



EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Graduate School of Educational Sciences

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

OYUNLAŞTIRMA YOLUYLA ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİLERİN BİLGİ İŞLEMSEL VE ALGORİTMİK DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

The Effect of Gamification-Based Instruction on Students' Computational and Algorithmic
Thinking Skills

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖNERİSİ

Mustafa Rahmi COŞKUN

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Önder YILDIRIM

Erzurum

Kasım,2025

İÇİNDEKİLER

İçindekiler

İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar DİZİNİ	viii
BİRİNCİ BÖLÜM	9
Giriş.....	9
Araştırmanın Amacı.....	10
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	10
Araştırmanın Özgün Değeri	11
Araştırmanın Yaygın Etkisi.....	11
Tez Öneri Konusunun Enstitü ve Ana Bilim Dalı Öncelikli Araştırma Alanlarıyla İlişkisi.....	12
İKİNCİ BÖLÜM	13
Yöntem.....	13
Araştırma Yöntemi	13
Çalışma Grubu.....	13
Veri Toplama Araçları	13
Uygulama	14
Verilerin Analizi	14
Araştırmacı Rolü.....	14
Geçerlik ve Güvenirlik.....	15
İş-Zaman Tablosu	15
KAYNAKÇA	16

TABLÖLAR DİZİNİ

<i>Tablo1.Tezin tümüne ait İş-Zaman Tablosu.....</i>	<i>15</i>
---	------------------

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Oyunlaştırma, eğitim ortamlarında öğrencilerin aktif katılımını, derse bağlılığını ve motivasyonunu artırmak amacıyla oyun dışı bağlamlarda oyun tasarımı bileşenlerinin kullanılmasına dayanmaktadır (Luo, 2021). Literatürde yapılan araştırmalar, oyunlaştırma etkinliklerinin öğrencilerin yalnızca akademik başarılarına değil; aynı zamanda bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerine de katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Bu katkıların sürdürülebilir olabilmesi için iyi tasarlanmış bir oyunlaştırma ortamının oluşturulması ve öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır.

İlköğretim düzeyinde yapılan çalışmalar, oyunlaştırmının özellikle 10–12 yaş aralığındaki öğrencilerde akademik performans, motivasyon ve özerklik duygusunu güçlendirdiğini göstermektedir (Lledó ve ark., 2023). Benzer şekilde, farklı eğitim kademelerinde gerçekleştirilen araştırmalar da oyunlaştırmının öğrenci motivasyonunu olumlu etkilediğini; ancak uzun süreli kullanımlarda yenilik ve ödül etkisinin azalabileceğini ortaya koymaktadır (Ratinho ve Martins, 2023). Ayrıca, oyunlaştırmının sosyal ve duygusal boyutlarıyla öğrencilerin özgüven ve katılım düzeylerini desteklediği, sınıf ortamında daha aktif roller üstlenmelerine imkân tanıdığı görülmektedir (Lee ve Loo, 2021).

Türkiye’de güncellenen eğitim programları kapsamında, dijital dünyanın eğitime entegrasyonu giderek önem kazanmaktadır. Özellikle ilköğretim düzeyinde kullanılabilecek dijital oyunlaştırma araçları, derslerin sıradanlıktan uzak ve etkileşimli bir biçimde yürütülmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, 2024 yılında yürürlüğe giren **Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli** ile birlikte matematik öğretim programına eklenen “Algoritma” ve “Olasılık” konuları dikkat çekmektedir. “Algoritma” konusuyla öğrencilerin akış şemalarının mantığını kavramaları ve farklı akış şemaları oluşturabilmeleri hedeflenirken; “Olasılık” konusuyla öğrencilerin kesin ve imkânsız olaylara ilişkin çıkarımlar yapmaları, mantıksal ilişkiler kurmaları ve olasılık tahmininde bulunmaları beklenmektedir.

Bu konuların öğretiminde öğrencilerin yaş özellikleri, dikkat süreleri ve teknolojiyle etkileşim düzeyleri dikkate alındığında, dijital oyunlaştırma araçlarının önemli bir yöntem olduğu değerlendirilmektedir. Nitekim Kapp (2012), oyunlaştırmının motivasyonu artırma,

eleştirel düşünme, öğrenme sürecine bağlılık ve aktif katılım gibi becerilerin geliştirilmesine katkı sağlayacağını belirtmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, Dijital oyunlaştırma etkinliklerinin “Algoritma” ve “Olasılık” konularının öğretiminde öğrencilerin bilgi işlemsel ve algoritmik düşünme becerilerine etkisini araştırmaktır.

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Oyunlaştırma, eğitimde davranışçılık, bilişselcilik ve yapılandırmacılık kuramlarının kesişiminde konumlanmaktadır.

