

Oyunların Büyüsü Eğitimle Buluşuyor: Eğitim Programlarını Oyunlaştırma ile Zenginleştirmek

The Magic of Games Meets Education: Enriching Education Programs with Gamification

Egemen Şen* (Orcid: 0000-0002-0823-2928)

Hatice Şahin* (Orcid: 0000-0002-5200-7533)

*Ege Üniversitesi, Ege Tıp Fakültesi

Sorumlu Yazar: Egemen Şen

Tel: 5546599569 E-posta: sen.egemen@gmail.com

Özet

Bu çalışmada, oyunlaştırmanın eğitim programlarını geliştirmedeki rolü incelenmektedir. Oyunlaştırma, oyun elementleri ve tasarım tekniklerinin oyun dışı alanlara, özellikle eğitime uygulanması olarak tanımlanır. Çalışma, oyunlaştırmanın öğrenci motivasyonu, katılımı ve öğrenme çıktıları üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Literatür taraması kapsamında, oyunlaştırmayı destekleyen eğitim teorileri (yapılandırmacılık, davranışçılık, sosyal öğrenme teorisi) ve motivasyon teorileri (öz-belirleme teorisi, akış teorisi) incelenmiştir. Oyunlaştırmanın tarihsel gelişimi ve teknolojik ilerlemelerle birlikte eğitimdeki uygulamaları ele alınmıştır. Puanlar, rozetler, liderlik tabloları gibi yaygın oyunlaştırma elementleri ve anlatı kullanımı gibi stratejiler detaylandırılmıştır.

Anahtar Sözcükler:

Oyunlaştırma, Tıp Eğitimi, Motivasyon, Öğrenme Çıktıları

Keywords:

Gamification, Medical Education, Motivation, Engagement, Learning Outcomes

Gönderilme Tarihi

Submitted: 25.11.2024

Kabul Tarihi

Accepted: 06.12.2024

Çalışma, oyunlaştırmanın öğrenci motivasyonunu artırdığını, katılımı teşvik ettiğini ve öğrenme çıktılarının iyileştirilmesine katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Farklı eğitim seviyelerinde (ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim) oyunlaştırmanın uygulanma biçimleri ve etkileri incelenmiştir. Teknolojik platformlar ve araçların (özel oyunlaştırma yazılımları, mobil uygulamalar, öğrenme yönetim sistemleri) oyunlaştırmanın etkinliğine nasıl katkıda bulunduğu değerlendirilmiştir.

Ayrıca, oyunlaştırmanın potansiyel dezavantajları ve sınırlamaları, etik ve kültürel bağlamlarda tartışılmıştır. Gelecekteki eğilimler arasında artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve yapay zeka (AI) gibi yeni teknolojilerin entegrasyonu vurgulanmıştır.

Sonuç olarak, oyunlaştırmanın eğitim programlarını geliştirmede

Künye: Şen E, Şahin H. Oyunların Büyüsü Eğitimle Buluşuyor: Eğitim Programlarını Oyunlaştırma ile Zenginleştirmek. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2024;23(71):3-23

güçlü bir araç olduğu, ancak etkili bir uygulama için stratejik planlama, eğitici eğitimi ve teknolojik altyapının önem taşıdığı belirtilmiştir. Gelecekteki araştırmaların, oyunlaştırmanın uzun vadeli etkilerini ve farklı öğrenci grupları üzerindeki sonuçlarını daha derinlemesine incelemesi önerilmektedir.

Abstract

This study examines the role of gamification in improving educational programs. Gamification is defined as the application of game elements and design techniques to non-game domains, especially education. The study aims to evaluate the effects of gamification on student motivation, engagement and learning outcomes.

Within the scope of the literature review, educational theories (constructivism, behaviorism, social learning theory) and motivation theories (self-determination theory, flow theory) supporting gamification were examined. The historical development of gamification and its applications in education with technological advances are discussed. Common gamification elements such as points, badges, leaderboards and strategies such as the use of narrative are detailed.

The study reveals that gamification increases student motivation, encourages engagement and contributes to improved learning outcomes. The implementation and effects of gamification at different educational levels (primary, secondary, tertiary) are examined. How technological platforms and tools (specialized gamification software, mobile applications, learning management systems) contribute to the effectiveness of gamification is assessed.

Furthermore, the potential disadvantages and

limitations of gamification are discussed in the context of ethical and cultural considerations. Among future trends, the integration of new technologies such as augmented reality (AR), virtual reality (VR) and artificial intelligence (AI) was highlighted.

In conclusion, gamification is a powerful tool for improving educational programs, but strategic planning, educator training and technological infrastructure are important for effective implementation. It is recommended that future research should examine the long-term effects of gamification and its outcomes on different student groups in more depth.

GİRİŞ

Oyunlaştırmanın arkasındaki fikir basittir; Dijital oyunlar, oyuncuları uzun süreler boyunca kendine bağlayabilmektedir. Her yaştan insan akıllı telefonlarında, tabletlerinde, bilgisayarlarında ya da oyun konsollarında kendi zevklerine hitap eden bir oyun oynayarak meşgul olabilmektedir. Bu oyunların bağlayıcı özelliklerinden puanlar, rozetler, seviyeler, ödüller ve liderlik tabloları gibi oyun elementlerini oyun dışı bir faaliyete uyarlayarak, öğrencilerin bu faaliyeti ya da görevi tamamlamak için daha ilgili ve motive olmaları sağlanabilmektedir(1).

Eğitimde oyunlaştırma, oyun elementleri ve mekaniklerinin oyun dışı bir alan olan öğrenme sürecine eklenmesini ifade eder (2,3). Eğitimde oyunlaştırma, eğitimi daha etkileşimli ve öğrenciler için çekici hale getirerek eğitimin kalitesini ve etkinliğini artırmayı amaçlamaktadır(4). Teknoloji geliştikçe, eğitimcilerin öğretim yaklaşımlarını öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uyarlamaları gerekmekte ve bu durum da oyunlaştırmanın

eğitim alanındaki önemini arttırmaktadır(5). Bu yaklaşım, özellikle etkileşimli teknolojilerle büyümüş olan günümüzün dijital yerli (Z kuşağı) öğrencileri için geçerlidir(2). Oyunlaştırmanın faydaları arasında öğrencilerin öğrenilen konulara ilgisinin artması, öğrenmeye devam etme motivasyonu sağlaması ve öğrenme deneyiminin iyileştirilmesi yer almaktadır (3,6). Bu derlemenin amacı, oyunlaştırmanın eğitim programlarını zenginleştirmedeki rolünü kapsamlı bir şekilde incelemektir. Çalışma, oyunlaştırmanın öğrenci motivasyonu, katılımı ve öğrenme çıktıları üzerindeki etkilerini değerlendirirken, aynı zamanda uygulamada karşılaşılan zorluklar ve gelecekteki eğilimler üzerinde duracaktır. Eğitimde oyunlaştırma üzerine yapılan araştırmalar her geçen gün artmakta, günümüz öğrencilerinin değişen ihtiyaçlarını karşılamak için yenilikçi bir yaklaşım olarak umut vaat etmektedir(4).

2. Teorik Çerçeve

Oyunlaştırmayı Destekleyen Eğitim Teorileri: Yapılandırmacılık (Constructivism):

Yapılandırmacılık, bilginin en iyi şekilde zihinde aktif yapılandırma yoluyla kazanıldığını öne süren bilişsel temelli bir öğrenme yaklaşımıdır(7,8). Radikal yapılandırmacılık öznel yorumlamaya odaklanırken, sosyal yapılandırmacılık sosyal etkileşimi vurgular(8). Bu teori, öğrenmenin aktif bir süreç olduğunu ve öğrencilerin kendi bilgilerini deneyim ve etkileşim yoluyla inşa ettiklerini savunur. Bu bakış açısına göre, bilgi bağlantılarının inşası öğrenmenin düğüm noktasıdır; bu nedenle “öğrenmeyi öğrenmek”, öğrenme süreci üzerinde refleksiyon yapmak çok önemlidir(9). Başta nasıl öğrendiğimize ilişkin bir kuram olarak gelişmeye başlayan yapılandırmacılık, daha sonra bilgiyi nasıl yapılandırdığımıza yönelik bir yaklaşıma evrilmiştir(7). Buna göre

öğrenme süreci ezberlemeye değil öğrenenin bilgiyi özümsemesine, var olan bilgiyi kendi deneyimleriyle yeniden yorumlamasına ve yeni bilgiyi oluşturmaya dayanır(8–10).

Oyunlaştırma, öğrencilere deneysel öğrenme fırsatları sunarak ve etkileşimli ortamlar yaratarak yapılandırmacı yaklaşımdan beslenmektedir (9).

