

Kırıkkale Üniversitesi
Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Dergisi (KÜED)
Haziran 2025, 5(1), 41-61
ISSN: 2792-0593
Araştırma Makalesi

Kırıkkale University
Kırıkkale University Journal of Education (KUJE)
June 2025, 5(1), 41-61
Research Article

Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ile Matematik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Mustafa ŞAT¹

Öz

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi ve bu değişkenlerin cinsiyet ile sınıf düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemeyi amaçlamıştır. İlişkisel tarama deseniyle yürütülen çalışmaya, uygunluk örneklemesiyle seçilen 92 öğrenci (5.-8. sınıf) katılmıştır. Veriler “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” ve “Matematik Tutum Ölçeği” ile toplanmış; bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü ANOVA ve Pearson korelasyon analizi yöntemleriyle analiz edilmiştir. Bulgular, genel olarak öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir. Ancak yalnızca dijital okuryazarlığın “günlük kullanım” alt boyutu ile matematik tutumunun “gereklilik” alt boyutu arasında anlamlı ve negatif bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca bulgular öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin genel olarak yüksek, matematiğe yönelik tutumlarının ise olumlu olduğunu göstermiştir. Cinsiyet ve sınıf düzeyine göre yapılan analizlerde ise dijital okuryazarlık ve matematik tutumu puanları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bulgular, genel bir ilişki olmamakla birlikte, günlük dijital kullanım ile matematiğin gerekliliğine dair algı arasında negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Sonuçlar literatüre göre tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: dijital okuryazarlık, matematik tutumu, ortaokul, ilişkisel tarama

Examining the Relationship Between Middle School Students' Digital Literacy Levels and Their Attitudes Towards Mathematics

Abstract

This study aimed to examine the relationship between middle school students' digital literacy levels and their attitudes toward mathematics, as well as to determine whether these variables differ by gender and grade level. Following a correlational survey design, the study involved 92 students from grades 5 to 8, selected via convenience sampling. Data were collected using the Digital Literacy Scale and the Mathematics Attitude Scale, and analyzed with SPSS 26.0 through descriptive statistics, independent samples t-tests, one-way ANOVA, and Pearson correlation analyses. The results revealed no significant overall association between students' digital literacy levels and their attitudes toward mathematics.

¹ **Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Hayat Boyu Öğrenme ve Yetişkin Eğitimi Anabilim Dalı, msat@kku.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6522-3238

However, a significant negative correlation was observed exclusively between the “daily usage” subscale of digital literacy and the “necessity” subscale of mathematics attitude. Moreover, students demonstrated generally high digital literacy levels and moderately positive attitudes toward mathematics. Analyses by gender and grade level indicated no statistically significant differences in students’ digital literacy or mathematics attitude scores. The findings showed that, although no overall relationship was present, there was a weak negative correlation between daily digital use and students’ perceptions of the importance of mathematics. The results were discussed based on the relevant literature.

Keywords: digital literacy, mathematics attitude, middle school, correlational survey

GİRİŞ

Günümüzde eğitim ortamlarında dijital teknolojilerin yaygınlaşması, öğrencilerin akademik başarılarının ve öğrenme süreçlerinin niteliğini doğrudan etkilemektedir. Dijital araçların eğitim süreçlerine entegrasyonu, geleneksel okuma-yazma ve matematik becerilerinin yanı sıra, dijital okuryazarlığı da temel ve vazgeçilmez bir yetkinlik olarak gündeme getirmiştir. OECD’nin (2024) raporuna göre, dijital okuryazarlık düzeyinin düşük olması bireylerin istihdam edilebilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. UNESCO’nun (2023) Küresel Eğitim İzleme Raporu’nda ise dijital okuryazarlığın demokratik katılım ve ekonomik kalkınma açısından kritik bir vatandaşlık becerisi olduğu ifade edilmiştir. Dijital okuryazarlık, genel olarak teknik becerilerin ötesinde, dijital içeriği anlama, eleştirel değerlendirme ile çevrimiçi ortamları sorumlu ve etik bir şekilde kullanma becerilerini kapsayan bütüncül bir yeterlik alanı olarak tanımlanmaktadır (Eshet, 2004; Lilian, 2022). Uluslararası değerlendirme programlarından biri olan PISA’nın 2018 sonuçları, Türkiye’deki öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin OECD ortalamasının altında kaldığını, ancak dijital yeterlikler ile matematik performansı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunduğunu göstermektedir (Ertem, 2021; OECD, 2019). Ulusal ölçekte yapılan yakın tarihli çalışmalar ise ortaokul düzeyindeki öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin genel olarak yeterli olduğunu, ancak bu düzeylerin sınıf ve cinsiyet gibi demografik değişkenlere göre farklılaşabileceğini ortaya koymaktadır (Aydoğdu & Faiz, 2024).

Dijital okuryazarlığın eğitim süreçleriyle olan ilişkisinde ön plana çıkan diğer bir kritik değişken ise matematik tutumlarıdır. Matematik tutumu; öğrencilerin matematik dersine karşı geliştirdikleri ilgi, kaygı, çalışma isteği ve dersin gerekliliğine yönelik inançlarını içeren çok boyutlu bir yapıdır (Fennema & Sherman, 1976). Matematik tutumunun akademik başarıyla ilişkisine odaklanan yakın tarihli bir meta-analizde, özellikle öğrencilerin olumlu duyuşsal deneyimlerinin matematik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır (Schoenherr vd., 2025). Ayrıca, Courtney ve diğerleri (2022) tarafından yürütülen uluslararası düzeydeki bir çalışma, olumlu dijital tutumların matematik performansını doğrudan etkileyebileceğini ancak yalnızca teknolojik araçları sık kullanmanın matematik başarıları için yeterli olmadığını ortaya koymaktadır. Ulusal ölçekte gerçekleştirilen araştırmalar da matematik tutumlarının, matematik kaygısı ve problem çözme becerileri gibi değişkenlerle anlamlı ilişkiler gösterdiğini ifade etmektedir (Adal & Yavuz, 2017; Poğan vd., 2022; Tuncer & Yılmaz, 2016). Dijital teknolojilerin, matematik tarihine yönelik dijital hikâye anlatımı (Küçükkoğlu & İncikabı,

2020) veya dijital oyunların kullanımı (Dursun & Ulum, 2024) gibi yollarla matematik tutumlarını olumlu yönde etkileyebileceğine ilişkin araştırmalar da bulunmaktadır.