- **Davranışçılık:** Pekiştireç olarak puan ve rozetler kullanılarak istenen davranışın tekrarı sağlanır.
- **Bilişselcilik:** Öğrencinin zihinsel süreçleri oyun senaryoları aracılığıyla aktif hale getirilir.
- **Yapılandırmacılık:** Öğrenciler bilgiye kendileri ulaşır ve deneyim üzerinden anlam oluşturur.

Oyunlaştırma, bu üç kuramın ilkelerini harmanlayarak öğrenmeyi hem bilişsel hem duyuşsal hem de sosyal boyutta destekler.

Oyunlaştırma temelli öğretim, bilgi işlemsel ve algoritmik düşünme becerilerini bütüncül biçimde geliştirir. Öğrenciler, oyunlaştırılmış senaryolarda karşılaştıkları görevleri çözmek için **adım sıralama, strateji belirleme ve deneme-yanılma** süreçlerini kullanır. Bu süreçte bilişsel katılım, duygusal bağlılık ve motivasyon birlikte artar.

İlgili Araştırmalar

Matematik eğitiminde oyunlaştırma yöntemlerinin kullanımı, öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkilerini inceleyen çeşitli ulusal ve uluslararası çalışmalarla desteklenmiştir. Örneğin; Taş ve arkadaşları (2024), Bitlis ilinde gerçekleştirdikleri araştırmada, Wordwall platformu ile yürütülen oyunlaştırma etkinliklerinin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve derse karşı tutumlarına olumlu katkı sağladığını gözlemlemişlerdir. Benzer şekilde, Türkmen ve Soybaş (2019) Niğde’de yaptıkları çalışmada,

oyunlaştırma temelli öğretim uygulamasının öğrencilerin başarı düzeylerinde anlamlı bir artış sağladığını; tutumlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmediğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte, öğrencilerin derse karşı ilgilerinin ve merak duygularının arttığı da raporlanmıştır.

Uluslararası örneklerde de, Attah ve arkadaşları (2024) Nijerya’da 122 öğrenciyi kapsayan araştırmalarında, oyunlaştırma temelli öğretimin matematikte öğrenme etkinliğini artırdığını ve kız öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla daha yüksek performans sergilediklerini ortaya koymuştur. Grigorio ve arkadaşları (2025) tarafından yapılan sistematik analizler ise oyunlaştırma etkinliklerinin, akademik kazanımların ötesinde sabır, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi bilişsel yeterlikleri geliştirdiğini göstermektedir. Rodriguez ve Cusme (2025) tarafından Ekvador’da yürütülen bir çalışmada da Classcraft oyunlaştırma aracının rasyonel sayılarla ilgili problemlerin anlaşılabilirliğine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

Araştırmanın Özgün Değeri

Matematik eğitimine özgü yapılan bu çalışmalar genellikle Kesirler, Cebir, Rasyonel Sayılar ve Geometrik Şekiller gibi konulara odaklanmıştır. Ancak, “**Algoritma**” ve “**Olasılık**” konuları, 2024–2025 öğretim yılı ile birlikte 5. sınıf matematik müfredatına eklenmiş olup, henüz bu konuların oyunlaştırma temelli öğretimi üzerine kapsamlı bir araştırma bulunmamaktadır..

Araştırmanın Yaygın Etkisi

Söz konusu çalışma:

- Yeni müfredata dahil edilen konuların öğretiminde oyunlaştırmanın etkilerini inceleyen ilk araştırmalardan biri olacak,
- Gelecek çalışmalara rehberlik edecek bulgular sunacak,
- Matematik öğretmenlerine, “Algoritma” ve “Olasılık” konularının öğretiminde dijital oyunlaştırma araçlarının kullanımına ilişkin fikir ve stratejik katkılar sağlayacaktır.

Bu nedenle, araştırmanın hem ulusal literatüre hem de eğitim uygulamalarına önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir.

Tez Öneri Konusunun Enstitü ve Ana Bilim Dalı Öncelikli Araştırma Alanlarıyla İlişkisi

Bu tez çalışması, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü – Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Anabilim Dalı tarafından öncelikli olarak belirlenen araştırma alanlarından biri olan dijital öğrenme ortamları, bilgi işlemsel düşünme, algoritmik düşünme, oyunlaştırma ve yenilikçi öğretim teknolojileri ile doğrudan ilişkilidir.

