



Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (BAİBÜEFD)

Bolu Abant İzzet Baysal University
Journal of Faculty of Education

2024, 24(1), 458–480. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2024..-1321037>



Eğitim Alanında Alternatif Gerçeklik Oyunları: Sistematik Bir İnceleme ve Meta-Analiz Çalışması*

Alternative Reality Games in The Field of Education: A Systematic Review and Meta-Analysis

Tuğba OĞUZ¹ , Burcu DUMAN² 

Geliş Tarihi (Received): 30.06.2023

Kabul Tarihi (Accepted): 13.02.2024

Yayın Tarihi (Published): 15.03.2024

Öz: Eğitim ortamlarında oyunlaştırma kavramı, gün geçtikçe ilgi duyulan bir konu haline gelmiştir. Alternatif gerçeklik oyunları (AGO) da oyunlaştırma etkinliklerinin önemli bir türüdür. AGO, çoklu medya araçlarının kullanıldığı, bulmaca çözme ve etkileşimli anlatımların yer aldığı, sürükleyici oyunlar olarak tanımlanan oyunlardır. Bu çalışmada, AGO üzerine yapılmış olan çalışmaların bir araya getirilmesi ve detaylı biçimde incelenmesi amaçlanmıştır. Bunun için hem sistematik derleme hem de meta analiz yöntemi kullanılmıştır. AGO'lara ilişkin yapılmış olan 73 çalışma, sistematik derleme yöntemi ile incelenirken 11 çalışma, AGO'ların öğretim ortamlarındaki etkisini belirlemek amacıyla meta-analize tabi tutulmuştur. Analiz sonuçlarına göre en fazla çalışma 2021 yılında yapılmıştır. Çalışmalar ağırlıklı olarak ABD'de gerçekleştirilmiştir. Genel olarak çalışmalar, makale türündedir. Çalışmalarda hedef kitle olarak en fazla yüksek öğretim öğrencileri tercih edilmiş olup çoğunlukla nitel araştırma yöntemleri ve durum çalışması deseni tercih edilmiştir. Meta-analiz sonucuna göre, AGO'ların yer aldığı öğrenme etkinliklerinin, AGO'ların yer almadığı öğrenme etkinliklerine göre etkisinin yüksek olduğu söylenebilir. Türkiye'de AGO konulu çalışmalara ağırlık verilebilir. Bu konuda yazılmış tezlerin azlığından dolayı, AGO odaklı tezlerin sayısı artırılabilir. Yükseköğretim dışındaki diğer öğretim kademelerinde de uygulamalara ağırlık verilebilir. Yöntem bakımından karma veya nicel yöntem benimsenen çalışmalar artırılabilir. AGO'ların öğretim ortamlarına yönelik pozitif etkisinden dolayı çeşitli değişkenler üzerinden AGO'lar ile ilgili deneysel çalışmalar planlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Alternatif Gerçeklik Oyunları, Sistematik Derleme, Meta-analiz

&

Abstract: The concept of gamification in educational environments has become a topic of interest day by day. Alternative reality games (ARG) are also important type of gamification activities. ARGs are games defined as immersive games that use multi-media tools, include puzzle solving and interactive narratives. In this research, it is aimed to bring together the studies on ARG and examine them in detail. For this purpose, both systematic review and meta-analysis methods were used. While 73 studies on ARGs were examined by systematic review method, 11 studies were subjected to meta-analysis to determine the effect of ARGs in teaching environments. According to the analysis results, the most work was done in 2021. The studies were mainly carried out in the USA. In general, the studies are in the article type. The sample of the study consists of higher education students, and a qualitative research method, namely the case study design, has been employed. According to the meta-analysis results, it can be said that learning activities that include ARGs have a higher effect than learning activities that do not include ARGs. In Turkey, emphasis can be given to studies on ARG. Due to the scarcity of thesis written on this subject, the number of ARG-focused theses can be increased. Implementation can also be emphasized in other education levels other than higher education. In terms of method, studies using mixed or quantitative methods can be increased. Due to the positive impact of ARGs on teaching environments, experimental studies on ARGs can be planned based on various variables.

Keywords: Alternate Reality Games, Systematic Review, Meta-analysis

Atıf/Cite as: Oğuz, T. & Duman, B. (2024). Eğitim alanında alternatif gerçeklik oyunları: sistematik bir inceleme ve meta-analiz çalışması. *Bolu Abant İzzet Baysal Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 458-480 doi.org/10.17240/aibuefd.2024..-1321037

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aibuefd>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University– Bolu

1 Sorumlu Yazar: Tuğba Oğuz, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü tubasa5510@gmail.com, 0000-0003-0384-6119

2 Doç. Dr. Burcu Duman, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, dmn.brc@gmail.com, 0000-0001-7414-8866

1. GİRİŞ

Oyunlar, insanların doğasında yer alan ve erken yaşlardan başlayarak insanların çeşitli alanlarda gelişimini destekleyen etkinliklerdir. Oyun kavramını, ünlü oyun tasarımcısı Sid Meier "Oyun, oyuncunun açık ve zorlayıcı bir hedef peşinde koşarak yaptığı bir dizi ilginç ve anlamlı seçimdir." olarak tanımlamaktadır (akt. Kim vd. 2018). Bu tanım çeşitli araştırmacılar tarafından desteklenmiştir (McGinnis vd., 2008; Kim & Lee 2015) Başka bir tanım ise oyunların kültürel bir fenomen olduğu üzerinedir (Banwick, Dearnley& Muir, 2011). Oyunlar aynı zamanda belirlenmiş hedeflere sahip kurallara dayalı, bir veya daha fazla oyuncuyu içeren bir dizi etkinlik olarak tanımlanmıştır (Groh, 2012; Dempsey vd., 2002). Mevcut tanımlara bakıldığında, oyunların herkes tarafından ilgi çekici olup olmadığı ve tek bir aktivitenin oyun oluşturup oluşturmayacağı ile ilgili sorular sormak gerekmektedir. Bu nedenle oyunları tanımlamak için tek unsurdan söz etmek mümkün değildir (Kim vd., 2018).

Oyunların özellikleri üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Crookall, Oxford ve Saunders, 1987; Garris, Ahlers ve Driskell, 2002; McGonigal, 2008; Rogers, 2017). Crookall, Oxford ve Saunders (1987), oyunların özelliklerinin hedef, strateji, kural, rekabet, iş birliği ve şans içerdiğini ortaya koymuştur. Garris Ahlers ve Driskell (2002) ise fantezi, kurallar/hedefler, duyuşsal uyaranlar, meydan okuma, gizem ve kontrol olarak sınıflandırmaktadır. McGonigal (2008), oyunların özelliklerinin hedef, kural, geri bildirim sistemleri ve gönüllü katılım olduğunu ortaya koymuştur. Rogers (2017), bu özellikleri destekleyerek etkileşim, rekabet, çatışma, geri bildirim, kontrol gibi durumlar üzerinde durmuştur. Oyunların özellikleri ile ilgili yapılan araştırmaların ortak yönlerine bakıldığında hedef, kurallar ve etkileşim dikkat çekmektedir. Araştırmalar ışığında oyun kavramını, bir amaca ulaşmak için belirli bir dizi kuralı izleyen, genellikle diğerleriyle rekabet halinde olan bir veya daha fazla insanı, nesneyi veya hayvanı içeren bir eylem veya eylemler dizisi olarak tanımlamak daha doğru olacaktır (Kim vd., 2018). Oyunlar araştırmacılar tarafından çeşitli biçimlerde sınıflandırılmıştır. Eilon (1963), tasarım özellikleri ve amaçlarına göre sınıflandırırken, Juul (2005), video oyunları özelinde; soyut, ikonik, tutarsız dünya, tutarlı dünya ve aşamalı olarak sınıflandırmıştır. Apperley (2006) ise video oyunlarının türlerine aksiyon, macera, simülasyon, rol oynama ve strateji türlerini eklemiştir. Vossen (2004), oyunları bir genel olarak görmüş ve rekabetçi/rekabetçi olmayan, etkileşimli/etkileşimsiz ve fiziksel/fiziksel olmayan oyunlar olarak sınıflandırmıştır. Aarseth, Smedstad ve Sunnana (2003) sınıflandırma yapmak için çok boyutlu bir tipoloji ortaya koymuş ve uzay, zaman, oyuncu yapısı, kontrol ve kural boyutlarını temel almıştır. Elverdam ve Aarseth (2007), ise boyutları güncelleyerek sanal alan, fiziksel alan, dış zaman, iç zaman, oyuncu kompozisyonu, oyuncu ilişkisi, mücadele ve oyun durumunu temel almıştır. Literatürde bu türlerin yanı sıra eğitsel oyun türleri de yer almaktadır. Eğitsel oyun türleri, eğlenceden çok eğitsel amaçla ortaya çıkmıştır ve öğrencilere belirli bir beceri ve tutum kazandırmaktadır (Dell'Aquila vd., 2017).

Oyunlaştırma, oyun olmayan bir durumu oyun veya onun öğeleri aracılığıyla değiştirmek olarak tanımlanmaktadır (Kim vd., 2018). Oyunlaştırma, iş birliğine teşvik etmek veya motivasyonu artırmak ve öğretimi kalıcı hale getirmek için bir araç olarak kullanılabilir (McGonigal, 2008). Öğrenme ve öğretimde faydalı bir araç olarak görülen oyunlaştırmanın öğrenci katılımını desteklediği düşünülmektedir. Eğlenceli doğası sayesinde oyunlaştırma etkinlikleri, öğretim faaliyetleri sırasında karşılaşılan öğrenci katılım sorunlarını çözmek amacıyla kullanılmaktadır (Dell'Aquila vd., 2017). Savaş, simülasyon, ciddi ve alternatif gerçeklik oyunları (AGO), oyunlaştırma kavramı ile yakından ilişkili oyunlardır (Kim vd. 2018). Savaş oyunları, iş ve eğitim gibi alanların yanında askeri amaçla geliştirilmiştir ve gerçekçi, güçlendirici, erişilebilir, eğlenceli, ucuz, basit ve şeffaf olmak üzere yedi öğeye sahiptir (Gilad, 2008). Simülasyon oyunları ise gerçek veya sanal dünya durumlarını simüle etmektedir. Bu tür oyunlar, performansı artırmak amacıyla finansal yönetim, muhasebe gibi alanlarda kullanılırken bilişim teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte eğitim alanlarında da kullanılmaya başlamıştır (Kim vd., 2008). Ciddi oyunlar, diğer bir adıyla uygulamalı oyunlar eğlence dışında daha ciddi amaçlarla geliştirilmiş

oyunlardır (Ulrich ve Helms, 2017). Zyda (2005) ciddi oyunları, eğlenceyi hükümet, eğitim, sağlık, kamu politikası ve stratejik iletişim hedeflerini ilerletmek amacıyla kullanan, belirli kurallar çerçevesinde, bilgisayarla oynanan zihinsel bir yarışma olarak tanımlamaktadır.

