene doğru sıralaması; donanımsal yeterlilik, anlaşılabilirliği artırmak, uzaktan eğitime uygunluk, öğrencilerin dikkatini çekmek, konuya uygunluk, bilgiyi somutlaştırmak, anlatımı zenginleştirmek, örnek soruları çoğaltmak, zaman kaybı yaşamamak şeklindedir.

Şekil 4'te kullanılan öğretim teknolojilerinin tercih edilme nedenleri eşleştirilerek gösterilmiştir. Donanım anlamında yeterli olması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden ikisi şu şekildedir:

Ö12: "Donanım olarak öğrencilere ve öğretmenlere uygun olduğu için kullanıyorum. "

Ö2: "Donanım anlamında uygun."

Uzaktan eğitime ya da konuya uygun olması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden ikisi şu şekildedir:

Ö19: "Uzaktan eğitim için uygun olması sebebiyle."

Ö9: "Konuya ve öğrenci seviyesine uygun olması sebebiyle."

Anlaşılabilirliği artırması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden ikisi şu şekildedir:

Ö1: "Dersin akışında öğrencilerin dikkatini çekmede etkili ve konuların görsel olarak anlaşılabilmesini kolaylaştırıyor."

Ö23: "Anlatımı ve anlaşılması kolay olması sebebiyle kullanıyorum."

Bilgiyi somutlaştırması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir:

Ö11: "Öğrencinin ilgisini çekebilme ve bilgiyi daha somut verebiliyor olması sebebiyle kullanıyorum."

Zaman kaybı yaşamamak adına tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir:

Ö10: "Z-Kitaplarda çözümler olduğu için dersler daha seri bir şekilde ilerleyebiliyor ekrana yazmak biraz daha zaman alan bir durum olduğu için zaman daha verimli kullanılmış oluyor."

Anlatımı zenginleştirilmesi ve örnek soruları çoğaltması sebebiyle tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden ikisi şu şekildedir:

Ö14: "Ders anlatımını zenginleştirilmesi sebebiyle."

Ö21: "Program üzerinden çocuklara birçok örnek sunmak ve doğruluğunu kanıtlamak."

Öğrencilerin dikkatini çekmek adına tercih ettiğini ifade eden öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir:

Ö1: "Dersin akışında öğrencilerin dikkatini çekmede etkili ve konuların görsel olarak anlaşılabilmesini kolaylaştırıyor."

3.3. Dijital Teknolojilerinin Kullanım Amaçları ve Kullanıldığı Ders Aşamaları

İlköğretim matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları dijital teknolojileri kullanma amaçları ve dersin hangi aşamasında kullandıklarına ilişkin veriler frekanslarıyla birlikte Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Dijital Teknolojilerin Kullanım Amaçları ve Kullanılan Ders Aşaması

Kullanım Amacı (f)	Giriş Aşamasında	Öğretim Aşamasında	Değerlendirme Aşamasında	Tamamında
Konuyu Etkili Bir Biçimde Aktarmak	(21)			X
Konuyu Pekiştirmek	(4)	X		
Öğrenciyi Aktif Kılmak	(4)		X	
Anlatımı Zenginleştirmek	(3)			X
Zaman Kazanmak	(2)			X
Motivasyonu Yüksek Tutmak	(1)	X		X

Tablo 2'de görüldüğü gibi öğretmenlerin dijital teknolojilerini en çok etkili öğrenmeyi sağlamak amacıyla (f=21), en az ise motivasyonu yüksek tutmak amacıyla (f=1) kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Dijital teknolojileri 21 kişi tarafından etkili öğrenmeyi sağlamak amacıyla ve dersin tamamında kullanılmıştır. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden üçü şu şekildedir:

Ö28: "Öğrencilerin bildiklerinden yola çıkarak bilmedikleri konuyu anlamlandırmalarını ve bilgiyi keşfettirmelerimi amaçlarım. Ayrıca soyut olan konuların somutlaştırılması için öğretim teknolojilerinden faydalanırım."

Ö1:" Konunun akılda kalabilmesini sağlamak amacıyla."

Ö4: "Dersi etkili ve anlaşılır hale getirebilmek için."

Dijital teknolojileri dört kişi tarafından konuyu pekiştirmek amacıyla ve pekiştirme aşamasında kullanılmıştır. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö5:" Konuyu pekiştirmek amaçlı kullanıyorum."

Dijital teknolojiler dört kişi tarafından öğrenciyi aktif kılmak amacıyla ve dersin tamamında kullanılmıştır. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö15: "Öğrencilerimin aktif katılımını sağlıyor."

Dijital teknolojiler üç kişi tarafından anlatımı zenginleştirmek ve iki kişi tarafından zaman kazanmak amacıyla ve dersin tamamında kullanılmıştır. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö14:" Ders anlatımımı zenginleştiriyor. Zaman kazanmamı sağlıyor. Konuları somutlaştırıyor."

