

Gamification and Health: Next-Generation Health Education and Interventions in a Digitalized World

İrem ÖZTEN DALKIRAN^{1,a}, Esra SARI^{2,b}

¹ Department of Midwifery, Enstitute of Health Sciences, University of Health Sciences, Istanbul, TURKEY;
Department of Midwifery, Tekirdag Dr. Ismail Fehmi Cumalioglu City Hospital, Tekirdag, TURKEY

² Department of Midwifery, Faculty of Health Science, Van Yuzuncu Yil University, Van, TURKEY

ORCIDS: ^a0000-0003-4365-6168; ^b0000-0002-7990-9844

ABSTRACT

Recently, there has been growing awareness worldwide about gamification, defined as the use of game design mechanics in non-game concepts and processes. Nick Pelling introduced gamification to various fields, including digital media, marketing, education, and health. Various learning and teaching methods are used in health education and health interventions. These include methods such as distance learning, simulation, role-playing, augmented reality, face-to-face education, and gamification. Gamification is a relatively new concept that focuses on applying game mechanics to non-game contexts to attract individuals' attention, create motivational and cognitive benefits, and add fun to ordinary activities. The use of gamification in healthcare has begun to spread with the development of technology and mobile applications. Researchers and healthcare professionals are conducting research on such applications. Targeted areas of gamification in healthcare services include physical fitness, medication management, nutrition, chronic disease management, physical therapy and rehabilitation, disaster/pandemic management, information management, and physical exercise. The use of gamification in healthcare aims to encourage people to engage in healthy behaviors, increase health awareness, and support treatment compliance. Challenges faced by gamification in healthcare services include violation of user privacy, long-term decline in user interest, high probability of users cheating to receive rewards, high costs, and limited applicability in older age groups. Gamification can provide ideal strategies for health promotion, prevention, and self-management of chronic conditions. While the health sector employs the concept of gamification, further exploration of game elements, applications, and challenges is necessary in this context. Gamification diverts the individual's attention and leads to behavioral change. This review aims to discuss the use of gamification in health education and health interventions in the context of the literature.

Key words: Game, Gamification, Health, Health Education, Health Interventions.

Oyunlaştırma ve Sağlık:

Dijitalleşen Dünyada Yeni Nesil Sağlık Eğitimi ve Sağlık Müdahaleleri

ÖZ

Son zamanlarda dünyada, oyun tasarımı mekaniğinin oyun dışı kavram ve süreçlerde kullanılması olarak tanımlanan oyunlaştırma konusunda artan bir farkındalık söz konusudur. İlk kez Nick Pelling tarafından kullanılan oyunlaştırma dijital medya, pazarlama, eğitim ve sağlık gibi pek çok alana entegre edilmiştir. Sağlık eğitiminde ve sağlık müdahalelerinde çeşitli öğrenme ve öğretme metotları kullanılmaktadır. Bunlar arasında; uzaktan eğitim, simülasyon, rol alma, artırılmış gerçeklik, yüz yüze eğitim ve oyunlaştırma gibi yöntemler bulunmaktadır. Oyunlaştırma bireylerin ilgisini çekmek, motivasyonel ve bilişsel faydalar yaratmanın yanı sıra sıradan etkinliklere eğlence katmak için oyun mekaniğini oyun dışı bağlamlara uygulamaya odaklanan diğer metotlara nispeten yeni bir oluşumdur. Sağlıkta oyunlaştırmanın kullanımı, teknolojinin ve mobil uygulamaların gelişimi ile yaygınlaşmaya başlamıştır. Araştırmacılar ve sağlık profesyonelleri bu tür uygulamalar üzerine araştırmalar yapmaktadır. Sağlık hizmetlerinde hedeflenen oyunlaştırma alanları arasında; fiziksel uygunluk, ilaç yönetimi, beslenme, kronik hastalık yönetimi, fizik tedavi ve rehabilitasyon, afet/pandemi yönetimi, bilgi yönetimi ve fiziksel egzersiz bulunmaktadır. Oyunlaştırmanın sağlık alanında kullanımı ile insanların sağlıklı davranış sergilemelerine teşvik etmek, sağlık bilincini artırmak ve tedavi uyumunu desteklemek amaçlanmaktadır. Sağlık hizmetlerinde oyunlaştırmanın karşılaştığı zorluklar arasında ise; kullanıcı gizliliğinin ihlal edilmesi, kullanıcıların ilgisinin uzun vadede düşmesi, kullanıcıların ödül almak için hile yapma olasılığının yüksek olması, yüksek maliyetlerin olması, ileri yaş grubunda uygulanabilirliğin kısıtlı olması gibi etkenler yer almaktadır. Oyunlaştırma; sağlığın teşviki, önlenmesi ve kronik durumların kendi kendine yönetimi konusunda ideal stratejiler sağlayabilmektedir. Oyunlaştırma kavramı sağlık sektöründe kullanılmakta olsa da bu bağlamda oyun öğelerini, uygulamalarını ve zorlukları keşfetmeye ihtiyaç vardır. Oyunlaştırma ile bireyin dikkati başka yöne çekilmekte ve bireyde davranış değişikliğine öncülük etmektedir. Bu derlemede oyunlaştırmanın sağlık eğitimi ve sağlık müdahalelerinde kullanımının literatür eşliğinde tartışılması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Oyun, Oyunlaştırma, Sağlık, Sağlık Eğitimi, Sağlık Müdahaleleri.

