

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Bilgi İletişim Teknolojileri Kullanımına Yönelik Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi*

Ezlam Susam¹



İclal Karadağ²



Özet: Teknolojinin hızla ilerlemesi ve yeni bilgi iletişim araçlarının ortaya çıkması eğitim alanını da etkilemektedir. Eğitimde kullanılan yeni teknolojik araçlar ve teknoloji ile bütünleşen yeni öğretim yöntemlerinin kullanılması akıllara öğretmenlerin bu bilimsel ve teknolojik gelişmelere ne derece uyum sağlayabildiği sorusunu getirmektedir. Özellikle soyut kavramların fazlaca olduğu matematik derslerinde öğretimi somutlaştırabilmek için bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımının önemi yadsınamaz düzeydedir. Bu bağlamda bu araştırma Malatya ili merkez ilçelerinde görev yapan ortaokul matematik öğretmenlerinin ders ortamında bilgi iletişim teknolojileri kullanım becerilerine yönelik hizmet içi eğitim ihtiyacını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın evreni ve örneklemini 2022-2023 eğitim öğretim döneminde Malatya ili merkez ilçelerinde çalışan ortaokul matematik öğretmenlerinden oluşmaktadır. Araştırmada verileri toplamak amacıyla Kaleci (2018) tarafından hazırlanmış 17 adet 5'li likert tipi maddeden oluşan toplam 24 maddelik anket kullanılmıştır. Anket Google Forms ile düzenlenerek katılımcılara ulaştırılmıştır. Verilerin analizinde SPSS programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılmadığı görüldüğü için non-parametrik testler kullanılmıştır. Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi iletişim teknolojilerini kullanımına ilişkin bulgulara bakıldığında maddelere göre ortalama puanlar 2.28 ile 3.47 arasında değiştiği görülmektedir. Hizmet içi eğitim ihtiyacına ilişkin yaş, cinsiyet, çalışma yılı, görev yapılan okul türü, eğitim düzeyi ve öncesinde hizmet içi eğitime katılma durumu bakımından bazı maddelerde anlamlı farklılıklar görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bilgi İletişim Teknolojileri, Hizmet İçi Eğitim, Matematik, Matematik Öğretimi, Teknoloji.

Type / Tür:

Research / Araştırma

Received / Geliş Tarihi:

14 Ekim 2023

Accepted / Kabul Tarihi:

4 Ocak 2024

Page numbers / Sayfa no:

1-23

Suggested APA Citation / Önerilen APA Atf Biçimi: Susam, E. ve Karadağ, İ. (2024). Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi iletişim teknolojileri kullanımına yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi. *Kahramanmaraş Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 1-23.

¹ Sorumlu Yazar, Dr. Öğretim Üyesi, İnönü Üniversitesi, Malatya
ezlam.susam@inonu.edu.tr

² Öğretmen, MEB, iclalkaradag1@gmail.com

Determining the In-Service Training Needs of Secondary School Mathematics Teachers for the Use of Information and Communication Technologies in Their Lessons

Abstract

Rapid technological progress and the emergence of new information and communication methods are also affecting the field of education. The use of new technological tools in education and new teaching methods combined with technology raises the question of how teachers adapt to these technological developments. The importance of using ICT (Information and Communication Technologies) to inform teaching is undeniable, especially in mathematics courses where abstract concepts abound. In this case, this study was carried out to determine the need for in-service training in the use of ICT in the classroom for secondary school mathematics teachers working in the central region of Malatya. The research subjects and samples consisted of secondary school mathematics teachers serving in the central district of Malatya for the 2022-2023 school year. In order to collect data in the study, a 24-item questionnaire consisting of 17 5-point Likert-type items prepared by Kaleci (2018) was used. Questionnaires were created by using Google Sheets and sent to participants. SPSS program was used to analyze the data. Since the data were not normally distributed, non-parametric tests were used. When the survey results of secondary school mathematics teachers' use of ICT in the classroom were analyzed of secondary school mathematics teachers' use of ICT in the classroom, it was clear that the average grade varies between 2.28 and 3.47, depending on the item. In terms of gender, age, working years, school type, education level, and whether they had participated in advanced training, there were significant differences in whether some require advanced training.

Keywords: Information and communication technologies, In-service training, Mathematics, Teaching mathematics, Technology.

Giriş

Matematik, insanlık tarihinin derinliklerinden bu yana var olan ve tüm bilimlere temel teşkil eden bir disiplindir (Kaçar, 2019). Sadece sayılar, hesaplamalar ve ölçümlerle sınırlı kalmaz, aynı zamanda bir düşünme biçimi ve akıl yürütme sürecidir (Pesen, 2020). Matematik, günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olup bilinçli ya da bilinçsizce kullandığımız ortak bir dil gibidir. Ancak, öğrencilerde ve yetişkinlerde matematikle ilgili korku ve kaygı durumu yaygın bir sorundur. Matematiğin zorluğu ve sadece belirli insanların öğrenebileceği yanılgısı, soyut kavramlar, işlemler ve harfli ifadeler gibi matematiksel unsurların anlaşılmasını zorlaştırır. Bu durumu aşmak için öğretim sürecinde bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılması önemlidir. Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT), bilgiye ulaşma, saklama, üretme ve iletimde kullanılan iletişim araçlarını içerir (Atılğan, 2006). Dolayısıyla, matematik öğretiminde somut örnekler ve günlük hayatla ilişkilendirme, BİT ile birleştirilerek öğrenme sürecini daha etkili kılabilir.

21. Yüzyıl, bilgi çağı olarak adlandırılırken, insanların süregelen bilgi değişimine ayak uydurmak için bilgi ve iletişim araçlarını etkin şekilde kullanması gereken bir dönemi işaret eder. Her gün yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etmek, bu süreçte önemli bir gerekliliktir. Eğitim, toplumun ihtiyaçlarıyla doğrudan ilişkilidir ve teknolojinin ilerlemesiyle

birlikte eğitimde yeni gereksinimler ortaya çıkar. Eğitim bilimleri, insanın dinamik yapısından beslenir (Akkoyunlu vd., 2021). Küreselleşme ve bilgi teknolojilerindeki ilerlemeye paralel olarak, eğitim sistemleri de dönüşüm ve güncelleme ihtiyacı duymaktadır (Odabaşı, 2010). Dünya genelindeki eğitim sistemleri, öğrencilere yeni bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik yeterlilikler kazandırma konusunda çaba sarf etmektedir (Khvilon & Patru, 2002). BİT'in öğrenme ve öğretme sürecinde kullanılması, öğrenme ortamını çeşitlendirerek bireysel farklılıklara hitap etme ve öğrencilere eşit fırsatlar sunmasıyla birlikte geleneksel eğitim anlayışına alternatif oluşturur (Yeniad, 2006; Akkoyunlu vd., 2021). Eğitimin işlevlerinden biri de teknolojiyi etkin kullanabilen ve bilimsel gelişmeleri takip edebilen bireyler yetiştirmektir. Bu nedenle, öğretmenlerin teknoloji kullanımıyla entegre edilmiş öğretim becerilerine sahip olmaları gerekmektedir (Yelken vd., 2013).

