

Article Arrival Date

30.11.2025

Article Published Date

20.12.2025

Teknolojik Materyallerin Çarpma İşlem Başarısına Etkisi¹

Impact of Technological Materials on Impact Process Success

Elif DENK¹, İrfan ÜNLÜ², Mustafa YEŞİLYURT³¹Amasya Üniversitesi, Orcid: [0009-0003-9497-3945](https://orcid.org/0009-0003-9497-3945)²Amasya Üniversitesi, Orcid: [0009-0001-7306-2611](https://orcid.org/0009-0001-7306-2611)³Amasya Üniversitesi, Orcid: [0000-0003-4108-7467](https://orcid.org/0000-0003-4108-7467)**Özet**

Bu araştırmada, ilkokul dördüncü sınıf matematik dersinde çarpma işleminin öğretiminde kullanılan teknolojik materyallerin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma, kontrol gruplu ön test–son test modeline uygun yarı deneysel desenle yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu, Muş ili Hasköy ilçesinde bulunan bir ilkokulda öğrenim gören toplam 42 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde, araştırmanın uygulanabilirliğini artırmak amacıyla kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Araştırma sürecinde, mevcut öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu ile akıllı öğrenme teknolojileri kullanılarak öğretimin gerçekleştirildiği deney grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Verilerin toplanmasında, Millî Eğitim Bakanlığı öğretim programına uygun, geçerlilik ve güvenilirliği sağlanmış altı maddeden oluşan Matematik Başarı Testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde ilişkisiz örneklem için t-testi uygulanmıştır. Araştırma bulguları, teknolojik materyallerle desteklenen öğretimin uygulandığı deney grubunun başarı puanlarının, mevcut öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde arttığını göstermiştir. Sonuçlar, çarpma işlemi öğretiminde teknolojik materyal kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Teknolojik materyaller, matematik eğitimi, çarpma işlemi, öğrenci başarıları

Abstract

This study examined the effect of technological materials used in teaching multiplication in fourth-grade elementary mathematics classes on students' academic achievement. A quasi-experimental design with a pretest–posttest control group was employed. The study group consisted of 42 fourth-grade students attending a primary school in the Hasköy district of Muş province. Convenience sampling was used to facilitate the implementation process. Two groups were formed: a control group in which instruction was conducted using conventional teaching methods aligned with the national curriculum, and an experimental group in which instruction was supported by smart learning technologies. Data were collected using a Mathematics Achievement Test consisting of six items, whose validity and reliability had been established in accordance with the Ministry of National Education curriculum. Independent samples t-tests

¹ Bu çalışma, VIII. Uluslararası Akdeniz Bilimsel Araştırmalar Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

were conducted to analyze the data. The findings revealed a statistically significant increase in achievement scores in favor of the experimental group. These results indicate that the use of technological materials in teaching multiplication contributes positively to students' academic performance.

Keywords: Technological materials, mathematics education, multiplication, student achievement

GİRİŞ

Teknoloji, yaşamın kolay hale getirilmesinde, teknolojinin varlığıyla gerçekleşecek insan davranışlarının sergilenmesinde veya teknoloji sayesinde elde edilecek deneyimlerin elde edilmesinde insanlara olanak sağlamaktadır (Atabek, 2021). En basit şekilde teknoloji, bir hizmetin veya malın üretiminde gereken organizasyon, bilgi ve teknik detayların tümünü ifade etmektedir (Selamoğlu, 2003).

Teknoloji hızla gelişim göstermekte ve gündelik yaşamda yer almaktadır (Şenel ve Gençoğlu, 2003). Teknoloji ile biçimlenen dünyada insan eğitime verilmesi gerekli olan önem, herkesçe bilinir bir gerçek olmuştur. Kişileri eğitirken, yaşamda kullanılacak temel bilgilerin yanı sıra, bu bilgilere günümüz teknoloji araçlarıyla destek sunmak ve bu teknolojilerin kullanımında kişileri yetkinleştirmek gerekmektedir.