GİRİŞ

Oyun, temelinde eğlence ve doğal deneyimleme güdüsü ile insan doğasının bir parçasıdır (Sezgin ve ark. 2018; Sezgin ve Yüzer 2017). Oyunlaştırma ise, oyun tasarım ilkelerini oyun dışındaki ortamlara uygulayabilmeye yönelik öneriler sunan bir yaklaşımdır (Deterding ve ark. 2011). Oyunlaştırma; kullanıcının kendi hedeflerini veya sonuçlarını belirlemede, müdahalenin kişiselleştirilmesinde ve maliyet etkinliğinde daha fazla katılıma izin verme potansiyeline sahiptir (Sezgin ve ark. 2018; Gentry ve ark. 2019).

Oyunlaştırma iki temele dayanmaktadır. Birincisi oyun bileşenlerinden yararlanılarak oyun olmayan bir sürecin tamamlanması iken, ikincisi normalde eğlenceli olmayan süreçlerde kullanılmasıdır (Seaborn ve Fels 2015). Oyunlaştırma, oyuna dair mekanikleri oyuna dair düşünme ve estetiğin, öğrenmeye teşvik etmek ve motivasyonu yükseltmek amacıyla bir araya getirilerek kullanılmasıdır (Kapp 2012). Bu esnada katılımcı eylemlerine karşılık rozet, puan, sıralama, unvan gibi ödüller elde etmektedir. Ödüllerin yanı sıra oyuncu; görevlerin yapılmaması halinde serinin bozulması, ödülün kaybedilmesi, fırsatların kaçırılması, sıralamada geriye düşme gibi yaptırımlarla karşılaşabilmektedir (Kaya ve Taylan Özkan 2024).

Oyunlaştırma dijital medya ve pazarlama alanlarında öncelikli olarak başvuru bir yöntem olup günümüzde ise sağlık, eğitim, özel sektör gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. (Deterding ve ark. 2011; Sardi ve ark. 2017). Sağlık eğitiminde oyunlaştırma ise giderek popüler hale gelmiştir. Yapılan bir araştırmada tıp müfredatına uygun üç farklı anatomi oyunu geliştirilmiş ve öğrencilerin %95'i oyunların eğlenceli, %81'i ilginç olduğunu ve %97'si ise anatomi öğrenebilmelerine yardımcı olduğunu belirtmiştir (Perumal ve ark. 2022). Öğrenmeyi daha etkileşimli, eğlenceli ve verimli hale getirmek için oyunlaştırma, oyun tasarım unsurlarını oyun dışı içeriklere uygulamakta ve bilginin her alanında kullanılmaktadır (Pesare ve ark. 2016; Deterding ve ark. 2011; Hervás ve ark. 2017). Diğer yandan oyunlaştırma eğitim ve öğretim alanında ön plana çıkmakta olup benzersiz olanaklar sunmaktadır (Bahçeci ve Üşengül 2018; Markopoulos ve ark. 2015).