Matematik öğretiminde BİT kullanımı, NCTM (2000) ilkelerine göre öğretimi derinleştirir, konuların etkili öğrenimini ve kalıcılığını artırırken öğretim kalitesini yükseltir. Bu teknolojiler, matematik kavramlarını daha etkili bir şekilde öğrenmeyi ve anlama hızını artırarak öğrencilerin matematik becerilerini geliştirir. Soyut matematik kavramlarını anlama zorluğu çeken öğrenciler için, bu teknolojiler somut örnekler ve görsel temsillerle destek sağlayarak anlaşılabilirliği artırır (Çelik, 2014). Teknolojik araçlar, matematik derslerini etkileşimli hale getirir. Öğrenciler, işletim sistemleri veya oyunlar aracılığıyla gerçek dünya senaryolarını içeren matematik problemlerini çözerken etkileşime geçerler, bu da aktif bir öğrenme deneyimi sunar. BİT, matematik öğretiminde bireysel geri bildirim ve öğrenme deneyimini kişiselleştirme imkanı sağlar (Çavuş Ezin, 2019). Öğrenciler, çevrimiçi platformlar aracılığıyla öğrenme ilerlemelerini izleyebilir, kişisel hedeflerine odaklanabilir ve zayıf alanlarını belirleyip ek çalışmalar yapabilirler. Bu teknolojiler, öğrencilerin matematik deneyimlerine yardımcı olur, kavramları etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlar ve başarılarını artırır. Ancak, teknoloji kullanımı tek başına yeterli değildir. Öğretmenlerin doğru materyalleri seçme, entegrasyon ve yönlendirme konusundaki rolü önemlidir (Kaya ve Yıllayaz, 2013).

Öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişimleri, BİT'in öğrenme ortamlarında kullanılmasını etkileyen önemli bir faktördür (Erişti ve Odabaşı, 2010). Öğretmenlerin bu teknolojik değişime ayak uydurabilmesi için sürekli hizmet içi eğitim faaliyetlerine ihtiyaçları vardır (Pepeler vd., 2017). Bu eğitimler, öğretmenlere yeni teknolojik araçları keşfetme, kullanma ve güncel teknolojiye uyum sağlama konusunda yardımcı olur (Kaleci, 2018). Özellikle matematik derslerinde, öğretmenlerin teknolojiyi etkili biçimde kullanarak öğrencilere destek olmalarını sağlar. Bilgi iletişim teknolojileri, matematik derslerinde öğrencilerin motivasyonunu artırır ve etkileşimli uygulamalar aracılığıyla kavramları keşfetmelerini sağlar (Çelik, 2014). Öğretmenler, hizmet içi eğitim sayesinde bu teknolojileri etkili biçimde kullanmayı öğrenirler, böylece öğrencilerin ilgisini çekecek etkileşimli öğrenme deneyimleri sunarlar. Hizmet içi eğitimler ile öğretmenler, yeni öğretim yöntemleri, disiplinler arası çalışmalar ve öğrenci ihtiyaçlarına yönelik stratejiler gibi konularda bilgi edinirler. Öğretmenlerin hizmet içi eğitimi, mesleki motivasyonlarını artırır, iş birliğini teşvik eder ve öğrencilere daha etkili eğitim sunmalarını sağlar. Ancak, bu eğitimlerin belirlenmesi ve uygulanması, öğretmenlerin ihtiyaçları ve öğrenme hedefleri doğrultusunda

planlanmalıdır (Güven vd., 2008). Öğretmenlerin teknolojiyi etkili biçimde entegre edebilmeleri için bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliklerinin belirlenmesi önemlidir (Aydoğmuş ve Karadağ, 2020). Bu, öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinin daha etkili ve verimli olmasını sağlar. Ancak, sürekli değişen eğitim ortamında öğretmenlerin teknolojiye uyum sağlaması ve bu teknolojileri etkili biçimde kullanması için bu eğitimlerin düzenli olarak planlanması ve uygulanması gereklidir.

Çeşitli araştırmalar, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) eğitimdeki rolünü ve öğretmenlerin BİT kullanımına yönelik ihtiyaçlarını ele almaktadır. Kaleci'nin (2018) çalışması, matematik öğretmenlerine yönelik hizmet içi eğitim programının tasarlanması ve etkinliğinin değerlendirilmesini içermekte, öğretmenlerin BİT kullanımıyla matematik eğitimini nasıl entegre edebileceklerine odaklanmıştır. Diğer yandan, Akdemir (2015) okul yöneticilerinin ihtiyaç belirleme sürecini detaylı olarak inceleyerek çeşitli değişkenleri dikkate almıştır. Hew & Brush'un (2006) çalışması ise eğitimdeki genel BİT kullanımı engellerini belirlemiş ve bu engellerin aşılması için stratejiler önermiştir. Özişli ve Bağcı (2022) iş tatmininin BİT kullanımına etkisini vurgulayarak, öğretmenlerin ihtiyaçlarının belirlenmesinde iş tatmininin önemine işaret etmiştir. Aydoğmuş ve Karadağ (2020) ise öğretmen adaylarının BİT yeterliklerini artırmak için öneriler sunmuş ve bu yeterliklerin çeşitli faktörlerden etkilendiğini belirtmiştir. Ek olarak, Kocayigit ve Uşun'un (2020) çalışması öğretmenlerin BİT kullanımı konusundaki öz-yeterlik inançlarını ve bunun öğrencilerin öğrenme sürecine etkisini ele almıştır. Türker ve Dünder'in (2020) araştırması ise öğretmenlerin çoğunluğunun BİT kullanımının öğrenci öğrenme sürecini desteklediğini belirtmesiyle birlikte, teknik zorluklar gibi engelleri de vurgulamıştır. Bu araştırmalar, öğretmenlerin BİT kullanımına yönelik tutumlarını, ihtiyaçlarını ve deneyimlerini çeşitli yönlerden ele alarak BİT'nin eğitimdeki rolünü ve öğretmenlerin bu alandaki gereksinimlerini geniş bir perspektiften değerlendirmektedir.

Araştırmanın Problemi ve Alt Problemler

Bu araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi iletişim teknolojileri kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1) Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçları ne düzeydedir?

2) Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi iletişim teknolojileri kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarına ilişkin görüşleri arasında;

- a. Cinsiyete,
- b. Yaşa,
- c. Mesleki kıdeme,
- d. Çalışılan okul türüne,
- e. Eğitim durumuna,
- f. Daha önce hizmet içi eğitim alma değişkenine göre anlamlı farklılık var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla nicel yöntemlerden genel tarama modeli ile yürütülmüştür. Evrenin çok büyük olduğu durumlarda, evren hakkında genel bir kanıya varmak için evrenden alınan bir bölüm veya örneklem üzerinde araştırma yapılması genel tarama modeli olarak adlandırılır (Karasar, 2011).

Tarama modeli, büyük kitlelerin görüşlerini ve niteliklerini tasvir etmeyi amaçlayan araştırmalarda kullanılır (Kılıç ve Yılmaz, 2022). Bu tür araştırmalar, belirli bir durumu veya ilişkiyi anlamak ve betimlemek için geniş bir veri seti toplamayı gerektirir (Lewis, 2015). Tarama modeli, araştırmacıların bir konuyu daha iyi anlamalarına ve gelecekteki araştırmalar için temel oluşturmalarına yardımcı olabilir (Yıldırım, 2021).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Malatya ili merkez ilçeleri Battalgazi ve Yeşilyurt ilçelerinde bulunan ortaokullarda görev yapan 521 matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmanın evreni içinde bulunan bireylerin tamamına ulaşmanın zorluğu sebebiyle kolay ulaşılabılır örnekleme örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenen 158 ortaokul matematik öğretmeni örneklem olarak alınmıştır. Bu yöntemde, örnekleme grupları belirlenen evren elemanları arasından seçkisiz olarak seçilir (Nacar ve Atalmış, 2022). Örneklemin seçimi, her bir örnekleme birimine eşit seçilme olasılığı vererek gerçekleştirilir (Tükel vd., 2022). Bu sayede, örneklemin evreni temsil etmesi sağlanır (Tükel vd., 2022). Basit seçkisiz örnekleme yöntemi, evrende yer alan tüm bireylerin örnekleme seçilme şansının birbirinden bağımsız ve eşit olduğu bir yöntemdir (Güzel, 2020).