Literatür incelendiğinde, dijital okuryazarlık ve matematik tutumları arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen araştırmaların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Mevcut çalışmalar daha çok akademik başarı odaklı olarak ele alınmakta, tutumlar ile dijital beceriler arasındaki ilişkiler üzerinde yeterince durulmadığını göstermektedir. Dolayısıyla dijital teknolojilerin yoğun olarak kullanıldığı ortaokul çağında, öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin ayrıntılı şekilde ortaya koyulması önemli bir ihtiyaç olarak göze çarpmaktadır. Bu bağlamda, mevcut çalışma Türkiye'deki ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri ile matematik tutumları arasındaki ilişkiyi inceleyerek literatürdeki boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri nasıldır?
2. Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları nasıldır?
3. Ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri ile matematik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri demografik değişkenlere (cinsiyet ve sınıf düzeyi) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları demografik değişkenlere (cinsiyet ve sınıf düzeyi) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Literatür Taraması

Dijital okuryazarlık; çevrimiçi içeriği eleştirel okuma, güvenli paylaşım ve etik katılım becerilerini içeren çok boyutlu bir yeterliktir. Ortaokul öğrencilerinde yüksek dijital okuryazarlık, siber zorbalığa maruz kalma olasılığını düşürmektedir (Seçkin Kapucu vd., 2021). Benzer bir şekilde, düşük dijital okuryazarlığın siber zorbalığa maruz kalma düzeyini artırdığı yeni karşılaştırmalı bulgularla da desteklenmektedir (Ayhan vd., 2025). Dijital okuryazarlık aynı zamanda çevrimiçi öğrenme tutumlarını ve akademik motivasyonu arttırmaktadır. Yıldırım ve diğerlerinin (2023) gerçekleştirdiği çalışmada dijital okuryazarlık, akademik motivasyonu çevrimiçi öğrenme tutumları üzerinden dolaylı biçimde etkilemiştir. Dijital okuryazarlık düzeyinin demografik değişkenler açısından incelendiği farklı bir çalışmada, cinsiyet, sınıf düzeyi ve teknolojik bir cihaza sahip olma gibi faktörlerin dijital okuryazarlık düzeylerinde anlamlı farklılıklara yol açtığı rapor edilmiştir (Hastürk, 2024). Başka bir çalışmada ise benzer şekilde, dijital okuryazarlığın sosyal medya bağımlılığı ve sosyal medya tutumlarıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir (Korkmaz & Colak Kilic, 2024).

Matematik tutumu; ilgi, öz-yeterlik ve değerlere ilişkin inançları içeren duyuşsal bir yapıdır. Yapılan bir meta-analiz çalışmasında, matematik kaygısıyla tutumu arasında orta-düzey negatif bir korelasyon bulunduğunu ve bu kaygının başarıyı anlamlı biçimde düşürdüğünü göstermektedir (Barroso vd., 2021). Başka bir derleme çalışmasında, tutumun matematik başarısını yordayan en güçlü psikolojik değişkenlerden biri olduğunu vurgulamaktadır (Breit vd., 2025). Farklı etnik kökenli katılımcılar ile gerçekleştirilen deneysel çalışmalar, tutumların cinsiyet ve kültürel faktörlere göre farklılaştığını vurgularken bu tutumların doğrudan akademik başarıyla ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Alemany-Arrebola vd., 2025). Wakhata ve diğerleri (2024) ise problem çözme becerilerinin ve aktif öğrenme yaklaşımlarının olumlu tutumları besleyerek başarıda aracılık rolü üstlendiğini ifade etmiştir. Ek olarak güncel bir meta analiz çalışmasında metabilışsel strateji öğretiminin matematik öz-yeterliği ve başarısında önemli bir yordayıcı olduğu belirtilmiştir (Hidayat vd., 2025).

Dijital okuryazarlıkla matematik tutumunun aynı modelde incelendiği çalışmalar sınırlı olmakla birlikte, teknolojik öğrenme tasarımları aracılığıyla iki değişken arasında dolaylı ve doğrudan ilişkiler rapor edilmektedir. Dijital hikâye anlatımı uygulamalarının hem yükseköğretim düzeyinde hem de ortaokul düzeyinde matematiğe yönelik ilgiyi ve olumlu tutumu artırdığı gösterilmiştir (Hernandez-Martinez & Keane, 2025). Birçok meta-analiz ve deneysel çalışma, dijital oyunların matematik başarısını artırmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Amzalag vd., 2024; Kocabatmaz & Saraçoğlu, 2024; Tokac vd., 2019). Bu çalışmalarda dijital oyun tabanlı öğrenme uygulamalarına katılan öğrenciler, geleneksel yöntemlerle eğitim alanlara kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek akademik başarı göstermiştir. Joshi ve diğerlerinin (2025) yaptığı çalışmada dijital kaynak kullanım sıklığının doğrudan matematik başarısını artırdığını belirlemiş; bu etki özellikle öz-düzenleme becerisi yüksek öğrencilerde daha fazla gözlenmiştir.

Birçok çalışma, ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır (Bansal & Misra, 2021; Jin vd., 2020; Pala & Başbüyük, 2020). Bazı araştırmalarda ise erkek öğrencilerin dijital araç kullanımında kız öğrencilere göre daha başarılı olduğu belirtilmiştir (Bilge & Kılcan, 2020). Sınıf düzeyine göre dijital okuryazarlığı inceleyen çalışmalarda, beşinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar olan öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri benzer bulunmuştur (Bansal & Misra, 2021; Kaya & Imer, 2020). Sonuç olarak yapılan çalışmalar, yaş veya sınıf düzeyi arttıkça dijital okuryazarlıkta hafif bir artış gözlenmiş olsa da bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı göstermektedir.

Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeyi açısından farklılık gösterip göstermediği araştırmalarda sıkça ele alınmıştır. Buna göre, sınıf düzeyinin matematik tutumunda anlamlı bir farklılık yarattığını, cinsiyetin ise çoğunlukla anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermektedir. Örneğin, önceki çalışmalarda alt sınıflardaki öğrenciler matematiğe karşı daha olumlu tutumlara sahipken, üst sınıflarda daha olumsuz tutumlara sahip oldukları gözlenmiştir (Christensen & Knezek, 2020; Idil vd., 2016; Vila, 2019). Özellikle 6, 7 ve 8. sınıflar arasında yapılan karşılaştırmalarda, motivasyon, matematiğin değeri ve matematikten

alınan keyif gibi alanlarda sınıf düzeyi arttıkça tutumların daha olumsuz olduğu belirlenmiştir (Christensen & Knezek, 2020; Idil vd., 2016; Vila, 2019).

Birçok çalışmada, kız ve erkek öğrenciler arasında matematik tutumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Koç Koca & Keleş, 2023; Sevgi & Orman, 2020). Bazı araştırmalarda ise, kız öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının erkeklere göre daha olumlu olabildiği, ancak bu farkın genellikle önemsiz olduğu belirtilmiştir (Alharthi, 2023). Matematikten alınan keyif ve özgüven gibi alt boyutlarda cinsiyete göre bazı farklılıklar gözlenirse de, genel olarak cinsiyetin anlamlı farklılığa yol açmadığı ortaya koyulmuştur (Christensen & Knezek, 2020; Kiwanuka vd., 2022).