Bireyler için daha etkili öğrenme ve öğretme yöntemlerinin

geliştirilmesi her ülkenin eğitim önceliklerinden birisidir (Ghafari ve ark. 2024). Eğitim, sağlık sorunlarının önlenmesinde önemli bir araç olup çeşitli medya ve sanal yaklaşımlar arasında etkileşimli multimedya yöntemlerinin öğrenmeyi geliştirmede etkili olduğu yapılan araştırmalar ile kanıtlanmıştır (Zarshenas ve ark. 2017; Chans ve Portuque Castro 2021).

Aktif bir eğitim yöntemi olan oyunlaştırma, heyecan uyandırarak ve kullanıcılar için zorluklar yaratarak bireylerin katılım ve motivasyonunu arttırmaktadır (Ratinho ve Martins 2023). Sağlık profesyoneli adaylarının ve sağlık profesyonellerinin motivasyonlarının sağlanması ve artırılması için oyunlaştırma iyi bir seçenek olarak değerlendirilmektedir (Kaya ve Taylan Özkan 2024).

Oyunlaştırma, bireylerin sağlıkla ilgili karar alma süreçlerine daha fazla katılım sağlamalarını ve bu süreçlerde daha bilinçli ve sorumlu davranmalarını teşvik etmenin yanı sıra, sağlık çalışanlarının performansını artırarak sağlık hizmetlerinin kalitesini iyileştirmeyi hedefleyen bir yöntemdir (Pereira ve ark. 2014). Bu bağlamda oyunlaştırma bazı zorluklar ile karşı karşıya kalmaktadır. Sağlık hizmetlerinde oyunlaştırmanın karşılaştığı zorluklar arasında; kullanıcı gizliliğinin ihlal edilmesi, kullanıcıların ilgisinin uzun vadede düşmesi, kullanıcıların ödül almak için hile yapma olasılığının yüksek olması, geliştirme ve maliyet etkinliğinde yüksek maliyetlerin olması, ileri yaş grubunda uygulanabilirliğinin zayıf olması gibi etkenler yer almaktadır (Al-Rayes ve ark. 2022).

Sağlık hizmetlerinde hedeflenen oyunlaştırma alanları arasında; fiziksel uygunluk, ilaç yönetimi, beslenme, kronik hastalık yönetimi, fizik tedavi ve rehabilitasyon, afet/pandemi yönetimi, bilgi yönetimi ve fiziksel egzersiz bulunmaktadır. Bu nedenle oyunlaştırma, sağlığın teşviki, önlenmesi ve kronik durumların kendi kendine yönetimi konusunda ideal stratejiler sağlayabilmektedir (Al-Rayes ve ark. 2022). Oyunlaştırma kavramı sağlık sektöründe kullanılmakta olsa da bu bağlamda oyun öğelerini, uygulamalarını ve zorlukları keşfetmeye ihtiyaç vardır. Bu derlemede; oyunlaştırmanın sağlık alanına entegrasyonunu araştırmak ve yapılacak araştırmalara referans olup araştırmacılarda farkındalık oluşturmak amaçlanmıştır.

Oyunlaştırmanın Sağlık Eğitimindeki Yeri

Geleneksel yöntemler ile sürdürülen derslerde öğrenciler genellikle sıkılmakta ve derse karşı olumsuz tutum ve davranış geliştirme eğilimi göstermektedir. Bahsi geçen bu noktada öğrencilerin motivasyonlarını arttıran, ilgilerini çekip merak uyandıran ve onları heyecanlandıran yeni yöntem ve yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır (Öztürk ve Özkaya 2023).