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi disiplini, bireylerin dijital çağın gerektirdiği 21. yüzyıl becerileri (eleştirel düşünme, problem çözme, algoritmik düşünme, dijital okuryazarlık ve yaratıcılık) kazanmasını hedeflemektedir. Bu kapsamda önerilen çalışma, 5. sınıf matematik dersi kapsamındaki algoritma ve olasılık konularının oyunlaştırma temelli öğretimi yoluyla öğrencilerin bilgi işlemsel ve algoritmik düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu çalışma, BÖTE Anabilim Dalı'nın araştırma öncelikleri arasında yer alan aşağıdaki alanlarla doğrudan örtüşmektedir:

- Bilgi İşlemsel Düşünme (Computational Thinking): Öğrencilerin algoritmik süreçleri kullanarak problem çözme becerilerini geliştirmek,
- Oyunlaştırma (Gamification) ve Dijital Pedagoji: Öğrenme süreçlerinde oyun dinamiklerini kullanarak motivasyonu artırmak,
- Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu: Web tabanlı araçlar (Kahoot!, Wordwall, Derslig, Morpa Kampüs) kullanarak öğretim sürecine etkileşim katmak,
- Yenilikçi Öğretim Yaklaşımları: Öğrenen merkezli, etkileşimli, teknoloji destekli öğrenme modelleri geliştirmek.

Ayrıca, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (MEB, 2024) ile doğrudan uyumlu olan bu çalışma, modelde vurgulanan “Problem Çözme ve Bilgi İşlemsel Düşünme” ile “Veri İşleme ve İstatistiksel Akıl Yürütme” temalarını desteklemektedir. TYMM'nin “öğrenciyi etkin, üretken ve dijital çağın gereksinimlerine uyumlu birey olarak yetiştirme” hedefiyle, bu tez hem ulusal eğitim vizyonuna hem de anabilim dalının misyonuna katkı sağlamaktadır.

Dolayısıyla, bu çalışma:

- Eğitim teknolojilerinin etkin kullanımını,
- Bilgi işlemsel ve algoritmik düşünmenin öğretim programlarına entegrasyonunu,

- Oyunlaştırma yoluyla öğrenme motivasyonunun artırılmasını ve öğretim süreçlerinde dijital dönüşümün uygulanabilirliğini konu edinmesi bakımından, Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı’nın öncelikli araştırma alanlarıyla birebir örtüşmektedir.

Bu yönüyle tez, hem kuramsal bilgi birikimine katkı sunan, hem de uygulamaya dönük özgün bir model önerisi geliştiren bir çalışmadır.

İKİNCİ BÖLÜM

Yöntem

Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada, dijital oyunlaştırma etkinliklerinin “Algoritma” ve “Olasılık” konularının öğretiminde öğrencilerin bilgi işlemsel ve algoritmik düşünme becerilerine etkisini incelemek amaçlanmaktadır. Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden **ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen** çerçevesinde yürütülecektir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2025–2026 eğitim-öğretim yılında Kayseri ilinde öğrenim görmekte olan 5. sınıf öğrencileri oluşturacaktır. Deney ve kontrol grupları, benzer sosyo-ekonomik özelliklere sahip iki farklı şubeden seçilecek; grupların homojenliği ön test sonuçları ile kontrol edilecektir.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama sürecinde iki temel ölçme aracı kullanılacaktır:

- **Bilgi İşlemsel Düşünme Ölçeği:** Üzümcü (2023) tarafından geliştirilen 27 maddelik ölçek, öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerini ölçmek amacıyla uygulanacaktır.
- **Algoritmik Düşünme Becerisi Ölçeği:** Erkan ve Sümeyra (2025) tarafından geliştirilen 23 maddelik ölçek, öğrencilerin algoritmik düşünme düzeylerini belirlemek için kullanılacaktır.

Ayrıca öğrencilerin yaş, cinsiyet ve benzeri demografik bilgilerini içeren kısa bir bilgi formu da uygulanacaktır. Ölçekler hem deney hem kontrol gruplarında, uygulama öncesinde ve sonrasında kullanılacaktır.

Uygulama

Deney grubunda dersler dijital oyunlaştırma etkinlikleriyle desteklenecek, kontrol grubunda ise mevcut öğretim programı doğrultusunda geleneksel yöntemlerle işlenecektir. Oyunlaştırma etkinlikleri için **Derslig, Kahoot ve Wordwall** platformları kullanılacaktır. Bu platformların tercih edilmesinin nedeni, öğrencilere etkileşimli öğrenme ortamları sunması, anlık geri bildirim sağlaması ve öğretim sürecini daha eğlenceli ve motive edici hale getirmesidir.

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde IBM SPSS Statistics 25 paket programı kullanılacaktır. Öncelikle ölçeklerden elde edilen verilerin normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile kontrol edilecektir.

- Verilerin normal dağılım göstermesi durumunda parametrik testler, normal dağılım göstermemesi durumunda ise non-parametrik testler tercih edilecektir.
- Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasındaki farkı belirlemek için Bağımsız Gruplar için t-testi veya Mann–Whitney U testi kullanılacaktır.
- Her grubun kendi ön test ve son test puanları arasındaki farkın analizinde ise Bağımlı Gruplar için t-testi veya Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanacaktır.