Araştırmaya katılan 158 öğretmenin değişkenlere göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmaya katılan öğretmenlerin değişkenlere göre dağılımı

Değişken	Kategori	Frekans	Oran(%)
Cinsiyet	Kadın	84	53,2
	Erkek	74	46,8
Yaş	25 yaş altı	7	4,4
	25-34	79	50
	35-44	60	38
	45 yaş üstü	12	7,6
Mesleki Kıdem	5 yıldan az	25	16,5
	5-9 yıl	52	32,9

	10-14 yıl	45	28,5
	15-19 yıl	19	12
	20 yıldan fazla	17	10,1
Çalışılan Okul Türü	Ortaokul	126	79,7
	İmam Hatip Ortaokulu	32	20,3
Eğitim Durumu	Lisans	131	82,8
	Yüksek Lisans	25	15,9
	Doktora	2	1,3
Hizmet İçi Eğitim Durumu	Katıldı	88	55,4
	Katılmadı	70	44,6

Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin elde edilmesi amacıyla Kaleci tarafından geliştirilen, 7 sorunun demografik bilgilerin tespitine yönelik, 17 sorunun da hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik olduğu 24 maddeli 5’li likert tipi anket kullanılmıştır. Anketin uygulanması için İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’na bağlı Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu’nun 12.01.2023 tarih ve 39 sayılı kararına göre etik kurul onayı alınmış olup çalışmalar bu doğrultuda yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Verileri analiz etmek amacıyla SPSS paket program kullanılmış olup verilerin analizinde kullanılacak testlere karar verebilmek için ilk olarak elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Kolmogorov-Smirnov ($p=.002$) ve Shapiro-Wilk ($p=.000$) normallik testi sonuçlarına göre verilerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir ($p<.05$). Çarpıklık değerinin kendi standart hatasına bölünmesiyle ($-0.806/0.193$) elde edilen çarpıklık indeksi $-4,176$ ’dır. Basıklık değerinin kendi standart hatasına bölünmesiyle ($0.908/0.384$) elde edilen basıklık indeksi $2,364$ ’tür. Normallik varsayımını sağlaması için çarpıklık ve basıklık indeksinin -1.96 ile $+1.96$ aralığında olması gerekir (Büyüköztürk, 2011). Çarpıklık ve basıklık indekslerinin -1.96 ile $+1.96$ arasında olmadığı görülmektedir. Tüm bu bulguların sonucunda verilerin normal dağılım göstermediği görülmüş, bu sebeple non-parametrik testler tercih edilmiştir. Non-parametrik testler elde edilen verilerin normallik varsayımına uymadığı durumlarda kullanılan istatistiksel testlerdir. Parametrik testler, verilerin normal dağılıma uyması ve diğer ön şartların sağlanması durumunda tercih edilirken, non-parametrik testler bu ön şartları sağlamayan durumlarda kullanılır (Tawfeeq, 2023; Çetin ve Maral, 2021).

Araştırmanın ‘Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçları ne düzeydedir?’ olarak belirtilen birinci alt probleminin analizi için katılımcıların her bir madde için verdikleri cevapların aritmetik ortalama, frekans ve standart sapma değerlerine bakılmıştır.

Araştırmanın ikinci alt problemi olarak belirlenen bağımsız değişkenlere göre öğretmenlerin

derslerinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının anlamlı biçimde farklılık gösterip göstermediğinin analizi için iki alt kategorili değişkenlerde (cinsiyet, okul türü vs.) Mann Whitney U testi, ikiden fazla alt kategorili değişkenlerde (yaş, eğitim durumu, çalışma yılı vs.) Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri verilerin normal dağılım göstermediği durumlarda parametrik testlere alternatif olarak kullanılır (Büyüköztürk, 2020; Karasar, 2011).

Bulgular

Birinci Alt Probleme Dair Bulgular

Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi iletişim teknolojilerini kullanımına ilişkin sorulan sorulara verdikleri yanıtların betimsel analiz bulguları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde BİT Kullanımına İlişkin Betimsel Sonuçlar

Katılımcıların derslerinde BİT kullanımına ilişkin yanıtları	N	\bar{x}	SS
1) Bilgi ve iletişim teknolojilerinin alanınızla ilgili nasıl kullanılacağı konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	158	3.14	.89
2) Fatih projesi ile ilgili ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	158	3.28	1.00
3) Akıllı tahtaların kullanımı konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	158	3.47	1.00
4) Teknolojik yenilikleri ne derece takip edersiniz?	158	3.29	.91
5) Teknolojik araç-gereçlerin (Akıllı tahta, projeksiyon, modeller, powerpoint sunuları vs.) kullanımı olumlu-olumsuz yönleri hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	158	3.26	1.00
6) Ders anlatımınıza yardımcı teknolojik araçların seçiminde ne derece bilgi sahibisiniz?	158	3.28	.98
7) Bilgi ve iletişim teknolojilerinin matematik eğitiminde kullanımının avantaj ve dezavantajları hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	158	3.31	.96
8) Ders içeriğine uygun teknoloji seçiminde ne derece bilgi sahibisiniz?	158	3.27	.98
9) Ders içeriğini zenginleştirmede teknolojiden ne ölçüde faydalanmaktasınız?	158	3.27	1.02
10) Öğretme-öğrenme yöntemlerine uygun teknolojileri seçmede ne derece bilgi sahibisiniz?	158	3.20	.98
11) Öğrencilerin daha iyi öğrenmeleri adına teknolojiden ne ölçüde yararlanırsınız?	158	3.29	.99
12) Öğrencilerin sınıf içi performanslarını nasıl değerlendireceğiniz hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	158	3.36	.99
13) Öğrencilerinizde var olan kavram yanılgıları hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	158	3.26	1.04

14) Öğrencilerin matematiği öğrenmelerine yardımcı olmak için etkili öğretim yöntemlerinin seçimi konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	158	3.28	1.01
15) Öğrencilerin matematik okuryazarlığı öğrenmelerine yardımcı olmak için etkili öğretim yaklaşımlarının seçimi konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	158	3.17	1.00
16) BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri) matematik öğretimine nasıl entegre edilebileceği konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	158	2.92	.96
17) Teknoloji Entegrasyon Modelleri (TPAB, SAMR vb.) hakkında ne derece bilgi sahibisiniz?	158	2.28	1.06

Tablo 2’de ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi iletişim teknolojilerini kullanımına ilişkin bulgular verilmiştir. Maddelere göre ortalama puanlar 2.28 (çok az) ile 3.47 ((büyük ölçüde) arasında değişmektedir. En yüksek puan $\bar{x}=3.47$ ile 3.madde olan akıllı tahtaların kullanımında sahip olunan bilgi düzeyini ölçen maddede görülürken, en düşük puan $\bar{x}=2.28$ ile 17.madde olan BİT’in daha özel konusu olan TPAB ve SAMR gibi modellerin kullanımına yönelik soruda görülmüştür.

$\bar{x}=3.36$ ile 12.madde olan öğrencilerin sınıf içindeki performanslarının nasıl ölçüleceğine dair madde ve $\bar{x}=3.29$ ile 4.madde olan teknolojideki gelişmelerin takip edilme düzeyi ve 11.madde olan öğrencilerin daha iyi öğrenmeleri için teknolojiden ne ölçüde yararlandığını ölçen sorular en yüksek puanlar arasında yer almaktadır.

$\bar{x}=2.92$ ile 16.madde olan BİT’in matematik derslerinde nasıl kullanılabileceği konusunda ne düzeyde bilgi sahibi olduğunu ölçen ve $\bar{x}=3.14$ ile 1.madde olan bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımında öğretmenlerin kendi alanlarıyla ilgili ne düzeyde bilgi sahibi olduklarını ölçen sorular ise en düşük puanlı sorular arasında yer almaktadır.