Bilim dünyasında ve teknolojiye gerçekleşen değişim, eğitim alanında etkili olmuş ve öğrenme-öğretme sürecinde çeşitli yöntem ve yaklaşımları beraberinde getirmiştir. Sağlık mesleklerinde ise; hasta bakımını ve sonuçlarını iyileştirmek için sürekli yenilikçi yaklaşımlar ve yöntemler, yeni öğretim ve öğrenme metotları aranmaktadır. Oyunlaştırmanın eğitimde kullanımı ise öğrenen davranışlarını biçimlendirmek için oyunda var olan kural sistemlerinin, oyuncu rollerinin ve deneyimlerinin eğitimde kullanılmasıdır (Lee ve Hammer 2011). Hızlı yükseliş gösteren teknoloji ortamında yeni pedagojik yöntemler ile kişilerin eğitim deneyimleri de gelişim göstermekte olup yapılan bir araştırmada sürükleyici sanal gerçekliği kullanan yenidoğan resüsitasyon oyunlaştırma programının, deneme başvuru sürecine katılan hemşirelik öğrencilerinin yenidoğan resüsitasyon bilgisini, problem çözme yeteneğini, özgüvenini ve öğrenme motivasyonunu arttırmada etkili olduğu bulunmuştur (Yang ve Oh 2022). Motivasyon öğrenme ortamında öğrenen başarısını olumlu etkileyen ana faktörlerden bir tanesidir. Bundan dolayı öğrenme ortamlarında öğrenenlerin motivasyonlarını ve ilgilerini yüksek tutmak, öğrenme ortamlarının etkililiğini arttırmak için farklı öğrenme yöntemleri ve araçları kullanılmaktadır (Alsancak Sırakaya 2020).

Sağlık eğitimi güncel şartlara, ortam ve zamana göre sürekli uyarlanması gereken dinamik bir süreçtir (Ataoğlu 2018). Hemşirelik öğrencileri ile gerçekleştirilen bir araştırmaya göre; öğretim yöntemleri ile öğrencilerin memnuniyeti arasında ilişki olduğu saptanmış ve oyunlaştırmanın kullanımı ise daha fazla çekicilik ve memnuniyet ile ilişkilendirilmiştir; ancak daha fazla ekipman, kaynak ve yetenekli personel gerektiği bildirilmiştir.

Oyunlaştırmanın sağlık eğitimine entegre edilmesi ile eğitim ortamlarının materyal açısından zenginleştirilmesi

sağlanmakta ve öğrenenlerin derse karşı motivasyonlarını ve tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir (Öztürk ve Özkaya 2023).

Oyunlaştırma; eğitim sürecinde esnek, taşınabilir, eğlenceli, kaliteli, uygun maliyetli yeni bir yaklaşım sağlama ve akranlar arasında etkileşime izin verme potansiyeline sahiptir (Gentry ve ark. 2019). Mekanik ventilasyon öğretiminde oyunlaştırma ve artırılmış gerçekliğin birlikte kullanımının hemşire öğrencilerin bilgisi, motivasyonu, öz yeterliliği ve memnuniyeti üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmada; kahoot oyunları ve artırılmış gerçekliğin, geleneksel mekanik ventilasyon öğrenme sınıflarına göre hemşirelik öğrencilerinin bilgilerini, motivasyonlarını ve öz yeterliliğini önemli ölçüde arttırdığı tespit edilmiştir (Othman ve ark. 2024).

Oyunlaştırma, öğrencilerin belirli bir etkinliğe katılmaları hem planlarını hem de sonuçlarını eleştirel bir şekilde düşüncelerine ve analizlerden elde ettikleri önemli içgörülerini uygulayarak kendilerini geliştirmelerine yardımcı olabilmektedir (Szeto ve ark. 2021). Oyunlaştırılmış öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik performansını ve katılım oranlarını artırdığı, geleneksel derslerden daha fazla sosyal bağlantı kurmalarına yardımcı olduğunu görülmüştür (Brian Chen ve ark. 2018). Yapılan bir araştırmada, 217 öğrenci daha önce bakım noktasında ultrason (Point-of-Care Ultrasound/POCUS) deneyiminin olmadığını veya çok az olduğunu belirtmiş; araştırma sonucunda ise oyunlaştırılmış POCUS'un, net öğrenme hedefleriyle birlikte, öğrencilerin POCUS yorumlama bilgilerini, klinik entegrasyon becerilerini ve kullanım konusundaki özgüvenlerini artırdığı belirlenmiştir (Russell ve ark. 2023).