Sonuç olarak, dijital okuryazarlık ve matematik tutumu, ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarıyla ilişkili önemli bilişsel ve duyuşsal değişkenlerdir. Literatür, dijital okuryazarlığın yalnızca çevrimiçi güvenlik ve etik farkındalık gibi becerilerle sınırlı kalmayıp aynı zamanda siber zorbalık riskini azaltma, çevrim içi öğrenme tutumlarını güçlendirme ve akademik motivasyonu artırma gibi işlevlere de sahip olduğunu göstermektedir. Matematik tutumu ise başarıyı anlamlı biçimde etkileyen bir değişken olarak, öğrencilerin kaygı düzeyleri, öz-yeterlik algıları ve problem çözme yaklaşımlarıyla ilişkilidir. Her iki değişkenin demografik faktörlere göre gösterdiği farklılıklar bulgular arasında çeşitlilik gösterse de, sınıf düzeyi özellikle tutum değişimlerinde belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Teknoloji destekli öğrenme ortamlarının ve dijital içeriklerin, öğrencilerin hem dijital okuryazarlıklarını hem de matematik tutumlarını olumlu yönde etkileyebileceğine ilişkin bulgular, bu alanlarda bütüncül yaklaşımlarla yürütülecek eğitim tasarımlarının önemini vurgulamaktadır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla ilişkisel tarama modeli (korelasyonel desen) kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, değişkenler arasındaki mevcut ilişkileri nicel bir yaklaşımla betimlemeyi hedefleyen araştırma desenlerinden biridir (Creswell, 2013; Fraenkel vd., 2012). Bu modelde araştırmacı, değişkenler üzerinde herhangi bir deneysel müdahalede bulunmadan, doğal koşullarda ortaya çıkan varyasyonu gözlemleyerek değişkenler arasındaki yön ve güç bakımından anlamlı ilişkileri ortaya koyar (Büyüköztürk vd., 2024).

Modelin temel avantajı, çok sayıda değişkenin aynı anda incelenmesine olanak tanınması ve elde edilen bulguların geniş örneklemeler üzerinden genellenebilir özellikler sunmasıdır. Bu çalışmada dijital okuryazarlık ve matematik tutum ölçeklerinden elde edilen puanlar arasındaki ilişki katsayıları hesaplanarak, değişkenler arasındaki ilişki yapısı istatistiksel olarak test edilmiştir. Ayrıca cinsiyet ve sınıf düzeyi gibi demografik değişkenlere yönelik bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü ANOVA analizleri yürütülmüştür. İlişkisel tarama modeli bu çok yönlü incelemeler için uygun bir çerçeve sağlamaktadır (Karasar, 2024).

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını dört farklı sınıf düzeyinde (5., 6., 7. ve 8. sınıf) öğrenim gören 92 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcılara uygun örnekleme yöntemi kullanılarak ulaşılmıştır. Uygun örnekleme, olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden biridir ve araştırmacının ulaşılabilir durumda olan bireylerden örneklem seçmesine dayanır (Creswell, 2013). Bu yöntem, zaman, erişilebilirlik ve kaynak sınırlılıkları göz önünde bulundurularak örneklem belirlemede sıkça tercih edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2024). Araştırmada, kolay erişilebilen okullarda öğrenim gören ve veri toplama araçlarını gönüllü olarak yanıtlayan öğrenciler çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların cinsiyet ve sınıf düzeyine göre dağılımları Tablo 1’de ayrıntılı şekilde sunulmuştur.

Tablo 1. Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Katılımcı Dağılımı

Sınıf Düzeyi	Kadın		Erkek		Toplam	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
5. sınıf	8	16.0	12	28.6	20	21.7
6. sınıf	14	28.0	8	19.0	22	23.9
7.sınıf	14	28.0	11	26.2	25	27.2
8.sınıf	14	28.0	11	26.2	25	27.2
Toplam	50	100.0	42	100.0	92	100.0

Veri toplama araçları

Bu araştırmada veri toplama amacıyla iki farklı ölçek kullanılmıştır. Bunlardan ilki Bayrakçı ve Narmanlıoğlu, (2021) tarafından geliştirilen ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılmış olan Dijital Okuryazarlık Ölçeği’dir. Dijital okuryazarlık düzeylerini ölçmeyi amaçlayan ve 29 maddeden oluşan ölçek, Etik ve Sorumluluk, Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler, Günlük Kullanım, Profesyonel Üretim, Gizlilik ve Güvenlik ile Sosyal Boyut olmak üzere altı faktörden oluşmaktadır. Maddeler, beşli likert tipi derecelendirme sistemine göre (1 = Kesinlikle Katılmıyorum, 5 = Kesinlikle Katılıyorum) yanıtlanmaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach alfa) .91 olarak raporlanmıştır. Bu değer, ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Araştırmada kullanılan ikinci veri toplama aracı, Önal (2013) tarafından geliştirilen ve geçerlik ile güvenirlik çalışmaları yapılmış olan Matematik Tutum Ölçeği’dir. Bu ölçek, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını ölçmeyi amaçlamakta olup 22 maddeden ve dört alt boyuttan oluşmaktadır. Söz konusu alt boyutlar; İlgi, Kaygı, Çalışma ve Gerekliklik olarak tanımlanmıştır. Ölçek, beşli likert tipi bir derecelendirme sistemi ile yapılandırılmıştır (1 = Kesinlikle Katılmıyorum, 5 = Tamamen Katılıyorum). Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach

alfa) .90 olarak bulunmuştur. Bu değer, ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Veri analiz yöntemleri

Araştırma kapsamında elde edilen veriler, istatistiksel analizler yoluyla SPSS 26.0 paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Verilerin analizine başlamadan önce, öncelikle veri seti üzerinde eksik veri kontrolü yapılmış ve analiz sürecinde yalnızca eksiksiz veri sağlayan katılımcıların yanıtları dikkate alınmıştır. Ardından değişkenlerin dağılım özelliklerini incelemek amacıyla çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Bu değerlerin +1 ve -1 aralığında yer alması, verilerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermiştir (Tabachnick & Fidell, 2013). Değişkenler için hesaplanan çarpıklık ve basıklık değerinin belirtilen sınırlar içerisinde olduğu ve dolayısıyla verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Betimsel analizler kapsamında dijital okuryazarlık ve matematik tutum ölçeklerinin toplam ve alt boyutlarına ilişkin aritmetik ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Bu analizler, öğrencilerin genel eğilimlerini ortaya koymak ve değişkenlerin dağılımını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sorularını yanıtlamak üzere yapılan karşılaştırmalarda ve ilişkilerin incelenmesinde parametrik test teknikleri kullanılmıştır. Parametrik testlerin tercih edilme nedeni, analiz öncesinde yapılan normallik kontrolleri sonucunda verilerin parametrik test varsayımlarını karşılamasıdır. Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile matematiğe yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu analiz öncesinde, gruplar arası varyans homojenliğini test etmek üzere Levene testi kullanılmış; varyansların eşit olduğu durumlarda standart t-testi sonuçları, eşit olmadığı durumlarda ise Welch düzeltmesi esas alınarak yorumlama yapılmıştır.

Sınıf düzeyine göre farklılıkları incelemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. ANOVA sonucunda gruplar arasında anlamlı fark saptandığı takdirde, farklılığın hangi gruplar arasında ortaya çıktığını belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi tercih edilmiştir. Ayrıca etki büyüklükleri eta kare (η^2) değeri ile raporlanmış ve farkların anlamlılığının yanı sıra pratik önem düzeyi de değerlendirilmiştir (Cohen, 1988).