Davranışçılık (Behaviorism): Davranış, bir organizmanın işleyişinin, onu çevreyeleyen çevresel koşullarla etkileşime giren kısmına verilen addır(11). Davranışçılık, gözlemlenemeyen zihinsel süreçlerden ziyade gözlemlenebilir ve ölçülebilir davranışlara odaklanan bir öğrenme kuramıdır(12,13). Davranışçı öğrenme kuramının temel kavramı, uyarıcı ve tepki arasındaki etkileşimin öğrenmeye neden olduğu ve herhangi bir davranışın pekiştirme yoluyla değiştirilebileceğidir(14,15). Uyarılara verilen tepkiler, istenen davranışa ilişkin olumlu veya olumsuz geri bildirimle güçlendirilebilir(16). Bir eğitici ne zaman ödül ya da ceza sistemi kullansa, davranışçı öğrenme teorisini uyguluyor demektir(13). Oyunlaştırmada kullanılan puanlar, rozetler ve liderlik tabloları gibi elementler, davranışçı prensiplere dayanan olumlu pekiştireçler olarak işlev görür(17). Tablo 1’de pozitif ve negatif pekiştireçlere örnekler verilmiştir. Negatif pekiştirecin tanımına dikkat çekmek gerekmektedir. Negatif pekiştireç dendiğinde akla ilk “cezalandırma” durumu gelebilir. Gerçekte ise istenen davranışın pekiştirilmesi için olumsuz bir uyarının azaltılması durumunu ifade eder (13).

	PEKİŞTİRME	CEZA
POZİTİF	Bir davranışı <u>artırmak</u> için iyi bir şey vermek Örneğin , bir öğrencinin üzerinde çok çalıştığı bir ödevde iyi bir not vermek	Bir davranışı <u>azaltmak</u> için kötü bir şey vermek Örneğin , öğrencilerin kötü çalışma/okuma alışkanlıklarını azaltmak için kısa sınavlar düzenlemek
	Bir davranışı <u>artırmak</u> için kötü bir şeyi ortadan kaldırmak Örneğin , öğrenci bağımsızlığını artırmak amacıyla ödevler için belirlenen son tarihlerin kaldırılması	Bir davranışı <u>azaltmak</u> için iyi bir şeyi ortadan kaldırmak Örneğin , intihal ve kopya çekmeyi azaltmak için öğrencilerin ödevler üzerinde gruplar halinde çalışmasına izin verilmemesi

Tablo 1 : Davranışçı Kuram Pekıştirenlerine Bakış

Sosyal Öğrenme Teorisi: Sosyal öğrenme, öğrenmenin bireylerin birbirleri ile etkileşim kurarak, diğer insanları gözlemleyerek ve taklit ederek gerçekleştiğini öne süren bir öğrenme teorisidir(18). İnsanlar başkalarının davranışlarını gözlemledikten sonra, özellikle gözlem deneyimleri olumlu ise veya gözlemlenen davranışla ilgili ödülleri içeriyorsa, bu davranışı benimser ve taklit ederler(19). Sosyal öğrenme kuramcılarına göre içsel ve çevresel kaynaklı olmak üzere 3 grup pekiştiren mevcuttur(20):

Sosyal Pekıştirenler (Social Reinforcement): Onaylama, gülümseme, övgü, teşvik etme benzeri durumlar.

Öznel Pekıştirenler (Self Reinforcement) : Bireyin tamamlanan bir görev sonucunda kendi kendine verdiği ödüller.

Dolaylı Pekıştiren (Vicarious Punishment): Diğer insanların bir davranışları sonucunda ödül ya da ceza aldığını gördüğünde o davranışı dolaylı yoldan benimsemesi durumu. Bir nevi öznel pekiştiren olan dolaylı pekiştirenler davranış değişikliği için yeterli uyarı sağlayabilir.

Oyunlaştırma süreçleri motivasyon ve katılımı artırırken, sosyal etkileşimleri teşvik eden ve işbirlikçi öğrenme ortamları yaratan özellikleriyle sosyal öğrenme teorisini desteklemektedir.

Motivasyon ve Katılımla İlgili Psikolojik Teoriler:

Öz-Belirleme Teorisi (Self-Determination Theory): Bu teori, bireylerin motivasyonunu artırmak için üç temel ihtiyacın (özerklik, yetkinlik ve ilişkililik) karşılanması gerektiğini savunur. İnsanlar etkili olduklarını ve çevrelerinin efendisi olduklarını (yetkinlik ihtiyacı), dış faktörlerin 'piyonu' olmak yerine kendi davranışlarının karar vericisi olduklarını (özerklik ihtiyacı) ve diğer insanlarla anlamlı bağlar kurduklarını (ilişkililik ihtiyacı) hissetmeye ihtiyaç duyarlar(21). Oyunlaştırma, öğrencilere seçim özgürlüğü sunarak, başarı hissi vererek ve sosyal bağlantılar kurarak bu ihtiyaçları karşılayabilir. Bu temel psikolojik ihtiyaçları desteklemek için kullanılabilecek bazı oyun elementleri Tablo 2'de sunulmuştur(22):

Psikolojik İhtiyaç	Mekanizma	Tipik Oyun Elementi
Yetkinlik	Optimum zorluklar	Görevler/Hedefler Engeller Seviyeler/İçerik kilitinin açılması Zorluk adaptasyonu
	Geri bildirim	Puanlar/Rozetler/Liderlik tablosu İlerleme çubuğu Performans tabloları/grafikler
	Ödüller	Puanlar/Rozetler Oyun para birimleri Hediyeler
	Yardımcı yapı (Scaffolding)	İpuçları
Otonomi	Anlamli seçimler	Avatar seçimi Görevler/Macera seçimi Hedefler/Zorluklar seçimi Stratejiler/Araçlar seçimi Keşif/Keşfetme seçimi
	Anlamli gerekçeler	Hikaye
İlişki Kurma	Bağımlılık Ortak hedefler	Rol yapma Takım İş birliği Rekabet

Tablo 2: Öz-Belirme teorisine göre temel psikolojik ihtiyaçları destekleyebilecek oyun elementlerine örnekler

Akış Teorisi (Flow Theory): Mihaly Csikszentmihalyi tarafından geliştirilen bu teori, bireylerin tamamen bir aktiviteye daldıkları ve yüksek odaklanma seviyelerine ulaştıkları “akış” durumunu açıklar. Akış deneyimi (yani zorluk-beceri dengesi, eylem-farkındalık birleşmesi, açık hedefler, net geribildirim, konsantrasyon, kontrol hissi, öz-bilinç kaybı, zamanın dönüşümü ve ototelik deneyim) öğrenme deneyimi ile oldukça ilişkili bir deneyimdir(23). Oyunlaştırma, uygun zorluk seviyeleri ve net hedeflerle öğrencileri akış durumuna çekebilir.

3. Eğitimde Oyunlaştırmanın Tarihsel Gelişimi

Zaman İçindeOyunlaştırma Uygulamalarının Evrimi:

Eğitimde oyunlaştırmanın benimsenmesi, eğitim teknolojisindeki ilerlemeler ve motivasyon psikolojisinin daha iyi anlaşılmasıyla son birkaç on yılda önemli ölçüde gelişmiştir. Aşağıda, oyunlaştırmanın eğitim ortamlarına entegre edilmesindeki dönemlerden bahsedilmiştir.

Eğitsel Oyunların Keşfi (1980’ler-1990’lar)

Eğitsel oyun kavramı, araştırmacıların ve eğitimcilerin öğrenmeyi geliştirmek için bilgisayar tabanlı oyunları denemesiyle oyunlaştırmanın temelini atmıştır. Oregon Trail ve Math Blaster gibi ilk oyunlar, oyun benzeri unsurların öğrencileri motive edebileceğini ve

ilgilerini çekebileceğini göstermiştir(24).

Dijital Öğrenme Ortamlarının Ortaya Çıkışı (2000'ler)

Dijital öğrenme ortamları popülerlik kazandıkça, oyunlaştırma potansiyeli daha belirgin hale gelmiştir. Khan Academy gibi çevrimiçi öğrenme platformları, öğrenci katılımını arttırmak için rozetler, puanlar ve ilerleme takibi kullanmıştır. Bu dönemde Prensky'nin "Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme" (25) çalışması gibi araştırmalar, oyun mekaniklerini eğitimde kullanma fikrinin yaygınlaşmasına yardımcı olmuştur.

Kitlesel Açık Çevrimiçi Kursların (MOOCs) ve Oyunlaştırılmış Platformların Yükselişi (2010'lar)

MOOC'ların ve Coursera ve edX gibi platformların yaygınlaşmasıyla birlikte oyunlaştırma, çevrimiçi eğitimde bir temel bileşen haline gelmiştir. Bu platformlar, katılımı ve kalıcılığı artırmak için oyunlaştırma elementlerini kullanmıştır. Hamari, Koivisto ve Sarsa (26) tarafından yapılan çalışmalar, oyunlaştırmanın etkililiğine dair kanıtlar sunarak motivasyon ve katılım için faydalarını vurgulamıştır.

Mobil Öğrenme ve Oyunlaştırma Uygulamaları (2010'ların Ortası)

Duolingo gibi mobil öğrenme uygulamaları, dil öğrenimini teşvik etmek için uyarlanabilir öğrenme, ilerleme ve ödüller kullanarak oyunlaştırmayı eğitimde ana akım haline getirmiştir. Short ve arkadaşları tarafından Duolingo üzerinde yapılan araştırma, kullanıcı katılımı ve kalıcılığında önemli kazanımlar sağlayarak oyunlaştırmayı mobil eğitimde etkili bir öğrenme aracı olarak ortaya koymuştur(27).