Oyunlaştırma genellikle öğrenenlerin beceri ve özgüven geliştirmeleri için yapılandırılmış, güvenli ve düşük riskli bir ortam sağlamaktadır (Alfarah ve ark. 2010; Blakely ve ark. 2010). Sağlık profesyoneli kadınlar ile yapılan bir araştırmada; oyunlaştırma ve oyunlaştırılmamış sağlık teşvik müdahalelerin, kardiyometabolik ve fiziksel uygunluk parametrelerini iyileştirmek için oyunlaştırılmamış müdahalelerden daha etkili olduğu belirlenmiştir (Gimenez ve ark. 2024). Eğitim hedefleri ile entegrasyon, müfredat tasarımı ve öğretim yöntemlerinde oyunlaştırma, mekanizmalar ve

ilkeler arasındaki denge başarılı oyunlaştırma için üç temel bileşen olarak belirlenmiştir (Wang ve ark. 2024).

Oyunlaştırmanın Sağlık Müdahalelerindeki Yeri

Oyun öğelerini oyun dışı bağlamlara entegre eden bir teknik olan oyunlaştırma, son yıllarda fiziksel ve zihinsel refahı teşvik etmede popülerlik kazanmıştır (Sinha ve ark. 2021; Litvin ve ark. 2020). Olumlu sağlık sonuçlarını iyileştirmek için etkili kronik hastalık yönetimi esas olup teşvik stratejileri, uzun ömürlü öz bakımı teşvik etmede yararlıdır. Mobil sağlık uygulamalarıyla uygulanan oyunlaştırma, hasta öz yönetimini daha fazla kolaylaştırma potansiyeline sahiptir (Miller ve ark. 2016).

Mobil sağlık uygulamaları, elektronik sağlık hizmeti uygulamalarını desteklemek için araçlar, süreçler ve iletişim araçları sağlayan sağlık hizmetiyle ilgili yazılımları ifade etmektedir (Yan ve ark. 2010; Hernandez ve ark. 2001). Bu teknoloji teletıp, veri toplama ve karar vermeyi geliştirmekte olup sağlık bilgilerine basit ve hızlı erişimi sağlamaktadır (Edwards ve ark. 2016; Zolfaghari ve ark. 2021). Mobil sağlık ile her yaşa ve ihtiyaca göre uygulamalar geliştirilebilmektedir (Güler 2015). Gelişen teknoloji ile birlikte mobil sağlık hizmeti sunan uygulamalarda oyunlaştırma kavramı ön plana çıkmaktadır (Güler 2015).

Oyunlaştırma, öğretim sürecini geliştirerek daha sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmektedir (Lewey ve ark. 2022). Ağız sağlığını teşvik etmek için oyunlaştırılmış bir akıllı telefon mobil sağlık uygulamasının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili yapılan bir araştırmada; annelerin ağız sağlığı bilgisinin ve uygulamasının etkili bir şekilde geliştiği belirlenmiştir (Zolfaghari ve ark. 2021). Davranış değişikliğini yönlendiren ana faktör ise bireyin motivasyonudur. Oyunlaştırılmış sistemler sağlık ve refah davranışlarının başlatılmasını ve sürekli performansını özünde motive edebilmektedir (Pereira ve ark. 2014; King ve ark. 2013).

Oyunlaştırma, kişilerin kendi sağlıklarını takip edebilmesi için güdü ve ödüller aracılığı ile fırsatlar sunmaktadır (Güler 2015). Yapılan bir araştırmada oyunlaştırılmış emzirme danışmanlığının emzirme öz-yeterliliğini ve başarısını arttırdığı, meme sorunlarını da azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir

(Bulut 2024). Etkinliklerin eğlenceli ve cazip hale getirilmesi için oyun tekniklerinin kullanıldığı oyunlaştırmada kişilerin, kendi davranışlarını ve sağlık durumlarını denetleyebilmesi amaçlanmaktadır (Güler 2015). Hipertansif olan bireylerde doğum sonrası dijital bir sağlık müdahalesinin fiziksel aktivite üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırmada; katılımcıların başlangıç seviyesine göre ortalama günlük adım sayısının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde artış gösterdiği saptanmış olup kişilerin 12 haftalık müdahale süresi boyunca hedefledikleri adım sayılarına daha yüksek oranda ulaştıkları belirlenmiştir (Lewey ve ark. 2022).

