



ISSN  
2547-989X

Sinop Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Dergisi

Araştırma Makalesi

Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7 (1), 752-781

Geliş Tarihi:30.04.2023 Kabul Tarihi:25.05.2023

Yayın: 2023 Yayın Tarihi:31.05.2023

<https://doi.org/10.30561/sinopusd.1290273>

<https://dergipark.org.tr/sinopusd>

## MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK DERSLERİNDE TEKNOLOJİ KULLANIMINA YÖNELİK ALGILARI

**Mehtap TAŞTEPE\***

**Selçuk ALKAN\*\***

### Öz

Teknolojinin hızlı değişimi eğitim sistemini de etkilemiştir. Bu değişimdeki en önemli öge ise öğretmendir. Bu nedenle öğretmenlerin teknoloji ve teknoloji kullanımına yönelik düşünceleri önemlidir. Özellikle teknolojinin yoğun olarak kullanılabilceği matematik derslerinde öğretmenlerin teknoloji ve teknoloji kullanımına dair yaklaşımları daha kritiktir. Bu çalışmada ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik algılarının ve bu doğrultuda teknoloji uyum düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden betimsel analiz yöntemi kullanılmış ve araştırmacılar tarafından uyarlanan “Matematik Öğretmenleri Teknolojiye Yönelik Algı” anketi veri toplama aracı olarak ele alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS paket programından yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre matematik öğretmenlerinin matematik derslerinde teknoloji kullanımına olumlu bakarken, sınıfta teknoloji kullanımına olumsuz baktıkları belirlenmiştir. Köydeki öğretmenlerin şehirdeki öğretmenlere kıyasla daha olumlu baktıkları görülmüştür. Öğretmenlerin düşüncelerine göre yönetici ve veliler teknolojiye dair olumsuz bir yaklaşım göstermektedirler. 40 yaş altı matematik öğretmenleri, 50 yaş üstü matematik öğretmenlerine göre öğrencilerin teknoloji ile daha iyi matematik öğreneceklerini düşünmektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik öğretmeni, Teknoloji kullanımı, Matematik dersi

\* Dr., Sinop Üniversitesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, mehtap.tastepe@hotmail.com, 0000-0002-4535-3606

\*\* Dr., Mustafa Kemal Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, selcukal4401@hotmail.com, 0000-0001-8717-4983

## Perceptions of Mathematics Teachers on the Use of Technology in Mathematics Lessons

### Abstract

The rapid change in technology has also affected the education system. The most important element in this change is the teacher. For this reason, teachers' perspectives on technology and technology use are important. Especially in mathematics lessons where technology can be used intensively, teachers' approaches to technology and technology use are more critical. This study aims to determine the perceptions of secondary and high school mathematics teachers about the use of technology in education and their level of technology adaptation in this direction. For this purpose, the descriptive analysis method, one of the quantitative research methods, was used in the study and the "Mathematics Teachers Perception Towards Technology" questionnaire adapted by the researchers was used as a data collection tool. The SPSS package program was used in the analysis of the data. According to the results of the research, it was determined that while mathematics teachers viewed technology use in mathematics lessons positively, they viewed technology use in the classroom negatively. It has been observed that teachers in the village have a more positive attitude than the teachers in the city. According to teachers' thoughts, administrators and parents show a negative approach to technology. Mathematics teachers under the age of 40 think that students will learn mathematics better with technology than mathematics teachers over the age of 50.

**Keywords:** Mathematics teacher, Use of technology, Mathematics lesson

### Giriş

Son yüzyılda teknoloji inanılmaz bir değişim göstermiş ve birçok sistemi önemli düzeyde etkilemiş, hatta bu sistemlerin ayrılmaz birer parçası haline almaya başlamıştır. Eğitimde teknolojik gelişmelerden etkilenen alanlardan biridir (Önür ve Kozikoğlu, 2020). Teknolojinin eğitime yansması ise öğretim teknolojisi şeklinde olmuştur. Öğretim teknolojisi; teknolojinin eğitim-öğretim ile bütünleştirilmesiyle oluşmuş bir tanım olup, bilimsel bilgi çerçevesinde konu kapsamında uygun araç-gereç, yöntem ve tekniklerin planlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi sürecidir (Bauer ve Kenton, 2005; Karamustafaoğlu, 2006). Öğretimin daha yararlı ve etkili bir şekilde uygulanmasında, derslerin teknoloji destekli olarak yürütülmesi ve bu teknolojilere uygun eğitimsel durumların benimsenmesi önemlidir (Adıgüzel ve Yüksel, 2012; Fabian ve Topping, 2019; Laurens vd., 2018; Turan-Güntepe, 2020).

Birçok ülkede, yenilikçi eğitim teknolojilerinin kullanılması, okullarda öğretme-öğrenme sürecini iyileştirmenin bir yolu olarak görülmüş ve ülkeler, okulların teknolojiye erişimlerini arttırmak için muazzam yatırımlar yaparak mevcut erişim sorunlarını azaltmaya çalışmışlardır. Ülkemizde de bu konuda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından “Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH)” projesi gerçekleştirilmiş ve eğitim-öğretimde okullardaki teknolojiyi daha iyi hale getirmek amacıyla teknoloji odaklı yatırımlar yapılmıştır.

Öğretim sürecinde teknoloji bütünleştirilmesinin yapılabileceği en önemli derslerden biri matematiktir (Akkoç ve Yeşildere-İmre, 2015). Nitekim ABD Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyide [National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)] bu konuda görüş bildirerek “Teknolojinin, 21. Yüzyılda matematiği öğrenmek için gerekli bir araç olduğuna ve tüm okulların öğrencilerin teknolojiye erişimini sağlayacak fırsatları sunması gerektiğine” vurgu yapmıştır (NCTM, 2008, s.1). Özellikle, teknolojinin matematik dersleri ile bütünleştirilmesi alanyazında ulusal ve uluslararası çok sayıda araştırma gerçekleştirilmesine karşın (Artigue, 2002; Assude, 2005; Baki, 1996; Cuban, Kaya ve Aydoğdu, 2022; Kirkpatrick ve Peck, 2001) bu araştırmaların genellikle teknoloji öğretmenleri ve düşüncelerini göz ardı ettikleri söylenebilmektedir (Lagrange vd., 2003). Hızla gelişmekte olan teknolojiye diğer kuşaklardan daha çok hâkim olan ‘Z’ kuşağı (1995’ten sonra doğanlar) öğretmenin sadece bilgi aktaran değil aynı zamanda teknolojiyi öğretim ortamı ile bütünleştirebilen ve öğrenciler için etkileşimli ortamlar sunan, yeni öğretim yöntem ve tekniklerini kullanabilmelerini istemektedirler (Çoban, Gülşen ve Bayhan, 2019). Benzer durum aileler içinde geçerlidir. Aslında ailelerin çocuklarının teknolojiyi eğitim amacıyla kullanmalarını istemelerindeki en önemli etken de yine öğretmenlerdir.

### **Çalışmanın Amacı ve Önemi**

Teknolojideki yenilikleri takip etmek ve bunları günlük yaşantımızda doğru bir şekilde uygulayabilmek herkesin kazanması gereken bir beceridir. Ancak

eğitim açısından bakıldığında teknolojiadaki gelişmelerden haberdar olma ve bu teknolojiyi kullanabilme becerisine öğretmenler hâkim değilse öğrencilere bu becerileri kazandırmaları da zor olacaktır (Kaya, 2006; Yılmaz, Akşit ve Dalkıran, 2022). Öğretmenlerin öğrencilere rol model olabilmeleri için bu beceriye sahip olmaları ve bu konuda kendilerini yeterli düzeyde görmeleri önemlidir (Demirkalp, 2022; Kurbanoğlu ve Akkoyunlu, 2002; Özgür ve Ilgın, 2022).

Literatür genel olarak ele alındığında FATİH Projesi gibi uygulamalarla internet erişimi ve teknoloji altyapısı gibi sorunların genel anlamda çözüldüğü ancak özellikle öğretmenlerin bu sürece uyumunda problemler olduğu görülmektedir. Bu uyum sürecini en çok etkileyen öğenin öğretmenlerin teknoloji kullanımına dair algıları olduğu düşünülmektedir. Oskamp ve Schultz (2005) bu durumun özünde davranışsal tepkilerin olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda davranışsal tepkilerin belirlenmesinde özellikle matematik öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik duygu, düşünce ve tutumların araştırılmasının önem arz ettiği düşünülmektedir. Bu çalışmada ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik algılarının ve bu doğrultuda teknoloji uyum düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik algıları betimsel desen kullanarak araştırılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Matematik Öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik algıları nelerdir?

2. Matematik Öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik uyum düzeyleri nasıldır?

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın modeli, ölçme aracı, ölçme aracının türkçeye uyarlanması, verilerin toplanması, veri analizi ve araştırmaya dair etik ilkeler yer almaktadır.

