



REVIEW PAPER

Gamified e-learning in higher education: A systematic review of the literature

Z. Batooli¹, F. Fahimnia^{*1}, N. Naghshineh¹, F. Mirhosseini²

¹ Department of Knowledge & Information Science, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

² Department of Anesthesia, Faculty of Paramedical, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

ABSTRACT

Submitted: 21 April 2018
Reviewed: 26 May 2018
Revised: 26 September 2018
Accepted: 13 October 2018

KEYWORDS:

Gamification
Electronic Learning
Game Elements
Participation
Motivation

* Corresponding author

fahimnia@ut.ac.ir

Background and Objectives: Despite the advent of new technologies and the consequent change in lifestyle in recent decades, education systems have retained their traditional way of teaching and have not adapted to the characteristics of the digital generation. At the same time, the characteristics of digital people have also influenced their teaching-learning methods. One of the latest developments in the field of new technologies is the revitalization of educational environments. Despite the emergence and advancement of new technologies and, consequently, the change in lifestyle in recent decades, education systems have maintained the same traditional method of education and have not changed according to the characteristics of the digital generation. Meanwhile, digital generation features have been effective on their learning-teaching methods. One of the most important and recent developments in the field of modern technologies is gamified learning environments. The purpose of this study was to review the studies in the field of 'Gamification in e-Learning' and to provide the content analysis of this field and its effectiveness in education.

Methods: After searching the databases with related keywords and based on input criteria, 60 relevant articles were selected in this study. The selected articles were analyzed in terms of the game elements, gamified e-learning courses and the purpose of the articles. The effectiveness of the gamification on participation, learning, motivation, anxiety, peer assessment, collaboration, website optimization, cost reduction and faculty load were among the subject areas of these articles. The programming languages and English language were the most gamified educational courses. The game element point, leaderboard, badge, levels, challenge and feedback were used more than other elements.

Findings: The results indicated the effectiveness of gamified e-learning environments to increase learning, engagement and motivation of learners.

Conclusion: The present study tries to have a comprehensive review of studies in the field of gamification in e-learning, although it was accompanied by limitations such as not reviewing articles in non-English languages and not reviewing studies published in a format other than journal and conference articles. Undoubtedly, in order to succeed in projects related to gamification in e-learning, looking at its different dimensions and planning in those areas will be very fruitful, and research such as the present study can provide a comprehensive view for designing long-term gamified e-learning environments. The subjects obtained from the analysis of the field studies of gamification in e-learning can be done in Iran, although additional and more detailed research with various methods will help to enrich it.



NUMBER OF REFERENCES

71



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

7

مقاله مروری

مرور و بررسی پژوهش های حوزه بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی

زهرا بتولی^۱، فاطمه فهیم نیا^{۱*}، نادر نقشینه^۱، فخرالسادات میرحسینی^۲^۱ گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران^۲ گروه هوشبری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: باوجود ظهور و پیشرفت فناوری های نوین و به دنبال آن تغییر روش زندگی در دهه های اخیر، سیستم های آموزش همان روش آموزش سنتی خود را حفظ کرده و خود را مطابق با ویژگی های نسل دیجیتال تغییر نداده اند. این در حالی است که ویژگی های اهالی دیجیتال بر روش های یاددهی-یادگیری آن ها نیز مؤثر بوده است. یکی از جدیدترین تحولات رخ داده در حیطه فناوری های نوین، بازی وار کردن محیط های آموزشی است. یکی از مهم ترین و جدیدترین تحولات رخ داده در حیطه فناوری های نوین که به جذاب تر شدن فضاهای جدی منجر شده، استفاده از بازی وارسازی یا به عبارتی استفاده از عناصر بازی در محیط های غیربازی است. بازی وارسازی، استفاده از مکانیک های بازی، زیبایی شناسی و تفکر بازی جهت درگیر کردن افراد، انگیزه بخشی به اعمال، ارتقاء یادگیری، مشارکت و حل مسئله است.

این پژوهش با هدف مرور مقاله های قلمرو «بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی»، ارائه طرحی کلی از موضوع های مورد پژوهش و بررسی اثربخشی آن در آموزش، با روش مرور سیستماتیک انجام شده است.