İletişimin ve etkileşimin geliştiği günümüzde, bireyler öğrenme ve öğrendiklerini yeniden kullanma ihtiyacı içerisindeyler (Demirel, 2009). Teknolojinin, öğrenme ortamlarında kullanılmasının zaman ve para kaybı olduğunu savunanlara oranla, teknolojinin kullanımının öğrencinin başarısı üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu savunanların sayısı daha fazladır (Bransford, Brown, & Cocking, 1999). Hızla gelişen teknolojinin paralelinde bilgisayar ve internet kullanımı, mobil teknolojilerin hayata girmesiyle bambaşka bir boyut kazanmıştır. Mobil teknolojilerin ulaşım ve taşınabilirliği sayesinde eğitim alanında uygulama ve alıştırma benzeri öğrenme etkinlikleri sınıf ortamı dışında da gerçekleştirilmeye başlamıştır (Saran, Seferoğlu ve Çayıltay, 2009).

Matematik insanlık tarihine eş olan bir tarihe sahip olmasının yanında, inişli çıkışlı ve olaylarla dolu uzun bir geçmişe sahiptir. “Matematik” kavramının tarihin ilk yıllarında kullanılıp kullanılmadığına dair kesin bir bilgi bulunmamakla birlikte bu sözcüğün ne zaman, nerede kullanıma geçtiğine dair bilgi edinilmemiş olsa da matematiğin her zaman insanlarca kullanıldığı bilinen bir gerçektir. Günümüzde “matematik” kelimesini tüm insanlar bilmekte ve bu kelimeyi kullanmaktadır (Nasibov ve Kaçar, 2005).

Birçok yetişkin için matematik bir bilgi bütününden oluşmaktadır, yaşamla bağlantısı bulunmamaktadır ve sadece matematikçilere aittir (Akman, 2002).

Matematik dersine olan tutumun öğrencilerin matematik başarılarını göstermede önemli etkiye sahip olduğunu belirten birçok araştırma bulunmaktadır (Ma, 1997). Kişinin hayatında önemli bir yere sahip olan matematik dersi ve matematiğe dair kaygı durumunun da eğitim hayatında önemli yere sahip olduğunu düşünürsek, eğitim-öğretimde bireylerin gelecekteki yaşantılarını ve tercihlerini etkilemede matematiğin ve matematiğe karşı kaygının da ne derece önemli yere sahip olduğu anlaşılabilmektedir. Eğitim-öğretim hayatındaki her bir dersin önemi büyüktür. Fakat matematik dersinin karmaşık yapısından kaynaklı, bu derse olan önyargı ve yaşanan olumsuz deneyimlerden kaynaklı matematik dersi eğitim-öğretimi etkileyen önemli bir faktördür (Taşdemir, 2009).

Başarılı olan teknoloji entegrasyonu, tüm öğrenciler için misyon olarak eğitimin geliştirilmesi odağında olmalıdır. Öğretmenlerin teknolojiye dair deneyimleri, teknolojiyi kullanma veya

yeterlikle alakalı fikirlerini etkilemektedir (Demir ve Bozkurt, 2011). Teknolojinin sağlamış olduğu faydalar, matematiği içerik anlamında geliştirmekte ve matematik öğrenimine katkıda bulunmaktadır (Baki, 2001).

Birçok dünya ülkesinde matematik öğretimi sırasında teknoloji kullanımının gerekli ve önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir (NCTM, 2000). Matematik öğretim programında bulunan bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanma gerekliliğinin teknolojinin önemine karşı vurgu yapıldığı düşünülmektedir. Birçok ülkenin eğitim sisteminde ve matematik öğretim programında teknoloji destekli eğitim ve matematik okuryazarlığı terimleri üzerinde durulduğu gözlenmiştir (Köysüren ve Üzel, 2018).