### **Araştırmanın Modeli**

Araştırmanın amacı doğrultusunda bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz yöntemi, “araştırmacılar için çalışmak istedikleri farklı olgu ve olaylar hakkında özet bilgi elde edebilmeleri için sıklıkla başvurulan bir yöntemdir.” (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008, s. 125).

### **Veri Toplama Aracı**

Pierce ve Ball’un (2009) kendi çalışmalarında geliştirdikleri “Matematik Öğretmenleri Teknolojiye Yönelik Algı” anketi araştırmacılar tarafından uyarlanmış ve kullanılmıştır.

Pierce ve Ball (2009) anket tasarım sürecinde öncelikle anket maddelerini oluşturmuş ve 200 ikinci kademe matematik öğretmenine mail yoluyla göndermiştir. Anketi 100 öğretmen cevaplamıştır. Anketin temel amacı matematik öğretmenlerinin sınıfta teknoloji kullanımına ilişkin temel tutum ve algılarını engelleyen ya da kolaylaştıran etmenlerin yaygınlığını belirlemektir. Pierce ve Ball (2009) tarafından öncelikle öğretmenlerle görüşmeler yapılmış ve anket maddeleri oluşturulmuştur. Daha sonra bu anket maddeleri ile 4 farklı okulda 57 maddelik bir pilot çalışma yapılmış ve 57 maddelik bu pilot çalışmadan anket 5’li likert tipinde 12 maddeye düşürülmüş ve böylece Pierce ve Ball (2009) tarafından ankete son hali verilmiştir.

Pierce ve Ball (2009) tarafından oluşturulan bu anket üç farklı boyuttan oluşmaktadır. Bunlardan ilki matematik öğretiminin teknoloji ile yapılmasına yönelik algıları (AT) içermektedir. İkinci boyutu matematik öğretmenin matematik öğretiminde teknoloji kullanımına ilişkin diğer eğitim öğelerine verdiği değeri (ÖD) içermektedir. Bir diğer boyut matematik öğretmenin matematik öğretmek için teknoloji kullanımını zorlaştıran ve bu nedenle bir matematik öğretmenini bu uygulamayı benimsemekten caydıracak etmeni (TE) tanımlamaktadır. Aşağıdaki tabloda Pierce ve Ball (2009) tarafından oluşturulan bu

ankete dair madde boyutları ile birlikte teknolojiye yönelik olumlu etmenler (A) veya teknolojiyi engelleyen etmenler (E) gösterilmektedir.

**Tablo 1:** Ankette Bulunan Madde ile Birlikte Teknolojiye Yönelik Olumlu Etmenler ve Teknolojiyi Engelleyen Etmenler (Pierce ve Ball, 2009)

Anket Maddeleri	Olumlu Etmenler ve Engelleyen Etmenler	Etmen Türleri	Matematik Eğitiminde Teknoloji Kullanım Algısı Ölçeği
1	A	AT*	Teknolojiyi daha fazla kullanırsam, matematik çalışmalarında öğrencilerin motivasyonu daha yüksek olacaktır.
2	E	AT	Öğrenciler ilk öğrenmelerinde kâğıt-kalem ile yapmadıklarında matematiği anlamazlar.
3	E	TE**	Eğer teknoloji kaynaklı beklenmedik sorunlar olursa bu benim için çok zor bir durum olur.
4	A	AT	Teknoloji, sınıfta kâğıt-kalem kullanmaktan daha derin bir matematik anlayışı kazanmalarına yardımcı olmak için kullanılabilir.
5	A	ÖD***	Matematik zümre başkanı (ya da müdür) sınıfta teknoloji kullanmamı bekler.
6	E	ÖD	Meslektaşlarım, öğrencilerim matematik için teknoloji kullandıklarında, onların sadece tuşlara bastıklarını ve gerçekte matematik öğrenmediklerini düşünüyorlar.
7	A	ÖD	Veliler, matematik dersinde daha fazla teknoloji kullanılması gerektiğini düşünüyorlar.
8	E	TE	Teknolojiyi daha fazla kullanırsam, konuları yetiştirmek için gerekli zamanım olmayacaktır.
9	E	TE	Teknoloji, öğrencilerimin erişemeyeceği kadar çok pahalıdır.
10	A	TA****	Teknoloji kullanımı öğrencilerim için matematiği daha eğlenceli hale getirir.
11	E	TE	Matematik derslerim için yeni teknoloji kullanmayı öğrenmem, kişisel zamanımı çok fazla olumsuz etkileyecektir.
12	A	TA	Teknoloji, öğrencilerimin gerçek dünya problemleriyle daha fazla etkileşime girmelerini sağlamak için kullanılabilir.

Pierce ve Ball (2009) çalışmalarında verileri topladıktan sonra verileri frekans ve yüzde şeklinde sunmuştur. Çalışmalarında değişkenler arasındaki farkı

belirlemek için ki-kare testini ve Fisher testini uygulamıştır. Ki-kare testi ile iki ya da daha çok gruplu frekanslar arasında fark olup olmadığı test edilmektedir (Güngör ve Bulut, 2008). Ancak çalışmalarında birçok maddede ki-kare genel geçerliği karşılayamadığı için Fisher testi kullanılmıştır (Mehta ve Patel, 1996).

### **Veri Toplama Aracının Türkçeye Uyarlanması ve Verilerin Toplanması**

Ölçme aracı öncelikle İngilizce eğitimi bölümünde görev yapan üç uzmana ayrı ayrı çevirilmiş ve daha sonra bu çeviriler araştırmacılar tarafından incelenerek en uygun maddeler belirlenmiştir. Belirlenen anket maddeleri bu sefer İngilizceye çevrilerek orijinal kaynak ile benzerliği karşılaştırılmış ve anket Türkçe olarak son haline getirilmiştir. Elde edilen anket 2 farklı matematik eğitimcisine gönderilmiş ve onlardan alınan dönütlerle anketin orijinalliğine bağlı kalınarak revizyona gidilmiştir. Daha sonra anket 30 kişilik bir öğretmen topluluğuna uygulanmış ve anket maddelerinin anlaşılabilirliği, günümüze uygunluğu öğretmenlerle tartışılmış, anket üzerinde tekrar orijinalliğe bağlı kalınarak revizyona gidilmiştir. Elde edilen anket örnekleme uygulanmıştır.

Anketler doğası gereği ölçeklerden farklı gelişim sürecine sahiptir (Karışan vd., 2017). Bundan dolayı anketin hem orijinal hem de bu çalışmada yapılan geliştirme sürecinde Açıklayıcı Faktör Analizi, Doğrulayıcı Faktör ve madde güçlüğü ve güvenilirlik testleri uygulanmamıştır. Çalışmada aynı orijinal çalışmada olduğu gibi anketlere verilen cevaplar frekans ve yüzdeler olarak alınmıştır. Değişkenlerin farklılığının anlamlı olup olmadığını değerlendirmek için orijinal ankete yapıldığı gibi SPSS 15 kullanarak Ki-kare testi uygulanmış ve karşılayamadığı durumlarda da Fisher testi uygulanarak ki-kare testine benzer şekilde yorumlanmıştır (Mehta ve Patel, 1996).

Çalışmada rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Öğretmenlere anketler Google form üzerinden gönderilmiştir. Yaklaşık 300 matematik

öğretmenine gönderilmiş ve toplam 127 öğretmen anketi doldurmuştur. Öğretmenler hakkındaki bilgiler aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

### **Çalışmaya İlişkin Etik İlkeler**

Bu araştırmanın yürütülebilmesi için xxx Üniversitesinden 02.11.2022 tarihli ve 11 sayılı toplantı kararı ile etik kurul izni alınmış ve “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi”nde yer alan tüm kurallara uyulmuştur.

### **Bulgular**

Bu bölümde matematik öğretmenleri tarafından ankete verilen cevaplara dair bulgular yer almaktadır.

### **Ankete Katılan Öğretmenlere İlişkin Demografik Bilgiler**

Bu bölümde ankete katılan öğretmenlere dair demografik bilgiler yer almaktadır. Bu kapsamda öğretmenlerin cinsiyetleri, yaşları, mesleki deneyimleri, mezun oldukları bölümler, çalıştıkları kurumların bulunduğu yerler ve çalıştıkları okul düzeyleri yer almaktadır.

**Tablo 2: Öğretmenlerin Cinsiyeti**

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Erkek	61	48
Kadın	66	52
Toplam	127	100

Tablo 2 incelendiğinde erkek ve kadın sayısının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Kadınlar, erkeklerden sadece 5 fazladır.

**Tablo 3: Öğretmenlerin Yaşları**

Yaş	Frekans	Yüzde
21-30	22	17,3
31-40	47	37,0
41-50	34	26,8
50 +	24	18,9
Toplam	127	100

Tablo 3 incelendiğinde öğretmenlerin yaş aralıklarının farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. En fazla 31-40 yaş aralığında en az ise 21-30 yaş aralığındaki öğretmenler çalışmaya katılmıştır.