Akıllı telefon uygulamaları tedaviye hiç erişimi olmayan veya çok az erişimi olan bireylere tele-sağlık hizmetlerinin sunulması için umut verici ve işlevsel bir platformdur. Yapılan randomize kontrollü bir araştırmada oyunlaştırılmış bir mobil uygulamanın, oyunlaştırılmamış bir ruh sağlığı müdahale uygulamasına ve bir bekleme listesi grubuna göre psikolojik esnekliği artırma potansiyeli araştırılmış ve bu araştırma sonucunda kendi kendine bildirilen esnekliği arttırmada oyunlaştırılmış uygulamanın üstün olduğu belirlenmiştir (Litvin ve ark. 2020). Oyunlaştırılmış uygulamalar ile etkileşime girmek, sağlık davranışlarını motive etmenin ötesinde, temel psikolojik ihtiyaçların karşılanmasından kaynaklanan olumlu deneyimler ile pozitif duygular, katılım, ilişkiler, anlam ve başarı gibi diğer iyilik hali unsurlarını da oluşturarak doğrudan iyilik haline katkıda bulunabilmektedir (Vardarlier ve Kopuz 2022). Yapılan bir araştırmada oyunlaştırılmış uygulamanın anksiyete ve yıpranma oranlarını azalttığı saptanmıştır (Litvin ve ark. 2020).

Sağlık müdahalelerinde oyunlaştırmanın kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle sigara bırakma, obezite ile mücadele, diş fırçalama ve hijyen kuralları gibi konularda oyunlaştırma kullanılarak olumlu sonuçlar elde edilmektedir. Hastaların duygularını paylaşmasına, düşüncelerini ifade etmesine, pratik becerilerini geliştirmesine ve bilgiyi pekiştirmesine yardımcı olmaktadır.

SONUÇ

Oyunlaştırma birçok alanda kullanılan ve hedef davranışın devam ettirilmesini sağlayan bir yöntem olarak ön plana

çıkılmaktadır. Oyunlaştırmayı sağlık eğitimine ve hasta bakımına entegre ederek bilgi birikimini, davranış değişikliğini ve sağlık sonuçlarını nihayetinde iyileştirerek daha etkili ve ilgi çekici öğrenme deneyimleri yaratmak mümkündür. Çeşitli öğrenme ve öğretim metotları bulunmasına rağmen oyunlaştırma gibi yenilikçi metotlar öğrenme sürecinde motivasyonu ve katılımı arttırabilmektedir.

Oyunlaştırmanın sağlık bağlamında kullanımı ile ilgili literatürde bir boşluk bulunmaktadır. Bu nedenle oyunlaştırmanın sağlık eğitiminde ve sağlık müdahalelerinde uygulanması ve yararlarının belirlenebilmesi için yapılacak araştırmalara ihtiyaç vardır. Bununla birlikte kullanıcı gizliliğini arttıracak ve kullanıcı ilgisini koruyacak oyun tasarımlarını belirlemek adına da yapılacak daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

YAZARLIK KATKISI

Fikir/Kavram: İÖD, Denetleme: İÖD; Literatür taraması: İÖD, Analiz/Yorum: İÖD, ES; Makale Yazımı: İÖD.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

FİNANSAL DESTEK

Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Alfarah Z, Schünemann Holger J, Akl EA. (2010). Educational games in geriatric medicine education: a systematic review. *BMC Geriatr*, 23;10(19):19. 10.1186/1471-2318-10-19
- Al-Rayes S, Al Yaqoub FA, Alfayez A, Als Salman D, Alanezi F, Alyousef S, et al. (2022). Gaming elements, applications, and challenges of gamification in healthcare. *Informatics in Medicine Unlocked*, 31:100974. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2022.100974>
- Alsancak Sırakaya D. (2020). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin oyunlaştırma deneyimleri. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1):70-83.
- Ataoğlu S. (2018). Tıp eğitimi ilkeleri, eğitim amaçları ve değerlendirme stratejisi. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi*, 20(3):57-58. <https://doi.org/10.18678/dtfd.494942>
- Bahçeci F, Üşengül L. (2018). Eğitim ve öğretim uygulamalarında yeni bir yaklaşım: Oyunlaştırma. *Trakya Eğitim Dergisi*,

8(4):703-720.