Köysüren ve Üzel (2018) yaptıkları çalışmanın bulgularında teknoloji kullanılarak yapılan matematik derslerinde öğrencilerin eğlenceli ve kolay biçimde, ders katılımı sağlayarak, daha iyi anlayarak öğrenim gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler teknoloji kullanılarak yapılan matematik derslerinin etkinlikleri tekrarlama, akılda tutmada zorluk çektikleri geometri konularının daha kolay ve daha anlaşılır olduğunu ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin düz anlatım gibi geleneksel yaklaşımların kullanıldığı matematik öğretimine kıyasla teknoloji kullanılarak yapılan matematik öğretiminin, kavramların çok daha iyi anlaşılmasında olumlu yönde etkiye sahiptir. Öğrenciler bu sayede problem çözme becerilerinde daha rahat ve esnek biçimde davranış sergilemektedir (Schreyer-Bennethum ve Albright, 2011). Matematiksel kavramların öğrenciler tarafından daha anlamlı hale getirilmesinde, matematik eğitiminin teknoloji ile entegre biçimde olması etkili olan bir unsurdur (İnce-Muslu ve Erduran, 2020).

Teknolojinin hızla yayılışının, teknolojinin öğretim ortamlarında kullanımı yönündeki beklentileri artırdığını ortaya koyan çalışmalar yer almaktadır (Baki, Yalçınkaya, Özpınar ve Uzun, 2009). Teknoloji destekli öğretim sayesinde öğrenme konularının bazılarının bireysel hale geldiği ve eğitimsel açıdan daha etkili hale geleceği bu yönden okullarda uygulanmasının faydalı olacağı belirtilmiştir (Ersoy, 2005).

1.1. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın temel problemi, ilkökul dördüncü sınıf matematik dersinde çarpma işleminin öğretiminde kullanılan teknolojik materyallerin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığının belirlenmesidir.

Araştırmanın temel problemine bağlı olarak aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Öğretmenlerin akıllı öğrenme teknolojileri konusunda sahip oldukları bilgi düzeyi yeterli midir?
2. Öğrenme teknolojilerinin etkili biçimde kullanılabilmesi için sınıf ortamlarında gerekli teknolojik donanım (projeksiyon, bilgisayar, akıllı tahta vb.) mevcut mudur?
3. Öğretmenlerin matematik öğretiminde kullanılan yazılımları kullanabilme beceri düzeyleri nasıldır?
4. Seçilen öğrenme teknolojileri, öğrencilerin yaş düzeylerine, hazırbulunuşluklarına ve gelişim özelliklerine uygun mudur?
5. Belirlenen kazanımlar doğrultusunda uygun öğretim yöntem ve teknikleri tercih edilmiş midir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ilkökul dördüncü sınıf matematik dersinde çarpma işleminin öğretiminde kullanılan teknolojik materyallerin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki

etkisini incelemektir. Günümüzde eğitim ortamlarında kullanılan öğrenme teknolojileri, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını desteklemekte ve soyut kavramların somutlaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada, çarpma işlemi gibi temel matematiksel kazanımların öğretiminde teknolojik materyallerden yararlanılmasının öğrenmenin kalıcılığına ve öğrenci başarısına katkısı ele alınmıştır.

Araştırma kapsamında, teknoloji destekli öğretimin öğrencilere sunduğu fırsatlar ile bu sürecin sınıf içi uygulamalara yansımaları incelenmiştir. Ayrıca teknolojik materyallerin, öğrencilerin derse yönelik ilgilerini artırma, birden fazla duyu organını öğrenme sürecine dâhil etme ve öğretim sürecini daha etkili hâle getirme potansiyeli değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, matematik öğretiminde teknolojik materyal kullanımının olumlu ve sınırlı yönlerinin ortaya konulması hedeflenmiştir.

1.3.Varsayımlar

Bu çalışmada, öğretmenlerin matematik öğretiminde kullanılacak teknolojik materyalleri temel düzeyde kullanabilecek bilgi ve beceriye sahip oldukları varsayılmıştır. Ayrıca araştırmanın yürütüldüğü sınıf ortamlarında, öğretim sürecini destekleyecek teknolojik araç ve gereçlerin (akıllı tahta, bilgisayar, projeksiyon vb.) kullanılabilir durumda olduğu kabul edilmiştir. Araştırma sürecinde öğrencilerin uygulamalara gönüllü olarak katıldıkları ve ölçme araçlarına içtenlikle yanıt verdikleri varsayımı da benimsenmiştir.