Yapay Zeka Odaklı Oyunlaştırma ve Kişiselleştirilmiş Öğrenmede Son Gelişmeler (2020'ler)

Yapay zekanın (AI) oyunlaştırmaya entegrasyonu, sistemlerin zorlukları ve ödülleri bireysel öğrenci performansına göre ayarladığı uyarlanabilir öğrenmeye olanak tanımaktadır. Quizlet ve Edmodo gibi platformlar oyunlaştırılmış deneyimleri kişiselleştirmek ve bunları öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerine göre uyarlamak için yapay zekayı kullanmaktadır. Dichev ve Dicheva tarafından yapılan çalışma, oyunlaştırmada kişiselleştirmenin önemine ve yapay zekanın öğrenme çıktılarına en üst düzeye çıkarmak için içeriği uyarlamada oynadığı role dikkat çekmiştir(28).

Önemli Araştırma ve Yayınlar

Eğitimde oyunlaştırma ile ilgili çalışmaların ana odak noktası, öğrenci motivasyonunu, katılımını ve başarısını artırmak üzerinedir(29). Günümüzün dijital neslinde eğitimde oyunlaştırma belirli davranışları teşvik etmek, motivasyonu ve katılımı artırmak için popüler bir taktik haline gelmiştir(30). Büyük miktarda tasarım ve geliştirme çabası gerektiren ayrıntılı oyunların kullanılmasının aksine, "oyunlaştırma" yaklaşımı, öğrencilerin katılımını ve motivasyonunu artırmak için oyunsal düşünmeyi ve oyun tasarım öğelerini kullanmayı önermektedir(31).

Malone, T. W. (1981). "İçsel Motivasyonu Arttıran Öğretim Teorisine Doğru" (24): Malone'un eğitsel oyunların ardındaki motivasyonlar üzerine yaptığı araştırma, meydan okuma, merak ve anlatı gibi oyun elementlerinin öğrenci katılımını nasıl artırabileceğini anlamak için bir temel oluşturmaktadır.

Prensky, M. (2001). Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme (25): Marc Prensky'nin bu kitabı, dijital oyun tabanlı öğrenmenin geleneksel

eğitim ile öğrencilerin içinde yaşadığı dijital dünya arasındaki boşluğu doldurabileceğini savunarak öğrenmeyi geliştirmek için oyun mekaniklerinin kullanılmasını önermektedir.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). “Oyunlaştırma İşe Yarıyor mu? Oyunlaştırma Konusunda Ampirik Çalışmalar Üzerine Bir Literatür Taraması” (26): Oyunlaştırma üzerine yapılan ampirik çalışmaların bu kapsamlı incelemesi, oyunlaştırmanın genel olarak motivasyon ve katılım üzerinde olumlu etkileri olduğuna dair kanıtlar sunarak gelecekteki araştırmalar için bir temel oluşturmaktadır.

Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). “Eğitimi Oyunlaştırmak: Bilinenler, İnanılanlar ve Belirsiz Kalanlar” (28): Dichev ve Dicheva'nın derlemesi, etkili oyunlaştırma stratejilerini tanımlamakta ve araştırmalardaki boşlukları vurgulayarak oyunlaştırılmış eğitimin uzun vadeli sonuçları hakkında daha fazla veriye ihtiyaç duyulduğunun altını çizmektedir.

4. Oyunlaştırma Teknikleri ve Stratejileri

Werbach'a göre oyunlaştırma senaryoları, dinamikler, mekanikler ve bileşenler olarak üç kategoriye ayrılabilir(32):

Dinamikler, oyunlaştırılmış bir sistemdeki en yüksek kavramsal seviyeyi temsil eder. Kısıtlamalar, duygular, anlatı, ilerleme ve ilişkileri içerir.

Mekanikler, sistem içindeki etkileşimlerin sonucunu belirleyen bir dizi kuraldır; dinamikler ise kullanıcıların bu mekaniklerin toplamlarına verdikleri tepkilerdir. Oyun mekaniği, aksiyonu ileriye taşıyan zorluk, şans, rekabet, işbirliği, geri bildirim, kaynak yönetimi ve ödüller gibi elementleri sayabiliriz.

Elementler oyunlaştırma sürecinin temel seviyesinde yer alır ve mekanik ve dinamiklerin belirli örneklerini kapsar. Bunlara başarılar, avatarlar, rozetler, koleksiyonlar, bir öğenin

kilidini açma, hediye verme, liderlik tabloları, seviyeler, puanlar gibi örnekler verilebilir. Örneğin, puanlar (bileşen) ödüller (mekanik) sağlar ve bir ilerleme duygusu (dinamik) yaratır(28).

Yaygın Oyunlaştırma Elementleri:

Puanlar ve Skorlar: Öğrencilerin ilerlemesini ölçmek ve anında geri bildirim sağlamak için kullanılır. Puanlar ve yazının devamında değinilen seviyeler ile liderlik tabloları, oyunculara performans geri bildirimini sağlamak amacıyla dijital oyunlarda yaygın olarak uygulanmaktadır(33). Oyunlaştırma araştırmaları, bu tip elementler sayesinde kullanıcının eylemleri ile performansları arasında net bir bağlantı oluştuğu için belirli davranışları teşvik etmede etkili olduklarını göstermiştir(33).

Rozetler ve Rütbeler/Sertifika: Belirli başarıların veya yetkinliklerin tanınması ve teşvik edilmesi amacıyla verilir. Rozetler ve rütbeler orduda uzun süredir kullanılmaktadır, erken Sovyet döneminde bu oyun elementleri Sovyetler Birliği liderleri tarafından işteki performans için parasal teşviklerin yerine kullanılmıştır(31). Örneğin bir eğitim platformundaki öğrencilerin haftalık performansları için verilen rozetler belirli yetkinlikler için mesajlar da içerdiğinden öğrencilerin geri bildirim almalarını sağlar ve kendilerine güvenlerini artırıcı bir rol oynayabilir(34).

Liderlik Tabloları: Liderlik tabloları oyunlaştırmada en çok kullanılan oyun elementlerinden biridir(35). Oyunlaştırılmış bir öğrenme ortamında liderlik tablolarının kullanılmasının yerinde bir adım olduğu iddia edilebilir. Rekabeti teşvik eder ve

öğrencilerin performanslarını başkalarıyla karşılaştırmalarına olanak tanır. Bu durum liderlik tablosuna giremeyen öğrencilerin motivasyonlarını düşürücü bir etki gösterebilir. Bu soruna bir çözüm olarak, işbirliği, problem çözüme gibi farklı yetkinlikler için farklı türde liderlik tabloları hazırlanabilir, ancak bu eğitici veya tasarımcı açısından ekstra çaba gerektirecektir(34).

Görevler ve Seviyeler: Öğrenme sürecini daha yapılandırılmış ve hedef odaklı hale getirir. Puanların aksine, seviyeler/lider tabloları öğrenenlerin ulaşmayı hedefledikleri net hedefleri belirler ve bu hedefler daha fazla performans kazanımıyla ilişkilendirilmiştir(33).

Anlatı ve/veya Hikâye Anlatımı:

Anlatı, oyunlaştırılmış bir öğrenme aktivitesinde bulunması gereken bir bileşendir. Oyunculara devam eden anlamlı bir hikaye veya bağlam sunmak için farklı oyun elementlerini tutarlı bir şekilde birleştirmeye yardımcı olur(34).

Tema ve Senaryo Oluşturma: Tema, oyunlaştırılmış etkinlikleri birleştiren, bağlam ve anlam katarak motivasyonu artıran kapsayıcı bir anlatı veya ortam sağlar. Deterding ve arkadaşlarına (36) göre , zorlayıcı bir tema, kullanıcıların içsel motivasyonlarına dokunduğu ve kullanıcıların anlamlı bulduğu hikaye benzeri bir çerçeve sağladığı için oyunlaştırılmış deneyimi daha ilgi çekici hale getirir. Örneğin Duolingo, kullanıcıların ilerledikçe deneyim puanları ve seviyeler kazandığı, bir macera olarak oyunlaştırma kavramıyla uyumlu olan ve dil öğrenimini daha sürükleyici hale getiren görev tabanlı bir tema kullanmaktadır. Senaryolar, daha büyük tema içinde belirli bağlamlar, görevler veya zorluklar sağlayarak kullanıcılara oyunlaştırılmış unsurlarla

etkileşime girmeleri için yapılandırılmış bir yol sunar(32). Oyunlaştırılmış platformda senaryolar, öğrencilerin öğrendiklerini aşamalı olarak uygulamalarına olanak tanıyan etkileşimli sınavlar, bulmacalar veya görevler içerebilir(28).

Karakterler ve Rollerin Kullanımı:

Çevrimiçi bir içerik tasarlanırken, öğrencilere rehberlik etmek için bazı rehber karakterler yerleştirilebilir. Örneğin, öğrencilere yapmaları gerekenleri düz metin olarak vermek yerine, rehber bir karakter kullanılabilir(34). Anlatılan senaryo ile desteklendiğinde öğrencileri/oyuncuları içine alan, motive edici bir atmosfer oluşturmaya yardımcı olabilir.