روش ها: بعد از جستجو در پایگاه های اطلاعاتی معتبر با واژگان کلیدی مرتبط و بر اساس معیارهای ورودی، ۶۰ مقاله مناسب بررسی در این مطالعه انتخاب شد. در ادامه مقاله های منتخب به لحاظ جامعه پژوهش، تعداد عناصر بازی مورد استفاده، عناصر بازی مورد استفاده، دوره های آموزشی بازی وار شده و موضوع مقالات بررسی شد. اثربخشی بازی وارسازی بر مشارکت، یادگیری، انگیزه، اضطراب، ارزیابی همتایان، همکاری متقابل، بهینه سازی وب سایت آموزشی، کاهش هزینه و بارکاری اساتید از جمله حوزه های موضوعی این مقالات بود. زبان های برنامه نویسی و زبان انگلیسی از جمله بیشترین دوره های آموزشی بازی وار شده بود. عنصر بازی امتیاز، تابلو امتیاز، نشان، سطوح، چالش و بازخورد بیشتر از سایر عناصر مورد استفاده قرار گرفته بودند.

یافته ها: نتایج حاکی از اثربخشی محیط های آموزشی بازی وار شده بر افزایش یادگیری، مشارکت و انگیزه فراگیران است.

نتیجه گیری: پژوهش حاضر سعی دارد مروری جامع بر مطالعات حوزه بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی داشته باشد، هر چند با محدودیت هایی من جمله عدم بررسی مقالات به زبان غیر انگلیسی و عدم بررسی مطالعات منتشر شده در قالبی به جز مقاله مجله و همایش همراه بود.

بدون شک به منظور موفقیت در پروژه های مرتبط با بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی، نگاه به ابعاد متفاوت آن و برنامه ریزی در آن زمینه ها بسیار مثمر ثمر خواهد بود و پژوهش هایی نظیر پژوهش حاضر می توانند دیدی همه جانبه به منظور برنامه ریزی بلندمدت برای طراحی محیط های آموزشی بازی وار شده ارائه نماید. موضوع های به دست آمده از تحلیل مطالعات قلمرو بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی می تواند در ایران انجام شود، اگرچه انجام پژوهش های تکمیلی و جزئی تر و با روش های متنوع به غنی تر شدن آن کمک می کند.

دریافت: ۰۱ اردیبهشت ۱۳۹۷
داوری: ۰۵ خرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۰۴ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۲۱ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

بازی وارسازی
آموزش الکترونیکی
عناصر بازی
یادگیری
مشارکت
انگیزه

*نویسنده مسئول

✉ fahimnia@ut.ac.ir

مقدمه

نام گذاری نسل وای و زد^۱ از جمله دسته بندی های مختلفی است که از نسل ها صورت گرفته است. دلیل نام گذاری این نسل های نوین به علت دگرگونی های نگرشی، ارزشی، فرهنگی و الگوهای سبک زندگی و فراغت آنان است [۱، ۲]. نسل وای را نسل هزاره،

یوتیوب، فیس بوک، اینترنت، گوگل و نسل شبکه^۲ نیز نام گذاری کرده اند؛ به عبارت دیگر، نسل فتاوری های نوین ارتباطی در عصر رسانه های مجازی. نسل زد پس از نسل وای قرار می گیرد. بین سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۱، تاریخی است که برای تولد این نسل ذکر می شود. این نسل را دیجیتال زاده یا بومی های دیجیتال^۳

می‌نامند [۳]. نسلی که با رایانه‌ها، بازی‌های رایانه‌ای، تلفن همراه و دیگر ابزار و وسایل دیجیتال احاطه شده‌اند.