1.4.Sınırlılıklar

Bu araştırma bazı sınırlılıklar çerçevesinde yürütülmüştür. Çalışma, Muş ili Hasköy ilçesinde bulunan bir ilkokulda öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Araştırma sürecinde her sınıfta teknolojik donanım ve internet erişiminin aynı düzeyde olmaması, uygulamaların etkililiğini sınırlayan faktörler arasında yer almaktadır. Ayrıca öğretmenlerin teknolojik materyal kullanma konusundaki deneyim farklılıkları da araştırmanın sonuçlarını etkileyebilecek bir diğer sınırlılık olarak değerlendirilmiştir.

2. YÖNTEM

Bu araştırma, ilkokul dördüncü sınıf matematik dersinde çarpma işleminin öğretiminde kullanılan teknolojik materyallerin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada kontrol gruplu ön test–son test modeline uygun yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desen kapsamında, araştırmaya dâhil edilen öğrencilere uygulama öncesinde Matematik Başarı Testi ön test olarak uygulanmış, uygulama sürecinin ardından aynı test son test olarak tekrar verilmiştir.

Araştırma kapsamında seçkisiz atama yöntemiyle belirlenen iki şubeden biri deney grubu, diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Ön test sonuçları doğrultusunda aritmetik ortalaması daha düşük olan grup deney grubu, daha yüksek olan grup ise kontrol grubu olarak atanmıştır. Kontrol grubunda öğretim süreci, mevcut matematik öğretim programında yer alan yöntem ve teknikler doğrultusunda yürütülürken; deney grubunda çarpma işlemi öğretimi, teknolojik öğrenme materyalleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar her iki grupta da eşit sürelerde olacak şekilde dört ders saati boyunca sürdürülmüştür.

Tablo 1. Araştırma deseni

GRUPLAR	ÖN TEST	UYGULAMA	SON TEST
Kontrol Grubu	Başarı Testi	Mevcut Öğretim Yöntemleri 4 ders saati	Başarı Testi
Deney Grubu	Başarı Testi	Teknolojik Materyallerle Öğretim 4 ders saati	Başarı Testi

2.1.Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemi, Muş ili Hasköy ilçesinde bulunan bir ilkokulda öğrenim gören toplam 42 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde, araştırmanın uygulanabilirliğini artırmak ve süreci daha hızlı yürütebilmek amacıyla kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi tercih edilmiştir. Araştırma, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen öğretim programına uygun olarak yürütülmüş olup, biri deney grubu diğeri kontrol grubu olmak üzere iki şube çalışmaya dâhil edilmiştir. Deney grubunda 21, kontrol grubunda ise 21 öğrenci yer almıştır.

Ön test uygulaması sonucunda grupların başarı düzeyleri karşılaştırılmış; aritmetik ortalaması daha düşük olan grup deney grubu, daha yüksek olan grup ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda deney grubunda çarpma işlemi öğretimi teknolojik materyallerle desteklenirken, kontrol grubunda öğretim süreci mevcut müfredatta yer alan yöntem ve teknikler doğrultusunda yürütülmüştür.

2.2.Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Matematik Başarı Testi kullanılmıştır. Bu test, 2024–2025 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan öğretim programında yer alan “Üç basamaklı doğal sayılarla iki basamaklı doğal sayıları çarpar” kazanımına uygun olarak hazırlanmıştır. Matematik Başarı Testi, geçerliliği ve güvenilirliği daha önce test edilmiş altı sorudan oluşmaktadır.

Başarı testi, araştırma sürecinde hem ön test hem de son test olarak uygulanmıştır. Test uygulamaları, öğrencilerin kendi sınıf öğretmenleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda dersler, müfredata uygun yöntem ve teknikler kullanılarak işlenmiş; deney grubunda ise öğretim süreci teknolojik öğrenme materyali olarak Derslig yazılımı kullanılarak yürütülmüştür.

2.3.Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde nicel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Öncelikle deney ve kontrol gruplarına ait ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Bu değerlerin -2 ile $+2$ aralığında olması, puan dağılımlarının normal kabul edilmesi için yeterli görülmüştür.