İkinci Alt Probleme Dair Bulgular

Cinsiyet Değişkenine Göre Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Bilgi İletişim Teknolojileri Kullanımına İlişkin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları

Cinsiyet değişkenine göre ortaokul matematik öğretmenlerinin ders ortamında bilgi iletişim teknolojilerini kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının anlamlı derecede farklılaşmış olduğunu anlamak amacıyla yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

Cinsiyet Değişkenine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Katılımcıların derslerinde kullanımına ilişkin yanıtları	BİT	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
		Kadın	84	83,86	7044,50	2741,50	,17

1) Bilgi ve iletişim teknolojilerinin alanınızla ilgili nasıl kullanılacağı konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Erkek	74	74,55	5516,50		
2) Fatih projesi ile ilgili ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	88,07	7398,00	2388,00	,01*
	Erkek	74	69,77	5163,00		
3) Akıllı tahtaların kullanımı konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	89,20	7492,50	2293,50	,00*
	Erkek	74	68,49	5068,50		
4) Teknolojik yenilikleri ne derece takip edersiniz?	Kadın	84	87,85	7379,50	2406,50	,01*
	Erkek	74	70,02	5181,50		
5) Teknolojik araç-gereçlerin (Akıllı tahta, projeksiyon, modeller, powerpoint sunuları vs.) kullanımı olumlu-olumsuz yönleri hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	92,69	7786,00	2000,00	,00*
	Erkek	74	64,53	4775,00		
6) Ders anlatımınıza yardımcı teknolojik araçların seçiminde ne derece bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	89,51	7518,50	2267,50	,00*
	Erkek	74	68,14	5042,50		
7) Bilgi ve iletişim teknolojilerinin matematik eğitiminde kullanımının avantaj ve dezavantajları hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	89,42	7511,00	2275,00	,00*
	Erkek	74	68,24	5050,00		
8) Ders içeriğine uygun teknoloji seçiminde ne derece bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	86,44	7261,00	2525,00	,03*
	Erkek	74	71,62	5300,00		
9) Ders içeriğini zenginleştirmede teknolojiden ne ölçüde faydalanmaktasınız?	Kadın	84	87,56	7355,00	2431,00	,01*
	Erkek	74	70,35	5206,00		
10) Öğretme-öğrenme yöntemlerine uygun teknolojileri seçmede ne derece bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	89,20	7493,00	2293,00	,00*
	Erkek	74	68,49	5068,00		
11) Öğrencilerin daha iyi öğrenmeleri adına teknolojiden ne ölçüde yararlanırsınız?	Kadın	84	87,67	7364,50	2421,50	,01*
	Erkek	74	70,22	5196,50		
12) Öğrencilerin sınıf içi performanslarını nasıl değerlendireceğiniz hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	92,63	7781,00	2005,00	,00*
	Erkek	74	64,59	4780,00		
13) Öğrencilerinizde var olan kavram yanılgıları hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	95,15	7993,00	1793,00	,00*
	Erkek	74	61,73	4568,00		
14) Öğrencilerin matematiği öğrenmelerine yardımcı olmak için etkili öğretim yöntemlerinin seçimi konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	93,99	7895,00	1891,00	,00*
	Erkek	74	63,05	4666,00		
15) Öğrencilerin matematik okuryazarlığı öğrenmelerine yardımcı olmak için etkili öğretim yaklaşımlarının seçimi konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	89,70	7535,00	2251,00	,00*
	Erkek	74	67,92	5026,00		

16) BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri) matematik öğretimine nasıl entegre edilebileceği konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	87,41	7342,50	2443,50	,02*
	Erkek	74	70,52	5218,50		
17) Teknoloji Entegrasyon Modelleri (TPAB, SAMR vb.) hakkında ne derece bilgi sahibisiniz?	Kadın	84	92,42	7763,50	2022,50	,00*
	Erkek	74	64,83	4797,50		

*p<.05

Tablo 3 incelendiğinde 1. madde dışındaki tüm maddelerde ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi iletişim teknolojileri kullanım durumlarına ilişkin cinsiyet değişkenine bağlı olarak kadınların lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Başka bir deyişle kadınların bilgi iletişim teknolojilerini derslerinde kullanımı erkek katılımcılara göre daha yüksek düzeydedir.

1.madde olan bilgi ve iletişim teknolojilerini öğretmenlerin kendi alanlarında ne düzeyde kullanabildiklerine dair soruda verilen yanıtlarda ise cinsiyet bağımsız değişkenine göre anlamlı bir farklılık yoktur.

Yaş Değişkenine Göre Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Bilgi İletişim Teknolojileri Kullanımına İlişkin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları

Yaş değişkenine göre ortaokul matematik öğretmenlerinin ders ortamında bilgi iletişim teknolojilerini kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının anlamlı derecede farklılaşmış olduğunu anlamak için yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Yaş Değişkenine İlişkin Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Katılımcıların derslerinde BİT kullanımına ilişkin yanıtları	Yaş	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p
1) Bilgi ve iletişim teknolojilerinin alanınızla ilgili nasıl kullanılacağı konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	25'ten küçük	7	119,86	3	14,74	,00*
	25-34 arası	79	81,59			
	35-44 arası	60	79,09			
	45'ten büyük	12	44,21			
6) Ders anlatımınıza yardımcı teknolojik araçların seçiminde ne derece bilgi sahibisiniz?	25'ten küçük	7	127,64	3	12,36	,01*
	25-34 arası	79	81,52			
	35-44 arası	60	75,51			
	45'ten büyük	12	58,08			

*p<.05

Tablo 4 incelendiğinde 1.maddede yer alan bilgi ve iletişim teknolojilerini öğretmenlerin

kendi alanlarında ne düzeyde kullanabildikleri ve 6.maddede yer alan ders anlatımı sırasında kullanılabilecek teknolojik araçların kullanımını konusunda sahip olunan bilgi düzeyine dair sorulara verilen yanıtlarda 25 yaş altı katılımcıların lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Yaş değişkeni açısından diğer maddelerde anlamlı farklılık görülmemiştir.

Mesleki Kıdem Değişkenine Göre Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Bilgi İletişim Teknolojileri Kullanımına İlişkin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları

Mesleki kıdem değişkenine göre ortaokul matematik öğretmenlerinin ders ortamında bilgi iletişim teknolojilerini kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının anlamlı derecede farklılaşma olup olmadığını tespit etmek için yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Mesleki Kıdem Değişkenine İlişkin Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Katılımcıların derslerinde BİT kullanımına ilişkin yanıtları	Mesleki Kıdem	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p
1) Bilgi ve iletişim teknolojilerinin alanınızla ilgili nasıl kullanılacağı konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	5 yıldan az	25	88,26	4	10,83	,03*
	5-9 yıl	52	86,45			
	10-14 yıl	45	80,94			
	15-19 yıl	19	52,21			
	20 yıldan fazla	17	72,03			
4) Teknolojik yenilikleri ne derece takip edersiniz?	5 yıldan az	25	83,96	4	9,71	,05*
	5-9 yıl	52	84,21			
	10-14 yıl	45	83,39			
	15-19 yıl	19	51,13			
	20 yıldan fazla	17	79,94			
6) Ders anlatımınıza yardımcı teknolojik araçların seçiminde ne derece bilgi sahibisiniz?	5 yıldan az	25	96,92	4	15,28	,00*
	5-9 yıl	52	84,32			
	10-14 yıl	45	76,68			
	15-19 yıl	19	47,74			
	20 yıldan fazla	17	82,12			
8) Ders içeriğine uygun teknoloji seçiminde ne derece bilgi sahibisiniz?	5 yıldan az	25	95,50	4	10,93	,03*
	5-9 yıl	52	83,38			
	10-14 yıl	45	75,52			
	15-19 yıl	19	54,18			
	20 yıldan fazla	17	82,94			
	5 yıldan az	25	89,36	4	12,68	,01*