- Blakely G, Skirton H, Cooper S, Allum P, Nemes P. (2010). Use of educational games in the health professions: a mixed-methods study of educators' perspectives in the UK. *Nurs Health Sci*, 12(1):27-32. 10.1111/j.1442-2018.2009.00479.x.NHS479
- Brian Chen CC, Kathy Huang CC, Gribbins M, Swan K. (2018). Gamify online courses with tools built into your learning management system (Lms) to enhance self-determined and active learning. *Online Learning Journal*, 23(3):41-54.
- Bulut ÜB. (2023). Oyunlaştırılmış emzirme danışmanlığı programının emzirme öz yeterliliği, başarısı ve meme sorunlarına etkisi: Randomize kontrollü bir çalışma [Doktora tezi, Lokman Hekim Üniversitesi]. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Chans GM, Portuguese Castro M. (2021). Gamification as a strategy to increase motivation and engagement in higher education chemistry students. *Computers*, 10(10):132. <https://doi.org/10.3390/computers10100132>
- Deterding S, Dixon D, Khaled R, Nacke L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9-15. ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Edwards EA, Lumsden J, Rivas C, et al. (2016). Gamification for health promotion: Systematic review of behaviour change techniques in smartphone apps. *BMJ Open*, 6(10):e012447. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012447>
- Gentry SV, Gauthier A, L'Estrade Ehrstrom B, et al. (2019). Serious gaming and gamification education in health professions: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 21(3):e12994. <https://doi.org/10.2196/12994>
- Ghafouri R, Zamanzadeh V, Nasiri M. (2024). Comparison of education using the flipped class, gamification and gamification in the flipped learning environment on the performance of nursing students in a client health assessment: A randomized clinical trial. *BMC Medical Education*, 24(1):949. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05966-2>
- Gimenez LB, Teixeira do Amaral V, Locato G, Marçal IR, Ferron AJT, Ciolac EG. (2024). Gamification as a tool for promoting physical exercise and healthy eating habits in healthcare worker women: Effects on cardiometabolic health and physical fitness at the workplace. *American Journal of Health Promotion*, 38(6):820-824. <https://doi.org/10.1177/08901171241234664>