AGO'lar ise diğer oyun türlerinden farklı olarak gerçek dünyaya dahil olmayı gerektirmektedir (McGonigal, 2008). Bağlantı ortamı olarak da kısa mesaj, e-posta, sosyal ağ hizmetleri ve web sitelerini içermektedir (Gilliam vd., 2016). AGO'lar genellikle gerçek hayatta yer alan bir anlatıyı ilerletmek için çeşitli teknolojik (internet, cep telefonları, GPS) ve teknolojik olmayan (kitaplar, posterler, seyirciler) bulmaca ve ipuçları içerir. Bu oyunlar, genellikle "Bu Bir Oyun Değil" estetiği olarak bilinen, oyunun kendisini ciddiye aldığı ve oyunun doğasının açıkça kabul edilmediği gizli bir nitelik taşımaktadır. Benzer şekilde, bir AGO, oyuncuların aktif olarak aramak yerine rastgele buldukları bir "tavşan deliği" olarak bilinmektedir (McGonigal, 2003). The International Game Developers Association (2006), AGO'ları "gündelik yaşamın özünü alan ve onu gerçek dünyaya ek anlam, derinlik ve etkileşim katan hikayelerle ören" oyunlar olarak tanımlamaktadır. Bu raporda geçen hikayelerin içerikleri sürekli olarak gerçeklikle kesişmektedir. Ancak gerçeklerle hızlı ve gevşek bir şekilde oynamaktadır. Bazen tamamen gerçeklerden ayrılır veya gerçeği büyük ölçüde çarpıtır. Buna rağmen gerçeklikle iç içe geçmiş halde kalır. Günümüzde herkes, her an bu hikayelere evde, ofiste, telefonda olmak üzere her türlü ortamdan ulaşabilmektedir. Günlük yaşamımız her şeyle ilgili, medya aracılığıyla sürekli olarak bizim incelememiz için yayılan birçok hikâyeyi içerir, ancak AGO'lar bunları etkileşimli oyunlara dönüştürür. Conolly, Stansfield ve Hainey (2011) de benzer şekilde, AGO'ları çoklu medya araçlarının kullanıldığı, bulmaca çözme ve etkileşimli anlatımların yer aldığı, sürükleyici oyun olarak ifade etmiştir. De Freitas (2006), AGO'ları çapraz medya olan ve oyun alanı ile gerçek dünya deneyimi arasındaki çizgiyi bulanıklaştıran oyunlar olarak tanımlamıştır. Bunun yanında AGO'lar, genellikle tek başına sonuca ulaşmanın mümkün olmadığı, uzun süreler alabilen, büyük kitlelerin çevrim içi olarak bir araya geldiği ve bir problemi etkileşimli biçimde çözmeye çalıştığı oyunlardır (McGonigal, 2008). AGO'ların temelinde oyunculardan, oluşturulan sanal içerikler, web siteleri veya gerçek dünyada birtakım ipuçlarını kullanarak şifreleri çözmeleri beklenmektedir. Bu oyunlarda sanal ve gerçek dünya arasında kesin çizgiler olmaması durumu bir süre sonra her iki dünyanın birbirine karışmasına neden olur (Eschler ve Fullerton, 2014). AGO'ların tam tanımını yapmak için, AGO'ların ne olmadığını belirlemek gerekmektedir (Palmer ve Petroski, 2016):

-AGO'lar bir e-öğrenme değildir. E-öğrenme kısa süre içinde gerçekleşen bireysel bir deneyimken AGO'lar uzun bir süreçte gerçekleşen, günlük hayat ile iç içe geçmiş etkinliklerdir.

-AGO'lar bilgisayar oyunu değildir. Bilgisayar oyunları problem çözmeye dayalıdır ancak masaüstüne, tarayıcıya ya da mobil cihazlara bağlı olarak gerçekleşir. AGO'larda olduğu gibi çevremizdeki dünya ile entegre değildir.

-AGO'lar bir açık hava oyunu değildir. Geocaching gibi açık hava oyunları dünya çapında gizli hazineleri, kimi zaman doğa sporları ile destekleyerek buldurmaya çalışan oyunlarken; AGO'lar diğer oyuncularla konuşarak bilgi toplamaktan bulmaca çözmeye kadar çok çeşitli aktiviteleri içerir.

-AGO'lar bir çöpçü avı değildir. Bu oyunlar, belli zaman diliminde toplanması gerekenlerin listesinin sunulduğu ve çoğu zaman fiziksel öğeleri bulmak amacı taşıyan oyunlardır. AGO'lar ise bir çöpçü avından daha derin amaçları olan oyunlardır.

-AGO'lar bir canlı aksiyon rol oynama değildir. Bu tarz oyunlarda oyunun karakterlerini canlandırmak gerekmektedir. Oysa AGO'larında oyuncular kendileri gibi oynamaktadır.

-AGO'lar sadece bir çevrimiçi sosyal öğrenme değildir. Çevrimiçi sosyal öğrenmeler kısa süreli dijital etkileşimleri içerirken; AGO'lar, sosyal ağlar üzerinden ve yüz yüze görüşme ve birlikte çalışmalarını içermektedir.

-AGO'lar, günlük aktiviteleri gerçekleştirmek ve oyun oynama durumunu kesiştirmesi yönüyle bir oyunlaştırmadır. Ayrıca birçok platform, biçim ve konumda gerçekleşmesi yönüyle bir transmedyadır.

Sonuç olarak AGO, hedef kitlenize, hedeflerinize, kültürünüze ve yaratıcılığınıza uyacak şekilde ihtiyacınız olan şeyi içerebilen; özel olarak tasarlanabilen değil aynı zamanda oyun sırasında oyuncuların oyunu oynama şekline göre ayarlanabilen esnek oyun ortamlarıdır (Palmer ve Petroski, 2016). AGO'lar, oyuncuları gerçek dünyadaki konulardan alarak hayali bir oyuna dahil etmek için çevrimiçi ve çevrimdışı biçimde bilgi aktararak bir oyun alanı oluşturmaktadır. Oluşturulan bu oyun alanı, fiziksel bir alandan çok, oyuncuların gerçek yaşamlarının yerini geçen kavramsal bir alandır. AGO'ların güçlü yanı, oyuncuların bir bilgiyi koordine etmek amacıyla, fiziksel eylemleri fiziksel olmayan etkileşimler ile dönüştürmeye ne şekilde izin vermiş olmasında saklıdır (Chess ve Both, 2014). AGO'lar kendine özgü bazı terimler kullanılmaktadır. Bunlar; kukla ustası, perde ve tavşan deliğidir. Kukla ustası, oyunun hikayesi ilerledikçe oyuncuları farklı yönere yönlendiren, oyunu geliştiren ve çalıştıran kişi veya kişilerdir. Perde, kukla ustaları ve oyuncular arasındaki ayrımı tanımlamak için kullanılan bir metafor perde olarak bilinmektedir. Tavşan deliği, oyuncunun AGO için başlangıç noktasını bulmasını sağlayan kasıtlı ipuçlarını tanımlamak için kullanılan terimdir (Connolly, Stansfield ve Hainey 2011). AGO'lar yakın gelecekte ortaya çıkmıştır ve kısmen yeni olarak adlandırılmaktadır. Temelde, geleneksel bilgisayar oyunlarından, çoklu medya araçları ve gerçek dünya eserlerini kullanarak gerçek hayat ile senaryoyu 'alternatif bir gerçeklikte' harmanlamaları bakımından farklıdır (Whitton vd., 2014). Moseley (2012)'e göre, bilgisayar oyunlarında olduğu gibi AGO'ların da pedagojik bakımdan yararları bulunmaktadır. AGO'lar, oyunculara problem çözme becerisi kazandır, aktif katılım sağlar, merak uyandırır, ilerlemeye teşvik eder, etkileşimi artırır, üst düzey teknolojilere ihtiyaç duyulmadığından kolay üretim imkânı sağlar. Özellikle üst düzey teknik uzmanlık gerektirmemesi yönü bu oyunları eğitim açısından pratik ve uygulanabilir hale getirmektedir. Fujimoto (2010)'ya göre AGO'lar, akran ile, aktif ve işbirlikli öğrenme fırsatı sunar, oyunu yürütücüsünü oyuncuları destekleyen bir rehber haline getirir ve öğrencilerin yakınsal gelişim alanlarını tanımalarına imkân sağlar, mevcut bağlam içinde gerçekleşmesi nedeniyle öğrencilere durumlu öğrenme fırsatı verir, probleme dayalı ve multimodal (çoklu medya araçları) öğrenmeyi ve öğrenen özerkliğini destekler, öğrencilerin motivasyonlarını artırır. Bu faydaları göz önünde bulundurularak başlangıçta eğlence ve pazarlama amacıyla ortaya çıkarılan AGO'lar, eğitim alanında da kullanılmaya başlanmıştır (Jagoda vd., 2015). AGO'ların eğitim alanında kullanılması üzerine yerli ve yabancı literatürde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların bazıları, AGO'ların eğitim sorunlarına çözümleri, öğrencilerin derslere yönelik algılarını nasıl etkilediği ve öğretim ortamlarına katkısını konu almaktadır (Abed vd., 2015; Babichenko vd., 2019; De Barros vd., 2017; De Beer ve Bothma, 2016; De Deus ve Soares, 2020; Raybourn, 2020). AGO'ların ders terkinde azaltmaya, derslere yönelik motivasyonu ve kişiler arası etkileşimi artırmaya, öğrenme performansını iyileştirilmeye etkisi üzerine de çalışmalar yürütülmüştür (Morreale, 2021; Dondlinger ve Wilson, 2012; Dondlinger ve McLeod, 2015; Fujimoto ve Solutions, 2010; Whitton vd., 2008; Wasko vd., 2021; Hainley vd., 2011; Hansen vd., 2017; Nevelska-Hordieieva, Harmash ve Melikhova, 2021; Hou, Fan ve Tang, 2021; Lupano, Farinetti ve Morreale, 2021; Moseley, 2012; Moseley, vd., 2009; Stylianidou vd., 2020; Tsvetanova vd., 2009(a); Tsvetanova vd., 2009(b)). Bunun yanında, AGO'ların sosyal alanlarda kullanımının, öğrencilerin toplumsal sorunlara yönelik farkındalık ve sorunların çözümlerine yönelik alışkanlıklar kazanma durumlarına etkisinin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır (De Barros vd., 2019; Carolei ve Schlemmer, 2015; Connolly, Stansfield ve Hainey, 2011; Elsom, Stieler-Hunt ve Marshman; 2023; Whitton, 2011; JafariNaimi ve Meyers, 2015; Pan, Su ve Zhou, 2015). Özellikle ticari, eğitim ve eğlence amacıyla tasarlanmış olan AGO'ları değerlendirmek, AGO'lar için bir kavramsal bir çerçeve oluşturmak, AGO'ların yüksek öğretime uygunluğunu araştırmak ve COVID-19 pandemisi sonrasında teknolojiye yönelik artan ilgi nedeniyle öğretmenlerin teknolojik olarak eğitimini sağlamak amacıyla yürütülen çalışmalar görülmüştür (Davies, 2022; Ruiz-García, 2020; Doulou ve Drigas, 2022; Greeff vd., 2018; Whitton vd., 2008; Whitton vd., 2014; Waddington, 2013; Tulloch, Wolfenden ve Sercombe, 2021; Holand, Mozelius ve Skevik, 2022; Kassutto, Baston ve Clancy, 2021; Lynch, Mallon ve Connolly, 2015; Compeau ve MacDougall, 2019; Pineiro-Otero ve Costa-Sanchez, 2015; Rutter,