**Tablo 4: Öğretmenlerin Mesleki Deneyimi**



Mehtap TAŞTEPE & Selçuk ALKAN, Matematik Öğretmenlerinin Matematik Derslerinde Teknoloji Kullanımına Yönelik Algıları

Yaş	Frekans	Yüzde
1-5 yıl	18	14,2
6-10 yıl	31	24,4
11-15 yıl	19	15,0
16-20 yıl	15	11,8
21 yıl ve üzeri	44	34,6
Toplam	127	100

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin mesleki deneyimleri de farklılık göstermektedir. En fazla 21 yıl üzeri, en az 16-20 yıl arası meslek deneyimine sahip öğretmenler çalışmaya katılmıştır. 21 yıl üzeri öğretmenlerin sayısının çok fazla olmasının nedeni genel olarak 41 yaş ve üzeri öğretmen sayısının diğer seviyelere göre fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

**Tablo 5: Öğretmenlerin Mezun Olduğu Bölüm**

Bölüm	Frekans	Yüzde
İMÖ	63	49,6
MÖ	64	50,4
Toplam	127	100,0

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin mezun oldukları bölüm sayılarının çok yakın olduğu görülmektedir. Matematik öğretmenlerinin sayısı, ilköğretim matematik öğretmenlerinden bir fazladır.

**Tablo 6: Öğretmenlerin Çalıştıkları Kurumların Buldukları Yer**

Okulun bulunduğu yer	Frekans	Yüzde
Merkez	97	76,4
Taşra	30	23,6
Toplam	127	100,0

Tablo 6 incelendiğinde çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğunun merkez okullarda bulunduğu görülmektedir.

**Tablo 7. Öğretmenlerin Çalıştıkları Okulun Düzeyi ve Türü**

Okulun düzeyi ve	Frekans	Yüzde
------------------	---------	-------

niteliği		
Ortaokul	55	43,3
İmam Hatip Ortaokulu	9	7,1
Lise	16	12,6
Anadolu Lisesi	34	26,8
Fen Lisesi	3	2,4
Meslek Lisesi	10	7,9
Toplam	127	100,0

Tablo 7 incelendiğinde okul niteliği bakımından en fazla ortaokulda en az ise fen liselerinde çalışan öğretmenlerin çalışmaya katıldığı söylenebilir. Bunun nedeninin ortaokullarda diğer okullara göre daha fazla öğretmen olduğu söylenebilir. Ortaokul düzeyinde 64 ve lise düzeyinde 63 öğretmen çalışmaya katılmıştır. Bu açıdan öğretim kademesi açısından incelendiğinde değerlerin birbirine yakın olduğu söylenebilir. Tüm demografik değişkenler incelendiğinde değişkenlere göre örneklem sayılarının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

### Öğretmenlerin Ankete Verdikleri Cevaplar

Çalışmada kullanılan anket 12 sorudan oluşmaktadır. Anketteki maddelerden altısı, bir öğretmeni teknoloji kullanımını teşvik edecek veya mümkün kılacak durumları olumlu tanımlarken (A, olumlu), diğer altı ifade ise olası engelleri (E) ortaya koymaktadır. Aşağıdaki tabloda anket maddelerine verilen cevaplar yüzdelik olarak gösterilmiştir.

**Tablo 8:** Öğretmenlerin Ankete Verdikleri Cevapların Frekansı

Anket Maddeleri	Matematik Eğitiminde Teknoloji Kullanım Algısı Ölçeği	1	2	3	4	5
1	Teknolojiyi daha fazla kullanırsam, matematik çalışmalarında öğrencilerin motivasyonu daha yüksek olacaktır.	0,8	11,0	4,7	59,8	23,6
2	Öğrenciler ilk öğrenmelerinde kâğıt-kalem ile yapmadıklarında matematiği anlamazlar.	4,7	20,5	11,0	41,7	22,0
3	Eğer teknoloji kaynaklı beklenmedik sorunlar olursa bu benim için çok zor bir durum olur.	10,2	45,7	12,6	25,2	6,3
4	Teknoloji, sınıfta kâğıt-kalem kullanmaktan daha derin bir	0	15,7	15,7	52,0	16,5

	matematik anlayışı kazanmalarına yardımcı olmak için kullanılabilir.					
5	Matematik zümre başkanı (ya da müdür) sınıfta teknoloji kullanmamı bekler.	5,5	27,6	22,0	42,5	2,4
6	Meslektaşlarım, öğrencilerim matematik için teknoloji kullandıklarında, onların sadece tuşlara bastıklarını ve gerçekte matematik öğrenmediklerini düşünüyorlar.	5,5	52,8	17,3	23,6	0,8
7	Veliler, matematik dersinde daha fazla teknoloji kullanılması gerektiğini düşünüyorlar.	9,4	33,1	29,1	27,6	0,8
8	Teknolojiyi daha fazla kullanırsam, konuları yetiştirmek için gerekli zamanım olmayacaktır.	18,9	45,7	12,6	15,0	7,9
9	Teknoloji, öğrencilerimin erişemeyeceği kadar çok pahalıdır.	16,5	40,2	16,5	20,5	6,3
10	Teknoloji kullanımı öğrencilerim için matematiği daha eğlenceli hale getirir.	0	4,7	3,9	63,0	28,3
11	Matematik derslerim için yeni teknoloji kullanmayı öğrenmem, kişisel zamanımı çok fazla olumsuz etkileyecektir.	19,7	48,8	12,6	7,9	11,0
12	Teknoloji, öğrencilerimin gerçek dünya problemleriyle daha fazla etkileşime girmelerini sağlamak için kullanılabilir.	3,9	15,0	15,7	52,0	13,4

---

Elde edilen veriler Genel Yaklaşım, Tutum Yaklaşımı, Teknolojiye Yönelik Diğer Eğitim Öğelerinin Verdiği Değer, Matematik Öğretmenlerini Teknolojiyi Sınıfta Kullanmaktan Caydıran Etmenler ve Tutumlar, Algılar ve Demografik Faktörler Arasındaki İlişkiler şeklinde 5 ana başlık altında analiz edilmiştir.

### Genel Yaklaşım

Anketin 1, 4, 5, 7, 10 ve 12. maddeleri matematik öğretmenlerinin teknolojiyi matematik öğretiminde kullanımına yönelik olumlu algı ve tutumu

içermektedir (bkz. Tablo 1). Bu maddelerden 7. madde hariç diğer tüm maddelerde matematik öğretmenlerinin çoğunluğunun olumlu yanıt verdikleri görülmektedir. Bu maddelerden öğretmenlerin teknolojiyi matematik eğitiminde kullanımına yönelik olumlu niyeti olduğu görülmüştür. 7. maddeye matematik öğretmenleri %9,4 ve %33,1 olumsuz görüş bildirmişlerdir. Buradan matematik öğretmenlerinin velilerin teknolojiyi kullanımına yönelik bir beklentilerinin olmadığı fikrine sahip olduğu çıkarılabilir.

Anketin 2, 3, 6, 8, 9 ve 11. maddeler teknolojiyi matematik eğitiminde kullanımını engelleyen faktörleri içermektedir (bkz. Tablo 1). 2. madde hariç diğer tüm maddelerde matematik öğretmenleri olumsuz görüş bildirmişleridir. Bu maddelerden matematik öğretmenlerinin teknolojiyi kullanımına yönelik engellerin olmadığı görüşüne sahip oldukları görülmektedir. 2. maddede matematik öğretmenlerinin çoğu olumlu görüş belirtmişleridir. Buradan da matematik öğretmenlerinin, teknolojiyi eğitimin temel aracı olarak görmedikleri söylenebilir.

### **Tutum Yaklaşımı**

Ankette 1, 2, 4, 10 ve 12 maddeleri tutum ile ilişkilidir. Matematik öğretmenleri genel olarak teknolojiye yönelik olumlu tutuma sahiptir. 1. madde teknolojinin matematik eğitiminde motivasyona ilişkin sorusunda matematik öğretmenlerinin çoğunluğu (% 83,6) olumlu cevap vermiştir. Benzer şekilde teknolojinin matematiği eğlenceli yapacağını belirten 10. madde ise matematik öğretmenlerin %91,3'ü olumlu cevap vermiştir. Benzer şekilde diğer maddeler 4. madde (%68,5), 10. madde (%65,4) ve hatta 2. madde (% 63,7) matematik öğretmenleri olumlu cevap vermişlerdir.

2. madde (“Öğrenciler ilk öğrenmelerinde kâğıt-kalem ile yapmadıklarında matematiği anlamazlar.”) aslında teknolojiye yönelik olumsuz bir tutumu içermektedir. Buradan da aslında matematik öğretmenlerinin teknolojiye yönelik genel olarak olumlu tutum sergiledikleri ancak teknolojiyi tamamen eğitimin asıl unsuru olarak görmedikleri çıkarılmaktadır.