Dijital teknolojiler bir kişi tarafından motivasyonu yüksek tutmak amacıyla ve giriş ve pekiştirme aşamasında kullanılmıştır. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö3: "Çocukların dikkati dağılmadan aynı okuldaki gibi ders anlatmak amacıyla kullanıyorum."

3.4. Öğretmenlerin Uzaktan Eğitim Sürecinde Kullanılan Dijital Teknolojilerin Etkisi Hakkındaki Düşünceleri

İlköğretim matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları platform ve dijital teknolojilerin etkisi hakkında düşüncelerini belirlemek amacıyla katılımcılara soru yöneltilmiş ve elde edilen veriler olumlu (f=12) ve olumsuz (f=16) olarak iki farklı kategoride ele alınmıştır. Olumlu etkisi olduğunu öğretmen görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

Ö3: "Eğer öğretmenler kendi branşlarına göre uygun görseller ve teknolojilerden yararlanarak ders işlerse bilinçli öğrencilerle yüz yüze eğitim kadar verim alınabiliyor.'2

Ö11: "Bir dönem sadece Z kitap üzerinden işledim. Daha sonra EBA'da ki video ve etkinlikleri oradan da işlemeye başladım ve öğrencim bir gün dedi ki; 'Hocam hep buradan işleyelim. Kitap sıkıcı."

Ö16: "Kullanımı ve anlatımı çok kolay."

Ö23: "Dersin anlaşılmasını kolaylaştırıyor."

Ö27: "Farklı ve benim için güzel diyebileceğim bir deneyimdi, teknoloji tabanlı eğitimi denemek ülkemiz için faydalı oldu diye düşünüyorum."

Uzaktan eğitimde kullanılan platformların, dijital teknolojilerin olumsuz etkilediğini ifade eden öğretmen görüşlerinden bazıları ise şu şekildedir:

Ö4: "Olumsuz etkilediğini düşünüyorum çoğu öğrenci başlarda eğlenceli gelse de artık online eğitimden sıkılmış durumda."

Ö10: "Uzaktan eğitimde öğrencilerin ekstra dikkatli olmaları gerekiyor. Bu yüzden kullanılan teknolojilerin yüz yüze eğitime göre etkilerinin biraz daha az olduğunu düşünüyorum."

Ö19: "Uzaktan eğitim sürecinde yüz yüze eğitim gibi etkili olmasa da mecburen bu platformları kullanıyoruz. Etki olarak yeterli olduğunu söyleyemem."

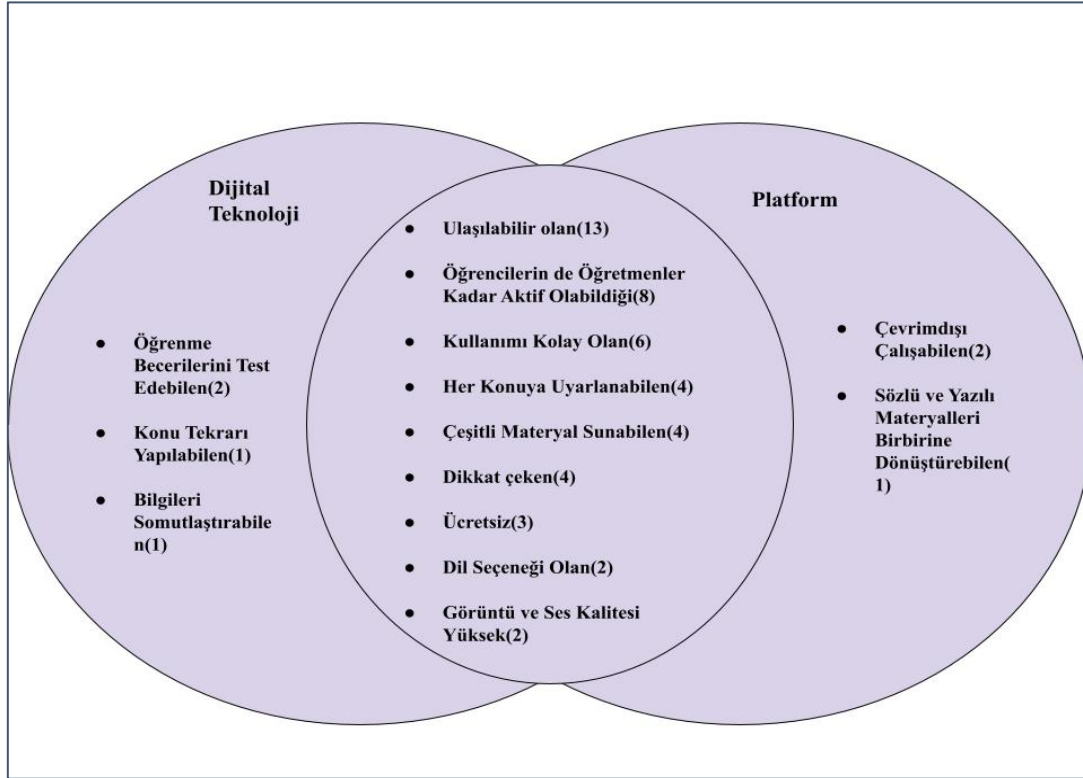
Ö21: "Uzaktan eğitim, matematik için çok zor. Dolayısıyla çok fazla etkili olduğunu düşünmüyorum."