12) Öğrencilerin sınıf içi performanslarını nasıl değerlendireceğiniz hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	5-9 yıl	52	80,53			
	10-14 yıl	45	83,89			
	15-19 yıl	19	48,16			
	20 yıldan fazla	17	85,26			
14) Öğrencilerin matematiği öğrenmelerine yardımcı olmak için etkili öğretim yöntemlerinin seçimi konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	5 yıldan az	25	93,76	4	13,46	,01*
	5-9 yıl	52	86,81			
	10-14 yıl	45	69,50			
	15-19 yıl	19	55,68			
	20 yıldan fazla	17	89,26			

* $p < .05$

Tablo 5 incelendiğinde 1.maddede yer alan bilgi ve iletişim teknolojilerini öğretmenlerin kendi alanlarında ne düzeyde kullanabildikleri, 6.maddede yer alan ders anlatımı sırasında kullanılabilir teknolojik araçların kullanımı, 8.maddede yer alan ders içeriğine göre hangi teknolojinin kullanılacağı, 12.maddede yer alan öğrencilerin sınıf içindeki performanslarının nasıl ölçüleceği ve 14.maddede yer alan matematiği sevdirmek için kullanılabilir etkili öğretim yöntemlerinin seçimi konusunda hangi düzeyde bilgi sahibi olduğuna dair sorulara verilen yanıtlarda 5 yıldan az kıdeme sahip katılımcıların lehine anlamlı farklılık görülmüştür.

4.maddede yer alan teknolojik gelişmelerin takip edilme düzeyi sorusuna verilen yanıtlarda ise 5-9 yıl arası mesleki kıdemi olan katılımcıların lehine anlamlı farklılık görülmüştür.

Diğer maddelerde mesleki kıdem değişkeni açısından anlamlı farklılık görülmemiştir.

Çalışılan Okul Türü Değişkenine Göre Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Bilgi İletişim Teknolojileri Kullanımına İlişkin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları

Çalışılan okul türü değişkenine göre ortaokul matematik öğretmenlerinin ders ortamında bilgi iletişim teknolojilerini kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının anlamlı derecede farklılaşma olup olmadığını tespit etmek için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Çalışılan Okul Türü Değişkenine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Katılımcıların derslerinde kullanımına ilişkin yanıtları	BİT	Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1) Bilgi ve iletişim teknolojilerinin alanınızla ilgili nasıl kullanılacağı		Ortaokul	126	83,58	10531,00	1502,00	,02*
		İHO	32	63,44	2030,00		

konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?							
2) Fatih projesi ile ilgili ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	84,31	10623,00	1410,00	,01*	
	İHO	32	60,56	1938,00			
3) Akıllı tahtaların kullanımı konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	86,00	10836,50	1196,50	,00*	
	İHO	32	53,89	1724,50			
4) Teknolojik yenilikleri ne derece takip edersiniz?	Ortaokul	126	85,97	10832,00	1201,00	,00*	
	İHO	32	54,03	1729,00			
5) Teknolojik araç-gereçlerin (Akıllı tahta, projeksiyon, modeller, powerpoint sunuları vs.) kullanımı olumlu-olumsuz yönleri hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	86,61	10912,50	1120,50	,00*	
	İHO	32	51,52	1648,50			
6) Ders anlatımınıza yardımcı teknolojik araçların seçiminde ne derece bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	85,12	10725,50	1307,50	,00*	
	İHO	32	57,36	1835,50			
7) Bilgi ve iletişim teknolojilerinin matematik eğitiminde kullanımının avantaj ve dezavantajları hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	86,12	10851,00	1182,00	,00*	
	İHO	32	53,44	1710,00			
8) Ders içeriğine uygun teknoloji seçiminde ne derece bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	86,10	10848,50	1184,50	,00*	
	İHO	32	53,52	1712,50			
9) Ders içeriğini zenginleştirmede teknolojiden ne ölçüde faydalanmaktasınız?	Ortaokul	126	84,94	10703,00	1330,00	,00*	
	İHO	32	58,06	1858,00			
10) Öğretme-öğrenme yöntemlerine uygun teknolojileri seçmede ne derece bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	85,06	10717,00	1316,00	,00*	
	İHO	32	57,63	1844,00			
11) Öğrencilerin daha iyi öğrenmeleri adına teknolojiden ne ölçüde yararlanırsınız?	Ortaokul	126	85,93	10827,50	1205,50	,00*	
	İHO	32	54,17	1733,50			
12) Öğrencilerin sınıf içi performanslarını nasıl değerlendireceğiniz hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	87,85	11068,50	964,50	,00*	
	İHO	32	46,64	1492,50			
13) Öğrencilerinizde var olan kavram yanlışları hakkında ne ölçüde bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	86,16	10856,50	1176,50	,00*	
	İHO	32	53,27	1704,50			
14) Öğrencilerin matematiği öğrenmelerine yardımcı olmak için etkili öğretim yöntemlerinin seçimi konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	86,35	10880,50	1152,50	,00*	
	İHO	32	52,52	1680,50			
15) Öğrencilerin matematik okuryazarlığı öğrenmelerine yardımcı olmak için etkili öğretim yaklaşımlarının seçimi konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	86,51	10900,00	1133,00	,00*	
	İHO	32	51,91	1661,00			

16) BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri) matematik öğretimine nasıl entegre edilebileceği konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	83,38	10506,50	1526,50	,03*
	İHO	32	64,20	2054,50		
17) Teknoloji Entegrasyon Modelleri (TPAB, SAMR vb.) hakkında ne derece bilgi sahibisiniz?	Ortaokul	126	82,50	10395,00	1638,00	,09
	İHO	32	67,69	2166,00		

* $p < .05$

Tablo 6 incelendiğinde 17. madde dışındaki tüm maddelerde ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi iletişim teknolojileri kullanımına ilişkin çalışılan okul türü değişkenine bağlı olarak ortaokul lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Başka bir deyişle ortaokulda çalışan öğretmenlerin imam hatip ortaokulunda çalışan öğretmenlere göre bilgi iletişim teknolojilerini derslerinde kullanımı daha yüksek düzeydedir. 17.madde olan BİT'in daha özel konusu olan TPAB ve SAMR gibi modellerin kullanımına yönelik soruya verilen yanıtlarda ise okul türü bağımsız değişkenine göre anlamlı bir farklılık yoktur.

Eğitim Durumu Değişkenine Göre Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Bilgi İletişim Teknolojileri Kullanımına İlişkin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları

Eğitim durumu değişkenine göre ortaokul matematik öğretmenlerinin ders ortamında bilgi iletişim teknolojilerini kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının anlamlı derecede farklılaşma olup olmadığını tespit etmek için yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Eğitim Durumuna İlişkin Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Katılımcıların derslerinde BİT kullanımına ilişkin yanıtları	Eğitim Durumu	n	Sıra			
			Ortalaması	sd	χ^2	p
10) Öğretme-öğrenme yöntemlerine uygun teknolojileri seçmede ne derece bilgi sahibisiniz?	Lisans	131	75,82	2	6,85	,03*
	Yüksek Lisans	25	100,02			
	Doktora	2	63,75			
16) BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri) matematik öğretimine nasıl entegre edilebileceği konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Lisans	131	76,42	2	6,74	,03*
	Yüksek Lisans	25	98,48			
	Doktora	2	44,25			
	Lisans	131	76,32	2	6,74	,01*

17) Teknoloji Entegrasyon Modelleri (TPAB, SAMR vb.) hakkında ne derece bilgi sahibisiniz?	Yüksek Lisans	25	100,72
		2	
	Doktora		22,50

* $p < .05$

Tablo 7 incelendiğinde 10.maddede yer alan öğretme öğrenme yöntemine göre teknoloji seçimi, 16.maddede yer alan BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri)'in matematik derslerinde nasıl kullanılabileceği ve 17.maddede yer alan BİT'in daha özel konusu olan TPAB ve SAMR gibi modellerin kullanımına yönelik sorulara verilen yanıtlarda eğitim durumu yüksek lisans olan katılımcıların lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Eğitim durumu değişkeni açısından diğer maddelerde anlamlı farklılık görülmemiştir.