Uyarlanabilir Öğrenme ve Kişiselleştirme:

Uyarlanabilir öğrenme ve kişiselleştirme, içerik ve zorluğun her kullanıcının yeteneklerine, ilerlemesine ve tercihlerine göre uyarlandığı modern oyunlaştırmanın sunduğu bir imkandır. Oyunlaştırma bağlamında baktığımızda, uyarlanabilir öğrenme ve kişiselleştirme, öğrenmeyi veya görevleri her birey için daha ilişkili ve ulaşılabilir hale getirerek katılımı ve motivasyonu artırır(37).

Bireysel İlerleme Takibi: Öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerine göre öğrenme deneyimini özelleştirme imkanı sunar(38). Bu yaklaşım, oyunlaştırılmış içeriği kullanıcılarla daha alakalı hale getirerek katılımı ve motivasyonu arttırabilir(39).

Anında Geri Bildirim ve Destek:

Oyunlaştırılmış ortamlardaki kişiselleştirilmiş geri bildirim öğrencilerin motivasyonunu arttırdığını ve kendilerine özgü ihtiyaçlarının gözetildiğini hissettirdiği belirtilmiştir(32,37).

5. Öğrenme Çıktıları Üzerindeki Etkisi

Motivasyon ve Katılımın Artırılması:

İçsel Motivasyonun Teşvik Edilmesi: Tarihsel olarak, içsel motivasyon kavramı, herhangi bir şeyi, özellikle de dijital oyunları eğlenceli kılan şeyi ne olduğuna dair en dikkat çekici teoridir(40). Oyunlaştırma, merak uyandırarak ve keşif hissi yaratarak içsel motivasyonu artırır ve öğrenmenin kendisini ödüllendirici hale getirir. Öğrenene bilme ve başarıma deneyimi yaşatarak öğrenenin bağlılığını artırır(41). İçsel motivasyon, yani gerçek ilgi ve kişisel tatmin nedeniyle faaliyetlere katılma dürtüsü, uzun zamandır keyifli ve anlamlı deneyimler yaratmanın temel taşı olarak kabul edilmektedir(24). Ryan ve Deci'nin Öz Belirleme Teorisi'ne göre içsel motivasyon, öğrenciler yetkinlik, özerklik ve ilişkisellik deneyimi yaşadıklarında beslenir(42). Oyunlaştırılmış eğitim, bu deneyimleri sağlayan zorluklar ekleyerek öğrencinin içsel motivasyonunu artırır ve yeni materyallerle ilgilenmek ve bu materyallerde ustalaşmak için daha derin bir istek uyandırır (36).

Dışsal Motivasyonun Kullanımı: İçsel motivasyon unsurlarına ek olarak oyunlaştırma, yapılandırılmış ödüller ve takdir yoluyla katılımı artırmak için dışsal motivasyondan etkili bir şekilde yararlanır. Puanlar, rozetler ve liderlik tabloları, yalnızca ilerlemeyi ödüllendirmekle kalmayıp aynı zamanda öğrencileri belirli öğrenme kilometre taşlarına ulaşmaya yönlendiren dışsal motivasyon unsurları olarak fonksiyon gösterir(43). Bu durum bir başarı hissi yaratır; Net hedefler ve anında geri bildirim sunarak öğrenci katılımını sürdürebilir ve nihayetinde katılımı artırabilir (26).

Akademik Performans ve Başarı:

Bilgi Kalıcılığının Artması: Oyunlaştırılmış

öğrenme ortamları, öğrencilerin daha fazla katılımını sağlayan etkileşimli, uygulamalı deneyimler sunarak bilginin kalıcılığını artırmaya yardımcı olur. Araştırmalar, oyunlaştırılmış formattaki bir içerikle aktif etkileşimin, öğrencilerin geleneksel öğrenme yaklaşımlarına kıyasla bilgiyi daha uzun süre akıllarında tutmalarına yardımcı olduğunu göstermektedir(26,38,44). Oyunlaştırmanın sürükleyici, pratik deneyimler yaratma becerisi, öğrencilerin bilgiyi çeşitli bağlamlarda uygulamalarına olanak tanıyarak akılda kalıcılığı ve kavramayı artırır (45).

Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme

Becerileri: Bulmacalar, zorluklar ve karmaşık senaryolar içeren oyunlaştırılmış görevler, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini teşvik eder. Gee'nin araştırmasına göre, oyunlar oyuncuların bilgiyi analiz etmesini, strateji geliştirmesini ve karar vermesini gerektirir(46); bunların hepsi eleştirel düşünmenin önemli bileşenleridir. Oyunlaştırma yoluyla öğrencilere bilgiyi değerlendirmeleri, çoklu bakış açılarını dikkate almaları ve çözümler üretmeleri gereken durumlar sunularak bu temel beceriler etkili bir şekilde geliştirilebilir(28).

Sosyal Beceriler ve İşbirliği:

Takım Çalışması ve İletişim: Oyunlaştırılmış eğitim programları genellikle takım çalışmasını ve iletişim becerilerini teşvik eden çok oyunculu veya işbirliğine dayalı etkinlikler içerir. Öğrenciler ortak hedeflere ulaşmak için birlikte çalışarak iletişim kurma, müzakere etme ve çatışmaları etkili bir şekilde çözme becerilerini geliştirirler. İşbirliğini öne çıkaran bu yaklaşım, hem sınıf içinde hem de dışında başarı için kritik öneme sahip kişiler arası becerilerin geliştirilmesini destekler (47).

Empati ve Kültürel Farkındalık: Birçok eğitsel oyun, öğrenciler arasında empati ve kültürel farkındalığın geliştirilmesine yardımcı olan farklı bakış açılarını ve kültürleri yansıtabilecek şekilde tasarlanmıştır. Oyunlaştırma, öğrencileri farklı bakış açılarına dikkate almalarını gerektiren senaryolara dahil ederek, farklı kültürlerin ve bakış açılarının daha derinlemesine anlaşılmasını sağlayarak öğrencilerin empati ve sosyal anlayış kapasitelerini geliştirir (48). Bu farklı deneyimlere maruz kalmak, öğrencilerin kültürel çeşitliliği dikkate alan yeni nesil sosyal becerilerini geliştirir.

6. Farklı Eğitim Seviyelerinde Oyunlaştırma İlköğretim ve Ortaöğretimde Uygulamalar:

İlk ve orta öğretimde oyunlaştırma, öncelikle genç öğrencilerin ilgisini çekmeye ve etkileşimli ve yaşa uygun yöntemlerle temel becerileri edinmelerine yardımcı olmaya odaklanmaktadır. Öğretmenler puanlar, rozetler ve basit oyunlar gibi unsurları dahil ederek öğrenmeyi daha eğlenceli hale getirebilir ve öğrencileri aktif katılım için motive edebilir(49). Özellikle interaktif oyunların, öğrenmeyi oyunla ilişkilendirdikleri için öğrencilerin dikkatini ve hevesini artırdığı ve matematik, okuryazarlık ve fen gibi konularda temel becerileri pekiştirmeye yardımcı olduğu gösterilmiştir (50).

Yükseköğretim ve Profesyonel Eğitimde Uygulamalar:

Yükseköğretim ve mesleki eğitimde, oyunlaştırma teknikleri, öğrencilerin karmaşık kavramları anlamalarına ve bilgiyi gerçekçi bağlamlarda uygulamalarına yardımcı olmak için simülasyonların, rol yapma oyunlarının ve senaryo tabanlı zorlukların kullanımına doğru kaymaktadır. Örneğin, simülasyonlar tıp, mühendislik ve işletme gibi alanlarda öğrencilerin kontrollü, risksiz bir ortamda

becerilerini uygulamalarına olanak tanıyarak hem kavrama düzeyini hem de kendilerine güvenlerini artırır (38). Mesleki eğitimde oyunlaştırma, gerçek dünya senaryoları aracılığıyla beceri gelişimini de ön plana alarak öğrencilerin deneyim kazanmalarına yardımcı olur ve kariyerleri için kritik öneme sahip olan problem çözme ve karar verme yeteneklerini geliştirir(51).

Eğitim Seviyelerine Göre Etkinlik Farklılıkları:

Oyunlaştırmanın etkinliği, genellikle bilişsel gelişim, öğrenme ihtiyaçları ve beklentilerdeki farklılıklar nedeniyle yaş grupları ve eğitim seviyeleri arasında önemli ölçüde değişmektedir. Araştırmalar, ilk ve orta öğretimdeki daha genç öğrencilerin katılımı ve motivasyonu artıran basit, ödül temelli oyunlaştırma elementlerinden daha fazla yararlandığını, yüksek öğretimdeki yaşlı daha büyük öğrencilerin ise karmaşık, strateji temelli oyunlaştırılmış öğrenmeye daha iyi yanıt verdiğini göstermektedir (39,49,52). Bu nedenle, oyunlaştırma stratejilerini öğrencinin ihtiyaçları ve olgunluğuyla uyumlu hale getirmek, oyunlaştırmanın etkisini her eğitim seviyesinde en üst düzeye çıkarmak için önemlidir (2).