Ö25: “Köy okulu olduğum için çok faydalı olduğunu düşünmüyorum. Maddi imkânsızlıktan dolayı çoğu öğrencim derse giremiyor.”

3.5. Öğretmenlerin Dijital Teknolojilerden Beklentileri

İlköğretim matematik öğretmenlerine bu süreçte eğer bir platform ve dijital teknoloji üretme şansları olsaydı nasıl bir ürün ortaya koyacaklarına dair iki ayrı soru sorulmuştur. Bu sorulara verilen cevapların analizi ile elde edilen görüşler frekanslarıyla birlikte Şekil 5’te verilmiştir.

Şekil 5. Öğretmenlerin Bir Platform/Dijital Teknolojiden Beklentileri



Şekil 5’te görüldüğü öğretmenler bir öğretim platformundan ve dijital teknolojiden beklentilerinin çoğunun aynı özellikler olduğunu ifade etmişlerdir. Bu özellikler içinde ise en çok ulaşılabilir olma (f=13), öğrencilerin de öğretmenler kadar aktif olabilmesi (f=8), kullanımı kolay olması (f=6) yer almaktadır. Sadece dijital teknolojiler kısmında ifade edilen özellikler frekanslarına göre öğrenme becerilerini test edebilme, konu tekrarı yapılabilme, bilgileri somutlaştırabilme; sadece platform kısmında ifade edilen özellikler ise; çevrimdışı çalışabilme, sözlü ve yazılı materyalleri birbirlerine dönüştürebilme şeklindedir.

Her ikisinde de ortak olan ulaşılabilir olması 13 öğretmen tarafından her ikisi içinde ifade edilmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden üçü şu şekildedir;

Ö1: “Herkes tarafından ulaşılabilir, kolay öğrenilebilen, ücretsiz ve her konuya uyarlanabilen.”

Ö5: “Herkesin kolayca ulaşabileceği bir teknoloji olmalı .”

Ö18: “Her çocuğun kolayca ulaşabileceği ve fırsat eşitliğinin olduğu bir teknoloji ile oluşturmak isterdim.”

Öğrencilerin de öğretmenler kadar aktif olabilmesi sekiz öğretmen tarafından her ikisi içinde ifade edilmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden ikisi şu şekildedir;

Ö14: “Öğrencileri ders esnasında daha aktif kılacak bir ürün ortaya koymak isterdim. ”

Ö26: "Karşılıklı etkileşimin fazla olduğu, adım adım öğrenme özelliklerini içeren"

Kullanımının kolay olması altı öğretmen tarafından her ikisi içinde ifade edilmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö25: "Ulaşılması ve kullanılması kolay bir öğretim teknolojisi üretirdim."

Her konuya uyarlanabiliyor olması dört öğretmen tarafından her ikisi içinde ifade edilmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö9: "Tüm durumlarda uygulanabilir ve konulara kolayca uyarlanabilir olması için çabalardım."

Çeşitli materyal sunabilmesi dört öğretmen tarafından her ikisi içinde ifade edilmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö7: "Birkaç ekran yansıtma şansı olan bir şey yapmak isterdim."

Dikkat çekmesi dört öğretmen tarafından her ikisi içinde ifade edilmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö24: "Hedeflere uygun, dikkat çekici."

Ücretsiz olması üç, görüntü ve ses kalitesinin iyi olması iki öğretmen tarafından her ikisi içinde ifade edilmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö1: "Ücretsiz, görüntü ve ses kalitesi yüksek, içerisinde ders esnasında ulaşabileceğimiz kaynaklar bulunan bir platform."

Dil seçeneği olması iki öğretmen tarafından her ikisi içinde ifade edilmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden biri şu şekildedir;

Ö2: "Kullanan herkes tarafından anlaşılabilmesi için dil seçeneği bulundururdum."

Platform noktasında farklılaşan özellikler; 'Çevrimdışı Çalışabilen', 'Sözlü ve Yazılı Materyalleri Birbirine Dönüştürebilen' özellikler olarak belirlenmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden ikisi şu şekildedir;

Ö3: "Öğrencilerin ekranda yazılı olan veya gösterilmiş olan içerikleri word veya pdf halinde kaydetmesini sağladım."