Daha Önce Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkenine Göre Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Bilgi İletişim Teknolojileri Kullanımına İlişkin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları

Daha önce hizmet içi eğitim alma değişkenine göre ortaokul matematik öğretmenlerinin ders ortamında bilgi iletişim teknolojilerini kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının anlamlı derecede farklılaşmanın olup olmadığını tespit etmek için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Daha Önce Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Katılımcıların derslerinde BİT kullanımına ilişkin yanıtları	HİE katılma durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
14) Öğrencilerin matematiği öğrenmelerine yardımcı olmak için etkili öğretim yöntemlerinin seçimi konusunda ne derece bilgi sahibisiniz?	Katılan	88	71,30	6274,00	2358,00	,01*
	Katılmayan	70	89,81	6287,00		

* $p < .05$

Tablo 8 incelendiğinde 14.maddede yer alan matematiği sevdirmek için kullanılabilecek etkili öğretim yöntemlerinin seçimi sorusuna verilen yanıtlarda daha önce alanıyla ilgili hizmet içi eğitime katılmayanlar lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Daha önce hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni açısından diğer maddelerde anlamlı farklılık görülmemiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde yapılan araştırmanın bulgularından hareketle ulaşılan sonuçlara, tartışmaya ve araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak önerilere yer verilmiştir.

Araştırmanın kullanılan anket soruları ortaokul matematik öğretmenlerinin bilgi iletişim

teknolojilerine ne düzeyde hâkim oldukları ve bu teknolojileri derslerine ne kadar entegre edebildiklerine yöneliktir. Araştırmanın birinci problemi anket maddelerine verilen cevapların betimsel istatistiğine bakmaktadır. Bulgular incelendiğinde maddeler arasında farklılığın çok fazla olmadığı görülmektedir. Maddelere göre ortalama puanlar 2.28 ile 3.47 arasında değişmektedir. En yüksek puanların akıllı tahtaların kullanımında sahip olunan bilgi düzeyi, öğrencilerin sınıf içindeki performanslarının nasıl ölçüleceği, teknolojideki gelişmelerin takip edilme düzeyi ve öğrencilerin daha iyi öğrenmeleri için teknolojiden ne ölçüde yararlandığı sorularında olması öğretmenlerin genel olarak teknolojiye ilgi duydukları ve takip etmeye çalıştıklarını göstermektedir. Öğretmenlerin sınıflarında yer alan akıllı tahtaları kullanma konusunda ve öğrencilerin sınıf içi performanslarını değerlendirebilme konularında da yeterli düzeyde bilgi sahibi oldukları görülmektedir. En düşük puanların BİT'in daha özel konusu olan TPAB ve SAMR gibi modellerin kullanımı, BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri)'in matematik derslerinde nasıl kullanılabileceği ve bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımında öğretmenlerin kendi alanlarıyla ilgili ne düzeyde bilgi sahibi olduklarını ölçen sorularda olması öğretmenlerin bilgi iletişim teknolojisi kavramına ve bu kavramla ilişkili diğer kavramlara yabancı olduklarını göstermektedir. Öğretmenlerin bilgi iletişim teknolojileri hakkında ve bu teknolojileri derslerinde kullanıma ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda öğretmenlerin temelde teknolojiye ilgi duydukları, takip ettikleri fakat uygulamaya dönük pek fazla bilgi sahibi olmadıkları ve bu yönde hizmet içi eğitim ihtiyacının olduğu söylenebilir.

Maddeler cinsiyet değişkenine bağlı olarak incelendiğinde 17 maddenin 16'sında kadınların lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Yani kadınların erkek katılımcılara göre bilgi iletişim teknolojileri konusunda daha çok bilgi sahibi oldukları ve bu teknolojileri erkek katılımcılara göre derslerinde daha çok kullanabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Şahin ve Namlı (2019) öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımlarına ilişkin tutumlarına dair yaptığı çalışmada, öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımında erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre daha olumlu tutum gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Toplumumuza bakıldığında da erkeklerin teknolojiye daha çok ilgi duyduğu görülmektedir. Fakat bu araştırmada tam aksi bir sonuç çıkmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerini öğretmenlerin kendi branşlarında nasıl kullanacağına dair bilgi düzeyini ölçen soruya verilen yanıtlarda ise cinsiyet bağımsız değişkenine ilişkin anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur. Başka bir deyişle bilgi ve iletişim teknolojilerini matematik branşında nasıl kullanacakları konusunda erkekler de kendilerini kadınlar kadar yeterli görmektedir.

Maddeler yaş değişkeni açısından incelendiğinde ise 25 yaş altı öğretmenlerin bilgi iletişim teknolojilerine yönelik bilgilerinin ve bu teknolojileri derslerinde kullanmalarına yönelik becerilerinin diğer yaş gruplarına göre daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Maddelerin tümünde anlamlı farklılık çıkmasa da sıra ortalamalarına bakıldığında yaş değişkeni arttıkça bilgi iletişim teknolojilerine yönelik bilgi ve becerilerin azaldığı görülmektedir. Benzer olarak Batur ve Uygun (2012) iki neslin teknolojik araçlara bakışını tespit etmeyi amaçladığı çalışmalarında, otuz yaş altı bireylerin teknolojiyi daha fazla kullandıkları ve altmış yaş üstü bireylerde teknolojiye karşı ilgi ve kullanım azlığı olduğu

sonucuna ulaşılmıştır.

Maddeler mesleki kıdem değişkeni açısından incelendiğinde yaş değişkenine benzer sonuçlara ulaşılmaktadır. 17 maddenin 6'sında, 5 yıldan az ve 5-9 yıl arası mesleki kıdemi olan öğretmenlerin lehine anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir. Burada meslek hayatında daha tecrübeli olan öğretmenlerin bilgi iletişim teknolojileri konusunda yetersiz kaldığı aksine mesleğe yeni başlamış öğretmenlerin bu teknolojileri derslerinde kullanmaya yönelik daha çok bilgi sahibi oldukları görülmektedir.

Cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, ve eğitim düzeyi gibi değişkenlerin bu yeterlilikler üzerinde etkisi olduğu görülmüştür. 25 yaş altı öğretmenlerin teknoloji konusundaki bilgi ve becerilerinin diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak, yaş ve çalışma yılı arttıkça bu bilgi ve becerilerin azaldığı gözlemlenmiştir. Yaş ve çalışma yılı değişkenleri birlikte ele alınırsa meslek hayatına başladıktan sonra öğretmenlerin belirli aralıklarla yeni teknolojilerin kullanımına ve bu teknolojileri derslerine entegre etmeye yönelik hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Maddeler çalışılan okul türü değişkeni açısından incelendiğinde 17. madde dışındaki tüm maddelerde ortaokulda çalışan öğretmenlerin lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Başka bir deyişle ortaokulda çalışan öğretmenlerin imam hatip ortaokulunda çalışan öğretmenlere göre bilgi iletişim teknolojilerini derslerinde kullanımı daha yüksek düzeydedir. Bunun sebebi olarak imam hatip ortaokullarında meslek derslerinin ağır olmasından dolayı öğretmenlerin matematik derslerinde bilgi iletişim teknolojilerini kullanmaya yönelik motivasyona sahip olmaması düşünülebilir.