Dijital okuryazarlık ve matematiğe yönelik tutum değişkenleri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Bu analizle, hem toplam ölçek puanları arasındaki ilişki hem de alt boyutlar düzeyindeki karşılıklı ilişkiler belirlenmiştir. Elde edilen korelasyon katsayılarının etki büyüklükleri, Cohen'nin (1988) sınıflamasına göre (küçük: .10, orta: .30, büyük: .50) yorumlanmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Öğrencilerin Dijital Okuryazarlık ve Matematiğe Yönelik Tutum Düzeyleri

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri ile matematiğe yönelik tutumları betimsel istatistikler aracılığıyla incelenmiştir. Öğrencilerin dijital okuryazarlık ve matematiğe yönelik tutumlarına ilişkin ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 2’de sunulmuştur. Genel değerlendirmeye göre, öğrencilerin dijital teknolojileri kullanma konusundaki yeterlilik düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Dijital okuryazarlık toplam puanının ortalama puanın üzerinde oluşu, öğrencilerin teknolojiye erişim düzeylerinin yüksek olduğunu ve bu araçları etkin biçimde kullanabildiklerini göstermektedir. Bu bulgu, özellikle eğitim ortamlarında dijital araçların yaygın şekilde kullanılmasının, öğrencilerin bu alandaki yeterliliklerini olumlu yönde etkilediğini düşündürmektedir.

Tablo 2. Dijital Okuryazarlık ve Matematiğe Yönelik Tutuma İlişkin Betimsel İstatistikler

Değişken	M	SS	Çarpıklık	Basıklık
Dijital Okuryazarlık	3.22	0.16	0.20	0.23
Etik ve Sorumluluk	3.24	0.39	0.14	-0.06
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	3.22	0.37	-0.21	-0.40
Günlük Kullanım	3.20	0.32	-0.02	-0.42
Profesyonel Üretim	3.21	0.65	-0.28	-0.30
Gizlilik ve Güvenlik	3.28	0.41	0.12	-0.48
Sosyal Boyut	3.16	0.50	0.35	0.10
Matematiğe Yönelik Tutum	3.03	0.22	-0.07	0.01
İlgi	3.04	0.34	0.20	-0.29
Kaygı	3.01	0.48	-0.04	-0.21
Çalışma	3.01	0.55	0.08	-0.44
Gerekliklik	3.11	0.62	-0.37	-0.01

Alt boyutlar düzeyinde incelendiğinde, öğrencilerin en yüksek ortalamayı “gizlilik ve güvenlik” ile “etik ve sorumluluk” alanlarında gösterdiği görülmüştür. Bu bulgu, öğrencilerin dijital ortamda sorumlu bireyler olarak hareket etme konusunda temel farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. “Genel bilgi ve işlevsel beceriler” ile “günlük kullanım” boyutlarında da kısmen yüksek puanlara sahip oldukları gözlemlenmiştir. Ancak “sosyal boyut” ve “profesyonel üretim” alt boyutlarındaki düşük puan, öğrencilerin dijital teknolojileri daha çok bireysel ve pasif tüketim amaçlı kullandığını; üretken, katılımcı ve sosyal açıdan etkileşimli kullanımlara yeterince yönelmediklerini göstermektedir. Bu durum, öğretim sürecinde işbirlikçi dijital uygulamalara daha fazla yer verilmesinin gerekliliğine işaret etmektedir.

Matematiğe yönelik tutum düzeyleri incelendiğinde, öğrencilerin genel olarak olumlu bir tutum sergiledikleri görülmektedir. “İlgi” ve “gereklilik algısı” alt boyutlarında elde edilen puanlar, öğrencilerin matematik dersini anlamlı bulduklarını ve bu derse karşı bir değer atfettiklerini göstermektedir. Bununla birlikte, “kaygı” ve “çalışma davranışı” alt boyutlarında görece olarak daha düşük ortalamalar elde edilmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin bir kısmının matematik dersine yönelik olumsuz tutumlar geliştirebildiğini ve bu tutumların öğrenme motivasyonlarını etkileyebileceğini düşündürmektedir. Özellikle kaygı düzeyindeki artış, öğrenme sürecinde özgüvenin desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Dijital Okuryazarlık ve Matematiğe Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

Araştırmada, öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile matematiğe yönelik tutumlarına yönelik gerçekleştirilen Pearson korelasyon analizi sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur. Analiz sonucunda, dijital okuryazarlık ile matematiğe yönelik tutum arasında negatif yönlü, ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki bulunmuştur ($r = -.13$, $p = .217$). Elde edilen korelasyon katsayısı, Cohen’in (1988) sınıflamasına göre küçük düzeyde bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir. Bu durum, iki değişken arasında zayıf bir ilişki bulunduğunu, ancak bu ilişkinin pratikte anlamlı sonuçlar doğuracak düzeyde olmadığını göstermektedir.

İlişkinin zayıf ve anlamsız olması, dijital becerilerin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını doğrudan etkilemediğine işaret etmektedir. Bu durum, dijital araçların eğitimsel bağlamda nasıl kullanıldığının, matematiğe yönelik tutum üzerinde etkili olabileceğini; dolayısıyla yalnızca dijital yeterliğin değil, bu yeterliğin eğitim içeriğiyle entegrasyon biçiminin daha belirleyici bir faktör olabileceğini düşündürmektedir.

Dijital okuryazarlık ve matematiğe yönelik tutumun alt boyutları arasındaki ilişkilere dair yapılan korelasyon analizi, genel olarak zayıf düzeyde anlamlı olmayan ilişkiler ortaya koymuştur. Dijital okuryazarlık ile matematik tutumu arasında yalnızca “Günlük Kullanım” ile “Gereklilik” alt boyutlarında anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, dijital araçlara yüksek oranda maruz kalmanın, öğrencilerin matematiğin gerekliliğine ilişkin tutumlarını daha olumsuz bir düzeye getirebileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, diğer dijital okuryazarlık alt boyutlarının matematik tutumuyla anlamlı bir ilişki göstermemesi, dijital yeterliklerin tek başına matematiksel tutumu açıklamakta yetersiz kalabileceğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, elde edilen bulgular dijital okuryazarlık ile matematik tutumu arasındaki ilişkinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Günlük dijital kullanım davranışları, matematiğin gerekliliğine dair algıyı olumsuz yönde etkileyebilecek bir etmen olarak öne çıkarken, diğer dijital okuryazarlık boyutlarının matematik tutumuyla kayda değer bir ilişkisi bulunmamıştır.

Tablo 6. Dijital Okuryazarlık ve Matematiğe Yönelik Tutum Alt Boyutları Arasındaki Korelasyonlar

Değişken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dijital Okuryazarlık										
1 Etik ve Sorumluluk	—									
2 Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	-.20	—								
3 Günlük Kullanım	-.08	.05	—							
4 Profesyonel Kullanım	.01	.03	.04	—						
5 Gizlilik ve Güvenlik	-.05	.04	-.04	-.20	—					
6 Sosyal Boyut	.17	-.12	.00	.18	-.17	—				
Matematiğe Yönelik Tutum										
7 İlgi	-.09	.13	.05	.02	.04	-.07	—			
8 Kaygı	-.13	-.20	-.16	-.15	.04	-.03	-.06	—		
9 Çalışma	-.18	.08	.07	-.19	.20	-.05	.02	-.02	—	
10 Gereklilik	.10	.05	-.23*	-.01	.07	.02	.04	.08	-.14	—

Not. N = 92. $p < .05^*$

Cinsiyete Göre Dijital Okuryazarlık ve Matematiğe Yönelik Tutum Düzeylerinin Karşılaştırılması