با وجود ظهور و پیشرفت فناوری‌های نوین و به دنبال آن تغییر روش زندگی در دهه‌های اخیر، سیستم‌های آموزش همان روش آموزش سنتی خود را حفظ کرده و خود را مطابق با ویژگی‌های نسل دیجیتال تغییر نداده‌اند. این در حالی است که ویژگی‌های اهالی دیجیتال بر روش‌های یاددهی-یادگیری آن‌ها نیز مؤثر بوده است. روش‌های آموزشی سنتی برای دانشجویان به علت تعامل گسترده آن‌ها با رسانه‌های جدید خسته‌کننده و غیر جذاب است. بنابراین با توجه به ویژگی‌های اهالی دیجیتال باید به دنبال روش‌های خلاقانه جهت پاسخ به نیازهای این نسل باشیم. پرنسکی نقل در [۴] بیان می‌کند که بسیاری از پژوهشگران عرصه آموزش و یادگیری معتقدند که اگر شخصی از ۲۰۰ سال قبل به زمان حال بیاید، از تغییراتی که از آن زمان تا به حال رخ داده است متحیر می‌شود؛ به جز سیستم آموزش که در آن تغییر چندانی صورت نگرفته است. پرنسکی معتقد است، سیستم آموزشی ما شکست خورده است و آموزش نسبت به تلویزیون و حتی نسبت به کار کردن هم خسته‌کننده تر شده است. پرنسکی (۲۰۰۱) در پاسخ به این سؤال که «چه کنیم تا آموزش ما برای فراگیران خسته‌کننده نباشد» بیان می‌کند که باید رویکرد آموزشی خود را به رویکرد یادگیرنده-محور تغییر دهیم تا بدین صورت ترجیحات نسل دیجیتال را مورد توجه قرار دهیم [۴]. شیوه‌های آموزشی مبتنی بر فناوری، قابلیت برآورده کردن نیازهای نسل هزاره را دارند. یکی از مهم‌ترین و جدیدترین تحولات رخ داده در حیطه فناوری‌های نوین که به جذاب تر شدن فضاهای جدی منجر شده، استفاده از بازی وارسازی یا به عبارتی استفاده از عناصر بازی در محیط‌های غیربازی است. بازی وارسازی، استفاده از مکانیک‌های بازی، زیبایی‌شناسی و تفکر بازی جهت درگیر کردن افراد، انگیزه بخشی به اعمال، ارتقاء یادگیری، مشارکت و حل مسئله است [۵-۷].

بسیاری از محیط‌های آموزش الکترونیکی، نرخ بالای افت فراگیران را گزارش می‌کنند. یکی از چالش‌های یادگیری الکترونیکی، ایجاد محیطی درگیرکننده و انگیزه بخش برای دانشجویان است و یکی از راهکارهای رسیدن به این هدف، استفاده از بازی وارسازی است. هدف اصلی بازی وارسازی، افزایش انگیزه، تجربه و مشارکت کاربران است. استفاده از بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی، به عنوان یک روش بسیار مؤثر در جذب فراگیران و نقشی که در افزایش لذت بخشی و اثربخشی فرآیند یادگیری ایفا می‌کند، به رویکردی پرطرفدار در صنعت آموزش الکترونیکی تبدیل شده است. کریستوفر پاپاس در مقاله‌ای مزایای به کارگیری بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی را شامل مواردی همچون افزایش مشارکت فراگیر، افزایش سرگرمی و تعامل دوجانبه در حین فرآیند آموزش الکترونیکی، بهبود به خاطر سپردن آموخته‌ها، فراهم کردن امکان مشاهده کاربرد آموخته‌ها در دنیای واقعی و بهبود تجربه کلی

یادگیری برای تمامی سنین می‌داند [۸].

استفاده از عناصر بازی در آموزش الکترونیکی چند صباحی است که در کشورهای پیشرفته و حتی کشورهای در حال توسعه جایگاه ویژه‌ای جهت مواجهه با مشکلات آموزش کنونی یافته است. از آنجاکه یکی از نخستین ملزومات علاقه‌مندان و پژوهشگران برای ورود به هر قلمرو علمی، داشتن درکی صحیح از آن قلمرو است، بنابراین مرور مقاله‌های هر قلمروی از علم، بیش از هر چیز برای پژوهشگران و سازمان‌ها به جهت اطمینان از سودمندی سرمایه‌گذاری مادی و فکری در یک بخش موضوعی و کاربردی بودن آن ضروری به نظر می‌رسد؛ بنابراین در ابتدای هر فعالیت پژوهشی بهتر است پژوهشگران با استفاده از مرور مدارک منتشرشده، با ابعاد مختلف و موضوع‌های مهم مطرح آن قلمرو آشنا شده، سپس به تعریف پروژه‌های پژوهشی و بررسی بومی آن موضوع در کشور خود بپردازند. پژوهش پیش رو با هدف مرور مقاله‌های قلمرو «بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی»، ارائه طرحی کلی از موضوع‌های مورد پژوهش در این حیطه و بررسی اثربخشی آن در آموزش انجام شده است؛ بنابراین پرسشی که پژوهش حاضر قصد پاسخگویی به آن را دارد، عبارت است از:

- وضعیت مقاله‌های قلمرو «بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی» بر اساس جامعه مورد بررسی، دوره‌های آموزشی بازی وارساده، عناصر بازی مورد استفاده در آموزش، تعداد عناصر بازی مورد استفاده و هدف پژوهش چگونه است؟