### **Diğer Eğitim Paydaşlarının Teknolojiye Verdiği Değer**

Anketin 5, 6 ve 7. maddeleri teknolojiye yönelik diğer eğitim öğelerinin verdiği değerle ilişkilidir. 5. ve 7. maddeler olumlu değer ile ilişkili maddeleri içerirken 6. madde ise olumsuz değerle ilişkili bir maddeyi içermektedir. Matematik zümre başkanı (ya da müdür) teknolojiyi kullanmasını beklemesine yönelik olan 5. maddede, matematik öğretmenlerinin %44,9'u olumlu cevap vermekle beraber, olumsuz oranı daha yüksektir. Buradan yöneticilerin teknoloji kullanımına dair olumludan ziyade olumsuz bakış açısına sahip oldukları söylenebilir. Velilerin teknoloji kullanımına yönelik beklentilerini içeren 7. madde de ise olumlu cevap oldukça düşüktür (%28,4). Olumsuz cevap veren öğretmenlerin (%42,4) oranı daha yüksektir. Matematik öğretmenlerine göre veliler derslerde teknoloji kullanımına çok sıcak bakmamaktadırlar. Öğretmen meslektaşlarının olumsuz beklentilerini belirten 6. maddede ise matematik öğretmenleri olumsuz görüş (%58,3) bildirmişlerdir. Burada matematik branşında ya da başka branştan olan öğretmenler teknolojiye olumludan ziyade olumsuz baktıkları görülmektedir.

### **Matematik Öğretmenlerini Teknolojiyi Sınıfta Kullanmaktan Caydıran Etmenler**

Anketin 3, 8, 9 ve 11. maddeleri matematik öğretmenlerinin teknolojiyi sınıfta kullanmalarını engelleyen etmenler ile ilişkilidir. Matematik öğretmenlerinin çoğu bu maddelere olumsuz cevap vermiştir. Teknoloji kaynaklı sorunlarla ilişkili 3. maddede matematik öğretmenlerinin çoğunluğu (%55,9) olumsuz cevap vermiştir. Teknoloji kullanmanın ders programında zamanı olumsuz etkileyeceğine yönelik 8. madde ise matematik öğretmenlerinin çoğunluğu (%64,6) olumsuz cevap vermiştir. Teknolojinin pahalı olmasının bir engel olduğunu belirten 9. madde ise matematik öğretmenlerinin çoğunluğu olumsuz (%56,7) cevap vermiştir. Teknolojiyi kullanmanın öğrenilmesinin kişisel zamanın aldığını belirten 11. madde ise benzer şekilde matematik öğretmenlerinin çoğunluğu (%68,5) olumsuz cevap vermiştir. Buradan matematik öğretmenlerinin

gerek teknolojiye ulaşım, gerek teknolojinin pahalı olması, gerek derslerde zaman alması gerekse de öğretmenin öğrenmesi açısından zaman almasından dolayı sınıfta teknoloji kullanımına olumludan ziyade olumsuz baktıkları görülmektedir.

### **Tutumlar, Algular ve Demografik Faktörler Arasındaki İlişkiler**

Aşağıdaki bölümlerde, bir veya daha fazla demografik faktörle istatistiksel bir ilişkinin olduğu maddeler incelenmektedir. Tablo 8'de Fisher'in kesin istatistikleri ve ilişkili p değerleri için bir özet tablo yer almaktadır. p değeri 0,05'ten küçük olan sonuçlar, kalın yazı tipi kullanılarak tanımlanmıştır. Bu "beklenen", atıfta bulunulan iki faktörün bağımsız olması durumunda beklenen sıklığı ifade eder.

### **Cinsiyete Göre Değişkenler**

Bu bölümde cinsiyete göre matematik öğretmenlerinin ankete vermiş oldukları cevaplar analiz edilmiştir. Anketin analiz sonuçları aşağıdaki tablo 8'de özetlenmiştir. Bu tabloya göre 4. madde hariç diğer tüm maddelerde ki-kare geçerliliği sağlamadığı için Fisher's Exact Test uygulanmıştır.

**Tablo 9: Cinsiyete Göre İstatistiksel Sonuçlar**

Anket Maddesi	$X^2$	Df	P
Madde 1	2,295	4	,735
Madde 2	2,821	4	,606
Madde 3	2,710	4	,623
<b>Madde 4*</b>	2,169	3	,542
Madde 5	4,464	4	,353
Madde 6	7,659	4	,079
Madde 7	1,403	4	,948
Madde 8	2,896	4	,589
Madde 9	1,941	4	,763
Madde 10	3,460	3	,320
Madde 11	4,649	4	,329
Madde 12	4,605	4	,334

\*4 madde ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 9 incelendiğinde P değerinin 0.05'den büyük olduğu görülmüştür. Buradan da matematik öğretmenlerin teknolojiyi kullanım algısına yönelik cinsiyet farklılığı açısından anlamlı bir fark bulunmadığı gözlemlenmiştir.

### Yaş Göre Değişkenler

Bu bölümde matematik öğretmenlerinin yaş gruplarına göre ankete verdikleri cevaplar analiz edilmiştir. Analiz sonuçları aşağıdaki tablo 9’da özetlenmiştir. İlk analiz sonuçlarına göre tüm maddeler ki-kare sonuçlarını sağlamadığı için Fisher’s Exact Test uygulanmıştır.

**Tablo 10:** Yaş Göre İstatistiksel Sonuçlar

Anket Maddesi	$X^2$	Df	P
Madde 1	20,488	12	,021
Madde 2	6,860	12	,884
Madde 3	15,046	12	,200
<b>Madde 4</b>	26,881	9	,001
Madde 5	19,454	12	,036
Madde 6	16,887	12	,095
Madde 7	16,100	12	,140
Madde 8	15,866	12	,169
Madde 9	9,646	12	,647
<b>Madde 10</b>	26,732	9	,000
Madde 11	21,768	12	,024
Madde 12	12,945	12	,328

Tablo 10 incelendiğinde Madde 4 ve Madde 10 hariç diğer tüm maddelerde anlamlı bir fark bulunamamıştır. 4. maddede (Teknoloji, sınıfta kâğıt-kalem kullanmaktan daha derin bir matematik anlayışı kazanmalarına yardımcı olmak için kullanılabilir.) 40 yaş altı matematik öğretmenleri olumlu cevap verirken, 40 yaş üstü matematik öğretmenleri olumsuz cevap vermiştir. Buradan da yaş ilerledikçe öğretmenlerin teknolojik araçları hala temel eğitim aracı olarak görmedikleri ve yardımcı bir araç olarak algıladıkları söylenebilir. Benzer şekilde 10. madde de ise (Teknoloji kullanımı öğrencilerim için matematiği daha eğlenceli hale getirir.) 50 yaş üstü matematik öğretmenlerinin olumsuz cevap verdiği, 50 yaş altı matematik öğretmenlerinin ise olumlu cevap verdikleri gözlemlenmiştir. Bu durumda 40 yaş altı matematik öğretmenleri, 50 yaş üstü matematik öğretmenlerine göre öğrencilerin teknoloji ile daha derin ve daha eğlenceli matematik öğreneceğini düşünmektedir.

## Matematik Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okulun Bulunduğu Yere Göre Değişkenler

Bu bölümde matematik öğretmenlerinin çalıştıkları okulun bulunduğu yere (şehir merkezi, köy) göre ankete verdikleri cevaplar analiz edilmiştir. Analiz sonuçları aşağıdaki tablo 10'da özetlenmiştir. İlk analiz sonuçlarına göre tüm maddeler ki-kare sonuçlarını sağlamadığı için Fisher's Exact Test uygulanmıştır

**Tablo 11:** Okulun Bulunduğu Yere Göre İstatistiksel Sonuçlar

Anket Maddesi	$\chi^2$	Df	P
Madde 1	4,025	4	,393
Madde 2	2,857	4	,599
Madde 3	8,974	4	,050
<b>Madde 4</b>	12,169	3	,005
Madde 5	5,224	4	,234
Madde 6	2,871	4	,618
Madde 7	1,393	4	,871
Madde 8	2,444	4	,668
Madde 9	3,953	4	,409
<b>Madde 10</b>	11,572	3	,005
Madde 11	5,012	4	,273
Madde 12	,296	4	1,000

Tablo 11 incelendiğinde yine Madde 4 ve Madde 10 hariç diğer tüm maddelerde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Madde 4 ve Madde 10 incelendiğinde Köy okullarında çalışan matematik öğretmenlerinin tamamına yakınının olumlu (%90) cevap verdiği görülmektedir. Ancak aynı maddelerde şehir merkezlerinde çalışan matematik öğretmenlerinin olumlu cevapları yüksek olmakla birlikte (%66,8) köy okullarına göre olumlu verme ortalaması daha düşüktür. Yani köy okulunda çalışan matematik öğretmenleri, şehir merkezinde çalışan matematik öğretmenlerine göre öğrencilerin teknoloji ile daha derin ve daha eğlenceli matematik öğreneceğini düşünmektedirler. Bu tür bir farkın oluşmasının en önemli nedeni aslında yaş faktöründen kaynaklanmaktadır. Köy okullarında çalışan öğretmenlerin yaş ortalaması şehir merkezlerinde çalışanlara göre daha düşüktür. Bir önceki bulgularda 4. madde için 40 yaş üstü ve altı olarak anlamlı fark oluşmuştu. Çalışmaya katılan öğretmenlerden 40 yaş üstü olanların tamamı şehir



merkezinde eğitim vermektedir. Benzer şekilde 10. maddede kritik yaş 50'yi ve 50 yaş üstü öğretmenlerin tamamı şehir merkezlerinde eğitim vermektedir.