- Güler E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. *AUAd*, 1(2):82-101.
- Heernandez AI, Mora F, Villegas M, Passariello G, Carrault G. (2001). Real-time ECG transmission via Internet for nonclinical applications. *IEEE Transactions on information technology in biomedicine*, 5(3):253-257. 10.1109/4233.945297
- Hervas R, Ruiz-Carrasco D, Mondejar T, Bravo J. (2017, May). Gamification mechanics for behavioral change: A systematic review and proposed taxonomy. 11th EAI International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare, Barcelona, Spain, 395-404.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Kaya AB, Taylan Özkan A. (2024). Gamification and motivation in medical education. *Eurasian Journal of Health Sciences*, 7(2):139-144. 10.53493/avryasyabd.1322263
- King D, Greaves F, Exeter C, Darzi A. (2013). Gamification: Influencing health behaviours with games. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 106(3):76-78. <https://doi.org/10.1177/0141076813480996>
- Lee JJ, Hammer J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2):146.
- Lewey J, Murphy S, Zhang D, et al. (2022). Effectiveness of a text-based gamification intervention to improve physical activity among postpartum individuals with hypertensive disorders of pregnancy. *JAMA Cardiology*, 7(6):591. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2022.0553>
- Litvin S, Saunders R, Maier MA, Lüttke S. (2020). Gamification as an approach to improve resilience and reduce attrition in mobile mental health interventions: A randomized controlled trial. *PLOS ONE*, 15(9):e0237220. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237220>
- Markopoulos AP, Fragkou A, Kasidiaris PD, Davim JP. (2015). Gamification in engineering education and professional training. *International Journal of Mechanical Engineering Education*, 43(2):118-131. <https://doi.org/10.1177/0306419015591324>
- Miller AS, Cafazzo JA, Seto E. (2016). A game plan: Gamification design principles in mHealth applications for chronic disease management. *Health Informatics Journal*, 22(2):184-193. <https://doi.org/10.1177/1460458214537511>
- Othman SY, Ghallab E, Eltaybani S, Mohamed AM. (2024). Effect of using gamification and augmented reality in mechanical ventilation unit of critical care nursing on nurse students' knowledge, motivation, and self-efficacy: A randomized controlled trial. *Nurse Education Today*, 142:106329. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106329>
- Öztürk I, Özkaya PG. (2023). Dil becerilerinin gelişiminde oyunlaştırmanın kullanımı: Bir bibliyometrik analiz çalışması. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (36): 93-120. 10.29000/rumelide.1369067
- Pereira P, Duarte E, Rebelo F, et al. (2014). A review of gamification for health-related contexts. *Springer Link*, 742-753. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07626-3_70
- Perumal V, Dash S, Mishra S, Techataweewan N. (2022). Clinical anatomy through gamification. A learning journey. *N Z Med J*, 21;135(1548):19-30.
- Pesare E, Roselli T, Corriero N, Rossano V. (2016). Game-based learning and gamification to promote engagement and motivation in medical learning contexts. *Smart Learning Environments*, 3(1):5. <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0028-0>
- 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(8):e19033. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19033>
- Russell F, Lobo D, Herbert A, Kaine J, Pallansch J, Soriano P, et al. (2023). Gamification of POCUS: Are students learning? *Western Journal of Emergency Medicine*, 24(2):243-248. <https://doi.org/10.5811/westjem.2022.11.57730>
- Sardi L, Idri A, Fernández-Alemán JL. (2017). A systematic review of gamification in e-Health. *Journal of Biomedical Informatics*, 71:31-48. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>
- Seaborn K, Fels DI. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74:14-31. 10.1016/j.ijhcs.2014.09.006
- Sezgin S, Bozkurt A, Yılmaz EA, Van Der Linden N. (2018). Oyunlaştırma, eğitim ve kuramsal yaklaşımlar: Öğrenme süreçlerinde motivasyon, adanmışlık ve sürdürülebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(45):169-189. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.339909>
- Sezgin S, Yüzer TV. (2017). Games as futuristic tools: Looking for an advanced definition. *Conference Proceedings of the 10th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI)*, 8512-8521
- Sinha N. (2021). *Introducing gamification for advancing current mental healthcare and treatment practices. IoT in Healthcare and Ambient Assisted Living*. Singapore: Springer Singapore, 223-241

- Szeto MD, Strock D, Anderson J, Sivesind TE, Vorwald VM, Rietcheck HR, Weintraub GS, Dellavalle RP. (2021). Gamification and Game-Based Strategies for Dermatology Education: Narrative Review. *JMIR Dermatol*, 30;4(2):e30325. 10.2196/30325
- Wang Y, Hsu Y, Fang K, Kuo L. (2024). Gamification in medical education: Identifying and prioritizing key elements through Delphi method. *Medical Education Online*, 29(1):2302231. <https://doi.org/10.1080/10872981.2024.2302231>
- Vardarlier P, Kopuz B. (2022). Oyunlaştırmanın davranış psikolojisi ve insan kaynakları uygulamaları çerçevesinde incelenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2):423-442. <https://doi.org/10.17336/igusbd.847437>
- Yan H, Huo H, Xu Y, Gidlund M. (2010). Wireless sensor network based e-health system-Implementation and experimental results. *IEEE Transactions on consumer electronics*, 56(4):2288-2295. 10.1109/TCE.2010.5681102
- Yang S, Oh Y. (2022). The effects of neonatal resuscitation gamification program using immersive virtual reality: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 117:105464. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105464>
- Zarshenas L, Keshavarz T, Momennasab M, Zarifsanaiey N. (2017). Interactive multimedia training in osteoporosis prevention of female high school students: An interventional study. *Acta Medica Iranica*, 55(8):514-520.
- Zolfaghari M, Shirmohammadi M, Shahhosseini H, Mokhtaran M, Mohebbi SZ. (2021). Development and evaluation of a gamified smartphone mobile health application for oral health promotion in early childhood: A randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, 21(1):18. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01374-2>