بازی وارسازی

امروزه بازی‌ها و فناوری‌های مرتبط با بازی، مرزهای سنتی را درنوردیده‌اند و قرائن حاکی از آنند که رشد بازی‌ها به شکلی گسترده و فراگیر در قالب حوزه‌های صنعتی و پژوهشی در حال ازدیاد است. جدیدترین مفهوم و اصطلاح را در این حوزه می‌توان «بازی وارسازی» دانست که به منظور بهبود تجربیات و افزایش مشارکت کاربران در محیط‌ها و بافت‌های غیرمرتبط با بازی عمل می‌نماید. این مفهوم را فرآیند تقویت بهره‌مندی از خدمات ارائه شده با مدنظر قرار دادن مشوق‌های انگیزشی نیز دانسته‌اند؛ قابلیت‌هایی که به منظور ایجاد تغییرات رفتاری به کار برده می‌شود [۹].

مفهوم بازی وارسازی در حال حاضر گستره بسیار وسیع و متنوعی همچون آموزش و یادگیری، بهداشت و سلامت، تجارت الکترونیک، محیط زیست، هتل‌داری و غیره را در بر می‌گیرد. نتایج پژوهش هامری، کویویستو و سارسانشان داد تاکنون بیشترین کاربرد مفهوم بازی وارسازی در حیطه «آموزش و یادگیری» بوده است [۹].

امکان بازی وار کردن ساختاری و محتوایی محیط‌های آموزشی وجود دارد. بازی وارسازی محتوایی^۴ کاربرد عناصر بازی، مکانیک‌های بازی و تفکر بازی جهت بازی گونه کردن محتوا است و بازی وارسازی ساختاری^۵، کاربرد مکانیک‌های بازی جهت کمک به هدایت فراگیر در محتوا به گونه‌ای است که تغییری

جدول ۱: عناصر بازیوارسازی ساختاری و محتوایی [۶]
Table 1: Elements of structural and content gamification

Structural Gamification	
Rules	Are what make all the other elements of structural gamification work, the badges, the rewards, the points, even the leaderboard
Reward structure	Consists of all the ways learners are rewarded for activities within the structural gamification platform
Leaderboards	Is a list of the individuals who have the highest scores or most points or who have achieved higher levels
Points	They can be used to reward progress and correct answers, they can be a way of achieving social status, they can be used to unlock content, and even spent as currency to obtain virtual or physical goods
Currency	Can be thought of as a specialized kind of points—points that can be used to acquire other items
Badges	Is a visible symbol of accomplishment
Leveling up	Gaining enough points to go to the next area of content, earning a new badge or series of badges, or even mastering a certain portion of the curriculum
Social sharing	Showing off badges is a way to share accomplishments and achievement of non-linear goals
Content gamification	
Story	Provide a context for placing information, provides the learners with an engaging way to learn about the content you are teaching
Challenge	Plays a big role in engaging learners, is a strong motivator in learning
Curiosity	People are naturally driven by curiosity, so game developers take advantage of that by creating different levels and places to explore within games
Character	Having an avatar appear on the screen can be motivating to learners because they somehow feel more accountable to a "person" than to a computer
Interactivity	Encouraging learners to engage with content is what leads to deeper levels of learning
Feedback	Is a critical element in learning
Freedom to fail	Provides trial-and-error

(Gamification OR gamify OR gameful) AND (student* OR universit* OR "higher education" OR school*) AND (online OR web OR tutorial* OR modul* OR "e-learning" OR electronic OR "e-course")

جدول ۲: معیار خروج و ورود مطالعات
Table 2: Inclusion and exclusion criteria

Criteria	inclusion	exclusion
Subject	Studied on gamification as defined [5-7]	Not game-based learning, serious game or full game
Context	Online learning	Conventional learning
Study type	Design and evaluation	Only design
Document type	Journal and Conference article	Another document

یافته ها

پس از استخراج و غربالگری پژوهش های انجام شده در جریان مرور سیستماتیک، در نهایت ۶۰ مقاله در قلمرو موضوعی «بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی» مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. تا زمان گردآوری داده ها (بهمن ۱۳۹۶) تعداد ۲۰۸ مقاله در پایگاه های اطلاعاتی مورد بررسی نمایه شده بود. بعد از حذف موارد تکراری، ۱۰۱ مقاله جهت بررسی اولیه باقی ماند. پس از مطالعه عنوان مقاله ها مشخص شد که از مجموع مقاله های جستجو شده، تعداد ۸ مقاله مرتبط با موضوع مورد نظر نیست. بعد از مطالعه چکیده ۹۳ مقاله باقی مانده مشخص شد، تعداد ۳۳ مقاله مرتبط با معیارهای مورد نظر نیست و در نهایت ۶۰ مقاله باقی ماند (شکل ۱).