2020; Seaborn ve Fels, 2015; De Barros vd., 2021). Ayrıca alanyazında, öğrencilerin işbirlikli öğrenme ve problem çözme, ilişki kurma ve parçaları birleştirerek bütüne ulaşma, uzamsal, mantıksal, eleştirel, yaratıcı ve empatik düşünme becerilerini geliştirmede AGO'ların katkısının incelendiği çalışmalara da rastlanmıştır (Battles, Glenn ve Shedd, 2011; Bouris vd., 2016; El-Nasr vd., 2021; Elsom vd., 2021; Liang, Hsu ve Hwang, 2021; Blumenthal ve Xu, 2012; Glencross vd., 2019). Bonsignore vd. (2014), Connolly (2008) ve Jerrett, Bothma ve De Beer (2017) ise AGO'ların 21. yüzyıl okuryazarlık becerilerini geliştirme potansiyelini vurgulamak ve oyun tasarımcılarının AGO'lara yönelik tasarım taktiklerini almak amacıyla çalışmalar yürütmüştür. Bonsignore vd. (2016), Chess ve Booth (2014), Öztürk Yurtseven (2016) AGO'ların yabancı dil öğretiminde kullanımı araştırırken; Cleophas ve Chechi (2020), Gilliam vd. (2016) ve Gilliam vd (2017) STEM ve Proje Tabanlı Öğrenme gibi aktif öğrenme metodolojilerine odaklanan çok disiplinli öğrenme için AGO'ların avantajlarını tartışmıştır. Eschler ve Fullerton (2014) de AGO'ların bilimsel kavramların öğretiminde kullanımını araştırmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde, AGO'ların özellikle eğitim alanında yeni yeni yaygınlaştığı söylenebilir. (Connolly, Stansfield ve Hailey 2011). AGO'ların bir bilgisayar oyununun sağladığı faydadan çok daha fazlasını sağlaması ve oyunculara dolayısıyla öğrencilere sanal ve gerçek dünyada deneyim kazanma fırsatı vermesi, gerçek dünya ile bağlantı kurulması ve eğitim alanında yeni yeni yaygınlaşıyor olması gibi durumlar AGO'ları içeren çalışmaların incelenmesini önemli hale getirmektedir. Bu araştırmanın amacı, AGO'lar üzerine yapılmış olan çalışmaları bir araya getirerek çalışmaların; yayın yılı, yayın yeri, yayın türü, yayınlandıkları dergilerin dizinleri, hedef kitleleri, yöntem ve desenlerinin dağılımları incelemek; meta analiz yoluyla AGO'ların öğretim ortamlarına etkisini ortaya koymaktır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın modeli

Araştırma, sistematik derleme ve meta analiz yöntemleri kullanılmıştır. Her iki yöntemin bir arada kullanılmasının nedeni AGO'ların eğitim alanında yeni yeni yaygınlaşıyor olması da göz önüne alınarak daha geniş bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktır.

Sistematik derleme, belirli bir konuda ortaya koyulmuş araştırmalardan yararlanılarak, çıkarımlarda bulunmaya ve ilgili konuya ilişkin kavramsal bilgi edinmeye yarayan bir araştırma yöntemidir (Hanley ve Cutts, 2013). Bu araştırmada, sistematik derleme gerçekleştirilirken Petticrew ve Roberts'ın (2005) ifade ettiği 11 adım izlenmiştir:

1. Amacın tanımlaması
- 2: Amacın, tavsiyeler vermesi adına bir danışmana sunulması
3. Çalışmaların hangi yönlerinin inceleneceğinin not edilmesi ve notların danışman ile paylaşılması
4. Literatür taramasının gerçekleştirilmesi
5. Ulaşılan çalışmaların elenmesi
6. Kalan çalışmalarını dahil etme/hariç tutma kriterlerine göre değerlendirilmesi
7. Veri çıkarılması
8. Elde kalan çalışmaların metodolojik sağlamlığının eleştirel olarak değerlendirilmesi
9. Birincil çalışmaların gruplanması
10. Çalışmalar gruplandırılırken yayın yanlılığının göz önünde bulundurulması
11. Raporun yazılması

Sistematik derleme yoluyla AGO'lar üzerine yapılan çalışmaların; yayın yılı, yayın yeri, yayın türü, yayınlandıkları dergilerin dizinleri, hedef kitleleri, yöntem ve desenleri bakımından belirlenmiş ve sayısallaştırılarak sunulmuştur. Sistematik derlemede, uluslararası düzeyde kabul gören bir veri tabanı

olması nedeniyle Web Of Science; eğitim alanında kabul gören veri tabanları olmaları nedeniyle ise Eric, Taylor ve Francis ve Google Akademik üzerinden taramalar yapılmıştır. Taramalar, 2007-2023 yılları arasındaki çalışma başlıkları ile gerçekleştirilmiştir. Taramada “alternative reality”, “alternate reality gaming”, “serious games” ve “gamification” terimleri kullanılmıştır. Tarama gerçekleştirilirken “alternative reality” ve “alternate reality gaming” anahtar kelimelerinin kullanılmasının sebebi, konuya spesifik olarak erişim sağlamaktır. Alanyazında AGO'lara dair iki farklı ifadeye rastlanmış olması yine bu anahtar kelimelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Ayrıca, “serious games” ve “gamification” anahtar kelimelerinin geçtiği çalışmalarda yoğun olarak AGO'ların da kavramsal ve kuramsal olarak açıklandığı görülmüştür. Dolayısıyla çalışmalar taranırken bu iki anahtar kelime de kullanılmıştır. Tarama sonucunda 73 çalışmaya ulaşılmıştır.

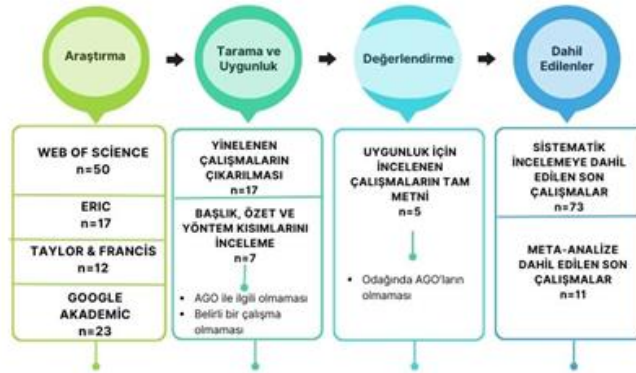
Ulaşılan 73 çalışma içinde yer alan 11 çalışma ile ayrıca meta analiz yapılmıştır. Meta analiz, araştırma sonuçlarının tekrar analiz edilmesi anlamına gelir ve çeşitli çalışma sonuçlarının birleştirilerek genel bir sonuç oluşturmak için yapılır (Dinçer, 2021, 2). Meta analiz analizlerin analizi olarak tanımlanabilir (Cohen vd., 2007:291). Meta-analizde analize dahil edilen çalışmalarda yayın yanlılığı önemli bir konudur (Egger vd., 1997). Literatür taraması yaparken ilgili her çalışmaya erişilememesi yanlılık oluşturmaktadır. Bunun en başta geleni, yayım yanlılığı veya yayın yanlılığı olarak bilinen, sadece yayımlanmış (çoğunluğu anlamlı sonuçlar içeren) araştırmaların hesaba katılmasıdır. Bunun yanında dil yanlılığı (İngilizce dilindeki veri tabanları ve dergilerin daha sık taranması); erişilebilirlik yanlılığı (araştırmacının kolayca erişebildiği çalışmaların seçmesi); maliyet yanlılığı (ücretsiz veya düşük maliyetli çalışmaların seçilmesi); aşinalık yanlılığı (kendi disiplininde çalışmaların seçmesi); çoğaltma yanlılığı (istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar veren çalışmaların daha fazla yayımlanma olasılığı); ve atıf yanlılığı (istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar veren çalışmaların başkaları tarafından daha fazla atıfta bulunma ve bu nedenle daha kolay tanınma olasılığı) gibi yanlılık türleri vardır (Borenstein vd., 2009; Sutton, 2009). Dolayısıyla meta analiz sürecine dahil edilen çalışmalar, belirtilen yanlılık türlerine dikkat edilmeden bir araya getirilmesi durumunda araştırma sonuçları da yanlı hale gelecektir. Bu nedenle meta analiz çalışmalarında yanlılık en aza indirilmelidir. Bu çalışmada yayın yanlılığını gidermek adına huni saçılım grafikleri, Orwin'in Güvenli N analizi, Duval ve Tweedie'nin Kırpma ve Doldurması ve Egger'in regresyon analizi incelenmiştir.