7. Oyunlaştırma için Teknolojik Platformlar

Oyunlaştırma, özellikle eğitimde, öğrencilerin motivasyonunu artırmak ve öğrenme süreçlerini daha etkileşimli hale getirmek amacıyla çeşitli teknolojik platformlar ve araçlar aracılığıyla uygulanabilir. Bu araçlar arasında öğrenme yönetim sistemleri (Learning Management Systems, LMS) ve mobil uygulamalardan oyun motorlarına kadar geniş bir yelpaze bulunur(36).

Kullanılan Araçlar ve Yazılımlar:

Özel Oyunlaştırma Platformları: Eğitimde

oyunlaştırmayı daha erişilebilir hale getiren özel platformlar, öğrenciler için etkileşimli ve motive edici bir öğrenme ortamı sunar. Kahoot!, Classcraft ve Duolingo gibi uygulamalar, etkileşimli quizler, ödüller ve görevler aracılığıyla öğrenme deneyimini zenginleştirir. Örneğin, World of Classcraft (WoC), öğrencilerin ders çalışmayı eğlenceli hale getirirken oyun oynama isteğini de karşılayan sınıf tabanlı bir MMORPG'dir (Massive Multiplayer Online Role-Playing Game). WoC, World of Warcraft gibi popüler MMORPG'lere benzer şekilde, öğrencilerin bir görevi tamamladıklarında (örneğin, doğru cevap verdiklerinde veya bir arkadaşlarına yardım ettiklerinde) deneyim puanı kazanmalarını sağlar ve karakterlerinin seviyesini yükseltmelerine olanak tanır. Bu ödül ve seviyelendirme sistemi, öğrencilerin derslere daha aktif katılımını teşvik eder (31).

Oyun Motorları ve Tasarım Araçları: Unity ve Unreal Engine gibi oyun motorları, eğitimciler ve geliştiriciler için kendi oyunlaştırılmış içeriklerini geliştirme fırsatı sunar. Örneğin eğitimciler, Unity ile 3D eğitim simülasyonları hazırlayarak karmaşık konuları daha anlaşılır hale getirebilirler (53).

Mobil Uygulamalar ve Çevrimiçi Platformların Rolü:

Mobil Öğrenme: Akıllı telefonlar ve tabletler, öğrencilerin her zaman ve her yerde öğrenme içeriklerine erişebilmesini sağlar. Bu cihazlar aracılığıyla kullanılan uygulamalar genellikle puanlar, rozetler ve seviyeler gibi oyunlaştırma elementleri içerir. Böylelikle öğrenme daha esnek ve motive edici hale gelir. Özellikle Duolingo gibi uygulamalar, mobil cihazlar üzerinden erişilebilir olup kullanıcıların dil öğrenme süreçlerinde kendilerini geliştirmelerine olanak tanır(54).

Çevrimiçi Öğrenme Platformları: Moodle, Blackboard ve Canvas gibi çevrimiçi öğrenme platformları, eğitimde oyunlaştırmayı destekleyen çeşitli özellikler sunar. Bu platformlar, quizler, başarı rozetleri ve liderlik tabloları gibi oyunlaştırma elementleriyle donatılarak öğrencilerin derse olan ilgisini artırabilir. Araştırmalar, bu tür oyunlaştırılmış özelliklerin öğrenci katılımını ve öğrenme verimliliğini önemli ölçüde artırabileceğini göstermektedir (55).

Öğrenme Yönetim Sistemleri (LMS) ile Entegrasyon:

Veri Analitiği ve İzleme: LMS'ler, oyunlaştırma elementleriyle entegre edildiğinde öğrenci performansı ve ilerlemesi hakkında daha ayrıntılı veriler elde edilebilir. Bu veriler, eğitimcilerle öğrencilerin öğrenme süreçlerini izleme ve ihtiyaçlarına göre müdahalelerde bulunma olanağı sağlar. Örneğin, Moodle gibi bir LMS, öğretmenlerin, öğrencilerin tamamladıkları görevler, kazandıkları puanlar ve ilerlemeleri gibi verilere dayalı raporlar hazırlamasına imkan tanıyarak detaylı analizler sunmaktadır (56).

Kişiselleştirilmiş Öğrenme Deneyimi:

LMS'lerin oyunlaştırma ile birleşmesi, öğrencilere özelleştirilmiş içerikler ve görevler sunarak bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunabilmektedir. Oyunlaştırma elementleriyle desteklenen kişiselleştirme, her öğrencinin kendi hızında ve yeteneklerine uygun bir öğrenme deneyimi yaşamasına katkı sağlamaktadır. Bu durum, öğrencilerin motivasyonunu artırırken, öğretmenlerin de öğrencilerinin ihtiyaçlarına göre düzenlemeler yapmalarına olanak tanır(39).

8. Karşılaşılan Zorluklar ve Sınırlamalar

Olası Dezavantajlar:

Ödül Odaklılık: Oyunlaştırmanın en büyük risklerinden biri, öğrencilerin ödüllere fazla odaklanarak öğrenmenin derinliğini göz ardı etmesidir. Deci ve Ryan'ın öz belirleme teorisine göre, aşırı dışsal ödüller, içsel motivasyonu zayıflatarak öğrencilerin öğrenmeye olan ilgisini azaltabilir (42). Özellikle kısa vadeli hedeflerle sunulan ödüller, öğrencilerin daha uzun vadeli ve derin öğrenme süreçlerinden uzaklaşmasına yol açabilir(57).

Motivasyonun Azalması: Dışsal motivasyon unsurlarının aşırı kullanımı, öğrencilerin sadece puan, rozet veya ödül gibi dışsal ödüller için çalışmasına neden olabilir ve içsel motivasyonu zayıflatabilir. Bu durum, öğrencilerin öğrenme sürecini kendi başına anlamlı bulmalarını engelleyebilir ve bu nedenle oyunlaştırmanın etkisi azaldığında öğrencilerin motivasyonları da azalabilir(58). Bu olumsuz etkiler, oyunlaştırmanın uzun vadeli etkisini sınırlandırabilmektedir.

Erişilebilirlik ve Dijital Uçurum:

Teknolojiye Erişim Eksikliği: Eğitici ya da kurumların uygun teknolojik desteğinin olmaması, oyunlaştırmanın eğitime uygulanmasının önündeki en büyük engellerden biridir(30). Oyunlaştırma uygulamaları, genellikle teknolojik araçlar ve internet erişimi gerektirmektedir. Ancak, tüm öğrencilerin bu kaynaklara erişimi eşit olmayabilmekte ve bu da eğitimde bir dijital uçurum yaratmaktadır. Öğrencilerin veya eğitim kurumlarının gerekli teknolojik donanımına sahip olmaması, oyunlaştırmanın potansiyel faydalarını sınırlayarak eğitimde eşitsizlikleri artırabilir(59). Bu bağlamda, oyunlaştırmanın etkili bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli

teknolojik desteğin sağlanması önemlidir.

Teknolojik Okuryazarlık: Oyunlaştırmanın etkin olabilmesi için hem öğrencilerin hem de eğitimcilerin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanma becerisine sahip olması gerekmektedir. Teknolojik okuryazarlığın eksik olması, öğrencilerin ve eğitimcilerin oyunlaştırma elementlerini kullanırken zorluklar yaşamasına ve bu uygulamaların verimliliğinin düşmesine yol açabilir. Eğitimcilerin teknolojiye yeterince hakim olmaması, oyunlaştırmanın sınıf içi uygulamalarda beklenen etkiyi yaratmasını engelleyebilmektedir(60).

Eğiticilerin ve Kurumların Direnci:

Değişime Karşı Direnç: Geleneksel öğretim yöntemlerine alışmış eğitimciler, oyunlaştırma gibi yeni ve inovatif yaklaşımları benimsemekte zorlanabilir. Bu direnç, genellikle eğitimcilerin alıştıkları metodolojilere bağlılıklarından ve oyunlaştırmanın uzun vadeli etkilerini anlamamış olmalarından kaynaklanmaktadır (61). Oyunlaştırmanın faydalarının yeterince iyi anlatılmaması, bu direncin devam etmesine yol açabilir.

Kaynak ve Eğitim Eksikliği: Oyunlaştırmanın eğitim ortamında etkili bir şekilde uygulanması için eğitimcilerin ve kurumların yeterli kaynaklara ve eğitim olanaklarına sahip olması gerekmektedir. Ancak, eğitimcilerin ihtiyaç duyduğu profesyonel gelişim fırsatlarının ve materyal desteğinin sınırlı olması, oyunlaştırmanın potansiyel faydalarını sınırlayabilmektedir(62). Bu eksiklikler, oyunlaştırmanın etkin bir şekilde kullanılmasını zorlaştırmakta ve öğrencilere sağlanacak faydaları sınırlamaktadır.