این مطالعات در فاصله سال های ۲۰۱۳-۲۰۱۸ در پایگاه های اطلاعاتی مورد بررسی نمایه شده است. نتایج بررسی سال انتشار

در محتوا ایجاد نشود. به عبارتی در بازی وارسازی ساختاری، محتوا شبیه سازی نمی شود [۶]. جدول یک، عناصر بازی وارسازی ساختاری و محتوایی را نشان می دهد.

روش تحقیق

این پژوهش با هدف مرور مقاله های قلمرو «بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی»، ارائه طرحی کلی از موضوع های مورد پژوهش و بررسی اثربخشی آن در آموزش، با روش مرور سیستماتیک انجام شده است. ابتدا محقق واژگان کلیدی مرتبط با موضوع پژوهش را انتخاب کرده و به جستجوی نظام مند مقالات منتشر شده در پایگاه های بین المللی، Web of Science, Scopus, PubMed, Siencedirect, Wiley, Taylor&Francis, Emerald پرداخت. کلیدواژه ها و عبارات زیر در فیلد عنوان و چکیده مقالات مورد جستجو قرار گرفت:

کلیه مقالاتی که تا بهمن ۱۳۹۶ در پایگاه های اطلاعاتی مورد بررسی نمایه شده بودند، با محدودیت زبان انگلیسی مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از بررسی عنوان و خلاصه مقالات، کلیه آن ها بر اساس معیار خروج و ورود مطالعات (جدول ۲) مورد بررسی قرار گرفتند. سپس از بین مقالات موجود، مقالات مرتبط انتخاب و جهت ارزیابی تفصیلی استفاده شد. ارزیابی مقالات توسط دو نفر مرورگر مستقل انجام گرفت و در صورت وجود اختلاف، توسط نفر سوم، مقاله مورد بررسی قرار می گرفت.

ب) بررسی اثربخشی یکی از عناصر بازی بر رفتار:
 - اثربخشی تابلو امتیاز بر یادگیری و مشارکت؛ اثربخشی تابلو امتیاز بر اضطراب؛ اثربخشی امتیاز بر انگیزه؛ اثربخشی آواتار نیمه گمنام بر انگیزه و مشارکت؛ اثربخشی آواتار بر انگیزه

ج) سایر موضوعات:

- بررسی تفاوت های جنسیتی در برخورد با بازی وارسازی
 - بررسی امکان پیش بینی عناصر بازی مناسب برای کاربران مختلف

- تعیین عناصر بازی وارسازی مؤثر بر یادگیری و انگیزه
 - بررسی امکان استفاده از عناصر بازی متناسب با نوع انگیزه فراگیر

بررسی اثربخشی بر مشارکت: برخی از مطالعات حوزه آموزش الکترونیکی به چالش خستگی فراگیران در طول دوره آموزشی و در نتیجه رهسازی آن اشاره کرده اند. یکی از راهکارهای پیشنهادی جهت حل این چالش، استفاده از سامانه های آموزشی بازی وار شده است. منظور از مشارکت، تشویق به ادامه فعالیت فراگیران در محیط های آموزشی است. مطالعات گوناگون، انواع متفاوتی از مشارکت را مدنظر قرار داده اند.

از جمله این موارد می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- کامنت گذاشتن، بیان موافقت یا عدم موافقت با کامنت سایرین، فعالیت کاربران در فروم ها، تعداد پست ها و مشارکت در بحث ها [۳۶، ۳۸، ۴۲]

- شرکت و کسب امتیاز در کوئیزهای آنلاین و آزمون نهایی [۴۲، ۴۳، ۴۵، ۴۷]

- تعداد دانلود منابع آموزشی و مطالعه دقیق آن ها [۱۷، ۳۶، ۳۹، ۴۷]
 - انجام تکالیف [۲۱، ۲۲، ۳۷، ۴۴، ۴۷، ۵۰]