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri kaynağı olarak, Web Of Science, ERIC, Taylor & Francis ve Google Akademik veri tabanları üzerinden 2007-2023 yılları arasındaki çalışma başlıkları üzerinden yapılan tarama sonucu bulunan 73 çalışma kullanılmıştır.

2.3. Verilerin Toplanması

Şekil 1’de veri toplama sürecine yer verilmiştir.



Şekil 1: Veri Toplama Süreci

Veri toplama süreci, dört aşamada yürütülmüştür. Araştırma sürecinin ilk basamağı olan araştırma basamağında Web Of Science (n=50), Eric (n=17), Taylor & Francis (n=12) ve Google Akademik (n=23) üzerinden toplam 102 çalışmaya ulaşılmıştır. Tarama ve uygunluk basamağında yinelenen 17 çalışma, AGO'lar ile ilgili olmayan ve belirlenmiş bir bilimsel niteliğe sahip olmayan yedi çalışma çıkarılmıştır. Değerlendirme aşamasında ise odağında AGO'lar olmayan beş çalışma araştırma kapsamından çıkarılmıştır. Sonuç olarak 73 çalışma sistematik incelemeye dahil edilmiştir. Bu çalışmaların içerisinde yer alan 11 çalışma ise meta-analize dahil edilmiştir. Meta-analize dahil edilen çalışmalarda çalışmaların deneysel çalışmalar olması; ön test ve son test verilerinin yer alması; deney ve kontrol grupları için ön test ve son test puan ortalamaları yer alması; deney ve kontrol gruplarının örneklem sayısının yer alması; sonuçlara ilişkin p veya t değerlerinin bulunması gibi kriterlere dikkat edilmiştir. Bu şartları sağlayan çalışmalar ile meta-analiz gerçekleştirilmiştir (Liang, Hsu ve Hwang, 2021; Glencross vd., 2019; Hou, Fan ve Tang, 2021; Connolly, Stansfield ve Hainey 2011; Öztürk Yurtseven, 2016; De Barros vd., 2017; De Barros vd., 2019; De Barros vd., 2021; Babichenko vd., 2019; Elsom vd., 2021; Hainley vd., 2011).

3. BULGULAR

3.1. AGO'lar Üzerine Yapılan Araştırmaların Sistemik İncelemesine Dair Bulgular

AGO'lar üzerine yapılan araştırmaların, yayın yılı, yeri, türü ve yayınlandıkları dergilerin dizinleri, hedef kitleleri, kullandıkları yöntem ve desenlerine dair bulgulara bu bölümde yer verilmiştir.

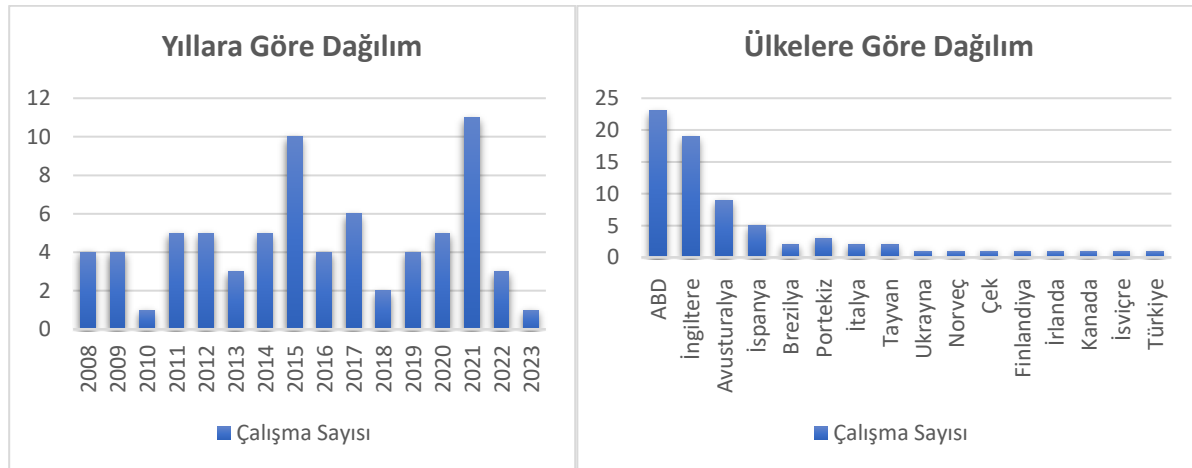
3.1.1. AGO Çalışmalarının Yayın Yılı, Yeri, Türü ve Yayınlandıkları Dergilerin Dizinlerine Göre Dağılımı

AGO'lar üzerine yapılmış olan çalışmaların yayın yılı, yeri, türü ve yayınlandıkları dergilerin dizinlerine ait bilgiler, Tablo 1 ve Grafik 1, 2,3 ve 4'te verilmiştir.

Tablo 1.

Yayın Yeri, Yılı, Türü ve Yayınlandıkları Dergilerin Dizinlerine Göre Dağılım

Yayınların Dağılım Kategorileri	Yıllar	Çalışma Sayısı (n)	Yıllar	Çalışma Sayısı (n)
Yıllara Göre Dağılım	2008	4	2016	4
	2009	4	2017	6
	2010	1	2018	2
	2011	5	2019	4
	2012	5	2020	5
	2013	3	2021	11
	2014	5	2022	3
	2015	10	2023	1
Ülkelere Göre Dağılım	Ülkeler	Çalışma Sayısı(n)	Ülkeler	Çalışma Sayısı(n)
	ABD	23	Ukrayna	1
	İngiltere	19	Norveç	1
	Avusturalya	9	Çek	1
	İspanya	5	Finlandiya	1
	Brezilya	2	İrlanda	1
	Portekiz	3	Kanada	1
	İtalya	2	İsviçre	1
Tayvan	2	Türkiye	1	
Yayın Türüne Göre Dağılım	Tür	Çalışma Sayısı(n)	Tür	Çalışma Sayısı (n)
	Makale	41	Tez	4
Dizinlerine Göre Dağılım	Bildiri Metni	28		
	Dizin Adı	Çalışma Sayısı(n)	Dizin Adı	Çalışma Sayısı (n)
	SSCI	17	ESCI	4
Genel Toplam	Scopus	8	EBSCO	2
	ERIC	8	ERIH	1
	73			



Grafik 1: Yıllara Göre Dağılım

Grafik 2: Ülkelere Göre Dağılım



Grafik 3: Yayın Türlerine Göre Dağılım



Grafik 4: Dizinlerine Göre Dağılım

Tablo 1, Grafik 1,2,3 ve 4 incelendiğinde, AGO'lar ile ilgili yapılan çalışmaların 2008-2023 yılları arasında dağıldığı ve en fazla çalışmanın 2021 (n=11), yılında yapıldığı görülmektedir. Ülkelere göre dağılımına bakıldığında, çalışmaların en yoğun olduğu ülke ABD (n=23)'dir. Türkiye, konuya dair çalışmaların en az yapıldığı ülkeler arasında yer almaktadır (n=1). AGO'lara ilişkin yapılan çalışmaların en fazla makale türünde (n=41) yapıldığı ve bu çalışmaların yoğun olarak SSCI (n=17) indeksle dizinlendiği görülmektedir. Ayrıca makale çalışmalarının 19'u impact faktörü Q1 değerinde dergilerde yer almaktadır.

3.1.2.AGO Konulu Çalışmaların Hedef Kitlelerine Göre Dağılımı

AGO'lar üzerine yapılmış olan çalışmaların hedef kitlelerine ait bilgiler Tablo 2 ve Grafik 5'te verilmiştir.

Tablo 2.

Yayımların Hedef Kitlelerine Göre Dağılımı

Hedef Kitle	Çalışma Sayısı (n)
Yüksek Öğretim	33

Tablo 2'nin Devamı:

Yayımların Hedef Kitlelerine Göre Dağılımı

İlköğretim	6
Orta Öğretim	6
Akademisyen	5
Oyun Tasarımcısı	4
İlkokul Öğretmeni	2
Halk	1
Şirket Personeli	1



Grafik 5: Hedef Kitlelerine Göre Dağılım

Tablo 2 ve Grafik 5'te görüldüğü üzere, AGO konulu çalışmaların hedef kitleleri yoğun olarak yüksek öğretim öğrencileridir (n=33). Ayrıca birden fazla hedef kitle türü yer alan çalışmalarda bulunmaktadır. Altı çalışmada birden fazla katılımcı türü yer almaktadır (Bonsignore vd., 2013; Davies, 2022; De Beer ve Bothma, 2016; Hainey vd., 2011; Moseley, vd., 2009; Pan, Su ve Zhou, 2015). Bunun yanında çalışmaların 24'ünde doküman incelemesi de yapılmıştır.

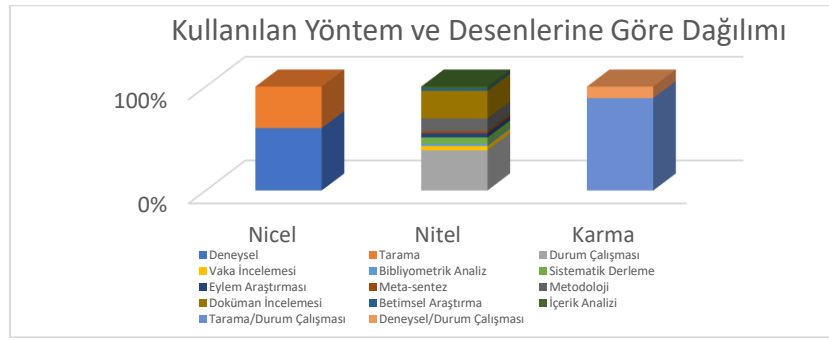
3.1.3.AGO Konulu Çalışmalarda Kullanılan Yöntemler ve Desenlere Göre Dağılımı

AGO'lar üzerine yapılmış olan çalışmalarda kullanılan yöntemler ve desenlere ait bilgiler Tablo 3 ve Grafik 6'da verilmiştir.