### **Matematik Öğretmenlerinin Çalıştıkları Öğretim Kademelerine Göre Değişkenler**

Bu bölümde matematik öğretmenlerinin çalıştıkları okulun türüne (ortaokul, lise, Anadolu-fen lisesi, meslek lisesi) göre incelendiğinde okul türleri arasında çok büyük sayısal farklar gözlemlenmemiştir. Bundan dolayı değişken sayısı ortaokul ve lise öğretmenleri şeklinde ikiye ayrılmış ve bu şekilde ankete verdikleri cevaplar analiz edilmiştir. Analiz sonuçları tablo 11'de özetlenmiştir. İlk analiz sonuçlarına göre tüm maddeler ki-kare sonuçlarını sağlamadığı için Fisher's Exact Test uygulanmıştır

**Tablo 12:** Öğretmenlerin Çalıştıkları Öğretim Kademesine Göre İstatistiksel Sonuçlar

Anket Maddesi	$X^2$	df	p
Madde 1	11,297	6	,041
Madde 2	8,226	6	,188
Madde 3	5,179	6	,510
Madde 4	6,925	6	,297
Madde 5	16,370	6	,008
Madde 6	10,926	6	,073
Madde 7	8,711	6	,180
Madde 8	10,488	6	,081
Madde 9	4,191	6	,658
Madde 10	10,555	6	,045
Madde 11	5,739	6	,431
Madde 12	2,871	6	,844

Tablo 12 incelendiğinde p değerinin 0,005'den küçük olduğu görülmüştür.

Buradan da matematik öğretmenlerinin teknolojiyi kullanım algısına yönelik okul düzeyi farklılığı açısından anlamlı bir fark bulunmadığı gözlemlenmiştir.

Genel olarak matematik öğretmenlerinin teknolojinin kullanımına yönelik olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir. Bununla birlikte çalışmada en nemli değişkenin yaş olduğu ve yaş ile teknolojiye yönelik tutum arasında ilişki bulunduğu söylenebilir. Diğer etmenlerin ise teknolojiye yönelik tutum üzerinde fazla etkili olmadığı gözlemlenmiştir.

## **Sonuç ve Tartışma**

Araştırmanın bulgularına göre matematik öğretmenlerinin teknolojiyi matematik eğitiminde kullanımına yönelik olumlu bakış açısına sahip oldukları görülmüştür. Benzer şekilde öğretmenlerin teknoloji kullanımına dair düşüncelerinin incelendiği araştırmalarda, eğitimde teknolojik uygulamaları çoğunlukla gerekli gördükleri (Erbil ve Kocabaş, 2019; Özçelik ve Yıldız, 2019; Uslu, 2022) belirlenmiştir. Matematik öğretmenleri teknoloji kullanımına yönelik engellerin olmadığı görüşüne sahiptirler. Bu konuda özellikle FATİH projesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Bu proje ile beraber Türkiye genelinde okullara teknoloji odaklı yatırımlar yapılmıştır. Bu durumda okullarda ve sınıflarda teknolojiye ulaşımı kolaylaştırmıştır. 20 yıl öncesine kadar dijital teknolojilere ulaşmak, teknolojiyi herhangi bir şey ile bütünleştirmeyi engelleyen en önemli etkenlerden biri olmuştur (Pelgrum, 2001). Nicelik ya da nitelik olarak kategorilendirilen bu etkenler, niceliksel olarak yetersiz sayıda bilgisayar, yazılımlara ulaşım problemleri, sınırlı internet erişimi ve bilgisayar laboratuvarlarına yer verilememesi ile ilgiliyken, niteliksel açıdan genellikle bozuk veya eski makineler ve yavaş internet bağlantıları şeklinde olmuştur (Butler ve Sellbom, 2002; Manoucherhri, 1998; Pelgrum, 2001).

Elde edilen diğer bir sonuç ise matematik öğretmenlerinin, genellikle teknolojiyi eğitimin temel aracı olmadığını belirtmeleridir. Nitekim yapılan araştırmalar, dijital teknolojilerin matematik eğitimi ile arasındaki beklenen bütünleşmenin çok daha yavaş yol aldığını göstermektedir (Clark-Wilson, Robutti ve Sinclair 2014; Drijvers vd., 2010; Ruthven, 2009). Türkiye’de yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar mevcuttur (Çiftçi, Taşkaya ve Alemdar, 2013; Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu, 2011). Bu durumdaki en önemli etkenlerden birinin ise öğretmenler olduğu söylenebilir. Daha önce yapılan araştırmalarda öğretmenlerin akıllı tahtayı etkileşimli uygulamalardan çok sunum yapmak amacıyla kullandıkları (Avcı vd., 2019; Kazu ve Yavuzalp, 2008; Keleş vd., 2013) görülmüştür. Nitekim akıllı tahtalar dışında FATİH projesi kapsamında öğrencilere

ücretsiz olarak tablet bilgisayar dağıtılmış ancak yine yapılan araştırmalarda öğretmenlerin tabletler ile akıllı tahtanın uyumsuz olması (Demirer ve Dikmen, 2018; Yılmaz, 2018) ve bu süreçte öğrenci kullanımlarının kontrol edilememesi (Erbil ve Kocabaş, 2019; Keleş vd., 2013; Özdemir, 2017) gibi problemler yaşadıkları ve öğrencilerin derslerde tablet bilgisayar gibi araçları kullanmalarını gereksiz gördükleri (Altın ve Kalelioğlu, 2015; Keleş vd., 2013) bulunmuştur. Bu konuda yapılan çalışmalar öğretmenlerin bu tarz derslerde öğrencilerin pasif kaldığını düşündüklerini göstermektedir (Keleş vd., 2013; Namdar ve Küçük, 2018; Özdemir, 2017).

Taş, Sevgi ve Bayazır (2021) ise araştırmalarında matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımında soyut kavramların, geometrik şekillerin farklı programlar kullanılarak öğretilmesinin öğrenci katılımını ve etkili öğrenmeyi desteklediğini belirtmişlerdir. Gündüz, Gömlekçi ve Kutluca (2021) ilköğretim matematik öğretmen adayları ile gerçekleştirdikleri araştırmalarında öğretmen adaylarının matematik derslerinde teknoloji kullanımına dair algılarının genel olarak olumlu olduğunu ifade etmişlerdir. Başka araştırmalarda öğrencilerin (Gündüz, Kutluca ve Kutluca, 2020; Mıhçı, Aktürk ve Çelik 2014; Saraç 2019) ve öğretmenlerin (Saraç, 2018; Selvi 2020; Uslu, 2022 Yalap ve Yılmaz, 2017) teknoloji kullanımına dair algılarına yönelik araştırmalar olmakla birlikte, matematik öğretmenlerine dair özellikle teknoloji algısı konusunda yapılmış sadece algubilim ile desenlenmiş bir metafor çalışması (Akbaş, 2022) ile karşılaşılmıştır.

Bu çalışmadan elde edilen diğer bir sonuç; yöneticilerin (Müdür, müdür yardımcısı, zümre başkanı vb.) teknoloji kullanımına olumludan ziyade olumsuz bakış açısına sahip olduklarıdır. Seferoğlu (2009) araştırmasında yöneticilerin öğretmenlerden teknoloji kullanmalarını eğitimden daha çok yönetimsel işler için istediklerini belirlemiştir. Dağhan vd. (2015) ise yöneticilerin derslerin teknoloji destekli işlenmesinin etkili öğrenme, motivasyon ve olumlu katılım için önemli olduğunu belirttiklerini ifade etmişlerdir.

Elde edilen başka bir sonuca göre öğretmenler velilerin derslerde teknoloji kullanımına çok sıcak bakmadıklarını ifade etmişlerdir. Ancak bu çalışmanın aksine, daha önce yapılan araştırmalarda (Soykan, 2015; Çetinkaya ve Sütçü, 2016; Gür, 2017) ailelerin çocuklarının teknolojiyi özellikle eğitim amaçlı kullanmalarını istedikleri belirtilmektedir. Bu durumun birçok farklı sebebi olabilmekle birlikte, bunlardan birinin teknolojinin çok hızlı bir şekilde gelişmesi, çocukların teknoloji bağımlılığı konusunda problem yaşamaları ve velilerin bu konuda hassasiyet göstermeleri olduğu düşünülmektedir. Diğer bir neden ise velilerin matematik eğitiminde teknoloji kullanımına dair yeterli düzeyde bilgiye sahip olmamaları olabilir.