Ö18: "İnternet şartı olmayan tablet kullanımını zorunlu kılmayan şartları kolay ve rahat bir platform."

Dijital teknolojiler noktasında farklılaşan özellikler; 'Öğrenme Becerilerini Test Edebilen', 'Konu Tekrarı Yapılabilen', 'Bilgiyi Somutlaştırabilen' olarak belirlenmiştir. Buna yönelik öğretmen görüşlerinden üçü şu şekildedir;

Ö11: "Bu süreçte çok güzel siteler gördüm. Oyun oluşturup linkini öğrenciye attığım ve aldıkları skoru gördüğüm bir siteydi. O siteler üzerinde geliştirilmeler yapılmasını isterdim. Daha fazla oyun oluşturabildiğim daha çeşitli bir site."

Ö13: "Konu tekrarı sağlayacak."

Ö15: "Matematiksel işlemleri kolaylıkla somutlaştırabileceğimiz çizimleri yapabileceğimiz bir öğretim teknolojisi."

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Pandemi sürecinde ilköğretim matematik öğretmenlerinin çevrim içi platform ve dijital araçları kullanma durumlarının belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada en çok kullanılan platformun Zoom olduğu tespit edilmiştir. Az sayıda da olsa Whatsapp ve Telegram'ı kullanan öğretmenlerin de olduğu görülmüştür (Şekil 1). Zoom'un sık kullanılması MEB' in öğretmenlerin uygulaması için bu uygulamayı önermesine bağlı olabilir. Öğretmenler EBA üzerinden ders oluştururken Skype, Zoom ve Google Meet platformlarından birine yönlendirilmektedir. Bu durumda öğretmenler tarafından Skype ve Google

Meet'in tercih edilmediği söylenebilir. Çünkü öğretmenler bu uygulamalar ile ilgili fazla bilgi sahibi değildirler (Ertuğ, 2020).

Platformların tercih edilme nedenlerine göre en büyük sebebin ulaşılabilir olması olduğu görülmektedir. Hemen ardından sırasıyla kullanımının kolay olması ve MEB'in önerisi olması tercih edilme nedenleri arasında yerini almaktadır. Tercih edilme nedenlerinden diğerleri ise içeriğinin zengin olması, güvenilir olması ve öğrenci takibinin kolay olması olarak görülmektedir (Şekil 2). En çok tercih edilme nedeninin ulaşılabilir olması aslında bu dönemde ulaşamayan birçok öğrenciyi akla getirmektedir. Bu konu ile Salman'ın (2020a) yapmış olduğu bir araştırmada pandemi nedeniyle uygulanan uzaktan eğitim sisteminin doğal gelişim gösteren çocuklara odaklandığı, erişim yanında etkin kullanım sorunu olduğu, bilgi iletişim teknolojilerine erişimde ve kullanım becerisinde yaşanan eşitsizliğin bu süreçte öğrenmeyi etkilediği, uzaktan eğitim sürecinde evlerdeki imkân ve öğrenme farklılıklarının daha görünür hâle geldiğini (Salman, 2020b) belirtmektedir. Ayrıca öğretmenler çevrim içi ortamlarda kullanılan platform ve dijital araçlarla ilgili önerilerini belirtirken özellikle ulaşılabilir olmalarının önemli olduğunu vurgulamaktadır. Başaran vd. (2020) yaptıkları araştırmada, uzaktan eğitimin faydalarının tam olarak yansıtılamamasının önündeki en büyük engelin öğrenci katılımının tam olarak sağlanamaması olduğunu tespit etmiştir. Nitekim pandemi süreciyle öne çıkan uzaktan eğitim uygulamaları gibi, genelde de uzaktan eğitime yönelik ilginin düşük olduğunu gösteren araştırmalar bulunmaktadır (Celen vd., 2018; Özkok, 2009; Turan ve Çolakoğlu, 2008). Huber ve Helm (2020) yürüttükleri çalışmada ailelerin, çocukların teknoloji ilişkilerine yönelik algılarının sadece sosyal medya veya dijital oyunlar ile sınırlı olduğunu düşünüp, teknolojik araçlarının bir eğitim aracı olarak görmediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca ailelerin çocuklarını koruma adına evlerine yeterli teknolojik alt yapı (sınırsız internet bağlantısı, PC, dizüstü bilgisayar, tablet veya akıllı telefon gibi) sağlamadıkları belirlenmiştir. Bu doğrultuda ebeveynlerle iletişim halinde bulunarak onlara bilgilendirmeler yapılabilir.