Maddeler öğretmenlerin eğitim düzeyi değişkenine göre incelendiğinde öğretme öğrenme yöntemine göre teknoloji seçimi, BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri)'in matematik derslerinde nasıl kullanılacağı ve BİT'in daha özel konusu olan TPAB ve SAMR gibi modellerin kullanımına yönelik sorulara verilen yanıtlarda eğitim durumu yüksek lisans olan katılımcıların lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Bu maddeler bilgi iletişim teknolojilerinin en aktif kullanılma durumunu ölçen maddeler olması sebebiyle böyle bir sonucun çıkması olağan görülmektedir. Yüksek lisans eğitimi sırasında bu teknolojileri aktif kullanan öğretmenlerin bu becerilerini derslerin işlenişine de aktardığı görülmektedir. Eğitim durumu doktora seviyesinde olan öğretmenlerin de aynı becerilere sahip olduğu düşünülürse bunun sonuçlara yansımalarına sebep olarak doktora seviyesine sahip sadece 2 katılımcının olması gösterilebilir. Testin diğer 14 maddesinde ise eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Başka bir deyişle BİT'in genel kullanım düzeyi lisans, yüksek lisans ve doktora mezunu öğretmenler arasında anlamlı farklılaşmamıştır. Benzer olarak Ulaş ve Ceyhun (2010) çalışmalarında eğitim teknolojileri kullanımı açısından sınıf öğretmenlerini incelemiş ve iki yıllık yüksekokul, lisans ve yüksek lisans mezunu öğretmenler arasında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Gökbulut ve Çoklar (2018) da öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik yaptıkları çalışmada lisans ve yüksek lisans eğitim durumuna sahip öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Maddeler daha önce hizmet içi eğitim alıp almama durumuna göre bu değişken incelendiğinde ise sadece bir maddede daha önce alanıyla ilgili hizmet içi eğitime katılmayanlar lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Daha önce hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni açısından diğer maddelerde anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu durum hizmet içi eğitimlerin verimlilik konusunda yetersiz olduğu düşüncesini doğrulamaktadır.

Sonuçlar, ortaokul matematik öğretmenlerinin bilgi iletişim teknolojileri konusundaki yeterliliklerinin belirli alanlarda sınırlı olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin genel olarak teknolojiye ilgi duyduğu ve takip etmeye çalıştığı, ancak bu teknolojileri etkili bir şekilde derslerine entegre edemedikleri görülmektedir. Özellikle Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) kavramı ve bu kavramla ilişkili diğer kavramlar konusunda öğretmenlerin bilgi eksikliği bulunmaktadır.

Bu araştırma kapsamında ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgi iletişim teknolojilerinden faydalanma ve bu teknolojileri eğitim ortamlarında kullanmaya yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçları çeşitli değişkenlere bağlı olarak araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlardan hareketle öğretmenlerin yeni teknolojilerin öğrenme ortamında kullanılmasına yönelik hizmet içi eğitime gereksinim duydukları görülmektedir. Bu bağlamda farklı branşlar için de hizmet içi eğitim ihtiyaçları tespit edilerek öğretmenlere hizmet içi eğitimler planlanabilir. Bu hizmet içi eğitimlerin verimliliğini arttırmak adına çalışmalar yapılabilir.

Kaynaklar

- Akdemir, E. (2015). Okul yöneticilerinin teknolojiye yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bir hizmet içi eğitim programı önerisi. [Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=X-M9ZoIuIoNTj2P7iY13hUxQ6OXNYpa3DNirDTRF62Nwre8S7BttrIgp-aS2fcO>
- Akkoyunlu, B., İşman A. ve Odabaşı, H.F. (2021). *Eğitim Teknolojileri Okumaları*. Pegem Yayıncılık. <https://depo.pegem.net/9786258044249.pdf>
- Aksu, M. B. (1996). Hizmet içi öğretmen eğitimi ve değerlendirilme sorunu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 6(6), 173. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/108661>
- Atılğan, D. (2006). İletişim teknolojileri çağında değişen bilgi hizmetleri, 1. Uluslararası Bilgi Hizmetleri Sempozyumu: (25-26 May 2006). (Unpublished) [Conference paper]. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Aydoğmuş, M. ve Karadağ, Y. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yeterlikleri: ondokuz mayıs üniversitesi örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(16), 686-705. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.715457>
- Batur, Z., ve Uygun, K. (2012). İki neslin bir kavram algısı: teknoloji. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 74-88.
- Büyükoztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Pegem Akademi.

- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, spss uygulamaları ve yorum*. Pegema Yayıncılık.
- Çavuş Ezin, Ç. (2019). Mobil tabanlı bir öğrenme ortamının tasarlanması, uygulanması ve etkililiğinin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=Mir2lXQKldkmQ9Ige3PZbrgEz5R9a9ssBOKyNAfgcy1RjnDHbLaH-rK9cUhnMreA>
- Çelik, B. (2014). Dokuzuncu sınıf bilgi ve iletişim teknolojisi dersinde mizah ve kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu, kaygısı ve kalıcılığa etkisi [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=gyLHMouPesCvnhRcjQsKaKU1iy6syj-MbZZUOsgZVNX1GLj3e-aLSuYGNUts6da>
- Çetin, M. ve Maral, M. (2021). Yıkıcı liderlik ile algılanan örgütsel engel arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Opus Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(38), 5006-5041. <https://doi.org/10.26466/opus.843064>
- Erişti, B. ve Odabaşı, H.F. (2010). *Öğretmenlikte mesleki gelişim*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Gökbulut, B. ve Çoklar, A. N. (2018). Öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyleri ile psikolojik sermaye düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 2(4), 280-294.
- Güven, F., Gökmen, S. ve Arzu, H. (2008). *Yetişkin eğitimi kılavuzu*, Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü, s.45,46.
- Güzel, B. (2020). Türkiye'deki sosyal hizmet uzmanlarının toplumsal cinsiyet algısının belirlenmesi. *Tıbbi Sosyal Hizmet Dergisi*, (16), 82-100. <https://doi.org/10.46218/tshd.825323>
- Hakan, A., Sağlam, M., Yaşar, Ş., Gültekin, M., Devenci, H., Kürüm, D., Batmaz, B., Aktaş, B.Ç., Aktay, E.G. ve Kasa, B. (2011). *İlköğretim öğretmenlerinin öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri alanlarındaki hizmet içi eğitim gereksinimleri*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Hew, K. & Brush, T. (2006). Integrating Technology Into K-12 Teaching and Learning: Current Knowledge Gaps and Recommendations For Future Research. *Educational Technology Research and Development*, 3(55), 223-252. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>
- Kaçar, A. (2019). *İlkokulda matematik öğretimi*. Pegema Yayıncılık.
- Kaleci, F. (2018). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin matematik eğitimi sürecine entegrasyonuna yönelik hizmet içi eğitim programı uygulaması ve etkililiği. [Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=as2oTjW5jfr9IKSvmCdJYj0IoPC44bgsB1tBvYo1Ox4CcFWeBwe7aezth4xVgT5R>
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayıncılık.