Araştırmada, ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık ve matematiğe yönelik tutum düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablodaki genel dijital okuryazarlık puanları incelendiğinde, kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark gözlenmemiş; her iki grubun da yüksek düzeyde dijital yeterlik sergilediği belirlenmiştir. Bu sonuç, dijital kaynaklara erişim ve kullanım fırsatlarının giderek eşitlenmesiyle cinsiyet temelli farklılıkların azalmakta olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Cinsiyete Göre Dijital Okuryazarlık ve Matematik Tutumu Değişkenlerine Ait Grup Ortalamaları, Standart Sapmalar ve t-Testi Sonuçları

Değişken	Cinsiyet	M	SS	t (90)	p	Cohen's d
Dijital Okuryazarlık	Erkek	3.22	0.13	0.22	.823	0.05
	Kadın	3.22	0.18			
Etik ve Sorumluluk	Erkek	3.17	0.37	1.56	.122	0.33
	Kadın	3.30	0.40			
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Erkek	3.26	0.41	-0.88	.382	-0.18
	Kadın	3.19	0.34			
Günlük Kullanım	Erkek	3.24	0.32	-1.18	.241	-0.25
	Kadın	3.16	0.31			
Profesyonel Kullanım	Erkek	3.14	0.70	0.94	.351	0.20
	Kadın	3.27	0.60			
Gizlilik ve Güvenlik	Erkek	3.27	0.39	0.32	.754	0.07
	Kadın	3.30	0.43			
Sosyal Boyut	Erkek	3.18	0.47	-0.37	.709	-0.08
	Kadın	3.15	0.53			
Matematiğe Yönelik Tutum	Erkek	3.05	0.18	-0.59	.555	-0.13
	Kadın	3.02	0.26			
İlgi	Erkek	3.05	0.30	-0.40	.691	-0.08
	Kadın	3.02	0.37			
Kaygı	Erkek	2.99	0.40	0.30	.769	0.06
	Kadın	3.02	0.53			
Çalışma	Erkek	2.99	0.56	0.23	.822	0.05
	Kadın	3.02	0.54			
Gereklilik	Erkek	3.21	0.61	-1.51	.134	-0.32
	Kadın	3.02	0.62			

Not. N (Kadın) = 50, N (Erkek) = 42.

Dijital okuryazarlığın alt boyutları ayrıntılı olarak ele alındığında, “Etik ve Sorumluluk” alanında kız öğrencilerin daha yüksek puan aldığı göze çarpmaktadır. Buna karşın, “Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler” ile “Günlük Kullanım” boyutlarında erkek öğrenciler düşük bir farkla daha yüksek puanlar almıştır. “Profesyonel Kullanım”, “Gizlilik ve Güvenlik” ile “Sosyal Boyut” alt boyutlarında ise cinsiyet farklılığı belirginleşmemiştir. Bu bulgular, dijital okuryazarlığın bazı alt

bileşenlerinde toplumsal rollerden kaynaklanan farklılıkların olabileceğini, ancak genel yeterliğin her iki cinsiyette de benzer düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Matematik tutumlarına bakıldığında, genel tutum puanları açısından kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Her iki grupta da matematiğe yönelik tutumun orta düzeyde olumlu olduğu görülmüştür. Alt boyut incelemeleri, kız ve erkek öğrencilerin “İlgi”, “Kaygı” ve “Çalışma” alanlarında benzer profiller sergilediğini göstermektedir. Bununla birlikte, “Gereklilik” alt boyutunda erkek öğrencilerin daha yüksek puanlar aldığı dikkat çekmektedir.

Sınıf Düzeyine Göre Dijital Okuryazarlık ve Matematiğe Yönelik Tutum Düzeylerinin Karşılaştırılması

Sınıf düzeyine göre yapılan betimsel analiz sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur. Sınıf düzeyleri arasında yapılan betimsel inceleme sonucunda, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının oldukça yakın seyrettiği gözlemlenmiştir. Beş ve yedinci sınıf öğrencileri matematikte daha olumlu bir tutum sergilerken, 8. sınıf öğrencilerinin bu alandaki tutumları daha olumsuz olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla sınıflar genelinde belirgin bir farklılık bulunmamaktadır. Bu bulgu, sınıf düzeyi ilerledikçe matematik tutumlarında büyük değişimler yaşamadığını göstermektedir.

Tablo 4. Matematiğe Yönelik Tutum ve Dijital Okuryazarlığın Sınıf Düzeyine Göre Betimsel İstatistikleri

Değişken	Sınıf	N	M	SS
Matematiğe Yönelik Tutum	5	20	3.05	0.27
	6	22	3.03	0.21
	7	25	3.05	0.22
	8	25	3.01	0.22
Dijital Okuryazarlık	5	20	3.23	0.14
	6	22	3.23	0.18
	7	25	3.20	0.16
	8	25	3.23	0.16

Not. N = Grup büyüklüğü; M = Aritmetik ortalama; SS = Standart sapma.

Benzer şekilde, öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri de sınıf düzeyleri arasında oldukça yakın bir görünüm sergilemektedir. Beşinci, altıncı ve sekizinci sınıflarda ortalama dijital okuryazarlık puanı 3.23 iken, yalnızca yedinci sınıfta bu değer çok az bir farkla 3.20 olarak gözlemlenmiştir. Bu küçük farkların genel dijital yeterlik düzeyini etkileyici boyutta olmadığı değerlendirilmektedir.

Tablo 5. Dijital Okuryazarlık ve Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeklerinin Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistikler ve ANOVA Sonuçları

Ölçüt	5. Sınıf	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf	$F(3, 88)$	η^2
	X(SS)	X(SS)	X(SS)	X(SS)		
Dijital Okuryazarlık						
Dijital Okuryazarlık	3.23 (0.14)	3.23 (0.18)	3.20 (0.16)	3.23 (0.16)	0.13	.00
Etik ve Sorumluluk	3.14 (0.39)	3.29 (0.40)	3.14 (0.36)	3.38 (0.39)	2.35	.07
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	3.31 (0.33)	3.22 (0.34)	3.25 (0.42)	3.13 (0.37)	0.96	.03
Günlük Kullanım	3.28 (0.30)	3.10 (0.27)	3.19 (0.32)	3.22 (0.36)	1.16	.04
Profesyonel Üretim	3.08 (0.73)	3.18 (0.59)	3.26 (0.60)	3.30 (0.69)	0.51	.02
Gizlilik ve Güvenlik	3.40 (0.35)	3.34 (0.30)	3.18 (0.41)	3.24 (0.52)	1.32	.04
Sosyal Boyut	3.09 (0.43)	3.24 (0.57)	3.26 (0.56)	3.06 (0.42)	0.98	.03
Matematiğe Yönelik Tutum						
Matematiğe Yönelik Tutum	3.05 (0.27)	3.03 (0.21)	3.05 (0.22)	3.01 (0.22)	0.16	.01
İlgi	3.03 (0.41)	3.02 (0.27)	3.11 (0.36)	2.98 (0.32)	0.65	.02
Kaygı	3.05 (0.47)	3.02 (0.43)	2.94 (0.45)	3.03 (0.56)	0.26	.01
Çalışma	3.06 (0.65)	3.01 (0.47)	3.04 (0.57)	2.93 (0.52)	0.26	.01
Gereklilik	3.07 (0.53)	3.08 (0.76)	3.08 (0.63)	3.20 (0.56)	0.25	.01

Not. X= Ortalama; SS = Standart sapma. η^2 = Eta kare, etki büyüklüğü göstergesidir.