9. Kültürel ve Etik Hususlar

Farklı Kültürel Bağlamlarda Oyunlaştırmanın Adaptasyonu:

Kültürel Duyarlılık: Oyunlaştırma stratejileri tasarlanırken, farklı kültürlere özgü değerlerin ve hassasiyetlerin göz önünde bulundurulması büyük önem taşır. Hofstede'nin kültürel boyutlar teorisi, kültürlerin güç mesafesi, bireycilik/kolektivizm ve belirsizlikten kaçınma gibi farklı yönlerden ayrıldığını gösterir ve bu farklılıkların oyunlaştırmanın etkinliğini değiştirebilir (63). Örneğin, Batı kültürlerinde bireysel başarıya verilen önem, puan tabloları ve bireysel ödüller gibi elementlerin popüler olmasını sağlarken; Doğu kültürlerinde takım çalışmasına dayalı görevler ve iş birliği odaklı oyunlaştırma elementleri daha etkili olabilir (36). Bu nedenle oyunlaştırma uygulamalarında kültürel hassasiyetleri gözetmek, öğrencilerin oyunlaştırma ile etkileşimini artırabilir.

Evrensel Tasarım: Oyunlaştırmanın kültürel ve sosyo-ekonomik çeşitliliğe sahip öğrenci grupları için kapsayıcı olması, eğitimde eşitliğin sağlanması açısından önemlidir. Evrensel tasarım ilkeleri, farklı geçmişlerden gelen öğrencilerin oyunlaştırmadan eşit şekilde yararlanabilmesi için alan sağlar. Örneğin, erişilebilirlik özellikleri ve esnek kullanım seçenekleri sunan oyunlaştırılmış platformlar, hem engelli bireylerin hem de farklı dil becerilerine sahip öğrencilerin eğitime katılımını artırabilir (64).

Veri Toplama ve Öğrenci İzlemenin Etik İnkilemleri:

Gizlilik ve Veri Güvenliği: Oyunlaştırma platformları, öğrenci ilerlemesini ve başarılarını izlemek amacıyla büyük miktarda veri toplar. Bu verilerin güvenli bir şekilde saklanması ve işlenmesi, öğrencilerin gizliliğinin korunması

açısından önemlidir. KVKK ve GDPR gibi yasal düzenlemeler, verilerin toplanması ve saklanması konusunda sıkı kuralları getirmektedir (65). Eğitici platformların, öğrenci verilerini anonimleştirme ve yalnızca gerekli verileri toplama gibi gizlilik odaklı yaklaşımları benimsemeleri gerekmektedir.

Etik Kullanım Politikaları: Oyunlaştırma platformlarında öğrenci verilerinin kullanımı konusunda şeffaflık sağlanması, etik bir zorunluluk olarak kabul edilir. Öğrencilerin, hangi verilerin toplandığı, bu verilerin nasıl kullanılacağı ve kimlerle paylaşılacağı konusunda bilgilendirilmesi önemlidir(66). Bu şeffaflık, öğrenci ve ailelerinin eğitim sürecine olan güvenini artırır ve veri güvenliği konusunda oluşabilecek endişeleri azaltır.

10. Oyunlaştırılmış Eğitimin Gelecek Eğilimleri

Yeni Teknolojilerin Entegrasyonu:

Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR): AR ve VR teknolojileri, oyunlaştırılmış eğitimde daha derin ve etkileşimli öğrenme deneyimleri sunma potansiyeline sahiptir. Bu teknolojiler sayesinde öğrenciler, gerçek dünya ile dijital unsurların harmanlandığı zengin öğrenme ortamlarında pratik yapabilir ve konuları daha iyi kavrayabilir. Özellikle STEM alanlarında kullanılan VR simülasyonları, karmaşık konuları öğrencilere daha somut ve anlaşılır hale getirmek konusunda büyük avantaj sağlar (44). Bu tür teknolojiler, öğrencilerin katılımını artırırken öğrenme sürecini daha eğlenceli ve motive edici hale getirir (67).

Yapay Zeka (AI) ve Makine Öğrenmesi:

Yapay zeka destekli oyunlaştırma, öğrenci performansına göre dinamik olarak uyarlanabilen içerikler sunarak öğrenme

deneyimini bireyselleştirir. AI, öğrencinin güçlü ve zayıf yönlerini analiz edebilir ve bu verilere dayalı olarak özelleştirilmiş içerikler sunabilir. Bu sayede, her öğrencinin öğrenme süreci kendi hızına ve yeteneklerine uygun bir şekilde düzenlenmiş olur (68). AI tabanlı oyunlaştırma, aynı zamanda öğrencilere sürekli geri bildirim sunarak onların öğrenme süreçlerini iyileştirmeyi mümkün kılar.

Kişiselleştirilmiş ve Uyarlanabilir Oyunlaştırma Stratejileri:

Uyarlanabilir Öğrenme Metotları: Uyarlanabilir öğrenme yolları, her öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına göre şekillenen oyunlaştırılmış eğitim içerikleri sunmayı hedeflemektedir. Bu stratejiler, öğrenci başarılarına göre seviyelendirilmiş görevler ve içeriklerle öğrenme sürecini daha etkili hale getirir (69). Böylece öğrenciler, kendi öğrenme hızlarına uygun bir şekilde ilerleyerek daha derin bir öğrenme deneyimi yaşar.

Gerçek Zamanlı Geri Bildirim: Anında geri bildirim mekanizmaları, oyunlaştırılmış eğitimde motivasyonu artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Öğrenciler, oyunlaştırma sırasında aldıkları gerçek zamanlı geri bildirimler sayesinde başarılarını ve eksikliklerini hemen görebilirler. Bu geri bildirimler, öğrencilerin kendi hatalarını anlamalarını ve bir sonraki adımda daha bilinçli ilerlemelerini sağlar, böylece öğrenme süreci sürekli olarak gelişir (70).

Uzun Vadeli Sürdürülebilirlik ve Ölçeklenebilirlik:

Kaynakların Verimli Kullanımı: Oyunlaştırma projelerinin uzun vadede sürdürülebilir olması, maliyet etkin stratejilerin geliştirilmesini gerektirmektedir. Eğitim kurumları, teknolojik kaynakları verimli kullanarak uzun süreli

oyunlaştırma projelerini sürdürebilir. Bunun için, altyapı maliyetlerinin minimize edilmesi ve dijital kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (31).

Politika ve Standartların Oluşturulması: Oyunlaştırmanın eğitim sistemine entegre edilmesi için eğitim politikalarının bu yeniliği destekleyecek şekilde düzenlenmesi ve belirli standartların oluşturulması gerekmektedir. Bu bağlamda, oyunlaştırmanın eğitimdeki rolünü tanımlayan politika ve standartlar, eğitimde oyunlaştırma uygulamalarının sürdürülebilirliğini artıracak ve eğitimin kalitesini yükseltecektir (71). Eğitim kurumlarının bu standartlara uygun uygulamalar geliştirmesi, oyunlaştırmanın geniş bir ölçekte uygulanmasını sağlar.

11. Uygulama İçin Öneriler

Tıp Eğitiminde Oyunlaştırma Kullanımına Örnekler:

“Digital Literacy in the Medical Curriculum: A Course With Social Media Tools and Gamification”: Mesko ve arkadaşları tarafından yapılan bu çalışma sosyal medya araçlarının ve oyunlaştırma yöntemlerinin tıp eğitimi müfredatı içinde dijital okuryazarlığın artırılması için kullanımını araştırır. Puanlar, rekabet, anında geri bildirim gibi oyunlaştırma elementlerinin kullanıldığı bu çalışma öğrencilerin dijital okuryazarlığını artırmak için oyunlaştırmanın etkili bir yöntem olduğu belirtmektedir(72).

“Medical History Construction: Teaching with Gamification in Emergency Medicine”: Acil tıp eğitimi bağlamında oyunlaştırmanın uygulanmasına dair pratik örnekler sunan bu çalışma, senaryolar ve görev tabanlı oyunlarla öğrencilerin karar verme becerilerinin geliştiğini göstermektedir. Çalışma kapsamında

anlatı, oyun kuralları, seçim yapma özgürlüğü, zaman kısıtlaması, ilerleme, geri bildirim, hata yapma özgürlüğü, iş birliği, rekabet ve sürpriz gibi geniş bir spektrumda oyunlaştırma elementlerinin kullanıldığı görülmektedir(73).

“Leveraging Technology and Gamification to Engage Learners in a Microbiology Curriculum in Undergraduate Medical Education”: Mikrobiyoloji müfredatında teknolojinin ve oyunlaştırmanın kullanımına bir örnek oluşturan bu çalışma, interaktif araçların öğrenme çıktıları üzerindeki olumlu etkisini vurgular. Geliştirilen uygulamada bir soruyu yanıtladıktan sonra, öğrenciler temel kavramın bir açıklamasını, kavramla ilgili klinik odaklı bir bilgiyi (bir “clinical pearl”) ve kalan cevap seçeneklerinin neden yanlış olduğunu vurgulayan bir açıklamayı içeren anında geri bildirim alırlar. Elde edilen yüksek katılım ve anket yanıtı, sunum formatının beğenildiğini ve mikrobiyoloji öğrenme deneyimini geliştirdiğini göstermektedir(74).