Tablo 3.

Yayımların Kullanılan Yöntem ve Desenlerine Göre Dağılımı

Kullanılan Yöntem	Kullanılan Desenler	Çalışma Sayısı (n)
Nicel Yöntemler	Deneysel	9
	Tarama	6
Toplam		15
Nitel Yöntemler	Durum Çalışması	19
	Vaka İncelemesi	2
	Bibliyometrik Analiz	1
	Sistemik Derleme	3
	Eylem Araştırması	2
Nicel Yöntemler	Meta-sentez	1
	Metodoloji	6
	Doküman İncelemesi	13
	Betimsel Araştırma	1
	İçerik Analizi	1
Toplam		49
Karma Yöntemler	Tarama//Durum Çalışması	8
	Deneysel/ Durum Çalışması	1
Toplam		9



Grafik 6: Kullanılan Yöntem ve Desenlerine Göre Dağılımı

Tablo 3 ve Grafik 6 incelendiğinde, AGO'lara ilişkin çalışmaların ağırlıklı olarak nitel araştırma yöntemleriyle yürütüldüğü görülmektedir. Nitel araştırma yöntemleri arasında en çok tercih edilen desenler ise durum çalışması (n=19) ve doküman incelemesi (n=13) desenleridir.

3.2.AGO'ların Öğretim Ortalarındaki Etkisine Yönelik Meta-Analiz Bulguları

Yapılan sistematik inceleme neticesinde incelenen çalışmaların nicel yöntemlerle yürütülenleri seçilerek bir meta-analiz yapılmıştır. Meta-analize dahil edilecek çalışmaların seçilmesi amacıyla kodlama anahtarı oluşturulmuştur. Bu anahtara; çalışmaların yazarı/yazarları ve yapıldığı yıl girilmiştir. Belirlenen çalışmalardan elde edilen bilgiler "Comprehensive Meta Analysis (CMA) programına aktarılmış ve analizler bu program aracılığı ile yapılmıştır.

Meta-analizin temel birimi olan etki büyüklüğü değişkenler arası etkinin gücünü yansıtan bir değerdir. Her çalışma için etki büyüklükleri belirlenerek etkinin çalışmalar arasındaki tutarlılığını değerlendirmek adına ortalama bir etki büyüklüğüne ulaşmaya çalışılır (Borenstein vd, 2009,3-4). Etki büyüklüğünü hesaplamak için seçilen yöntemler büyük önem taşımaktadır. Alanyazında sabit ve rastgele etkiler modeli olarak iki farklı model bulunmaktadır. Sabit etkiler modeli tüm çalışmaların aynı ortak etkiyi paylaştığını temel alan bir modeldir. Rastgele etkiler modeli ise çalışmaların kendi etki büyüklüklerine sahip olduğuna izin vermektedir (Cheung, 2015, 83-87). Etki büyüklüğünü hesaplamada kullanılacak olan modelin seçiminde Q istatistiği önemli bir yer tutmaktadır. Q istatistiği tüm çalışmaların genel etkiyi paylaşp paylaşmadığını ortaya koymaktadır. Yapılan istatistiksel analiz sonucu (p) anlamlılık değeri kritik değerin altındaysa tüm çalışmalar genel etkiyi paylaşmamaktadır ve sonuç olarak çalışmalar arasında heterojenlik söz konusudur.

Tablo 4.

Etki Modeline Göre Ortalama Etki Büyüklükleri ve Güven Aralığı Alt ve Üst Değerleri

Model	N	%95 Güven Aralığı		Q-değeri	p
		Alt Sınır	Üst Sınır		
Sabit Etkiler Modeli	11	0.096	0.243	81,654	0.000
Rastgele Etkiler Modeli	11	0.059	0.521		

Araştırmaya dahil edilen çalışmaların Q değeri 81,654 olarak hesaplanmıştır. Bu değer 10 serbestlik derecesine göre kritik değerin üzerindedir (Q>18,307). Ayrıca çalışmalar arası anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<.05). Bu değerler çalışmaların heterojen dağıldığını göstermektedir ve bundan dolayı etki büyüklüğü rastgele etkiler modeli ile hesaplanmıştır. Meta-analiz kapsamına alınan çalışmaların özelliklerine Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5.

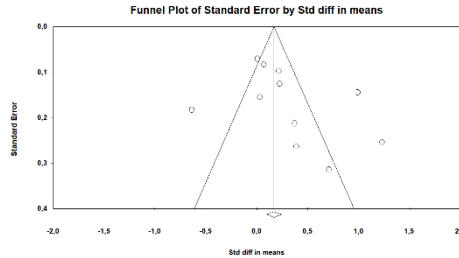
AGO'ların Öğretim Ortamlarındaki Etkisini İnceleyen Çalışmalara İlişkin Betimsel İstatistikler

Değişken	Düzeyleri	N
Yayın Türü	Makale	7
	Konferans	3
	Yüksek Lisans Tezi	1
Yayın Bölgesi	Yerli	1
	Yabancı	10
Toplam		11

Tablo 5'e göre meta-analiz kapsamında alınan 11 çalışmanın yedisi makale, üçü konferans, biri yüksek lisans tezi çalışmasıdır. Ayrıca çalışmaların biri yerli, 10'u yabancı çalışmadır.

3.2.1. Meta-Analiz Kapsamına Dahil Edilen Çalışmaların Yayın Yanlılığına İlişkin Bulgular

Yayınlanmış araştırmaların, belirlenen konuda yapılmış tüm çalışmaların yanlı bir örnekleme olduğu görüşüne dayanan yayın yanlılığı (Schmidt ve Hunter, 2015), beklenenin aksine etkiler içeren ve görece küçük etki büyüklüğüne sahip çalışmaların yayınlanamamış olması varsayımı ile araştırma sentezlerine dâhil edilmemesidir (Cleophas ve Zwinderman, 2017). Meta analiz çalışmalarında ortalama etki büyüklüğü olması gerekenden yüksek olması, yayın yanlılığı belirli bir düzeyin üzerinde olduğunu göstermektedir (Borenstein, Hedges, Higgins ve Rothstein, 2009). Bunun önüne geçmek için etki büyüklükleri belirlenmeden önce analizde kullanılacak çalışmaların yayın yanlılığı belirlenmelidir. Araştırmada yayın yanlılığının durumu huni saçılım grafikleri, Orwin'in Güvenli N analizi, Duval ve Tweedie'nin Kırpma ve Doldurması ve Egger'in regresyon analizi ile incelenmiştir. Meta-analiz kapsamına dahil edilen çalışmaların yayın yanlılığının olasılığını gösteren huni saçılım grafikleri Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 2: AGO'ların Öğretim Ortamlarındaki Etkisine İlişkin Huni Saçılım Grafiği

Huni saçılım grafiklerinde çalışmaların, birleştirilmiş etki büyüklüğünü gösteren dikey çizginin her iki yanına simetrik olarak dağılması gerekmektedir (Schmidt ve Hunter, 2015). Şekil 2 incelendiğinde, analize dahil edilen çalışmaların düşey çizgi etrafında ve genel olarak simetrik olarak dağıldığı görülmektedir. Bu durum çalışmalar arasında yayın yanlılığı olmadığını gösterse de çalışma sayısının azlığından ötürü Orwin'in Güvenli N analizi, Duval ve Tweedie'nin Kırpma ve Doldurması ve Egger'in regresyon analizi sonuçlarına da bakılması gerekmektedir (Tablo 6).

Tablo 6 .

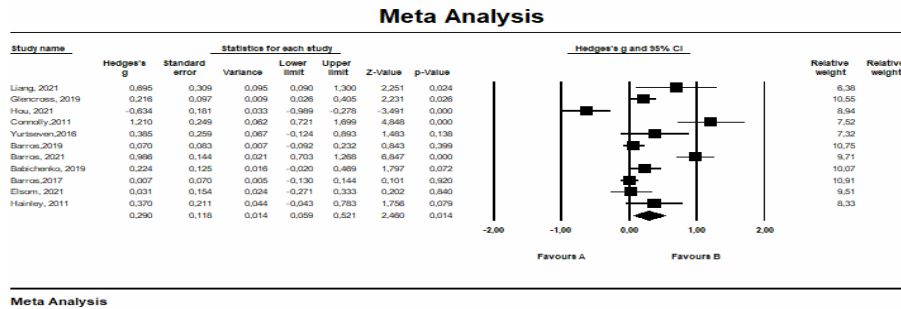
Orwin'in Güvenli N Analizi, Duval ve Tweedie'nin Kırpma ve Doldurması, Egger'in Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	Rosenthal ve Orwin Güvenli N	Kendall's S İstatistiği	Duval ve Tweedie	Egger Testi
	(-/+ .01 S.O.F) Gerekli Çalışma*	(p>0,05)	Eklenen Alt/Üst Limit	(p>0,05)
AGO olan öğretmen ortamları				0,09
AGO olmayan öğretmen ortamları	0,169/82	0,052	3 -0,185/0,338	0,20

Tablo 6 incelendiğinde, Rosenthal ve Orwin Güvenli N değerinin 0,169 ve araştırmanın çürütülmesi için gerekli olan 82 çalışmanın olduğu görülmektedir. Ayrıca, çalışmanın çürütülmesi için mevcut çalışmalara, 0,01 (trivial) düzeyinde etki değeri sıfır olan 176 çalışmanın eklenmesi gerekmektedir (Borenstein vd, 2009). Meta-analize dahil etme kriterlerine uygun yerli ve yabancı alanyazında bu kadar çalışma olmaması durumu, çalışmanın yayın yanlılığı olmadığını göstermektedir. Kendall's S İstatistiği ve Egger Testi sonuçlarının 0,05'ten büyük olması durumu da yayın yanlılığı olmadığını bir ispatıdır. Duval ve Tweedie'nin Kırpma ve Doldurması sonuçları ise huni grafiğinin soluna üç yapay çalışma eklenmesi ile yayın yanlılığı olmama durumunun daha kuvvetli olacağını göstermektedir.