Matematik öğretmenlerinin bu süreçte en çok tercih ettikleri dijital araçların Z-Kitap olduğu tespit edilmiştir. İkinci olarak GeoGebra tercih edilmiş ve en az tercih edilen dijital araçlar Grafik Tablet ve arama motorları olmuştur (Şekil 3). Dijital teknolojilerin tercih edilme nedenleri arasında ise donanımsal yeterliliğin ve anlaşılabilirliği artırmanın öne çıktığı görülmektedir. Hemen ardından ise uzaktan eğitime uygunluk frekans olarak üst sıralarda yerini almaktadır (Şekil 4). Uzaktan eğitime uygun olmasının bu kadar önemseniyor olması aslında öğretmenlerin bu süreçte uzaktan eğitimi benimsediklerini göstermektedir. Bu bağlamda Bakker ve Wagner'ın (2020) da belirttiği gibi pandemi sonrasında oluşacak yeni şartlarda öğretmenlerin ve öğrencilerin durumunun nasıl değişeceğinin tartışılması, araştırılması gerekmektedir.

Öğretmenler dijital teknolojileri en fazla etkili öğrenmeyi sağlamak amacıyla kullanmaktadırlar (Tablo 2). Öğretmenlerin genel olarak dersin tamamına hizmet edecek şekilde dijital teknolojilerden faydalandıkları ancak bazen konuyu pekiştirmek ve motivasyonu yüksek tutmak amacıyla dersin değerlendirme aşamasında da faydalandıkları söylenebilir. Çınar vd.'nin (2011) uzaktan eğitimde eş zamanlı araçların karşılaştırılması amacıyla yürüttüğü çalışmada da benzer sonuçlara rastlanılmaktadır.

Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinden platform ve dijital teknolojilerin etkileri hakkındaki düşünceleri ise hem olumlu (%43) hem olumsuz (%57) şekilde ortaya çıkmıştır. Olumlu ve olumsuz düşünen öğretmen yüzdelerinin yakın olması bu sürecin her iki yönünün de güçlü olduğu sonucunu düşündürmektedir. Literatür incelendiğinde matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde çeşitli zorluklar yaşadıklarına dair çalışmalara rastlanılmaktadır (Falowo, 2007; Gillies, 2008; Kilit ve Pınar, 2021; Kim ve Bonk, 2006; Li, 2009). Yaşanılan bu zorlukların önüne geçmede dijital teknolojinin etkili kullanılması yararlı olabilir.

Öğretmenler çevrim içi ortamlarda kullanılan platform ve dijital araçlarla ilgili önerilerini belirtirken öğrencilerin de öğretmenler kadar aktif olabilme özelliği vurgulanmaktadır. Bu anlamda öğrencilerin aktif olamadığı bu süreçte öğretmenler öğrenci takibinin ve öğrencilerin dikkatinin çekilmesinin zor olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Üretmek istedikleri dijital teknolojiler noktasında öğrenme becerilerini test etme özelliği de öne çıkmaktadır. Bu süreçte uzaktan eğitim ile sunulan konulara yönelik ölçme değerlendiriminin yapılmayacağı, amacın öğrencilerin okulla, eğitimle ilişkisini kesmeden motivasyonu sağlamak, eğitimsel olarak meşgul olmalarını sağlamak olduğu zaten MEB tarafından vurgulanmaktadır (MEB, 2020).

Öğretmenlerin uzaktan eğitim platform ve dijital teknolojilerden beklentilerinin ulaşılabilirlik ve öğrencilerin aktif olması dışında kullanımlarının kolay olması, her konuya uyarlanabilmesi, çeşitli materyal sunması, dikkat çekmesi, ücretsiz olması, dil seçeneğinin olması ve görüntü ve ses kalitesinin yüksek olması şeklinde sıralanmaktadır. Bu beklentilerin karşılanamıyor olması teknolojinin etkili bir şekilde kullanılamamasına sebep olacaktır ve verilen eğitimin kalitesini düşürecektir. Oysa teknolojinin öğretme-öğrenme süreçlerine anlamlı bir katkısının olması için etkili bir şekilde kullanılması gerekmektedir (Sadi vd., 2008). Bunun yanı sıra platform ve dijital araçların var olması gereken özellikler için teknolojik altyapı noktasında eğitimcilerin görüşleri alınıp iyileştirmeye gidilebilir. Çünkü gelecekte “teknolojik altyapının” yaygınlaştırılarak düzenlemesiyle uzaktan eğitimin, eğitimin önemli temel taşı olacağı yapılan çalışmaların en önemli sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (Ünal ve Bulunuz, 2020). Ayrıca eğitim kurumları MEB ile etkileşime girerek öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmek için mesleki gelişim ve uygulama stratejileri konusunda onlara destek olabilir.