Diğer bir sonuç ise, Matematik öğretmenlerinin gerek teknolojiye ulaşım, gerek teknolojinin pahalı olması, gerek derslerde zaman alması gerekse de öğretmenin öğrenmesi açısından zaman almasından dolayı sınıfta teknoloji kullanımına daha çok olumsuz baktıkları şeklindedir. Özellikle öğretmenlerin teknoloji konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaları bu süreci olumsuz etkilemektedir (Demirer ve Dikmen, 2018; Özdemir, 2017). Ayrıca yapılan araştırmalarda bu konuda verilen hizmet içi eğitimlerde yetersiz görülmektedir (Demirer ve Dikmen, 2018; Erbil ve Kocabaş, 2019; Keleş vd., 2013; Keleş ve Turan, 2015; Yılmaz, 2018). Öğretmenlerin teknoloji kullanımına dair düşüncelerinin incelendiği araştırmalarda, eğitimde teknolojik uygulamaları çoğunlukla gerekli gördükleri (Erbil ve Kocabaş, 2019; Fazlı, 2023; Özçelik ve Yıldız, 2019) ve akıllı tahtayı sıklıkla kullandıkları (Avcı vd., 2019; Özçelik ve Yıldız, 2019; Yılmaz, 2018) ancak dersleri için uygun içerik bulamadıkları (Keleş ve Turan, 2015; Özerbaş ve Can, 2018) ve Eğitim Bilişim Ağı'nın (EBA) bu konuda eksik kaldığı (Altın ve Kalelioğlu, 2015; Avcı vd., 2019; İşbulan vd., 2020; Yılmaz, 2018) belirtilmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin akıllı tahtayı etkileşimli uygulamalardan çok sunum yapmak amacıyla kullandıkları (Avcı vd., 2019; Bozkurt, 2022; Kazu ve Yavuzalp, 2008; Keleş vd., 2013) görülmüştür.

Cinsiyet farklılığı açısından ise anlamlı bir fark bulunmadığı gözlemlenmiştir. Bu araştırmadan farklı olarak, Uslu (2022) öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına dair algılarını belirlemeye yönelik çalışmasında, kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre algılarının daha yüksel olduğunu belirlemiştir. Betoncu (2017) ve Bodur (2019) akıllı tahta kullanımı ile ilgili gerçekleştirdikleri çalışmalarında cinsiyet değişkenine göre bir farklılık bulamamışlardır.

Başka bir sonuca göre, 40 yaş altı matematik öğretmenleri, 50 yaş üstü matematik öğretmenlerine göre öğrencilerin teknoloji ile daha derin ve daha eğlenceli matematik öğreneceklerini düşünmektedirler. Bu sonucun öğretmenlerin teknolojinin artık hayatın önemli bir ögesi olduğunun farkında olmaları, kendilerini geliştirmeye daha açık, daha araştırmacı ve daha güncel olmaları ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Benzer şekilde Binay Eyuboğlu ve Karaoğlan Yılmaz (2018) ve Uslu (2022) genç öğretmenlerin teknoloji kabullerinin daha yüksek olduğunu belirlerken, Daşdemir'in (2022) sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde teknoloji kullanımına yönelik tutumları kapsamında gerçekleştirdiği çalışmasında ise yaş açısından öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durumun yaş aralıklarının kısa (6 yıl) tutulması ile ya da örneklemin özelliği (teknolojiye ilgi, ulaşım vb.) olabileceği düşünülmektedir.

Diğer bir sonuca göre; köy okulunda çalışan matematik öğretmenleri, şehir merkezinde çalışan matematik öğretmenlerine göre öğrencilerin teknoloji ile daha derin ve daha eğlenceli matematik öğreneceğini düşünmektedirler. Bu durumun köy okullarında çalışan öğretmenlerin daha genç olması ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Yenilmez ve Sayar (2019) sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik görüşlerinin belirlendiği araştırmalarında köy ve merkez okulu arasında bir farklılık olmadığını ifade etmişlerdir.

Son olarak matematik öğretmenlerinin teknolojiyi kullanım algısına yönelik okul düzeyi farklılığı açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu

sonucun aksine Hadfield ve McNeil (1994) öğretmen adaylarına verilen teknoloji destekli eğitimde ilköğretim düzeyindeki öğretmenlerin daha başarılı olduğunu ifade ederken, Quinn (1997) benzer bir sonucu öğretmenlere verilen teknoloji destekli eğitimler sonucunda elde etmiş ve ilköğretim düzeyindeki öğretmenlerin lise düzeyindeki öğretmenlere göre daha başarılı olduğunu ifade etmiştir. Bu iki çalışmadan farklı olarak öğretmenlere bir eğitim verilmemiş bu konudaki bakış açıları belirlenmeye çalışılmış ve iki grup arasında bir farklılık söz konusu olmamıştır. Bu durum algı ve başarının farklı kavramlar olması ile ilgili olabilir.

### **Öneriler**

Araştırmada ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda, matematik öğretmenlerinin derslerinde teknoloji kullanımına yönelik bakış açılarını olumlu yönde değiştirebilmek adına öneriler şu şekilde ifade edilebilir: matematik öğretmenlerine ve öğretmen adaylarına matematik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik eğitimler verilebilir. Özellikle hizmetiçi eğitim kapsamında bu eğitimlerin belli aralıklarla güncellenmesi sağlanabilir. Benzer şekilde yöneticilere matematik eğitimde teknoloji kullanımının önemine ve bu konuda öğretmenleri teşvik etmelerine dair seminerler düzenlenebilir. Teknoloji kullanımına dair videoların ya da hazır içeriklerin internet ortamında arttırılması da diğer bir öneri olarak sunulabilir. Özellikle lise düzeyinde teknoloji uygulamalarını içeren etkileşimli içeriklerin arttırılması üzerinde durulabilir.

### **Yazarın Notu**

Ankete katılan tüm matematik öğretmenlerine ve araştırmanın gerçekleştirilmesi için etik kurul izni veren Etik Kurul Komisyonuna teşekkürlerimizi sunarız.

### **Kaynakça**

Adıgüzel, A., ve Yüksel, İ. (2012). Evaluation of teachers' instructional technologies integration skills: A qualitative need analysis for new pedagogical approaches. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 6(1), 265-286.

- Akbaş, E. E. (2022). Matematik eğitimcilerinin gözünde teknolojinin yeri nedir?: bir metafor çalışması. *Eğitimde Güncel Araştırmalar*.
- Akkoç, H. ve Yeşildere-İmre, S. (2015). *Teknoloji pedagojik alan bilgisi temelli olasılık ve istatistik öğretimi*. Pegem Yayıncılık.
- Altın, H. M., ve Kalelioğlu, F. (2015). Fatih projesi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Başkent university journal of education*, 2(1), 89-105.
- Artigue, M. (2002). Learning mathematics in a CAS environment: the genesis of a reflection about instrumentation and the dialectics between technical and conceptual work. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 7, 245-274.
- Assude, T. (2005). Time management in the work economy of a class, a case study: Integration of Cabri in primary school mathematics teaching. *Educational studies in mathematics*, 59, 183-203.
- Avcı, Ü., Kula, A., ve Haşlamam, T. (2019). Öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecine entegre etmek istedikleri teknolojilere ilişkin görüşleri. *Acta Infologica*, 3(1), 13- 21. <https://doi.org/10.26650/acin.556003>
- Baki, A. (1996). Matematik öğretiminde bilgisayar her şey midir?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 135-143
- Bauer, J., ve Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the schools why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-547.
- Betoncu, O. (2017). *KKTC'de etkileşimli tahta kullanan öğretmenlerin tutum ve öz yeterlik algılarının belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yakın Doğu Üniversitesi, Kıbrıs.
- Bozkurt, G. (2022). Matematik eğitiminde teknoloji odaklı gerçekleştirilen bir proje kapsamında matematik öğretmenlerinin teknolojiye yönelik görüş ve farkındalıklarının incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 196-211.
- Butler, D. L., & Sellbom, M. (2002). Barriers to adopting technology. *Educause quarterly*, 2(1), 22-28.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Gündüz, S., Kutluca, T. ve Kutluca, S. (2020). Ortaokul öğrencilerinin akıllı tahta kavramına ilişkin metaforik algıları. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 207-216.
- Güngör, M. ve Bulut, Y. (2008). Ki-kare testi üzerine. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 84-89.
- Clark-Wilson, A., Robutti, O., ve Sinclair, N. (2014). *The mathematics teacher in the digital era*. Dordrecht: Springer.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., ve Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834
- Çetinkaya, L., ve Sütçü, S. S. (2016). Çocukların gözüyle ebeveynlerinin bilişim teknolojileri kullanımına yönelik kısıtlamaları ve nedenleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(1), 79-116. <https://doi.org/10.17569/tojq.58102>