3.2.2.AGO'ların Öğretim Ortamlarındaki Etkisine İlişkin Bulgular

Araştırmadaki etki büyüklüğünü hesaplamadan önce, çalışmaların heterojen olduğu ($Q= 81,654$, $p<.05$) belirlenmiştir. Çalışmaların heterojenlik düzeyi %88 olarak belirlenmiştir. Cooper ve diğerleri (2009, 263) I^2 değerinin %50'nin üzerinde olmasını orta düzeyde heterojenlik olarak ifade etmektedir. Bu sonuç üzerine gerçek etki büyüklüğünün rastgele etkiler modeli kullanılarak tahmin edilmesi gerekmektedir. Araştırmada bu model ile hesaplanan etki büyüklüğü ve çalışmaların meta-analizdeki ağırlıkları Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3:AGO'ların Öğretim Ortamlarındaki Etkisine İlişkin Orman Grafiği (ForestPlot)

Araştırma kapsamına alınan çalışmaların tek tek etki büyüklükleri incelendiğinde, Bazı çalışmaların deney grubu lehine anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Tablo 7'de rastgele etkiler modeline göre yapılan meta-analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 7.

Rasgele Etkiler Modeline Göre Hesaplanan Meta-Analiz Etki Büyüklüğüne İlişkin Bulgular

EB	Z	I ²	S _{hata}	EB _{alt}	EB _{üst}
0.290	2,480	87,753	0.118	0.059	0.521

p<.05

Tablo 7'ye göre ortalama etki büyüklüğü değeri anlamlı bulunmuştur. (Z=2,480, p<.05). Ortalama etki büyüklüğü değeri ise 0,290 ve pozitif bulunmuştur. Bu durumda işlem etkisinin deney grubu lehine olduğu söylenebilir. AGO'ların yer aldığı öğrenme etkinlikleri, yer almayan öğrenme etkinliklerine göre etkisinin yüksek olduğu söylenebilir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmanın sonuçları iki boyut halinde sunulmuştur. İlk olarak sistematik bir derleme kapsamında incelenen çalışmaların yayın yılı, yayın yeri, yayın türü, yayımlandıkları dergilerin dizinleri, hedef kitleleri, yöntem ve desenleri tartışılmıştır. İkinci olarak, AGO'ların öğretim ortamlarına etkisi üzerinde durulmuştur.

AGO'lar üzerine yapılan araştırmaların, yayın yılı, yayın yeri, türü ve yayımlandıkları dergilerin dizinleri, hedef kitleleri, kullandıkları yöntem ve desen bakımından belirleyip değerlendirmek amacıyla sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Sistematik derleme sonuçlarına göre, AGO'lar üzerine yapılmış olan çalışmalar en fazla 2021 yılında yoğunlaşmıştır. 2021 yılındaki artışın sebebi, COVID-19 sonrası her alanda ciddi biçimde yaygınlaşan teknoloji entegrasyonu olarak düşünülebilir. Bu sonuç ile, Doulou ve Drigas (2022)'in çalışmasındaki, COVID-19 nedeniyle ortaya çıkan dezavantajlı ortamda acil durum yönetimi tatbikatlarının, oyunlar veya benzer şekilde oluşturulabilecek simülasyonlarla gerçekleştirilmesi gerektiği sonucu örtüşmektedir. Bunun yanında araştırmanın sonucunu, Holand, Mozelius ve Skevik (2022)'in, hızla gelişen ve yaygınlaşan teknoloji kullanımında farklılıkların denenmesi ve gerçekliğin artırılması gerektiği ifadesi desteklemektedir. Ayrıca, Davies (2022)'in yürüttüğü çalışmada son zamanlarda teknolojiye artan ilginin, oyunlara özellikle de AGO'lara yönelik olan ilgiliyi de arttırdığı ifade edilmiştir. Bu ifade, araştırmanın sonucu ile örtüşmektedir. AGO'yu konu alan çalışmaların en fazla Amerika'da yapıldığı görülmüştür. İngiltere çalışma sayısı bakımından Amerika'yı yakından takip etmektedir. Türkiye'nin de aralarında bulunduğu sekiz ülke de ise çok az sayıda çalışma yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında, yayın türü olarak makale çalışmalarının sayıca üstün olduğu; bu çalışmaların da çoğunluğunun SSCI indeksli dergilerde yayımlandığı; dergilerin büyük bir çoğunluğunun ise impact faktörü Q1 değerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, yürütülen çalışmaların çoğunun nitelikli yayınlar olduğunu göstermektedir. Çalışmalarda yer alan hedef kitlelere bakıldığında yükseköğretimin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu sonuç ışığında özellikle yükseköğretime yeni başlamış öğrencilerin oryantasyon süreçlerini hızlandırmak (Elsom vd., 2021; Elsom, Stielers-Hunt ve Marshman, 2023), motivasyonlarını (Hainley vd., 2011) ve akademik başarılarını artırmak (Hou, Fan ve Tang, 2021; Lupano, Farinetti ve Morreale, 2021; Moseley, 2012; Moseley, vd., 2009; Tsvetanova vd., 2009a; Tsvetanova vd., 2009b) için bu hedef kitlenin ağırlıklı olarak kullanıldığı yorumu yapılabilir. Ayrıca Dondlinger ve Wilson (2012), Dondlinger ve McLeod (2015), Whitton vd. (2008) ve Fujimoto ve Solutions (2010)'a göre, hedef kitle olarak yüksek öğretim öğrencilerinin daha çok tercih edilmelerinin sebebi, bu hedef kitle ile daha kolay iletişim kurabilmesi ve söz konusu hedef kitlenin sorumluluklarının çok daha farkında olmaları olabilir. İncelenen çalışmalarda, doküman incelemesinin ağırlıklı olarak kullanıldığı görülmüştür. Bu durum ise AGO'lara yönelik kuramsal çerçeve oluşturma (Davies, 2022; Ruiz-García, 2020; Tulloch, Wolfenden ve Sercombe, 2021; Kassutto, Baston ve Clancy, 2021; Compeau ve MacDougall, 2019), konu hakkında bilgilendirmeler yapma (Greeff vd., 2018; Lynch, Mallon ve Connolly, 2015; De Barros vd., 2017), AGO'ların öğretim

kademelerine uygunluğunu araştırma (Holand, Mozelius & Skevik, 2022; Pineiro-Otero & Costa-Sanchez, 2015), öğretmen eğitimi sağlama (Hansen vd., 2017; De Barros vd., 2019) gibi avantajları beraberinde getirebilir. Çalışmalarda nicel ve karma yöntem kullanılan araştırmaların sayısı oldukça düşük sayıda kalmıştır. En çok nitel araştırma yöntemi kullanılmış ve durum çalışması deseni ön planda yer almıştır. Bu deseni benimseyen çalışmalarda ağırlıklı olarak gözlem ve görüşme veri toplama araçlarının kullanıldığı görülmüştür. Özellikle bu desen ve veri toplama araçlarının tercih edilmesinin sebebi AGO'ların oynatılıp, oyun sırasında gözlem yapılması ve oyun bitiminde oyuncular ile görüşme yapılmasının daha uygun bulunması olabilir (Carolei & Schlemmer, 2015; Fujimoto ve Solutions, 2010; Tulloch, Wolfenden ve Sercombe, 2021; Battles, Glenn ve Shedd, 2011; Bouris vd., 2016; Jerrett, Bothma ve De Beer, 2017).

AGO'ların öğretim ortamlarındaki etkisini belirlemek amacıyla meta-analiz yöntemi kullanılmıştır. Seçilen çalışmalar üzerinden yapılan meta-analizde AGO'ların öğretim ortamlarına olan pozitif yönlü etkisi ortaya konulmuştur (Liang, Hsu ve Hwang, 2021; Glencross vd., 2019; Hou, Fan ve Tang, 2021; Connolly, Stansfield ve Hainey 2011; Öztürk Yurtseven, 2016; De Barros vd., 2017; De Barros vd., 2019; De Barros vd., 2021; Babichenko vd., 2019; Elsom vd., 2021; Hainley vd., 2011). Sonuç olarak AGO'lar üzerine yapılan çalışmaların sistematik incelemesi gelecek araştırmalara yayın türü, hedef kitle, kullanılacak yöntem, desen ve öğretim ortamlarında kullanılabilirliği açısından öngörüler sunulmasına ışık tutacağı düşünülmektedir.

5. ÖNERİLER

Bu araştırmanın bulgularına dayanarak gelecek araştırmalar için aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Türkiye'de çalışma sayısının azlığından dolayı özellikle öğretim ortamlarındaki AGO konulu çalışmalara ağırlık verilebilir.
- AGO'ların öğretmen eğitiminde kullanılması üzerine yapılan çalışmaların sayısı artırılabilir.
- AGO'ların eğitim ortamlarında kullanımı üzerine yazılmış dört adet teze rastlanmıştır. Bu sebeple, eğitim alanındaki AGO odaklı tezler artırılabilir.
- Hedef kitle bakımından yükseköğretimde yapılan çalışmaların çoğunlukta olması nedeniyle diğer öğretim kademelerinde de uygulamalara ağırlık verilebilir.
- Nitel yöntem benimsenen çalışmaların çoğunlukta olması nedeniyle karma veya nicel yöntem benimsenen çalışmalar artırılabilir.
- AGO'ların öğretim ortamlarına yönelik pozitif etkisinden dolayı çeşitli değişkenler üzerinden AGO'lar ile ilgili olarak deneysel çalışmalar planlanabilir.