Bu çalışmada pandemi nedeniyle veriler açık uçlu anket aracılığıyla toplanmıştır. İleriki araştırmalarda veri toplama tekniği olarak mülakat kullanılırsa daha detaylı veri elde edilebilir. Ayrıca ileriki araştırmalarda matematik öğretmenlerinin yanı sıra farklı branşta ki öğretmenlerin de tercih ettiği platform ve dijital araçlar araştırılabilir.

Kaynaklar

- Arslan, A. (2008). *Web destekli öğretimin ve öğretimsel materyal kullanımının öğrencilerin matematik kaygısına, tutumuna ve başarısına etkisi*. (Yayın No. 226387) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Aygün, H. A. (2009). *Yeni ilköğretim programının uygulanmasıyla eğitim teknolojileri kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri (İstanbul ili Ümraniye ilçesi örneği)*. (Yayın No. 253238) [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Bakker, A. & Wagner, D. (2020). Pandemic: Lessons For Today And Tomorrow?, *Educational Studies in Mathematics*, 104 (1), 1-4.
- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E., & Şahin, E (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 368-397.
- Başaran, M., Ülger, I. G., Demirtaş, M., Elif, K. A. R. A., Geyik, C., & Vural, Ö. F. Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin teknoloji kullanım durumlarının incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(37), 4619-4645.
- Bostan Sarioğlan, A., Altaş, R., & Şen, R. (2020). Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersinde deney yapmaya ilişkin öğretmen görüşlerinin araştırılması. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 371-394

- Bozkurt, A., & Cilavdaroğlu, A. K. (2011). Matematik ve sınıf öğretmenlerinin teknolojiyi kullanma ve derslerine teknolojiyi entegre etme algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 859-870.
- Canpolat, U., & Yıldırım, Y. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin COVID-19 salgın sürecinde uzaktan eğitim deneyimlerinin incelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 74-109.
- Celen, F., Celik, A., & Seferoglu, S. (2018). Yükseköğretimde Çevrim-içi Öğrenme: Sistemde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Journal of European Education*, 1(1), 25-34.
- Cüre, F., & Özden, N. (2008). Teachers' information and communication technologies (ICT) using achievements and attitudes towards ICT. *Hacettepe University Journal of Education*, 34, 41-53.
- Çepni, S. (2018). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. (8. Baskı). Celepler Matbaacılık.
- Çınar, M., Tüzün, H., Yıldırım, D., Akıncı, A., Kalaycı, E., Bilgiç, H. G. ve Yüksel, Y. (2011, Şubat). Uzaktan eğitimde kullanılan eşzamanlı sanal sınıf araçlarının karşılaştırılması. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, (s. 451-456). İnönü Üniversitesi,
- Daşdemir, D. (2022). Pandemi sürecinde sınıf öğretmenlerinin matematik dersi kazanımlarını aktarmada teknoloji kullanımına yönelik tutumları. [Tezsiz yüksek lisans, Pamukkale Üniversitesi] <http://acikerisim.pau.edu.tr/xmlui/handle/11499/39025>
- Ertuğ, C. A. N. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye'de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53.
- Fırat, S. (2011). *Bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen matematik öğretiminin kavramsal öğrenmeye etkisi*. (Yayın No. 301095) [Doktora tezi, Adıyaman Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Gerring, J. (2007). *Case study research: Principles and practices*. Cambridge University Press.
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252
- Hillmayr, D., Zierwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153, 103897.
- Huber, S.G. ve Helm, C. (2020). COVID-19 and schooling: evaluation, assessment and accountability in times of crises—reacting quickly to explore key issues for policy, practice and research with the school barometer. *Educ Asses Eval Acc*). <https://doi.org/10.1007/s11092-020-09322-y>
- Karadag, Z., & McDougall, D. (2009). *Process-oriented assessment in mathematics education*. In E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (pp. 426-429).
- Karamustafaoğlu, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanma düzeyleri: Amasya ili örneği. *Atatürk Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 90-101.
- Kurtoğlu, M., & Seferoğlu, S. S. (2013). Öğretmenlerin teknoloji kullanımı ile ilgili Türkiye kaynaklı dergilerde yayımlanmış makalelerin incelenmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 2(3).
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber*. (3. Baskı). Nobel Yayın Evi.