- ارزیابی همتایان [۱۰، ۶۸، ۷۰]

- تعامل با فراگیران [۷۰]

- میزان حضور در کلاس و زمان تخصیص داده شده برای کار با ابزار [۱۲، ۱۶، ۳۶، ۳۸، ۳۹، ۴۱، ۴۴، ۷۰]

- مطرح کردن سؤال و پاسخ به سؤال، دنبال کردن سؤال دیگران [۴۸]

- شرکت فعال در سخنرانی های کلاسی [۲۰]

- میزان ثبت نام فراگیران [۴۳]

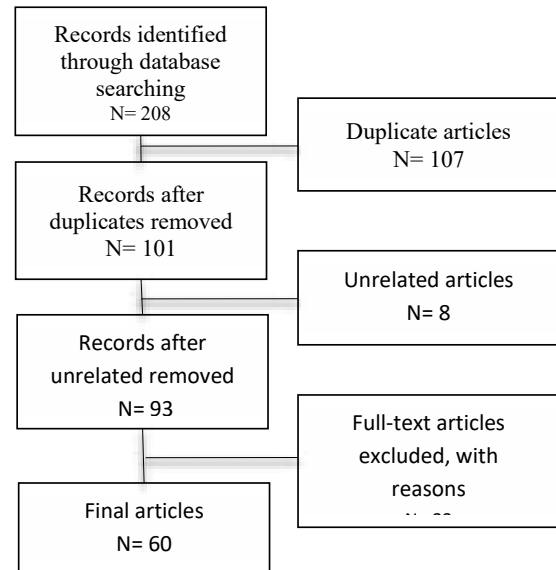
- حل تمرین ها با تنها یکبار تلاش [۲۱]

- تعامل مناسب با مربیان [۴۴]

- تحویل به موقع تکالیف [۱۲، ۲۱]

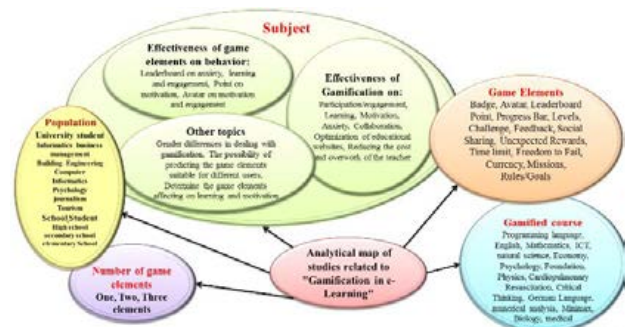
ب) بررسی اثربخشی بر یادگیری: در مطالعات گوناگون اثربخشی بازی وارسازی بر یادگیری مباحث مختلف آموزشی مورد بررسی قرار گرفته است (جدول ۵).

بررسی اثربخشی بر انگیزه: از جمله عناصر بازی مورد استفاده در این مطالعات به جهت ایجاد انگیزه در فراگیران می توان به نشان؛ آواتار؛ تابلو امتیاز؛ امتیاز؛ نوار پیشرفت؛ سطوح؛ چالش؛ بازخورد؛



شکل ۱: فرایند انتخاب مقالات

Fig. 1: Flow diagram



شکل ۲: نقشه تحلیلی مطالعات مرتبط با «بازیوارسازی در آموزش الکترونیکی»
 Fig. 2: Analytical map of studies related to "Gamification in e-learning"

مقالات، حاکی از روند رو به رشد مقالات حوزه بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی است؛ به طوری که، سال ۲۰۱۳ با ۵ مقاله کمترین و سال های ۲۰۱۶ با ۱۹ مقاله و ۲۰۱۷ با ۱۴ مقاله، بیشترین تعداد مقالات منتشر شده را به خود اختصاص دادند.

تحلیل مقاله های حوزه بازی وارسازی آموزش الکترونیکی به لحاظ جامعه پژوهش، تعداد عناصر بازی مورد استفاده، عناصر بازی مورد استفاده، دوره های آموزشی بازی وار شده و موضوع مقالات مورد بررسی در شکل ۲ ارائه شده است.

نمونه مورد مطالعه در این پژوهش ها شامل دانش آموزان و دانشجویان رشته های گوناگون است (جدول ۳).