Bu bulgular, öğrencilerin hem matematik tutumlarının hem de dijital okuryazarlık becerilerinin ortaokul süreci boyunca tutarlı bir şekilde sürdüğünü ve temel yeterliklerin sınıf düzeyine göre belirgin biçimde farklılaşmadığını ortaya koymaktadır. Bu durum, dijital okuryazarlık becerilerinin ortaokul düzeyinde etkili bir biçimde kazandırıldığına işaret etmektedir.

Tablo 5'te dijital okuryazarlık ve matematiğe yönelik tutum ölçeklerinin boyutlarına ilişkin betimsel istatistikler ve ANOVA sonuçları verilmiştir. Dijital Okuryazarlık ölçeğinin tüm alt boyutlarında sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Benzer şekilde, Matematiğe Yönelik Tutum ölçeğinin genel puanı ve İlgi, Kaygı, Çalışma ve Gerekliklik alt boyutları açısından da sınıflar arasında anlamlı farklar görülmemiştir. Tüm boyutlarda sınıf düzeylerine ilişkin ortalamalar birbirine yakın olup, etki büyüklükleri (η^2) dikkate alındığında düşük düzeyde farkların olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar, dijital okuryazarlık ve matematiğe yönelik tutumların sınıf düzeyine göre belirgin biçimde farklılaşmadığını göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Çalışmanın bulguları, ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin ortalamanın üstünde, matematik dersine yönelik tutumlarının ise orta düzeyde olumlu olduğunu; bu iki değişkenin cinsiyet ve sınıf düzeyi bakımından anlamlı farklılık göstermediğini ve aralarındaki ilişkinin “Günlük Kullanım” ile “Gerekliklik” alt boyutları dışında istatistiksel olarak olduğunu ortaya koymuştur. “Günlük Kullanım” ile “Gerekliklik” boyutları arasında gözlenen negatif düşük düzeydeki ilişki ise dikkat çekici bir bulgu olarak öne çıkmaktadır. Bulgular araştırma soruları çerçevesinde ayrıntılı şekilde tartışılmıştır.

Birinci ve ikinci araştırma sorularına yönelik elde edilen bulgular dijital okuryazarlık becerileri yüksek olan ortaokul öğrencilerinin, matematiğe yönelik tutumlarının olumsuz olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, dijital çağda büyüyen öğrencilerin teknolojiye yatkınlıklarının akademik tutumlarına da olumlu yansıması beklentisi ile örtüşmemektedir. Bu sonuç mevcut literatürle hem benzerlikler hem de farklılıklar içermektedir. Bu çalışmadaki bulguların aksine, daha yapılmış bir çalışma dijital okuryazarlık becerilerinin, öğrencilerin matematiksel okuryazarlık düzeyini doğrudan olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (Busnawir vd., 2023). Ayrıca, başka bir çalışmada bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin bilgi düzeyi ve bu teknolojileri okul amaçlı kullanma sıklığı, matematiksel okuryazarlık üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu ifade edilmiştir (Zeng, 2025). Fakat, Courtney ve diğerleri (2022) tarafından gerçekleştirilen ve çok sayıda ülkeyi kapsayan PISA temelli analiz, teknoloji kullanım sıklığının tek başına öğrenci performansına olumlu etki etmediğini, ancak teknolojiye yönelik olumlu tutum ve özyeterlik algısının daha yüksek matematik başarıyla ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Başka bir ifadeyle dijital araçlara yalnızca erişim sağlanması ya da bu araçların sık kullanılması, öğrencilerin matematikte kendilerini daha başarılı hissetmelerini ya da daha yüksek başarı elde etmelerini tek başına garanti etmemektedir; burada belirleyici olan, öğrencinin teknolojiyi

öğrenme amacıyla ne kadar bilinçli ve istekli kullandığıdır. Bu çalışmadaki bulgular, dijital okuryazarlığın matematik tutumunu etkilemediğini göstererek Courtney ve diğerlerinin (2022) vurguladığı “nicelik değil nitelik” yönündeki bulguyla örtüşmektedir. Dijital hikâye anlatımı (Hernandez-Martinez & Keane, 2025) ve oyun temelli öğrenme (Amzalag vd., 2024) gibi üretken dijital uygulamaların matematik tutumunu iyileştirdiğine dair kanıtlar, yalnızca “kullanım sıklığı”nın değil, “kullanım biçimi”nin de belirleyici olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, bu çalışma da tüketim ağırlıklı günlük dijital kullanım ile matematikte gereklilik algısı arasında ters yönlü bir ilişki ortaya koyarak aynı noktayı desteklemektedir.

Dijital okuryazarlık ve matematik tutumu alt boyutlarının ilişkisini inceleyen üçüncü araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgular, dijital okuryazarlığın alt boyutu olan “Günlük Kullanım” ile matematik tutumunun “Gereklilik” boyutu arasında anlamlı negatif ilişki olduğunu göstermektedir. Diğer alt boyutlar arasında ise anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir. Bu bulgu literatürdeki daha önce yapılmış çalışmaların bulgularıyla örtüşmektedir. PISA 2022 raporu, öğrencilerin önemli bir kısmının ders sırasında dijital cihaz kullanımı nedeniyle dikkatinin sık sık dağıldığını ortaya koymuştur (Joshi vd., 2025). Bu bulgular, dijital cihazların öğrencilerin akademik odaklanmasını zorlaştırdığı yönündeki görüşleri güçlendirmektedir. Bu çalışmada ise sınıf içi kullanımı değil genel günlük kullanımı ölçen bir ölçek kullanılmıştır. Ancak gün içinde uzun süre ekran başında vakit geçiren öğrencilerin derse karşı zihinsel yorgunluk ve ilgisizlik yaşayabileceği düşünülebilir. Özellikle, her an çevrimiçi olmanın getirdiği doyum ve bilgiye kolay erişim alışkanlığı, matematik gibi sabır ve yoğun düşünme gerektiren bir derse karşı motivasyonu azaltabilir. Bu açıdan, araştırmanın bulguları, literatürde aşırı teknoloji kullanımının olumsuz yan etkilerine yönelik bulgularla örtüşmektedir (Meskini vd., 2024). Ancak, alt boyut düzeyindeki bu spesifik etkileşimin daha iyi anlaşılması için gelecekte daha derinlemesine nitel araştırmalar yapılması faydalı olacaktır. Öğrencilerle yapılacak görüşmeler ya da günlük dijital araç kullanımına ilişkin yapılacak gözlemler, yoğun dijital yaşamın matematiği neden önemsizleştirebildiğine dair daha derinlemesine bir anlayış sağlayabilir.