Verilerin analizinde, deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasındaki farkları incelemek amacıyla ilişkisiz örneklem için t-testi uygulanmıştır. Analizler SPSS istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiş ve anlamlılık düzeyi $0,05$ olarak kabul edilmiştir. Başarı testinde doğru cevaplar belirlenen puanlama anahtarına göre değerlendirilmiş ve testten alınabilecek en yüksek puan 100 olarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Araştırma kapsamında elde edilen veriler doğrultusunda, deney ve kontrol gruplarına ait ön test ve son test puanlarının dağılımlarının normal olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla her iki gruba ait puanların çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmış ve elde edilen değerlerin -2 ile $+2$ aralığında olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, verilerin normal dağılım varsayımını sağladığını göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarına ait ön test ve son test puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Puan dağılımlarının normallik ve homojenlik durumu

		Ortalama	Standart sapma	Çarpıklık	Basıklık
Öntest	Deney	65,71	34,325	-,949	-,406
	Kontrol	74,52	37,845	-1,325	,121
Sontest	Deney	87,38	28,532	-1,841	2,672
	Kontrol	76,67	37,859	-1,419	0,375

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin Matematik Başarı Testi ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklem için t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3’te yer almaktadır. Elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Bu bulgu, deneysel işlem öncesinde her iki grubun akademik başarı düzeylerinin birbirine benzer olduğunu göstermektedir.

734

Tablo 3: Deney ve kontrol grubu ön test karşılaştırması t-testi sonucu

	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	t	df	P
Ön test	deney	21	65,71	34,325	-,790	40	,434
	kontrol	21	74,52	37,845			

Deneysel uygulama sonrasında, deney ve kontrol gruplarının Matematik Başarı Testi son test puanları arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla ilişkisiz örneklem için t-testi uygulanmıştır. Son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur. Analiz sonuçları, deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur ($p < .05$).

Tablo 4: Deney ve kontrol grubu son test karşılaştırması t-testi sonucu

	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	t	df	P
Son test	deney	21	87,38	28,53	1,131	40	,0265
	kontrol	21	76,43	38,149			

Aritmetik ortalama değerleri incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ön test puanlarına göre belirgin bir artış gösterdiği; kontrol grubundaki öğrencilerde ise başarı artışının daha sınırlı düzeyde kaldığı görölmektedir. Bu sonuçlar, çarpma işlemi öğretiminde teknolojik materyallerle desteklenen öğretim sürecinin, öğrencilerin akademik başarılarını artırmada geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla daha etkili olduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, ilkököl dördüncü sınıf matematik dersinde çarpma işleminin öğretiminde kullanılan teknolojik materyallerin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular, teknolojik materyallerle desteklenen öğretim uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin başarı puanlarının, mevcut müfredata dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla anlamlı düzeyde arttığını göstermektedir. Bu sonuç, teknoloji destekli öğretimin matematik öğretiminde etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymaktadır.

Genç, Coşkun ve Yeşilyurt (2023), Duyar, Altaş ve Yeşilyurt (2023), Çelikçi, Karabacak ve Yeşilyurt(2023), Atagün ve Yeşilyurt (2023), Kuyucu, Özden Ve Yeşilyurt (2023), Doğan, Okur ve Yeşilyurt (2023), Denk, Kıcıır ve Yeşilyurt (2024), Kara ve Yeşilyurt (2024), Özak ve Yeşilyurt (2024), Mert ve Şen (2019), Yeşilyurt (2021) yaptıkları çalışmalarda teknolojik materyal kullanımının öğrenci başarısına olumlu yönde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Yapılan çalışmaların bulguları araştırmanın bulguları ile örtüşmektedir.

Teknolojik materyallerin matematik öğretiminde kullanılması, soyut matematiksel kavramların somutlaştırılmasına olanak tanımakta ve öğrencilerin konuları daha kolay anlamalarını desteklemektedir. Özellikle ilkököl düzeyindeki öğrencilerin bilişsel gelişim özellikleri dikkate alındığında, teknoloji destekli öğrenme ortamlarının öğrenmenin kalıcılığını arttırdığı söylenebilir. Bu durum, matematik dersinde sıklıkla karşılaşılan öğrenme güçlüklerinin azaltılmasında teknolojik materyallerin önemli bir rol üstlendiğini göstermektedir.