- Çiftçi, S., Taşkaya, S. M., ve Alemdar, M. (2013). Sınıf öğretmenlerinin FATİH Projesine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 12 (1), 227-240.
- Çoban, F. N., Gülşen, S. ve Bayhan, G. (2019). Bilim ve sanat merkezi öğretmenlerinin eğitimde dijital teknolojinin kullanımına yönelik farkındalıklarının incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 78-94.
- Dağhan, G., Kibar, P. N., Akkoyunlu B., Baskan, G. A. (2015). Öğretmen ve yöneticilerin etkileşimli tahta ve tablet bilgisayar kullanımına yönelik yaklaşımları ve görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* Vol.6 No.3, 399-417
- Daşdemir, D. (2022). *Pandemi sürecinde sınıf öğretmenlerinin matematik dersi kazanımlarını aktarmada teknoloji kullanımına yönelik tutumları*. Tezsiz yüksek lisans projesi. Pamukkale üniversitesi eğitim bilimleri enstitüsü. Denizli.
- Demirer, V., ve Dikmen, C. H. (2018). Öğretmenlerin fatih projesine yönelik görüşlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi bağlamında incelenmesi. *İlköğretim Online*, 17(1), 26-45. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.413735>
- Demirkalp, S. (2022). *Öğretmen özelliklerine göre iş becerikliliği ve temel teknoloji kullanım yeterliliklerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Drijvers, P., Doorman, M., Boon, P., Reed, H., ve Gravemeijer, K. (2010). The teacher and the tool: Instrumental orchestrations in the technology-rich mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 75(2), 213-234
- Erbil, D. G., ve Kocabaş, A. (2019). Sınıf öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımı, tersine çevrilmiş sınıf ve işbirlikli öğrenme hakkındaki görüşleri. *İlköğretim Online*, 18(1), 31-51. <http://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.527150>
- Fabian, K., ve Topping, K. J. (2019). Putting “mobile” into mathematics: Results of a randomised controlled trial. *Contemporary Educational Psychology*, 59, 1-12. doi: 10.1016/j.cedpsych.2019.101783
- Fazlı, B. (2023). Gelişen Teknolojinin Öğretmen Roller ve Öğrenci Merkezli Öğretime Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri: Durum Çalışması. *Journal of Sustainable Education Studies*, (Özel Sayı (Ö2)), 10-24.
- Gündüz, S., Gömlekçi, M., & Kutluca, T. (2021). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Akıllı Tahta Kavramına İlişkin Metaforik Algıları. *1st International Eurasian Conferences on Educational and Social Studies*, (IECOES, 2021). Proceeding Book (s. 255-267). Antalya, Türkiye.
- Gür, D. (2017). Ortaokul öğrencilerinin bilişim teknolojileri kullanımlarına yönelik ebeveynlerin denetimleri ve tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Hadfield, O. D. & McNeil, K. (1994). The relationship between myers-briggs personality type and mathematics anxiety among preservice elementary teachers. *Journal Of Instructional Psychology*, 21(4), 375-385



- İşbulan, O., Arslan, E., Alkaya, E., ve Selvi, G. (2020). Eğitim Bilişim Ağı'nda (EBA) yer alan çoklu ortam uygulamalarının çoklu ortam öğrenme ilkeleri açısından değerlendirilmesi. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 182- 196. <https://doi.org/10.25272/j.2149-8385.2020.6.2.08>
- Karamustafaoğlu, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanma düzeyleri: Amasya ili örneği. *Atatürk Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 90-101.
- Karaoğlu Yılmaz, F., G. ve Binay Eyuboğlu, F., A. (2018). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme tutumları, dijital yerli olma durumları ve teknoloji kabulü arasındaki ilişkinin birbirleri ile ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal of Education Science and Technology*. 4 (1), 1-17 e-ISSN:2458-8628
- Karışan, D., Bilican, K., & Şenler, B. (2017). The Adaptation of the views about scientific inquiry questionnaire: A validity and reliability study. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 18 (1), 326-343.
- Kaya, Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kaya, D. & Aydoğdu, Ş. (2022). Teknoloji destekli matematik eğitimi: türkiye'deki lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi* , *Dijitalleşme Özel Sayısı* , 185-203 . DOI: 10.30783/newsosbilen.1123491Kayaduman, H., Sırakaya, M., ve Seferoğlu, S.S. (2011). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *Akademik Bilişim*, 11, 123-129.
- Kazu, İ. Y., ve Yavuzalp, N. (2008). Öğretim yazılımlarının kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 33(150), 110-126.
- Keleş, E., Öksüz, B. D., ve Bahçekapılı, T. (2013). Teknolojinin Eğitimde kullanılmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Fatih projesi örneği. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 353-366.
- Keleş, E., ve Turan, E. (2015). Öğretmenlerin fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi (FATİH) hakkındaki görüşleri. *Turkish Journal of Education*, 4(2), 17-28. <https://doi.org/10.19128/turje.181112>
- Kurbanoğlu, S. Ve Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmen adaylarına uygulanan bilgi okuryazarlığı programının etkiliği ve bilgi okuryazarlığı becerileri ile bilgisayar özyeterlik algısı arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22), 98-105
- Lagrange J. B., Artigue M., Laborde C., ve Trouche L. (2003) Technology and mathematics education: a multidimensional study of the evolution of research and innovation. In: Bishop A.J., Clements M.A., Keitel C., Kilpatrick J., Leung F.K.S. (eds) *Second International Handbook of Mathematics Education* (s.237-269). Springer International Handbooks of Education, vol 10. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-94-010-0273-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-94-010-0273-8_9)
- Laurens, T., Batlolona, F., Batlolona, J. ve Leasa, M. (2018). How does realistic mathematics education (rme) improve students' mathematics cognitive achievement? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 569-578. <https://doi.org/10.12973/ejmste/76959>

- Mehta, C. R., & Patel, N. R. (1996). SPSS Exact tests 7.0 for Windows. Chicago: SPSS Inc
- Manouchehri, A. (1998). Mathematics curriculum reform and teachers: What are the dilemmas?. *Journal of teacher education*, 49(4), 276-286.
- Mıhçı, S., Aktürk, A. O. & Çelik, İ. (2014). Lise öğrencilerinin “akıllı tahta” kavramına ilişkin metaforları. Şahin, İ., Kıray, A. & Alan, S. (Ed.), *International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST 2014) Proceeding Book* (s. 784-793). Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013). *Ortaöğretim matematik dersi (9 - 12. sınıflar) öğretim programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=343>
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- National Center for Education Statistics (NCES), (2002). *Technology in schools: Suggestions tools and guidelines for assessing technology in elementary and secondary education*. Washington: Department of Education. <https://nces.ed.gov/pubs2003/2003313.pdf>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2008). *The role of technology in the teaching and learning of mathematics*. Reston, VA, NCTM
- Namdar, B., ve Küçük, A. (2018). Fen eğitiminde teknoloji entegrasyonu çalışmalarının betimsel içerik analizi: Türkiye örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 355-383. <https://doi.org/10.21764/mauefd.375088>
- Oskamp, S., ve Schultz, P. W. (2005). *Attitudes and opinions* (3th ed.). Psychology Press.
- Önür, Z. ve Kozikoğlu, İ. (2020). The relationship between 21st century learning skills and educational technology competencies of secondary school students. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 13(1), 65-77. <http://dx.doi.org/10.30831/akukeg.535491>
- Özçelik, A., ve Yıldız, K. (2019). Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin kendilerini teknoloji okuryazarı olarak değerlendirmelerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Journal of World of Turks*, 11(2), 341-360.
- Özdemir, S. (2017). Teacher views on barriers to the integration of information and communication technologies (ICT) in Turkish teaching. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(3), 505-521. <https://doi.org/10.12973/ijese.2017.1244p>
- Özerbaş, M. A., ve Can, Ö. (2018). Öğretim yazılımlarının önemi ve uygulanabilirliğine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 26- 41.
- Özgür, H., & Ilgın, G. Ü. L. (2022). Öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanma yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerini eğitim ortamlarına entegre etme durumları. *15. Uluslararası bilgisayar ve öğretim teknolojileri sempozyumu*, 126.

- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers and Education*, 37, 163-178.
- Pierce, R., & Ball, L. (2009). Perceptions that may affect teachers' intention to use technology in secondary mathematics classes. *Educational studies in mathematics*, 71, 299-317.
- Ruthven, K. (2009). Towards a naturalistic conceptualisation of technology integration in classroom practice: The example of school mathematics. *Éducation et didactique*, (3-1), 131-159.
- Seferoğlu, S., S. (2009). İlköğretim okullarında teknoloji kullanımı ve yöneticilerin bakış açıları. *Akademik Bilişim*. Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, 11-13 Şubat 2009
- Selvi, G. (2020). *Sınıf Öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Öz-Yeterlik Algı Düzeylerinin Belirlenmesi: Fatih Projesi 71 Örneği*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Soykan, E. (2015). Views of students', teachers' and parents' on the tablet computer usage in education. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 10(3), 228-244. <https://doi.org/10.18844/cjes.v1i1.68>
- Taş, B., Sevgi, S., & Bayazıt, İ. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi*. 11 (1), 285-300
- Turan-Güntepe, E. (2020). *Etkileşimli hologram teknolojisiyle okul öncesi kavramlarının öğretimi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Trabzon Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Quinn, R. J. (1997). Effects of mathematics methods courses on the mathematical attitudes and content knowledge of preservice teachers. *Journal of Educational Research*, 91 (2), 108- 113.
- Uslu, Ö. (2022). Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik algıları. *EĞİTİM BİLİMLERİ, Teori, Güncel Araştırmalar ve Yeni Eğilimler* 4 36.
- Yenilmez, K., ve Sayar, N. (2019). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimine Yönelik Görüşlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. 2. ULUSLARARASI TEMEL EĞİTİM KONGRESİ, 1.
- Yılmaz, E. (2018). Fizik öğretmenlerinin öğretimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (47), 27-37. <https://doi.org/10.21764/mauefd.412324>
- Yılmaz, E. B., Akşit, S., & Dalkıran, O. (2022). Beden Eğitimi Derslerinde Teknoloji Kullanımı İle İlgili Yapılmış Çalışmaların Sistemik Derlemesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(4), 1153-1170.