Son olarak, araştırmanın cinsiyet ve sınıf düzeyine ilişkin dördüncü ve beşinci sorularından elde edilen bulgular, literatürle büyük ölçüde örtüşmekte; ancak kısmen de çelişen yönler barındırmaktadır. Örneğin bu çalışmanın bulgularından birisi olan cinsiyete dayalı anlamlı farkın bulunmaması, dijital okuryazarlıkta (Bansal & Misra, 2021; Pala & Başbüyük, 2020) ve matematik tutumunda (Koç Koca & Keleş, 2023) rapor edilen bulguları desteklemektedir. Benzer bir şekilde, başka bir çalışmada erkek öğrencilerin biraz daha yüksek dijital okuryazarlık puanı almış olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Lafifa & Rosana, 2023). Ancak Aydoğdu and Faiz’in (2024) Türkiye’deki ortaokul öğrencileriyle yaptığı bir çalışma, dijital okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet ve sınıf gibi değişkenlere göre farklılaşabileceğini öne sürmüştür. Çalışmada ayrıca üst sınıflardaki öğrencilerin dijital okuryazarlık puanlarının biraz daha yüksek olabileceğine dikkat çekilmiştir. Mevcut çalışmada ise 5. sınıftan 8. sınıfa kadar olan öğrencilerin dijital yeterlikleri sabit kalmıştır. Bu farklılık, örneklem boyutu veya bölgesel

koşullar gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Aydoğdu ve Faiz'in geniş ölçekli çalışmasının aksine, bu araştırma daha küçük bir örneklemele yürütüldüğünden, küçük farklılıkları tespit etmek güçleşmiş olabilir. Ayrıca teknolojiye erişimin homojen olduğu bir okul ortamında veri toplandıysa, sınıflar arası fark çıkmaması normaldir. Matematik tutumu açısından ise bu çalışmanın bulguları (sınıf düzeyine göre fark olmaması), literatürdeki genel bulgulardan kısmen ayrılmaktadır. Christensen ve Knezek (2020) tarafından yapılan benzer bir çalışmada, sınıf düzeyleri arttıkça matematik tutumunda anlamlı düşüşler gözlenmiştir. Mevcut çalışmada da 8. sınıfların tutumu diğer sınıflara göre daha düşük seyretse de anlamlı değildir. Bu durum, öğrenci sayısının sınıf başına az olması nedeniyle istatistiksel gücün düşüklüğüne bağlanabilir. Cinsiyet boyutunda ise bu çalışmanın bulguları literatürle uyumludur. Diğer bir değişle hem dijital okuryazarlıkta hem de matematik tutumunda anlamlı cinsiyet farkı saptanmamıştır. Bu bulgu, eğitim araştırmalarında son dönemde ortaya çıkan "cinsiyet nötrlüğü" görüşünü desteklemektedir. Koç Koca ve Keleş (2023) gibi çalışmalar da matematik tutumunda kız ve erkek öğrenciler arasında belirgin farklar olmadığını bildirmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın bulguları, literatürdeki bulgularla örtüşmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları, bazı sınırlılıklar çerçevesinde değerlendirilmelidir. Öncelikle, katılımcı sayısının sınırlı olması ve örnekleme yönteminin niteliği, elde edilen bulguların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Verilerin öz-bildirim temelli olması ise özellikle dijital becerilerin gerçek düzeyini yansıtmada konusunda sınırlılıklar yaratabilir. Ayrıca, çalışmanın kesitsel deseni, değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin ortaya konmasına olanak tanımamaktadır.

Gelecek araştırmalarda, nicel bulguların nitel verilerle desteklenmesi yoluyla, öğrencilerin dijital deneyimlerinin matematik tutumlarına nasıl yansıdığı daha derinlemesine incelenebilir. Özellikle deneysel ve yarı-deneysel desenlerle, üretken dijital etkinliklerin (örneğin kodlama, veri analizi, artırılmış gerçeklik destekli problem çözme) matematik tutumu ve başarıları üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmelidir. Benzer özellikler taşıyan daha geniş katılımcı gruplarıyla yürütülecek boylamsal çalışmalar ise dijital okuryazarlığın zaman içerisindeki değişimini ve matematik tutumuyla ilişkisini açıklamaya önemli katkılar sağlayacaktır.

Kaynakça

- Adal, A. A., & Yavuz, İ. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik Algıları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki. *International Journal of Field Education*, 3(1), 20-41.
- Alemany-Arrebola, I., Ortiz-Gómez, M. del M., Lizarte-Simón, E. J., & Mingorance-Estrada, Á. C. (2025). The attitudes towards mathematics: analysis in a multicultural context. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 254. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04548-x>

- Alharthi, M. S. (2023). Investigation of students' attitudes toward mathematics in middle schools in Saudi Arabia. *European Journal of Education Studies*, 10(4). <https://doi.org/10.46827/ejes.v10i4.4742>
- Amzalag, M., Kadusi, D., & Peretz, S. (2024). Enhancing Academic Achievement and Engagement Through Digital Game-Based Learning: An Empirical Study on Middle School Students. *Journal of Educational Computing Research*, 62(5), 989-1013. <https://doi.org/10.1177/07356331241236937>
- Aydoğdu, Ö. U., & Faiz, M. (2024). Examination of Middle School Students' Digital Literacy Levels. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 6(2), 86-108. <https://doi.org/10.47157/jietp.1482171>
- Ayhan, N., Akman, E., & Narmamatova, T. (2025). Digital transformation and cyberbullying in education: an evaluation on children in Kyrgyzstan. *International Journal of Adolescence and Youth*, 30(1). <https://doi.org/10.1080/02673843.2025.2498058>
- Bansal, C., & Misra, P. K. (2021). Digital Literacy of School Students in India: A Study. *Learning Community: An International Journal on Educational and Social Development*, 12(2). <https://doi.org/10.30954/2231-458X.02.2021.3>
- Barroso, C., Ganley, C. M., McGraw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A., & Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychological Bulletin*, 147(2), 134-168. <https://doi.org/10.1037/bul0000307>
- Bayrakçı, S., & Narmanlıoğlu, H. (2021). Digital Literacy as Whole of Digital Competences: Scale Development Study. *Düşünce Ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*(, 4, 1-3.
- Bilge, B., & Kılcan, B. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin E-Okuryazarlığa İlişkin Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Journal of Innovative Research in Social Studies*, 3(2), 114-130. <https://doi.org/10.47503/jirss.795841>
- Breit, M., Schneider, M., & Preckel, F. (2025). Mathematics achievement and learner characteristics: A systematic review of meta-analyses. *Learning and Individual Differences*, 118, 102621. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102621>
- Busnawir, B., Kodirun, K., Sumarna, N., & Alfari, Z. (2023). Analysis of the Effect of Social Skills and Disposition of Digital Literacy on Mathematical Literacy Ability. *European Journal of Educational Research*, volume-12-2023(volume-12-issue-1-january-2023), 59-69. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.1.59>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2024). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (36. bs). Pegem Akademi.
- Christensen, R., & Knezek, G. (2020). Indicators of middle school students' mathematics enjoyment and confidence. *School Science and Mathematics*, 120(8), 491-503. <https://doi.org/10.1111/ssm.12439>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. bs). Erlbaum.