Araştırma sonuçları doğrultusunda, matematik derslerinde teknolojik materyallerden yararlanılmasının öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine, öğrenme sürecine daha aktif katılım göstermelerine ve akademik başarılarının artmasına katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle çarpma işlemi gibi temel matematiksel kazanımların öğretiminde teknolojik materyallerin kullanılması, öğrencilerin konuyu daha iyi kavramalarına ve öğrenmenin kalıcılığının artmasına yardımcı olmaktadır.

Bu bağlamda, ilkököl matematik derslerinde teknoloji destekli öğretim uygulamalarına daha fazla yer verilmesi önerilmektedir. Öğretmenlerin teknolojik materyalleri etkili biçimde kullanabilmeleri için hizmet içi eğitimlerle desteklenmeleri, okullardaki teknolojik altyapının güçlendirilmesi ve sınıflarda gerekli donanımın sağlanması önem taşımaktadır. Ayrıca ileride yapılacak araştırmalarda, teknolojik materyallerin farklı matematik konuları üzerindeki etkilerinin daha geniş örneklerle incelenmesi ve teknoloji destekli öğretimin öğrencilerin tutum, motivasyon ve problem çözme becerileri üzerindeki etkilerinin ele alınması önerilmektedir.

Yapılan araştırmanın sonucuna bakarak matematik dersinde akıllı öğrenme teknolojilerinden yararlanmak öğrencileri sürecin bir parçası haline getirmekte, öğrencilerin süreçte daha aktif bir rol oynamalarını sağlamaktadır. Teknolojik materyal kullanılan ders, öğrencilerin derse karşı daha çok ilgilerini çekmektedir. Öğrencilerin derste daha aktif olduğu, derslere ilgilerini daha fazla olduğu öğrenme ortamları da öğrencilerin akademik başarılarını arttırmaktadır. Bu sebeple okullardaki teknik altyapının sağlanıp tüm okulların internet erişiminin olması

gerekmektedir. Öğretmenlerin teknolojik yetkinliklerinin artırılmasına yönelik hizmet içi seminerler düzenlenmesi gerektiği, öğretmenlerin de süreçte teknolojik materyalleri işin içine katarak konuları işlemeleri önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Akman, B. (2002). *Okulöncesi dönemde matematik. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).

Atabek, O. (2021). Teknoloji Korkusu.

https://www.researchgate.net/publication/356918963_Teknoloji_korkusu (23.12.2024).

Atagün, T. ve Yeşilyurt, M. (2023, April 28-30). *Yapboz oluşturma teknolojili materyalin okul öncesinde parça-bütün ilişkisini geliştirmeye etkisi* [Bildiri sunumu]. International conference on global practice of multidisciplinary scientific studies-iv , Turkish Republic Of Northern Cyprus.

Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O., & Köse, S. (2003). *Yeni Bir Bakış: Eğitimde Teknoloji Okuryazarlığı. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 191-196.

Baki, A. (2001). *Bilişim teknolojisi ışığı altında matematik eğitiminin değerlendirilmesi. Milli Eğitim Dergisi*, 149(1), 26-31.

Baki, A. (2002). *Öğrenen ve öğretmenler için bilgisayar destekli matematik*. Ceren Yayın Dağıtım.

Baki, A., Yalçınkaya, A. H., Özpinar, İ. ve Uzun, Ç. S. (2009). *İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine bakışlarının karşılaştırılması. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(1), 67-85.

Çelikci, V., Karabacak, A. M. ve Yeşilyurt, M. (2023, April 28-30). *Sınıf kesir öğretiminde teknolojik materyal kullanımının öğrencilerin başarı düzeyine etkisi* [Bildiri sunumu]. International conference on global practice of multidisciplinary scientific studies-iv , Turkish Republic Of Northern Cyprus.

Demir, S., & Bozkurt, A. (2011). *İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Teknoloji Entegrasyonundaki Öğretmen Yeterliklerine İlişkin Görüşleri. İlköğretim Online*, 10(3), 850-860.