- Metin, M., Gürbey, S., & Çevik, A. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitime yönelik öğretmen görüşleri. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 66-89
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2020). Bakan Selçuk, 23 Mart'ta başlayacak uzaktan eğitime ilişkin detayları anlattı. <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-23-martta-baslayacak-uzaktanegitime-iliskin-detaylari-anlatti/haber/20554/tr>. Erişim tarihi 12.09.2021
- Mucundanyi, G., & Woodley, X. (2021). Exploring free digital tools in education. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 17(2), 96-103.
- Mulenga, E. M., & Marbán, J. M. (2020). Is COVID-19 the gateway for digital learning in mathematics education? *Contemporary Educational Technology*, 12(2),
- Mutluoğlu, A., & Erdoğan, A. (2016). İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgi (TPAB) düzeylerinin incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(10), 102-126.
- Niederhauser, D. S., & Stoddart, T. (2001). Teachers' instructional perspectives and use of educational software. *Teaching and Teacher Education*, 17(1), 15-31.
- Öksüz, C. & Ak, Ş. (2010). İlköğretim okullarında matematik derslerinde teknoloji kullanım düzeyini belirleme ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(32), 372-383.
- Öksüz, C., & Karakoç, Ş. A. (2010). İlköğretim okullarında matematik derslerinde teknoloji kullanım düzeyini belirleme ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(32), 372-383.
- Sadi, S., Şekerci, A.R., Kurban, B., Topu, F.B., Demirel, D., Tosun, C., Demirci, T., & Göktaş, Y. (2008). Öğretmen Eğitiminde Teknolojinin Etkin Kullanımı: Öğretim Elemanları ve Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 43-49
- Salman, U.A. (2020a). Türkiye'de koronavirüsün eğitime etkileri-III, Uzaktan eğitimin ilk iki haftası nasıl geçti? <https://www.egitimreformugirisimi.org/turkiyede-koronavirusunegitime-etkileri-iii-uzaktan-egitimin-ilk-iki-haftasi-nasil-gecti/> Erişim tarihi 12.09.2021
- Salman, U.A. (2020b). Türkiye'de koronavirüsün eğitime etkileri-V, Dijital uçurumu öğrenciler anlatıyor. <https://www.egitimreformugirisimi.org/turkiyede-koronavirusunegitime-etkisi-v-dijital-ucurumu-ogrenciler-anlatiyor/> Erişim tarihi: 12.09.2021
- Sarı, T., & Nayır, F. (2020). Pandemi dönemi eğitim: Sorunlar ve fırsatlar. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Seferoğlu, S. S. (2001). Elementary school teachers perceptions of professional development. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (20), 117-125.
- Seggie, F. N. & Bayyurt, Y. (2017). *Nitel araştırma* (2. Baskı). Anı Yayıncılık
- Tatar, E., & Dikici, R. (2008). Matematik eğitiminde öğrenme güçlükleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 183-193.

- Turan, A. H., & Çolakoğlu, B. E. (2008). Faculty's acceptance and use of technology in higher education: An empirical assessment at Adnan Menderes University. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(1), 106-121
- Türker, A., & Dündar, E. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde eğitim bilişim ağı (eba) üzerinden yürütülen uzaktan eğitimlerle ilgili lise öğretmenlerinin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 323-342
- Ünal, M., & Bulunuz N. (2020). Covid-19 salgını dönemi uzaktan eğitim çalışmaları ve sonraki süreçle ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin görüş ve önerileri. *Milli Eğitim Dergisi* 49(1), 343-369
- Yenilmez, K., & Sarier, Y. (2007). *Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli matematik öğretimine ilişkin düşünceleri*. In Proceedings of the 7th International Educational Technology Conference (pp. 375-381).
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yiğit, N., Alev, N., Altun, T., Özmen, H., & Akyıldız, S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Celepler Matbaacılık

Extended Abstract

Introduction

One of the biggest problems encountered in mathematics education is that conceptual learning cannot fully be realized in learning environments (Fırat, 2011). As Karadağ and McDougall (2009) stated, learning environments created by using instructional technologies are very effective in terms of teaching mathematical concepts. Therefore, instructional technologies have great importance for math classes. The subjects included in math classes are suitable for the use of different instructional technologies (Öksüz & Ak, 2010). Teachers play an important role in the use of instructional technologies in the teaching-learning process and in harmonizing instructional technologies with teaching methods.

During the pandemic period, the concepts of digital technologies used with teaching are used more frequently with the distance education process in our education life (Aldemir & Avşar, 2020). Digital technology consists of "applications that electronically store, store and transmit information on a screen", computers as computers, and digital tools including internet, camera, video and web technologies applications (Cabi, 2016).

Education is taken from education as the education system of students and teachers (Bostan Sarıoğlu et al., 2020) Education courses are directed by the Ministry of National Education through Zoom. However, information on which digital and what kind of education in the plan was not provided. The trainings, which are the people who plan for this vehicle, were tried to reach without preparation (Başaran et al., 2021).

In this context, by determining the teaching platform and technologies preferred by mathematics teachers and the reasons for choosing this platform and these teaching technologies, detailed information and suggestions on mathematics teaching can be reached. In the literature, there are studies conducted to determine the views of mathematics teachers on the use of technology (Arslan 2003; Aygün, 2009; Seferoğlu, 2001; Niederhauser & Stoddart, 2001; Yenilmez & Sarier, 2007). There are a limited number of studies on teachers' views on how teaching technologies are used in

mathematics lessons and how they support teaching (Bozkurt & Cilavdaroglu, 2011; Öksüz & Ak, 2010; Öksüz & Karakoç, 2010). It is very important to investigate the digital technologies that mathematics teachers prefer to use, the way they use them, and the reasons for preferring this technology during the pandemic period in which the need to benefit from digital technology has increased.