Böylece, dijital oyunlaştırma etkinliklerinin öğrencilerin bilgi işlemsel ve algoritmik düşünme becerileri üzerindeki etkisi istatistiksel olarak değerlendirilecektir.

Araştırmacı Rolü

Araştırmacı;

- Deney ve kontrol gruplarını belirleme,
- Etkinlik planlarını oluşturma (Kahoot!, Wordwall, Derslig, Morpa Kampüs tabanlı oyunlaştırılmış materyaller),
- Uygulama sürecini yürütme,

- Veri toplama araçlarını (ölçek, test, görüş formu) uygulama ve analiz etme,
- Elde edilen bulguları yorumlama görevlerini üstlenmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmacı, veri analizi aşamasında tarafsızlık ve gizlilik ilkelerine bağlı kalmış; öğrencilerin kişisel bilgilerini koruyarak yalnızca istatistiksel analizler üzerinden değerlendirme yapmıştır.

Araştırmacı bu çalışmada hem tasarımcı (oyunlaştırılmış öğretim modelini kurgulayan), hem uygulayıcı (deneysel süreci yöneten) hem de analist (verileri değerlendiren) rollerini üstlenmiştir. Bu çok yönlü yaklaşım, araştırmanın geçerlik ve güvenirlilik boyutlarını güçlendirmiştir.

İş-Zaman Tablosu

Çalışmanın İş-Zaman Tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 1: İş-Zaman Tablosu

<i>Ocak – Nisan (2026)</i>	Literatür taraması ve kuramsal çerçevenin oluşturulması
<i>Mayıs – Haziran (2026)</i>	Uygulama süreci (deney ve kontrol gruplarında derslerin yürütülmesi)
<i>Haziran- Temmuz (2026)</i>	Verilerin analizi, bulguların yorumlanması ve tez yazım süreci

KAYNAKÇA

- Atabay, E., & Albayrak, M. (2020). Okul öncesi dönem çocuklarına oyunlaştırma ile algoritma eğitimi verilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(3), 856–868. <https://doi.org/10.21923/jesd.672232>
- Attah, J., Ogunlade, O., & Otemuyiwa, B. (2024). Effect of gamification-based teaching on junior secondary school students' academic performance in mathematics at Kwara State. *Andragogi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. <https://doi.org/10.31538/adrg.v4i2.1325>
- Bicen, H., & Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(2), 72–93. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467>
- Eray, F. (2022). Ortaokul 8. sınıf öğrencileri üzerinde yürütülen oyunlaştırma tabanlı etkinliklerin öğrencilerin motivasyon, öz yeterlik ve matematik kaygılarına etkisi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erkan, A., & Sumeyra, A. (2025). An investigation of coding education practices in terms of primary school students' algorithmic thinking skills and students' opinions. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 11(1), 47–73. <https://doi.org/10.55549/jeseh.769>
- Grigorio, É., Pereira, G., Macêdo, J., Torres, P., Santos, I., Nascimento, G., De Araújo, E., Silva, J., Miranda, A., Da Silva, A., & De Moura Azevedo, J. (2025). Matemática e gamificação: O impacto dos jogos digitais e analógicos no desenvolvimento do pensamento algebrico. *Revista FT*. <https://doi.org/10.69849/revistaft/ni10202502202031>
- Hürsen, Ç., & Bas, C. (2019). Use of gamification applications in science education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(1), 4–23. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i01.8894>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Luo, Z. (2021). Gamification for educational purposes: What are the factors contributing to varied effectiveness? *Education and Information Technologies*, 27, 891–915. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10642-9>
- Ratinho, E., & Martins, C. (2023). The role of gamified learning strategies in students' motivation in high school and higher education: A systematic review. *Heliyon*, 9, e19033. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19033>
- Rodriguez, R., & Cusme, K. (2023). Use of gamification as a pedagogical strategy to strengthen the understanding of application problems with rational numbers. *Minerva*. <https://doi.org/10.47460/minerva.v2023ispecial.118>
- Taş, N., Coşkun, M. R., Ayverdi, G., & Bolat, Y. İ. (2023). Matematik eğitiminde dijital oyunlaştırma etkinlikleri kullanımının ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(53), 1066–1081. <https://doi.org/10.35826/ijoess.3347>

- Türkmen, G. P., & Soybaş, D. (2019). The effect of gamification method on students' achievements and attitudes towards mathematics. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 8(1), 258–298. <https://doi.org/10.14686/buefad.424575>
- Üzümcü, Ö. (2023). Computational thinking scale: The predictive role of metacognition in the context of higher order thinking skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 11(3), 423–437. <https://doi.org/10.17478/jegys.1355722>
- Vázquez, E., Cabrera, E., & Lledó, L. (2023). Application of gamification in Early Childhood Education and Primary Education: Thematic analysis. *Retos*. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.97366>