Oyunlaştırmanın Uygulanması için İyi Uygulamalar:

Hedef Odaklı Tasarım: Oyunlaştırma stratejilerinin başarılı olabilmesi için, bu stratejilerin belirli öğrenme hedeflerine yönelik olarak planlanması gerekir. Eğitimde oyunlaştırma, yalnızca eğlenceli bir ortam yaratmakla sınırlı kalmamalı, aynı zamanda öğrencilerin bilgi edinme, problem çözme ve işbirliği gibi becerilerini geliştirmeyi hedeflemelidir. Öğrenme hedeflerine göre özelleştirilen oyunlaştırma elementleri, öğrencilerin motivasyonunu ve başarıyı artırmada etkilidir (39). Bu nedenle oyunlaştırma, spesifik kazanımlara yönelik olarak yapılandırılmalı ve öğrenme sürecine anlam katacak şekilde zenginleştirilmelidir.

Öğrenci Katılımının Teşviki: Oyunlaştırma

elementlerinin başarısı, öğrencilerin katılımına ve geri bildirimlerine bağlıdır. Öğrenci geri bildirimlerini dikkate alarak oyunlaştırma elementlerinin sürekli olarak güncellenmesi ve iyileştirilmesi, öğrencilerin sürece dahil olmasını sağlar. Bu yaklaşım, öğrencilerin kendilerini sürecin bir parçası olarak görmelerine olanak tanır ve motivasyonlarını artırır (49). Düzenli geri bildirimler ile oyunlaştırma stratejilerini geliştirmek, öğrenme deneyiminin etkisini güçlendirebilir.

Eğitimci Eğitimi ve Gelişimi İçin Stratejiler:

Profesyonel Gelişim Programları: Eğitimcilerin oyunlaştırma teknikleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları, bu tekniklerin etkili bir şekilde sınıf ortamında kullanılabilmesi için önemlidir. Profesyonel gelişim programları aracılığıyla eğitimcilere oyunlaştırmanın nasıl tasarlanacağı, uygulanacağı ve değerlendirileceği konusunda eğitim verilmesi, sürecin verimli bir şekilde işlemesine katkıda bulunur(62). Bu programlar, eğitimcilere yeni teknolojilere ve öğretim yaklaşımlarına uyum sağlamaları için fırsat tanır.

Destek ve Kaynak Sağlama: Oyunlaştırmanın eğitimde etkin bir şekilde uygulanabilmesi için eğitimcilere gerekli araçlar ve kaynaklar sağlanmalıdır. Kurumlar, eğitimcilere teknik destek ve materyal sunarak oyunlaştırma stratejilerinin daha başarılı bir şekilde kullanılmasına aracı olabilir. Ayrıca, bu kaynaklar sayesinde eğitimciler oyunlaştırma uygulamalarını daha kolay entegre edebilirler(60).

Politika ve Finansman:

Fon ve Hibe Programları: Oyunlaştırma projelerini desteklemek amacıyla özel ve kamu kaynaklarından sağlanan fonlar, eğitim kurumlarının bu alanda yenilikçi projeler

geliştirmesine olanak tanımaktadır. Fon ve hibe programları, eğitim teknolojilerinin daha geniş bir kitleye ulaştırılmasını sağlayarak, eğitime katkıda bulunacak oyunlaştırma uygulamalarının geliştirilmesini sağlar (71). Bu tür finansman seçenekleri, okullarda oyunlaştırmanın sürdürülebilirliğini artırır.

Kurumsal İşbirlikleri: Teknoloji firmaları ile eğitim kurumları arasında yapılacak işbirlikleri, oyunlaştırmanın uygulanmasında kaynakların ve uzmanlığın paylaşılması açısından önemlidir. Eğitim kurumları ve teknoloji şirketleri arasındaki işbirlikleri, yeni teknolojilerin daha geniş bir ölçekte uygulanmasını sağlarken eğitim alanında yenilikçi çözümler üretmeye de katkı sağlar (31). Bu tür işbirlikleri sayesinde hem finansal hem de teknik destek sağlanarak oyunlaştırma uygulamalarının yaygınlaşması kolaylaştırılabilir.

12. Sonuç

Eğitimde oyunlaştırma, motivasyonu ve öğrenci katılımını artırmak ve öğrenme sonuçlarını iyileştirmek gibi birçok potansiyele sahiptir(29,39,43,49–51,75). Oyunlaştırma elementleri, öğrencilerin derslere ilgisini artırırken öğrenme sürecini daha interaktif ve eğlenceli hale getirir(49). Araştırmalar, doğru stratejik planlama ve uygun teknolojik araçların seçimiyle oyunlaştırmanın, öğrenme sürecine önemli katkılar sunduğunu göstermektedir (39). Ayrıca, eğitimcilerin profesyonel gelişimi ve oyunlaştırma uygulamaları için gerekli kaynak desteği, bu stratejinin etkin bir şekilde uygulanmasında kritik rol oynamaktadır (31).

Mevcut Araştırmalardaki Boşluklar ve Gelecekteki Çalışmalar İçin Öneriler:

Uzun Vadeli Etkiler: Oyunlaştırmanın öğrenme çıktıları üzerindeki uzun vadeli etkileri

hakkında sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu nedenle, oyunlaştırmanın uzun süreli kullanımının öğrenci performansına, bilgi kalıcılığına ve motivasyonuna olan etkisini inceleyen daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu tür çalışmalar, eğitimde oyunlaştırma stratejilerinin sürdürülebilirliği ve kalıcılığı hakkında daha net sonuçlar sunabilir (49).

Çeşitli Öğrenci Grupları: Farklı yaş grupları, kültürel arka planlar ve öğrenme ihtiyaçlarına sahip öğrenciler üzerindeki oyunlaştırma etkilerini inceleyen araştırmalar sınırlıdır. Özellikle, oyunlaştırmanın çeşitli öğrenci gruplarındaki etkilerini anlamak, stratejilerin bireysel farklılıkları gözetererek tasarlanmasına olanak tanır. Bu bağlamda, oyunlaştırmanın farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler üzerindeki etkilerini inceleyen daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (63)

Teknolojik Gelişmelerin Etkisi: Yeni teknolojilerin, özellikle artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve yapay zeka (AI) gibi teknolojilerin oyunlaştırma stratejilerine entegrasyonu, eğitimde büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak, bu teknolojilerin oyunlaştırma sürecine entegrasyonunun öğrenme üzerindeki etkilerini derinlemesine inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Gelecekteki araştırmalar, bu teknolojik gelişmelerin öğrenme verimliliği, etkileşim ve motivasyon üzerindeki etkilerini araştırarak eğitimde oyunlaştırmanın yeni boyutlarını keşfetmelidir (44,67).

Kaynaklar

1. Li W, Liu L. An Examination of Influential Factors on Gamification in Higher Education: A Content Analysis. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*. 2023;19(1):1-33.

2. Kiryakova G, Angelova N, Yordanova L. Gamification in education. 2014; 679-84.
3. Christopoulos A, Mystakidis S. Gamification in Education. Encyclopedia. 2023;3(4):1223-43.
4. Surendeleg G, Murwa V, Yun HK, Kim YS. The role of gamification in education—a literature review. ces. 2014;7:1609-16.
5. Ndlovu TN, Mhlongo S. An investigation into the effects of gamification on students' situational interest in a learning environment. İçinde: 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) [İnternet]. 2020. s. 1187-92. Erişim adresi: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9125264>
6. Pařová D, Vejačka M. Implementation of Gamification Principles into Higher Education. EUROPEAN J ED RES. 15 Nisan 2022;volume-11-2022(volume-11-issue-2-april-2022):763-79.
7. Erdem E, Demirel Ö. Program geliştirmede yapılandırıcılık yaklaşımı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2002;23(23).
8. Pricopie V. Constructivism. İçinde: The SAGE International Encyclopedia of Mass Media and Society [İnternet]. Thousand Oaks,; SAGE Publications, Inc.; 2020. s. 377-8. Erişim adresi: <https://sk.sagepub.com/reference/the-sage-encyclopedia-of-mass-media-and-society/i4881.xml>
9. Pascu MS, Soitu L. Constructivism, gamification, learning. Studia MSU StEd. 2023;(5(165)):10-7.
10. Rillo AG, Martínez-Carrillo BE, Castillo-Cardiel JA, Rementería-Salinas JM. Constructivism: An interpretation from medical education. IOSR J Res Method Educ. 2020;10(3):13.
11. Moore J. Behaviorism. Psychol Rec. Temmuz 2011;61(3):449-63.
12. Staddon JER. The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation [İnternet]. SAGE Publications, Inc.; 2018. Erişim adresi: <https://methods.sagepub.com/reference/the-sage-encyclopedia-of-educational-research-measurement-and-evaluation>
13. Williams RL. The behavioral perspective in contemporary education. The Teacher Educator. 1999;35(2):44-60.
14. Veranica N. Behaviorism Philosophy of Education (Doctrine and Its Influence in the Context of Modern Education. Journal of Innovation in Teaching and Instructional Media. 2024;4(2):154-60.
15. Akdeniz C, Bacanlı H, Baysen E, Çakmak M, Çeliköz N, Doğruer N, vd. Learning and teaching: Theories, approaches and models. Ankara, Türkiye: Cozum [İnternet]. 2016; Erişim adresi: https://www.academia.edu/26361551/LEARNING_AND_TEACHING_Theories_Approaches_and_Models
16. Yusra A, S N, Erianjoni E. A Review of Behaviorist Learning Theory and its Impact on the Learning Process in Schools. IJEDS. 2022;5(1):81-91.