- Courtney, M., Karakus, M., Ersozlu, Z., & Nurumov, K. (2022). The influence of ICT use and related attitudes on students' math and science performance: multilevel analyses of the last decade's PISA surveys. *Large-scale Assessments in Education*, 10(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s40536-022-00128-6>
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage publications, Inc.
- Dursun, Z. B., & Ulum, H. (2024). The Effect of Educational Digital Games on Mathematics Attitude in Primary School. *The Universal Academic Research Journal*, 6(4), 202-213. <https://doi.org/10.55236/tuara.1487240>
- Ertem, H. Y. (2021). Examination of Turkey's PISA 2018 reading literacy scores within student-level and school-level variables. *Participatory Educational Research*, 8(1), 248-264. <https://doi.org/10.17275/per.21.14.8.1>
- Eshet, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Fennema, E., & Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales: Instruments Designed to Measure Attitudes toward the Learning of Mathematics by Females and Males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324. <https://doi.org/10.2307/748467>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8. bs). McGraw-Hill.
- Hastürk, H. G. (2024). Examination of elementary school students digital literacy levels in terms of different variables. *Education Mind*. <https://doi.org/10.58583/EM.3.3.6>
- Hernandez-Martinez, P., & Keane, T. (2025). Learning mathematics and its relevance through a digital storytelling assessment task at university. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 56(5), 811-827. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2295895>
- Hidayat, R., Mohd Saad, M. R., & Wewe, M. (2025). A meta-analysis of the effect of metacognitive instruction on mathematics achievement. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2517510>
- Hui, H. B., & Mahmud, M. S. (2023). Influence of game-based learning in mathematics education on the students' cognitive and affective domain: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1105806>
- Idil, F. H., Narli, S., & Aksoy, E. (2016). Using Data Mining Techniques Examination of the Middle School Students' Attitude towards Mathematics in the Context of Some Variables. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(3), 210. <https://doi.org/10.18404/ijemst.02496>

- Jin, K.-Y., Reichert, F., Cagasan, L. P., de la Torre, J., & Law, N. (2020). Measuring digital literacy across three age cohorts: Exploring test dimensionality and performance differences. *Computers & Education*, 157, 103968. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103968>
- Joshi, D. R., Sharma Chapai, K. P., Upadhayaya, P. R., Adhikari, K. P., & Belbase, S. (2025). Effect of using digital resources on mathematics achievement: Results from PISA 2022. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2488161>
- Karasar, N. (2024). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar ilkeler teknikler* (39. bs). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, M., & Imer, G. (2020). Investigation of the Relationship between Digital Citizenship and Digital Literacy Levels of Secondary School Students. *International Journal of Scientific and Technological Research*, 6(12), 9-19. <https://doi.org/10.7176/JSTR/6-12-02>
- Kiwanuka, H. N., Van Damme, J., Van den Noortgate, W., & Reynolds, C. (2022). Temporal relationship between attitude toward mathematics and mathematics achievement. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(6), 1546-1570. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1832268>
- Kocabatmaz, H., & Saraçoğlu, G. K. (2024). The Effect of Educational Digital Games on Academic Success and Attitude in 3rd Grade Mathematics Class. *Participatory Educational Research*, 11(2), 230-244. <https://doi.org/10.17275/per.24.28.11.2>
- Koç Koca, A., & Keleş, M. Ö. (2023). Investigating the Mathematical Problem-Solving Attitudes of Gifted Students at Different Educational Levels. *Journal of Computer and Education Research*, 11(22), 986-1002. <https://doi.org/10.18009/jcer.1350674>
- Korkmaz, O., & Colak Kilic, H. (2024). Secondary School Students' Digital Literacy Skills, Social Media Addictions and Attitudes to Social Media Use. *International Journal of Technology in Education*, 7(4), 883-902. <https://doi.org/10.46328/ijte.809>
- Küçükoğlu, U., & İncikabı, L. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Tarihi Hakkında Dijital Öykü Tasarım Süreçleri ve Bu Deneyimlerine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 4(2), 179-198.
- Lafifa, F., & Rosana, D. (2023). Exploring the Digital Literacy Profile: A Closer Look Based on Gender. *Proceedings of the International Joint Conference on Arts and Humanities 2023 (IJCAH 2023)*, 1924-1934. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-152-4_194
- Lilian, A. (2022). Motivational beliefs, an important contrivance in elevating digital literacy among university students. *Heliyon*, 8(12), e11913. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11913>
- Meskini, N., Lamtai, M., Chakit, M., El Aameri, M., Sfindla, A., Loukili, N., & Ouahidi, M. L. (2024). The relationship between smartphone overuse, anxiety, and depression among middle school adolescents in the city of Kenitra, Morocco: a cross-sectional study. *Middle East Current Psychiatry*, 31(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s43045-024-00466-x>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

- OECD. (2024). *Education Policy Outlook 2024: Reshaping Teaching into a Thriving Profession from ABCs to AI*. <https://doi.org/10.1787/dd5140e4-en>
- Önal, N. (2013). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Tutumlarına Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması. *İlköğretim Online*, 938-948.
- Pala, Ş. M., & Başbüyük, A. (2020). Ortaokul Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Dijital Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*. <https://doi.org/10.30703/cije.672882>
- Poçan, S., İlhan, A., & Gemcioğlu, M. (2022). Problem çözme becerisi ve matematik tutumunun matematik başarısı üzerindeki etkisi: Ortaokul öğrencilerine yönelik bir yol analizi çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 62, 86-104. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.818887>
- Schoenherr, J., Schukajlow, S., & Pekrun, R. (2025). Emotions in mathematics learning: a systematic review and meta-analysis. *ZDM – Mathematics Education*, 57(4), 603-620. <https://doi.org/10.1007/s11858-025-01651-w>
- Seçkin Kapucu, M., Özcan, H., & Karakaya Özyer, K. (2021). The Relationship Between Secondary School Students' Digital Literacy Levels, Social Media Usage Purposes And Cyberbullying Threat Level. *International Journal of Modern Education Studies*, 5(2). <https://doi.org/10.51383/ijonmes.2021.136>
- Sevgi, S., & Orman, F. (2020). An Investigation, Based on Some Variables, into the Attitudes of Middle School Students towards Mathematics and Metacognitive Skills. *İlköğretim Online*, 183-197. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.649375>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (3. bs). Pearson.
- Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 407-420. <https://doi.org/10.1111/jcal.12347>
- Tuncer, M., & Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 47-64.
- UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* GEM Report UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Vila, C. (2019). Attitudes Toward Mathematics: A Quantitative Study On The Changing Attitudes Toward Mathematics For Middle School Students. *The Interdisciplinary Journal of Advances in Research in Education*, 2(1), 1-28. <https://doi.org/10.55138/sq104284cve>
- Wakhata, R., Balimuttajjo, S., & Mutarutinya, V. (2024). Relationship between students' attitude towards, and performance in mathematics word problems. *PLOS ONE*, 19(2), e0278593. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278593>
- Yıldırım, M., Kesik, C., & Ciğerci, F. M. (2023). The effect of digital literacy levels and e-learning attitudes on screen reading self-efficacy: A structural equation modelling. *Journal of*

Educational Technology and Online Learning, 6(3), 625-646.
<https://doi.org/10.31681/jetol.1253186>

Zeng, C. (2025). The effects of students' backgrounds, attitudes, and ICT familiarity on mathematical literacy: latent profile analysis and lasso regression. *Education and Information Technologies*, 30(5), 5451-5475. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13028-9>