Demirel, M. (2009). *Yaşam boyu öğrenme ve teknoloji. In 9th International Educational Technology Conference (IETC2009).*

Denk, E. ve Yeşilyurt, S. K. M. (2024, May 29-31). *Teknolojinin zihinden toplama işlem başarısına etkisi* [Bildiri sunumu]. Ath international education and innovative sciences congress, Nakhchivan, Azerbaijan .

Doğan, E., Okur, E. ve Yeşilyurt, M. (2023, December 10-12). *Birleştirilmiş sınıfta simülasyonun eldesiz toplamaya etkisi* [Bildiri sunumu]. Conference on global practice of multidisciplinary scientific studies-v , Baku, Azerbaijan.

Duyar, B. B., Altaş, A. K. ve Yeşilyurt, M. (2023, April 28-30). *Kesirlerde sıralama ve karşılaştırma konusunda geogebra yazılımının akademik başarıya etkisi* [Bildiri sunumu]. International conference on global practice of multidisciplinary scientific studies-iv , Turkish Republic Of Northern Cyprus.

Ersoy, Y. (2005). *Matematik eğitimi yenileme yönünde ileri hareketler-I: Teknoloji destekli matematik öğretimi. The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(2), 51- 63.

- Genç, G., Coşkun, D. ve Yeşilyurt, M. (2023, December 10-12). *Simülasyon teknolojilerinin ilkökul fen dersi üzerindeki etkileri* [Bildiri sunumu]. Conference on global practice of multidisciplinary scientific studies-v , Baku, Azerbaijan.
- İnce-muslu, B., & Erduran, A. (2020). *Matematik Eğitime Teknoloji Entegrasyon Sürecinin İncelenmesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi (50), 258-273.
- Kara, M. ve Yeşilyurt, M. (2024, December 13-15). *Zararlı alışkanlıklar konusunda teknolojinin ilkökulda akademik başarıya etkisi* [Bildiri sunumu]. II. International marmara scientific studies congress, İstanbul,Türkiye.
- Köysüren, M., & Üzel, D. (2018). *Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımının 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığına Etkisi*. Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education, 12(2), 81-101. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.506418>
- Kuyucu, E., Özden, G. ve Yeşilyurt, M. (2023, December 10-12). *Simülasyon teknolojisinin ilkökul matematiğine etkisi* [Bildiri sunumu]. Conference on global practice of multidisciplinary scientific studies-V , Baku, Azerbaijan.
- Ma, X. (1997). “*Reciprocal Relationships Between Attitude Toward Mathematics and Achievement in Mathematics*”. *The Journal of Educational Research*, 90, 4, 221-229.
- MERT, E, ŞEN, Ü. S. (2019). *İlköğretim 7. Sınıf Müzik Öğretiminde Teknoloji Destekli Materyal Kullanımının Akademik Başarıya Etkisi*. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23 (Özel Sayı), 2113-2139
- Nasibov, F., & Kaçar, A. (2005). *Matematik ve matematik eğitimi hakkında. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 339.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA.
- Özak, M. ve Yeşilyurt, M. (2024, December 13-15). *Mobil eğitim oyunlarının okul öncesi dönemde yazı farkındalığına etkisi: deneysel bir çalışma* [Bildiri sunumu]. II. International marmara scientific studies congress, İstanbul, Türkiye.
- Saran, M., Seferoğlu, G. ve Çağıltay, K. (2009). Mobile assisted language learning: English pronunciation at learners’ fingertips. *Eurasian Journal of Educational Research*,34, 97-114.
- Schreyer-Bennethum, L., ve Albright, L. (2011). Evaluating The Incorporation Of Technology And Application Projects In The Higher Education Mathematics Classroom. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 42(1), 53-63.
- Selamoğlu, A. (2003), “İşçi Sendikalarında Yeniden Yapılanma ve Örgütlenme Modeli”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (6), s.65.
- Şenel, A., & Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96.
- Yesilyurt, M. (2021). *Meta-Analysis of the Effect of Technologies on Primary School*, Journal of Primary Education, 3(2), 26 41. <https://doi.org/10.52105/temelegitim.3.2.3>