### Extended Abstract

In the last century, technology has shown an incredible change and has significantly affected many systems, and even started to become an integral part of these systems. It is one of the areas affected by technological developments in education (Önür and Kozikoğlu, 2020). The reflection of technology in education has been in the form of instructional technology. instructional technology; It is a definition formed by the integration of

technology with education and training, and it is the process of planning, developing, applying and evaluating appropriate tools, methods and techniques within the scope of scientific knowledge (Bauer & Kenton, 2005; Karamustafaoğlu, 2006). It is important to carry out the lessons with technical support and to adopt educational situations suitable for these technologies (Adıgüzel & Yüksel, 2012; Fabian & Topping, 2019; Laurens et al., 2018; Turan-Güntepe, 2020).

Following the innovations in technology and applying them correctly in our daily lives is a skill that everyone should acquire. However, from an educational point of view, it will be difficult for students to gain these skills if teachers cannot be aware of the developments in technology and to use this technology (Kaya, 2006; Yılmaz, Akşit, & Dalkıran, 2022). It is important that teachers have this ability and see themselves at a sufficient level in order to be role for students (Demirkalp, 2022; Kurbanoğlu & Akkoyunlu, 2002; Özgür & Ilgin, 2022).

As a matter of fact, it is important to investigate the emotions, thoughts and attitudes of mathematics teachers toward the use of technology in education in determining these behavioral reactions. Taş, Sevgi, and Bayazır (2021) determined in their research that mathematics teachers have a positive perspective on the use of interactive whiteboards. Gunduz, Erkençi, and Kutluca (2021) stated in their research with pre-service elementary school mathematics teachers that the perceptions of pre-service teachers about the use of technology in mathematics lessons are generally positive. In other studies, there are studies on the perceptions of students (Gündüz, Kutluca, & Kutluca, 2020; Mıhçı, Aktürk & Çelik 2014; Saraç 2019) and teachers (Saraç, 2018; Selvi 2020; Uslu, 2022 Yalap & Yılmaz, 2017) about technology use. In this study, a metaphor study (Akbaş, 2022) designed with only phenomenology, especially on the perception of technology, was encountered. this study aimed to determine the perceptions of secondary and high school mathematics teachers about the use of technology in education and their level of technology adaptation in this direction. Unlike other studies, the perceptions of middle school and high school mathematics teachers about the use of technology in education were tried to be investigated by using a descriptive design. In this context, answers to the following research questions were sought:

1. Mathematics What are the teachers' perceptions about the use of technology in education?
2. What is the level of adaptation of mathematics teachers towards the use of technology in education?

### **Method**

This study aims to determine the perceptions of mathematics teachers working at various teaching levels toward technology. For this purpose, the descriptive analysis method was used in quantitative research methods in the study. The "Math Teachers Perception Towards Technology" questionnaire developed by Pierce and Ball (2009) in their own study was adapted and used by the researchers.

127 mathematics teachers, 66 women and 61 men, participated in the survey. Teachers between the ages of 31-40 at the most and at least between the ages of 21-30 participated in the study. Teachers with a professional experience of at most 21 years and at least 16-20 years participated in the study. It is seen that the majority of the teachers participating in the study are in central schools. In terms of school quality, it can be said that teachers working in secondary schools and at least in science high schools participated in the study. 64

teachers at the secondary school level and 63 teachers at the high school level participated in the study.

### **Results**

According to the findings of the study, it was seen that mathematics teachers had a positive perspective on the use of technology in mathematics education. Another result obtained from this study; managers (managers, assistant managers, heads of departments, etc.) have a negative view of technology use rather than a positive one. According to another result, the teachers stated that the parents did not look very favorably on the use of technology in the lessons. Another result is that Mathematics teachers have a more negative attitude towards the use of technology in the classroom because it takes time in terms of accessing technology, technology being expensive, taking time in lessons and learning by the teacher. It was observed that there was no significant difference in terms of gender difference. According to another result, mathematics teachers under the age of 40 think that their students will learn mathematics in a deeper and more fun way with technology compared to mathematics teachers over the age of 50. It is thought that this result may be related to the fact that teachers are aware of the fact that technology is now an important element of life, and they are more open to self-improvement, more research and more up-to-date. Finally, no significant difference was found in terms of school level differences in the perception of mathematics teachers' use of technology.

### **Conclusion**

According to the findings of the study, it was seen that mathematics teachers had a positive perspective on the use of technology in mathematics education. Similarly, in studies examining teachers' thoughts on technology use, it was determined that they mostly considered technological applications in education necessary (Erbil & Kocabaş, 2019; Özçelik & Yıldız, 2019; Uslu, 2022). Mathematics teachers have the view that there are no barriers to technology use. The FATİH project is thought to be particularly effective in this regard. With this project, technology-oriented investments were made in schools throughout Türkiye. In this case, it has facilitated access to technology in schools and classrooms. Another result is that mathematics teachers generally state that technology is not the main tool of education. As a matter of fact, in previous studies, it has been seen that teachers use the smart board for presentation rather than interactive applications (Avcı et al., 2019; Kuzu & Yavuzalp, 2008; Keleş et al., 2013). Taş, Sevgi, and Bayazır (2021), on the other hand, stated in their research that teaching abstract concepts and geometric shapes using different programs by mathematics teachers the use of interactive whiteboards supports student participation and effective learning.

Another result obtained from this study; managers (managers, assistant managers, heads of departments, etc.) have a negative view of technology use rather than a positive one. In his research, Seferoğlu (2009) determined that administrators want teachers to use technology for administrative work rather than education. Daghan et al. (2015), on the other hand, stated that the administrators stated that technology-supported teaching of the lessons is important for effective learning, motivation and positive participation.

According to another result, the teachers stated that the parents did not look very favorably on the use of technology in the lessons. However, contrary to this study, in previous studies (Soykan, 2015; Çetinkaya & Sütçü, 2016; Gür, 2017) that families want their children to use technology, especially for educational purposes. Although there may be many different reasons for this situation, it is thought that one of them is the rapid development of

technology, children having problems with technology addiction and parents showing sensitivity in this regard. Another reason may be that parents do not have sufficient knowledge about the use of technology in mathematics education.

Another result is that Mathematics teachers have a more negative attitude towards the use of technology in the classroom because it takes time in terms of accessing technology, technology being expensive, taking time in lessons and learning by the teacher. In particular, the fact that teachers do not have sufficient knowledge about technology negatively affects this process (Demirer & Dikmen, 2018; Özdemir, 2017). In addition, researches show that in-service trainings on this subject are insufficient (Demirer and Dikmen, 2018; Erbil and Kocabaş, 2019; Keleş et al., 2013; Keleş and Turan, 2015; Yılmaz, 2018). It was observed that there was no significant difference in terms of gender difference. Different from this research, Uslu (2022) found that female teachers had higher perceptions than male teachers in his study to determine teachers' perceptions of the use of smart boards. Betoncu (2017) and Bodur (2019) did not find a difference according to the gender variable in their studies on the use of smart boards.

According to another result, mathematics teachers under the age of 40 think that their students will learn mathematics in a deeper and more fun way with technology compared to mathematics teachers over the age of 50. It is thought that this result may be related to the fact that teachers are aware of the fact that technology is now an important element of life, and they are more open to self-improvement, more research and more up-to-date. Similarly, Binay Eyuboğlu and Karaoğlu Yılmaz (2018) and Uslu (2022) determined that young teachers' technology acceptance was higher, while Daşdemir's (2022) study conducted within the scope of classroom teachers' attitudes towards technology use in mathematics lessons did not find a significant difference between teachers in terms of age. It is thought that this situation may be due to keeping the age ranges short (6 years) or the characteristics of the sample (interest in technology, transportation, etc.).

According to another result; Mathematics teachers working in village schools think that students will learn mathematics in a deeper and more fun way with technology than mathematics teachers working in the city center. It is thought that this situation may be related to the fact that teachers working in village schools are younger. Yenimez and Sayar (2019) opinions of classroom teachers on teaching mathematics.