Kaynakça / Reference

- Abed, H., Pernelle, P., Carron, T., Benamar, C., Kechiche, M., & Baert, P. (2015, October). *Serious Game Framework Focusing on Industrial Training: Application to Steel Industry*. In European Conference on Games Based Learning (1-9). Academic Conferences International Limited.
- Babichenko, D., Grieve, L., Bilodeau, E., & Koval, D. (2019, October). *Implementation and assessment of three gamification strategies across multiple higher education disciplines*. In Proc. Eur. Conf. Games Based Learning, Academic Conf. Int (Vol. 2019, 41-43). <https://doi.org/10.34190/GBL.19.016>
- Battles, J., Glenn, V., & Shedd, L. (2011). Rethinking the library game: Creating an alternate reality with social media. *Journal of Web Librarianship*, 5(2), 114-131. <https://doi.org/10.1080/19322909.2011.569922>
- Blumenthal, H., & Xu, Y. (2012). The ghost club storyscape: designing for transmedia storytelling. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 58(2), 190-196.
- Bonsignore, E., Hansen, D., Kraus, K., & Ruppel, M. (2013). Alternate reality games as platforms for practicing 21st-century literacies. *Formulations & Findings* 4(1), 25-54. https://doi.org/10.1162/IJLM_a_00086
- Bonsignore, E., Hansen, D., Kraus, K., Visconti, A., & Fraistat, A. (2016, October). *Roles people play: key roles designed to promote participation and learning in alternate reality games*. In Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play (78-90). DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/2967934.2968108>
- Bonsignore, E., Moulder, V., Neustaedter, C., Hansen, D., Kraus, K., & Druin, A. (2014, April). *Design tactics for authentic interactive fiction: insights from alternate reality game designers*. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (947-950). <http://dx.doi.org/10.1145/2556288.2557245>
- Bouris, A., Mancino, J., Jagoda, P., Hill, B. J., & Gilliam, M. (2016). Reinvigorating adolescent sexuality education through alternate reality games: the case of The Source. *Sex Education*, 16(4), 353-367. <http://dx.doi.org/10.1080/14681811.2015.1101373>
- Carolei, P., & Schlemmer, E. (2015). *Alternate reality game in museum: A process to construct experiences and narratives in hybrid context*. In Edulearn15 Proceedings (8037-8045). IATED. ISBN: 978-84-606-8243-
- Chechi, A. (2020). Alternate reality game (arg) y steam: aprendizaje multidisciplinario en la enseñanza de química. *Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências*.14(28), 29-44. ISSN:1984-7505
- Chess, S., & Booth, P. (2014). Lessons down a rabbit hole: Alternate reality gaming in the classroom. *New Media & Society*, 16(6), 1002-1017. <https://doi.org/10.1177/1461444813497554>
- Connolly, T. M. (2008). *Using Alternate Reality Games to Support the Teaching of Modern Foreign Languages*. In WEBIST (1) (428-434). <https://doi.org/10.5220/0001530604280434>
- Connolly, T. M., Stansfield, M., & Hainey, T. (2011). An alternate reality game for language learning: ARGuing for multilingual motivation. *Computers & Education*, 57(1), 1389-1415. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.009>
- Connolly, T., Stansfield, M., Hainey, T., Josephson, J., O'Donovan, A., Ortiz, C. R., ... & Tsvetanova, S. (2008, October). *Arguing for multilingual motivation In Web 2.0: Using alternate reality games to support language learning*. In Proceedings of the 2nd European Conference on Games Based Learning: ECGBL (p. 95). Sonning Common, UK: Academic Conferences Limited.
- Davies, H. (2022). The Gamification of Conspiracy: QAnon as Alternate Reality Game. *Acta Ludologica*, 5(1), 60-79.
- De Barros, M. A., Andrade, V., Moura, A., Borgmann, L., & Claudino, O. (2021). *Despandemia: Serious Game in Alternate Reality for Reading and Rewriting Our Intercultural World during the Covid-19 Pandemic*. In CSEDU (1) (pp. 425-436). <https://doi.org/10.5220/0010480804250436>

- De Barros, M. A., Andrade, V., Moura, J. A. B., Borgmann, L., Terton, U., Vieira, F., ... & Silva, J. (2019). *Alternate Reality, Serious Games for Reading-Acting to Engage Population and Schools on Social Challenges*. Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Education. <https://doi.org/10.5220/0006691102380245>
- De Barros, M. A., Andrade, V., Moura, J. A. B., Silva, J. I. A. O., Alcântara, H. M. D., Vieira, F., ... & Naviner, S. (2017). *AquaGuardians: a tutorial-based education game for population engagement in water management*. In CSEDU 2017: Proceedings of the 9th International Conference on Computer Supported Education. <https://doi.org/10.53136/979125994120632>
- De Beer, K., & Bothma, T. (2016). Alternate reality games (ARG) as innovative digital information sources. *Library Hi Tech*, 34(3), 433-453. <https://doi.org/10.1108/LHT-02-2016-0018>
- Deus, T. C. D., & Soares, M. H. F. B. (2020). O Jogo De Realidade Alternada Curto (Short Arg) Como Estratégia De Discussão De Conceitos Químicos Em Nível Superior. *Química Nova*, 43(3), 362-370. <https://doi.org/10.1108/LHT-02-2016-0018>
- Dondlinger, M. J., & McLeod, J. K. (2015). Solving real world problems with alternate reality gaming: student experiences in the global Village Playground capstone course design. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 9(2), 3. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1488>
- Dondlinger, M. J., & Wilson, D. A. (2012). Creating an alternate reality: Critical, creative, and empathic thinking generated in the Global Village Playground capstone experience. *Thinking Skills and Creativity*, 7(3), 153-164. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.02.001>
- El-Nasr, M. S., Harteveld, C., Fombelle, P., Nguyen, T. H., Rizzo, P., Schouten, D., ... & Inc, E. L. (2021). *Advancing Methodology for Social Science Research Using Alternate Reality Games: Proof-of-Concept Through Measuring Individual Differences and Adaptability and their impact on Team Performance*. arXiv preprint arXiv:2106.13740.
- Elsom, S., Stieler-Hunt, C., & Marshman, M. (2023). Supporting learning in higher education with a curriculum-embedded alternate reality game. *Interactive Learning Environments*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2167838>
- Elsom, S., Westacott, M., Stieler-Hunt, C., Glencross, S., & Rutter, K. (2021). Finding resources, finding friends: using an alternate reality game for orientation and socialisation in a university enabling program. *Interactive Learning Environments*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1894181>
- Eschler, J., & Fullerton, S. (2014). *Design Planning for an Alternate Reality Game to Support Learning of Informatics Concepts*. iConference 2014. 1084-1088.
- Fujimoto, R., & Solutions, S. L. (2010). *Designing an educational alternate reality game*. URL: <http://goo.gl/7U6jix> (дата звернення 10.04. 2019).
- Gilliam, M., Bouris, A., Hill, B., & Jagoda, P. (2016). The source: An alternate reality game to spark STEM interest and learning among underrepresented youth. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 17(2), 14-20
- Gilliam, M., Jagoda, P., Fabiyi, C., Lyman, P., Wilson, C., Hill, B., & Bouris, A. (2017). Alternate reality games as an informal learning tool for generating STEM engagement among underrepresented youth: A qualitative evaluation of the source. *Journal of Science Education and Technology*, 26(3), 295-308. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9679-4>
- Glencross, S., Elsom, S., Westacott, M., & Stieler-Hunt, C. (2019). Using an alternate reality game to facilitate student engagement during orientation. *Student Success*, 10(2), 13-22. <https://doi.org/10.5204/ssj.v10i2.1298>
- Greeff, J. J., Heymann, R., Nel, A., & Carroll, J. (2018, April). *Location based games as the bridge between capstone students, junior students and the public*. In 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (538-546). IEEE.
- Gwet, K. L. (2016). Testing the difference of correlated agreement coefficients for statistical significance. *Educational and Psychological Measurement*, 76(4), 609-637. <https://doi.org/10.1177%2F0013164415596420>

- Hainey, T., Connolly, T., Stansfield, M., & Boyle, L. (2011). Arguing for multilingual motivation in Web 2.0: an evaluation of a large-scale European pilot. *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation Through Educational Games: Multidisciplinary Approaches*, 240-260. <https://doi.org/10.4018/978-1-60960-495-0.ch012>
- Hakulinen, L. (2012). *Alternate reality game for university-level computer science education*. In Proceedings of the 6th European Conference on Games Based Learning, Cork, Ireland.
- Hansen, D., Balzotti, J., Ebeling, D., & Fine, L. (2017). *Microcore: A playable case study for improving adolescents' argumentative writing in a workplace context*. Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences. ISBN: 978-0-9981331-0-2
- Holand, I. S., Mozelius, P., & Skevik, T. O. (2022). Implementation of Emergency Management Exercises as Alternate Reality Games: Students' Perceptions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 17(6), 181-193. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i06.27937>
- Hou, H. T., Fang, Y. S., & Tang, J. T. (2021). Designing an alternate reality board game with augmented reality and multi-dimensional scaffolding for promoting spatial and logical ability. *Interactive Learning Environments*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1961810>
- JafariNaimi, N., & Meyers, E. M. (2015, February). *Collective intelligence or group think? Engaging participation patterns in World Without Oil*. In Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing (1872-1881). <https://doi.org/10.1145/2675133.2675258>
- Jagoda, P., Gilliam, M., McDonald, P., & Russell, C. (2015). Worlding through Play: Alternate Reality Games, Large-Scale Learning, and "The Source". *American Journal of Play*, 8(1), 74-100.
- Jerrett, A., Bothma, T. J., & de Beer, K. (2017). Exercising library and information literacies through alternate reality gaming. *Aslib Journal of Information Management*, 69(2), 230-254. <https://doi.org/10.1108/AJIM-11-2016-0185>
- Kassutto, S. M., Baston, C., & Clancy, C. (2021). Virtual, augmented, and alternate reality in medical education: socially distanced but fully immersed. *ATS Scholar*, 2(4), 651-664. <https://doi.org/10.34197/ats-scholar.2021-0002RE>
- Liang, H. Y., Hsu, T. Y., & Hwang, G. J. (2021). Promoting children's inquiry performances in alternate reality games: A mobile concept mapping-based questioning approach. *British Journal of Educational Technology*, 52(5), 2000-2019. <https://doi.org/10.1111/bjet.13095>
- Lupano, M., Farinetti, L., & Morreale, D. (2021, July). *OPUS: an Alternate Reality Game to learn SQL at university*. In 2021 IEEE 45th Annual Computers, Software, and Applications Conference (COMPSAC) (121-126). IEEE. DOI 10.1109/COMPSAC51774.2021.00028
- Lynch, R., Mallon, B., & Connolly, C. (2015). The pedagogical application of alternate reality games: Using game-based learning to revisit history. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 5(2), 18-38. <https://doi.org/10.4018/ijgbl.2015040102>
- Morreale, D. (2021). Questo non è un gioco: Alternate Reality Game e spazi di negoziazione sociale. *DigitCult-Scientific Journal on Digital Cultures*, 5(2), 7-12. <https://doi.org/10.53136/979125994120632>
- Moseley, A. (2012). An alternate reality for education?: Lessons to be learned from online immersive games. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 2(3), 32-50. <https://doi.org/10.4018/ijgbl.2012070103>
- Moseley, A., Whitton, N., Culver, J., & Piatt, K. (2009). *Motivation in alternate reality gaming environments and implications for learning*. Erişim adresi: www.leicester.figshare.com.
- Nevelska-Hordieieva, O., Harmash, L., & Melikhova, Y. (2021). Game Essence of Alternative Reality: Methodological, Philosophical and Culturological Aspects. *Agathos*, 12(2), 35-46.