- Kaya, Z. ve Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen eğitime teknoloji entegrasyonu modelleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 57-83.
- Khvilon, E.& Patru, M. (2007). *Information and communication technologies in teacher education: a planning guide*. (Çeviren: H. F. Odabaşı). Nobel Yayıncılık. (Orijinal çalışmanın yayın tarihi 2002).
- Kılıç, Y. ve Yılmaz, E. (2022). The effect of school principals' taking personal initiative and leadership styles on teacher motivation. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 8(2), 58-91. <https://doi.org/10.34137/jilses.1078097>
- Kocayiğit, A. ve Uşun, S. (2020). Milli eğitim bakanlığına bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları (Burdur ili örneği). *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 23(8), 285-299. <https://doi.org/10.33692/avrasyad.662503>
- Lewis, S. (2015). Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches. *Health Promotion Practice*, 16(4), 473-475. <https://doi.org/10.1177/1524839915580941>
- Nacar, A. ve Atalmış, E. (2022). Öğretmenlerin eğitime inanma düzeyleri ile işe bağlılık düzeyleri arasındaki ilişki: Kahramanmaraş ili örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 81-100. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.981999>
- NCTM (2000). Principles and standards for school mathematics. NCTM. https://www.rainierchristian.org/NCTM_principles-and-standards-for-school-mathematics.pdf
- Odabaşı, F. (2010). *Bilgi ve iletişim teknolojileri ışığında dönüşümler*. Nobel Yayınları.
- Özişli, Ö. ve Bağcı, H. (2022). Impact Of Knowledge and Technology Use by Teachers On Job Satisfaction: A Field Study. *Sakarya University Journal of Education*, 3(12), 695-711. <https://doi.org/10.19126/suje.1141774>
- Özyürek, L. (1981). *Öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim programlarının etkinliği*. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Pepeler, E., Özbek, R., Adanır, O. Y. ve Kılavuz, O. Y. (2017). Ortaokul öğretmenlerinin meb hizmetiçi eğitim faaliyetlerine ilişkin görüşleri (muş ili örneği). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi* 6(1), 71-83. http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/08_ezlam_pepeler.pdf
- Pesen, C. (2020). *İlkokullarda matematik öğretimi*. Pegema Yayıncılık.
- Şahin, M. C., ve Namlı, N. A. (2019). Öğretmen Adaylarının Eğitimde Teknoloji Kullanma Tutumlarının İncelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(1), 95-112.
- Tawfeeq, M. (2023). Spss paket programı ile parametrik olmayan testlerin veri kullanarak uygulanması. <https://doi.org/10.52460/issc.2023.008>
- Tükel, Y., Akçakese, A., Yolcu, A. ve Demirel, M. (2022). The effect of nature relatedness on attitude towards ecotourism. *CBÜ Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 380-394.

<https://doi.org/10.33459/cbubesbd.1191754>

- Türker, A. ve Dündar, E. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde eğitim bilişim ağı (eba) üzerinden yürütülen uzaktan eğitimlerle ilgili lise öğretmenlerinin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 1(49), 323-342. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.738702>
- Ulaş, A. H. ve Ceyhun, O. (2010). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri açısından yeterlilik düzeyi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 63-84.
- Yelken, T., Tokmak, H., Özgelen, S. ve İncikabı, L. (2013). *Fen ve matematik eğitiminde teknolojik pedagojik alan bilgisi temelli öğretim tasarımları*. Anı Yayıncılık.
- Yeniad M., (2006). Uzaktan eğitimde kullanılmak üzere web tabanlı bir portal yazılımı geliştirme. [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=ePX_SaJ0b35Gq45swKG3II4d0cIm_Zd-vYygX2De1iUXOj8x7-7Tm_qmrycZqhDQ
- Yıldırım, R. (2021). Öğretim elemanlarının sınıf yönetimi becerileri ve öğretmen adaylarının motivasyonu. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 19(4), 35-51. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.958442>

Extended Abstract

Introduction

There is a considerable amount of fear and anxiety among students and adults around the world regarding mathematics. The idea that mathematics is difficult and unlearnable, or that only intelligent people can learn mathematics, is ingrained in most of the people. Considering the reason for this situation, the first thing that comes to mind is that mathematics is a more abstract course than other disciplines. Abstract concepts in mathematics, operations, letter expressions, etc. contains a great mystery for students. At this point, it is important to use information and communication technologies for teaching to be more concrete, clear and associated with daily life. Information Communication Technologies (ICT) is the name given to all communication and technology tools used to access, store, produce and transmit information (Atılğan, 2006).

The most important variable regarding the use of information and communication technologies in learning environments is the professional development of teachers regarding the use of technology (Erişti ve Odabaşı, 2010). In-service training activities have become a necessity for teachers in order to catch up with this era, in which knowledge is advancing at a dizzying pace, and to have the technological competencies that are required in this era (Pepeler vd., 2017).

In-service training is the process of creating desired changes in the behaviors of the

employees, including activities such as developing their professional competencies, adapting to the society they live in, being aware of new developments, motivation, motivation and promotion (Aksu, 1996). A person who finds that his or her current knowledge is insufficient in practice, that he or she has incomplete knowledge of his or her field, or that his or her knowledge and skills have changed rapidly since the day he or she entered the profession, needs lifelong education (Özyürek, 1981). Considering this need in teaching profession, not only subject area but also personal, pedagogical and institutional development education matters (Hakan vd., 2011).

The purpose of this study was to identify the advanced training needs of secondary school mathematics teachers in using ICT in the classroom. In this content; What are the opinions of secondary school mathematics teachers regarding the use of ICT in teaching?; The question was answered. "In-service training needs of secondary school mathematics teachers who use ICT in teaching; Does it differ significantly according to gender, age, years of employment, school type, education level, previous vocational training?"

Method

This study was conducted using a general survey model, one of the quantitative methods for determining the training needs of secondary school mathematics teachers to use ICT in the classroom.

Of the 158 teachers who participated in the study, 84 (53.2%) were female and 74 (46.8%) were male. Looking at the participants, it was observed that there were more female teachers than male teachers. While 50% of the participants were between the ages of 25-34, 38% were between the ages of 35-44, 7.6% were over the age of 45 and 4.4% were teachers with less than 5 years of service, 32.9% were teachers with 5-9 years of service, 28.5% were teachers with 10-14 years of service, 12% were teachers with 15-19 years of service and 10.1% were teachers with more than 20 years of service. 79.7% of the participants worked in secondary schools and 20.3% in imam hatip secondary schools. The educational level of the teachers participating in the study was 82.8% bachelor's degree, 15.9% master's degree and 1.3% doctorate. When the distribution of the participants according to their previous in-service training status was analyzed, 55.4% of the participants were teachers who had previously participated in in-service training in their fields, while 44.6% were teachers who had not participated in in-service training before.

Findings

According to the findings of secondary school mathematics teachers using information and communication technologies in their classes, the average item score ranged between 2.28 and 3.47. The score "How much do you know about using smart boards?" item, the lowest score is "How Much Do You Know About Technology Integration Models (TPAB, SAMR, etc.)?" seen in the article. When a gender-based analysis was made, it was seen that female teachers used information communication technologies more actively. Depending on the age factor, it

was determined that teachers under the age of 25 had more advanced knowledge in certain areas. In terms of professional seniority, it was observed that teachers who had been working for less than 5 years had more advanced knowledge on certain technology use issues. Depending on the type of school they work in, it was determined that teachers working in secondary schools used information and communication technologies more intensively. In terms of education level, it was revealed that teachers with a master's degree had more advanced knowledge on certain technology use issues. In addition, it was observed that teachers who had not participated in this type of training before had more knowledge in certain areas compared to receiving in-service training.

Conclusion, Discussion and Suggestions

As a result of the findings, it was concluded that Mathematics teachers are basically interested in technology, they follow it, but they do not have much knowledge about practice and there is a need for in-service training in this direction. If the variables of age and working year were considered together, it was concluded that after starting their professional life, teachers needed in-service training to use new technologies at certain intervals and to integrate these technologies into their lessons.