17. Chen Y. Understanding how educational gamification impacts users' behavior: a theoretical analysis. İçinde: Proceedings of the 6th International Conference on Information and Education Technology [Internet]. Osaka Japan: ACM; 2018. s. 154-9. Erişim adresi: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3178158.3178188>
18. Tatlıoğlu SS. Öğrenmeye Sosyal- Bilişsel Bir Bakış: Albert Bandura. *Sosyoloji Notları*. 2021;5(1):15-30.
19. Nabavi RT. Bandura's social learning theory & social cognitive learning theory. *Theory of Developmental Psychology*. 2012;1(1):1-24.
20. Bayrakçı M. Sosyal Öğrenme Kuramı Ve Eğitimde Uygulanması. *SUJEF*. 2013;(14):198-210.
21. Gagné M, Parker SK, Griffin MA, Dunlop PD, Knight C, Klonek FE, vd. Understanding and shaping the future of work with self-determination theory. *Nat Rev Psychol*. 2022;1(7):378-92.
22. Gao F. Advancing Gamification Research and Practice with Three Underexplored Ideas in Self-Determination Theory. *TechTrends*. 2024;68(4):661-71.
23. Oliveira W, Tenório K, Hamari J, Pastushenko O, Isotani S. Predicting students' flow experience through behavior data in gamified educational systems. *Smart Learn Environ*. 2021;8(1):30.
24. Malone TW. Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction. *Cognitive Science*. 1981;5(4):333-69.
25. Prensky M. *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill, New York. 2001;1.
26. Hamari J, Koivisto J, Sarsa H. Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. İçinde: 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences. 2014. s. 3025-34.
27. Shortt M, Tilak S, Kuznetcova I, Martens B, Akinkuolie B. Gamification in mobile-assisted language learning: a systematic review of Duolingo literature from public release of 2012 to early 2020. *Computer Assisted Language Learning*. 2023;36(3):517-54.
28. Dichev C, Dicheva D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2017;14(1):9.
29. Zeybek N, Saygı E. Gamification in Education: Why, Where, When, and How?—A Systematic Review. *Games and Culture*. 2024;19(2):237-64.
30. Avsar EK. Analysis of Gamification of Education. *The Online Journal of New Horizons in Education*. 2017;7(1):20-3.
31. Dicheva D, Dichev C, Agre G, Angelova G. Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*. 2015;18:75-88.
32. Werbach K. (Re)Defining Gamification: A Process Approach. İçinde: Spagnolli A, Chittaro L, Gamberini L, editörler. *Persuasive Technology*. Cham: Springer International Publishing; 2014. s. 266-72.

33. Mekler ED, Brühlmann F, Tuch AN, Opwis K. Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*. 2017;71:525-34.
34. Aldemir T, Celik B, Kaplan G. A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in Human Behavior*. 2018;78:235-54.
35. Hunter D, Werbach K. *For the Win: How game thinking can revolutionize your business*. University of Pennsylvania. 2012.
36. Deterding S, Dixon D, Khaled R, Nacke L. From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011*. 2011;(September):9-15.
37. Oliveira W, Hamari J, Shi L, Toda AM, Rodrigues L, Palomino PT, vd. Tailored gamification in education: A literature review and future agenda. *Educ Inf Technol*. 2023;28(1):373-406.
38. Subhash S, Cudney EA. Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*. 2018;87:192-206.
39. Huang WHY, Soman D. *Gamification Of Education*. Report Series: Behavioural Economics in Action. 2013;29(4):37.
40. Kim JT, Lee WH. Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimed Tools Appl*. 2015;74(19):8483-93.
41. Buckley P, Doyle E. Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*. 2016;24(6):1162-75.
42. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*. 2000;55(1):68-78.
43. Kapp KM. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer; 2012.;302.
44. Ibáñez MB, Delgado-Kloos C. Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*. 2018;123:109-23.
45. Plass JL, Homer BD, Kinzer CK. *Foundations of Game-Based Learning*. *Educational Psychologist*. 2015;50(4):258-83.
46. Gee J. *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. *Computers in Entertainment*. 2003;1:20.
47. Johnson DW, Johnson RT. *Cooperation and the Use of Technology*. *Çinde: Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. 3. bs Routledge; 2007.
48. Bogost I. *How to do things with videogames* [Internet]. Minneapolis: University of Minnesota Press; 2011. 180 s. (Electronic mediations). Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/10.5749/j.ctttmwd>
49. Buckley P, Doyle E. Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*. 2016;24(6):1162-75.

50. Zarzycka-Piskorz E. Kahoot it or not? Can games be motivating in learning grammar? *Teaching English with Technology*. 2016;16(3):17-36.
51. Landers RN, Bauer KN, Callan RC. Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*. 2017;71:508-15.
52. Hanus MD, Fox J. Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*. 2015;80:152-61.
53. Mayer RE. *Computer games for learning: an evidence-based approach*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press; 2014. 1 s.
54. Vesselinov R, Grego J. Duolingo effectiveness study. City University of New York, USA [Internet]. 2012;28(1-25). Erişim adresi: https://www.languagezen.com/pt/about/english/Duolingo_Efficacy_Study.pdf
55. Moccozet L, Tardy C, Opprecht W, Leonard M. Gamification-based assessment of group work. İçinde: 2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL) [Internet]. Kazan, Russia: IEEE; 2013. s. 171-9. Erişim adresi: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6644565/>
56. De Freitas S, Oliver M. How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*. 2006;46(3):249-64.
57. Nicholson S. A RECIPE for Meaningful Gamification. İçinde: Reiners T, Wood LC, editörler. *Gamification in Education and Business* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2015. s. 1-20. Erişim adresi: https://link.springer.com/10.1007/978-3-319-10208-5_1
58. Kohn A. *Punished by Rewards: The Trouble with Gold Stars, Incentive Plans, A's, Praise, and Other Bribes*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt; 1999. 1 s.
59. Selwyn N. *Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide*. *New Media & Society*. Haziran 2004;6(3):341-62.
60. Jenkins H. *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century* [Internet]. Cambridge: The MIT Press; 2009. 1 s. Erişim adresi: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/26083>
61. Fullan M. *The new meaning of educational change*. Fifth edition. London New York: Routledge; 2015.
62. Law N, Pelgrum WJ, Plomp T, editörler. *Pedagogy and ICT Use: In Schools Around the World Findings from the IEA Sites 2006 Study* [Internet]. Dordrecht: Springer Netherlands; 2008. Erişim adresi: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4020-8928-2>
63. Hofstede G. *Culture's consequences: international differences in work-related values*. Abridged ed., 19. [print.]. Newbury Park: Sage; 1984. 327 s. (Cross-cultural research and methodology series).

64. Story MF, Mueller JL, Mace RL. The universal design file: Designing for people of all ages and abilities. 1998; Erişim adresi: <https://eric.ed.gov/?id=ed460554>
65. General data protection regulation (GDPR) | EUR-Lex [Internet]. Erişim adresi: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/general-data-protection-regulation-gdpr.html>
66. Solove DJ. A Taxonomy of Privacy. *University of Pennsylvania Law Review*. 2006;154(3):477-564.
67. Radianti J, Majchrzak TA, Fromm J, Wohlgenannt I. A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & education*. 2020;147:103778.
68. Holmes W, Bialik M, Fadel C. Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning [Internet]. Center for Curriculum Redesign; 2019. Erişim adresi: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10139722/>
69. Graf A. Exploring the Role of Personalization in Adaptive Learning Environments. *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*. 2023;3(2):50-6.
70. Shute VJ. Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*. 2008;78(1):153-89.
71. De Sousa Borges S, Durelli VHS, Reis HM, Isotani S. A systematic mapping on gamification applied to education. İçinde: *Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing* [Internet]. Gyeongju Republic of Korea: ACM; 2014. s. 216-22. Erişim adresi: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2554850.2554956>
72. Mesko B, Györfly Z, Kollár J. Digital Literacy in the Medical Curriculum: A Course With Social Media Tools and Gamification. *JMIR Medical Education*. 2015;1(2):e6.
73. Burgess V, Fica A, Rojas M. Medical History Construction: Teaching with Gamification in Emergency Medicine. *ICERI2021 Proceedings*. 2021;2097-103.
74. Walker J, Heudebert JP, Patel M, Cleveland JD, Westfall AO, Dempsey DM, vd. Leveraging Technology and Gamification to Engage Learners in a Microbiology Curriculum in Undergraduate Medical Education. *MedSciEduc*. 2022;32(3):649-55.
75. Bai S, Hew KF, Huang B. Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*. 2020;30:100322.