- Öztürk Yurtseven, G. (2016). *Yabancı dil öğretiminde alternatif gerçeklik oyunları ve öğrenen özerkliği üzerine bir çalışma*. Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- Pan, J., Su, X., & Zhou, Z. (2015). An alternate reality game for facility resilience (ARGFR). *Procedia engineering*, 118, 296-303. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.430>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell Publishing.
- Pineiro-Otero, T., & Costa-Sanchez, C. (2015). ARG (alternate reality games). Contributions, limitations, and potentialities to the service of the teaching at the university level. *Comunicar*, 22(44), 141-148. <https://doi.org/10.3916/C44-2015-15>
- Raybourn, E. M. (2012). *Beyond serious games: Transmedia for more effective training & education*. In International Defense and Homeland Security Simulation Workshop, DHSS. 6-12. ISBN 978-88-97999-08-9
- Ruiz-García, D. (2020). *Alternate reality games: Defining gender through an updated taxonomy*. In CoSECivi (pp. 24-35).
- Rutter, K. E. (2020). *Alternate reality stories: mapping a new genre of digital fiction* (Doctoral dissertation, Sheffield Hallam University).
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of human-computer studies*, 74, 14-31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- Stylianidou, N., Sofianidis, A., Manoli, E., & Meletiou-Mavrotheris, M. (2020). "Helping Nemo!" – Using Augmented Reality and Alternate Reality Games in the Context of Universal Design for Learning. *Education Sciences*, 10(4), 95. <https://doi.org/10.3390/educsci10040095>
- Tsvetanova, S., Stoimenova, B., Tsvetkova, N., Connolly, T., Stansfield, M., Hainey, T., ... & Ortiz, C. R. (2009). *Arguing for Multilingual Motivation in Web 2.0: a Tool for Facilitating Plurilingualism*. Proceedings of ECGBL.
- Tsvetkova, N., Stoimenova, B., Tsvetanova, S., Connolly, T. M., Stansfield, M. H., Hainey, T., ... & Ortiz, C. R. (2009). *Arguing for multilingual motivation in Web 2.0: the teacher training perspective*. In 3rd European conference on games-based learning (ECGBL).
- Tulloch, R., Wolfenden, H., & Sercombe, H. (2021). Designing Alternate Reality Games for effective learning: a methodology for implementing multimodal persistent gaming in university education. *Media Practice and Education*, 22(2), 136-152. <https://doi.org/10.1080/25741136.2020.1864179>
- Waddington, D. I. (2013). A parallel world for the World Bank: A case study of Urgent: Evoke, an educational alternate reality game. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 10(3), 42-56. <https://doi.org/10.7202/1035578ar>
- Wasko, S., Rhodes, R. E., Goforth, M., Bos, N., Cowley, H. P., Matthews, G., ... & Kopecky, J. (2021). Using alternate reality games to find a needle in a haystack: An approach for testing insider threat detection methods. *Computers & Security*, 107, 102314. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2021.102314>
- Whitton, N. (2011). Encouraging engagement in game-based learning. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 1(1), 75-84. <https://doi.org/10.4018/ijgb.2011010106>
- Whitton, N. (2012). The place of gamebased learning in an age of austerity. *Electronic Journal of e-Learning*, 10(2), 249-256.
- Whitton, N., Jones, R., Wilson, S., & Whitton, P. (2014). Alternate reality games as learning environments for student induction. *Interactive learning environments*, 22(3), 243-252. <https://doi.org/10.1080/10494820.2011.641683>
- Whitton, N., Wilson, S., Jones, R., & Whitton, P. (2008, October). *Innovative induction with alternate reality games*. In *Proceedings of the second European conference on game-based learning*. In 2nd European Conference on Game-Based Learning.
- Zoski, K., & Jurs, S. (1993). Using multiple regression to determine the number of factors to retain in factor analysis. *Multiple Linear Regression Viewpoint*, 20(1), 5-9. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2021.102314>

Zoski, K., & Jurs, S. (1996). An objective counterpart to the visual scree test for factor analysis: The standard error scree. *Educational and Psychological Measurement*, 56(3), 443-451.
<https://doi.org/10.1177/0013164496056003006>

EXTENDED ABSTRACT

1. INTRODUCTION

Games are activities inherent in human nature that support the development of individuals in various areas, starting from early ages. Renowned game designer Sid Meier defines the concept of games as 'a series of interesting and meaningful choices made by the player while pursuing an open and challenging goal' (cited in Kim et al., 2018). When looking at existing definitions, questions arise about whether games are interesting to everyone and whether a single activity can constitute a game. Therefore, it is not possible to refer to a single element to define games (Kim et al., 2018). Researchers have classified games in various forms. Eilon (1963) classified them based on design features and purposes, while Juul (2005) classified video games specifically into abstract, iconic, inconsistent world, consistent world, and progressive categories. Apperley (2006) added action, adventure, simulation, role-playing, and strategy genres to video games. Vossen (2004) viewed games in general and classified them as competitive/non-competitive, interactive/non-interactive, and physical/non-physical. Aarseth, Smedstad, and Sunnana (2003) proposed a multidimensional typology for classification, based on dimensions such as space, time, player structure, control, and rules. Elverdam and Aarseth (2007) updated these dimensions, focusing on virtual space, physical space, external time, internal time, player composition, player relationship, conflict, and game state. In addition to these types, educational game genres also exist in the literature. Educational games emerge with an educational purpose rather than purely for entertainment, aiming to impart specific skills and attitudes to students (Dell'Aquila et al., 2017).

Gamification is defined as changing a non-game situation through games or their elements (Kim et al., 2018). Gamification can be used as a tool to encourage collaboration, increase motivation, and make teaching more enduring (McGonigal, 2008). War games, simulations, serious games, and alternate reality games (ARG) are closely related to the concept of gamification (Kim et al., 2018). ARGs, unlike other game types, require involvement in the real world (McGonigal, 2008). ARGs are defined as games that "weave the essence of everyday life and enrich it with stories that add meaning, depth, and interaction to the real world." De Freitas (2006) describes ARGs as games that blur the line between the game space and real-world experience, using cross-media. In addition, ARGs are games where achieving the result alone is not possible, they can take long durations, large crowds come together online, and they attempt to interactively solve a problem (McGonigal, 2008). The fact that ARGs provide much more than the benefits of a computer game and offer players, and thus students, the opportunity to gain experience in both virtual and real worlds, establish a connection with the real world, and the gradual proliferation in the field of education makes it important to examine studies involving ARGs. The aim of this research is to bring together studies on ARGs, examining the distribution of studies in terms of publication year, place of publication, type of publication, indexes of the journals they were published in, target audiences, and research methods and designs. Through meta-analysis, the research aims to reveal the impact of ARGs on educational environments.

2. METHOD

The research employed systematic review and meta-analysis methods. The reason for using both methods together is to ensure a broader understanding, considering that ARGs are gradually gaining popularity in the field of education. As data sources for the research, a total of 73 studies were utilized, identified through a search of study titles conducted on the Web of Science, ERIC, Taylor & Francis, and Google Scholar databases from 2007 to 2023.

3. FINDINGS, DISCUSSION, AND RESULTS

Between 2008 and 2023, studies on ARGs were distributed, with the highest number of studies observed in 2021 (n:11). When examining the distribution by countries, the United States stands out as the most prolific country in terms of research on ARGs (n=23). Turkey is among the countries where the least research on

the subject is conducted (n=1). It is observed that the majority of studies on ARGs are conducted in the form of articles (n=41), and these studies are predominantly indexed in the SSCI (n=17) database. Additionally, 19 of the article studies are published in journals with a Q1 impact factor. The target audience for studies on ARGs is predominantly higher education students (n=33), with some studies involving multiple target audience types. Six studies include more than one participant type (Bonsignore et al., 2013; Davies, 2022; De Beer and Bothma, 2016; Hainey et al., 2011; Moseley et al., 2009; Pan, Su, and Zhou, 2015). Furthermore, document analysis is conducted in 24 studies related to ARGs. Studies on ARGs are mainly conducted using qualitative research methods. Among qualitative research methods, case study (n=19) and document analysis (n=13) designs are the most preferred. The Q value for the included studies is calculated as 81.654. This value exceeds the critical value for 10 degrees of freedom ($Q > 18.307$). Moreover, there is a significant difference between the studies ($p < .05$). These values indicate that the studies are heterogeneously distributed, and therefore, the effect size is calculated using the random-effects model. When examining the individual effect sizes of the studies included in the research, it is determined that some studies have a significant effect in favor of the experimental group. The average effect size value is found to be significant ($Z = 2.480$, $p < .05$). The average effect size value is 0.290 and is positive. In this case, it can be stated that the intervention effect is in favor of the experimental group. Learning activities involving ARGs are considered to have a higher impact compared to activities that do not involve ARGs.

ARAŞTIRMANIN ETİK İZİNİ

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Etik kurul izin bilgileri Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Alanında Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Etik değerlendirme kararının tarihi: 16.03.2023 Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: E-23688910-050.01.04-2300026669

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI

Burcu DUMAN: Araştırmanın tasarlanması, yöntemin belirlenmesi, danışmanlık, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları, raporlaştırma. (%50)

Tuğba OĞUZ: Araştırmanın tasarlanması, yöntemin belirlenmesi veri analizi, güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları, raporlaştırma. (%50)

ÇATIŞMA BEYANI

Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden bağlantı, ya da herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.