In this study, it was aimed to determine the use of online platforms and digital technologies by elementary mathematics teachers during the pandemic process. For this purpose, an answer was sought for the question "How do elementary mathematics teachers use online platforms and digital technologies during the pandemic?" The sub-problems of the research are as follows:

During the COVID-19 pandemic,

- What are the digital tools used by elementary mathematics teachers and the reasons for preferring these technologies?
- What are the platforms used by elementary mathematics teachers and the reasons for preferring these platforms?
- How do elementary mathematics teachers benefit from digital technologies?
- What are the expectations of elementary mathematics teachers from digital technologies?

Method

Merriam (2013) defines case study as an in-depth description and examination of a limited system. In this study, platforms and digital technologies used by elementary mathematics teachers during the pandemic were discussed. The factors affecting this situation (reasons for preference, reasons for using it in the teaching process, at what stage of the teaching process they use it, expectations from an effective platform/digital tools) were determined, and the situation was tried to be described in detail. The participants of this research are 28 elementary mathematics teachers working in the Ministry of National Education. Participants of the study were selected according to criterion sampling, one of the purposive sampling methods. The criterion sampling is the selection of the participants according to some characteristics determined by the researcher (Yıldırım & Şimşek, 2013). In this research, the criteria are to be working in a secondary school affiliated to the Ministry of National Education and to be involved in distance education activities.

Since face-to-face interviews are risky due to the COVID-19 pandemic, the data of the research were collected through an online open-ended questionnaire. After the open-ended questions were written on Google Form, they were sent to the elementary mathematics teachers. The research was carried out in 2021 with teachers who participated in the study voluntarily.

Results and Discussion

It was determined that the most used platform by elementary mathematics teachers is Zoom. It was concluded that the biggest reason for preference of platforms is accessibility, followed by being easy to use and the recommendation of the Ministry of National Education, respectively. It was concluded that the most preferred digital tools by elementary mathematics teachers in this process is Z-Book followed by GeoGebra. The least preferred digital tools are Graphic Tablets and Search Engines. Among the reasons for preferring digital technologies, it is seen that hardware proficiency and increasing intelligibility codes stand out compared to other codes, followed by convenience for distance education. The fact that teachers give importance for instructional technologies to be suitable for distance education shows that they have adopted distance education in this process. It was determined that teachers mostly use instructional technologies to ensure effective learning. 43% of the teachers think that platforms and digital tools have positive effects on the distance education

process while 57% of them think that platforms and instructional technologies have negative effects on the distance education process. These ratios are close to each other. When the expectations of teachers from a platform or digital tools were investigated, it was seen that the feature of being accessible was stated by many teachers. The expectations of teachers from distance education platforms and digital tools can be listed as being easy to use, being adaptable to every subject, offering various materials, attracting attention, being free, having a language option, and having high image and sound quality, apart from accessibility and student involvement.

In the light of the information obtained as a result of the research, students should be supported in order to increase accessibility by considering the reasons for choosing the platforms and digital tools used. Cooperation with parents can be provided or distance education can be attempted with smaller classes.

For the features that should exist in the platform and digital tools, the opinions of the educators on technological infrastructure can be taken and improvements can be made accordingly. It is because the most striking result of the studies conducted is that distance education will be the most important cornerstone of education, through the dissemination and regulation of "technological infrastructure" (Ünal & Bulunuz; 2020).

Platforms can be facilitated to appeal to all ages in terms of use. The interfaces of digital technologies can be built in accordance with the attention and interest of students, and a pool that includes everyone's products can be created and made accessible to educators. In this way, the subjects can be presented to students with richer material and content.

YAYIN ETİĞİ BEYANI

Bu araştırmanın, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi kurumu tarafından 17.08.2021 tarihinde 2021/195 sayılı kararıyla verilen etik kurul izni bulunmaktadır. Bu araştırmanın planlanmasından, uygulanmasına, verilerin toplanmasından verilerin analizine kadar olan tüm süreçte "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Bu araştırmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır. Bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI BEYANI

Birinci ve üçüncü yazar araştırma sürecinin kurgulanmasında aktif rol almış ve süreci yönetmiştir. İkinci yazar verilerin toplanması sürecini gerçekleştirmiştir. Tüm yazarlar verilerin analizi ve araştırma raporunun yazımını işbirliği içerisinde birlikte gerçekleştirmiştir.

ÇATIŞMA BEYANI

Araştırmanın yazarları olarak herhangi bir çıkar/çatışma beyanımız olmadığını ifade ederiz.