مطالعات گوناگون در قلمرو بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی در سه قلمرو موضوعی کلی زیر تقسیم بندی می شوند (جدول ۴):

الف) بررسی اثربخشی بازی وارسازی بر مشارکت، یادگیری، انگیزه، اضطراب، ارزیابی همتایان، همکاری متقابل، بهینه سازی وب سایت های آموزشی، کاهش هزینه و بار کاری اساتید

جدول ۳: جامعه مورد مطالعه در پژوهشهای مورد بررسی
Table 3: Statistical population in the selected papers

Population	Major
University student	Informatics and Telecommunications Engineering [10], business management [11], Building Engineering [12], Computer [10, 13-16], Informatics [17], Library and information sciences [18], Psychology [16], journalism [19], engineering [20], computer science [21], construction engineering, nursing, tourism, infant education, primary education or business administration and management [22], tourism [23]
School student	High school students [24-26], secondary school students [27-29], elementary school students [30-35]

جدول ۴: گروهبندی موضوعی مطالعات مورد بررسی
Table 4: Topics studied in the selected papers

Subject	Article
Effectiveness of gamification on	
Participation/engagement	[10, 12, 13, 15-17, 20-26, 28, 29, 36-50]
Learning	[11-13, 16, 23, 26-28, 30-35, 41, 43, 45-62]
Motivation	[10, 12, 17, 18, 20-23, 25, 27, 28, 31, 35, 37, 40, 44, 47, 48, 53, 55, 60, 62-65]
Anxiety	[66]
Collaboration	[14, 34, 67]
Optimization of educational websites	[57]
Reducing the cost and overwork of the teacher	[68]
Effectiveness of game elements on behavior	
Leaderboard on anxiety	[66]
Point on motivation	[63]
Leaderboard on learning and engagement	[41]
Half-anonymity avatar on motivation and engagement	[20]
Avatar on motivation	[65]
Other topics	
Gender differences in dealing with gamification	[33, 66]
The possibility of predicting the game elements suitable for different users	[29]
Determine the game elements affecting on learning and motivation	[69]

نشان داد، استفاده از یک تابلو امتیاز که برتری مردان را نشان می دهد، باعث افزایش اضطراب زنان می شود [۶۶].

بررسی اثربخشی بر همکاری و تعامل متقابل: اثربخشی بازی وارسازی بر تعاملات بین فراگیران، یکی دیگر از موضوعات موردعلاقه پژوهشگران است. مطالعه ای به هدف مدل سازی و تحلیل تعاملات فراگیران در محیط آموزش آنلاین بازی وار شده انجام گرفت. در این مطالعه، از عنصر بازی وارسازی به نام «مأموریت» استفاده شد. نتایج حاکی از افزایش تعامل بین فراگیران در یادگیری مشارکتی و یادگیری اجتماعی است. تعاملات موردبررسی در این پژوهش شامل: تعداد دوستان، تعداد ویدئوهای ارزیابی شده، پاسخ درست به مسئله ها، تعداد پاسخ اشتباه به مسئله ها بود [۳۴]. اینترلیس^۶ یک ابزار یادگیری مشارکتی رایانه ای^۷ است که در دانشگاه توفت^۸ برای حمایت از یادگیری فعال طراحی شد. از بازی وارسازی، به عنوان یک ابزار احتمالی برای تشویق بیشتر تعامل بین فراگیران استفاده شد. نتایج حاکی از اثربخشی محیط یادگیری بازی وار شده برافزایش همکاری متقابل و تعامل بین فراگیران است [۶۷].

مای موک اسپیس^۹ یک سیستم تلفن همراه بازی وار شده مبتنی بر ابر^{۱۰} است که باهدف حمایت از همکاری مؤثر در دوره های آنلاین آموزش عالی طراحی و ارزیابی شد. هدف این مطالعه ارزیابی قابلیت استفاده و تأثیر این ابزار در افزایش همکاری میان فراگیران در دوره های خصوصی آنلاین کوچک^{۱۱} بود. نتایج نشان این ابزار موفق به افزایش تعامل و همکاری میان فراگیران شد [۱۴]. بررسی اثربخشی بر بهینه سازی وب سایت های آموزشی: اهمیت حفظ کاربران فعلی و جذب کاربران جدید وب سایت ها از یک طرف و مطرح شدن مفهوم بازی وارسازی از سوی دیگر، پژوهشگران را به استفاده از این مفاهیم در آموزش الکترونیکی رهنمون می کند. بررسی تجزیه و تحلیل وب سایت های موجود، اختلاف بین وضعیت مورد انتظار و وضعیت موجود را مشخص کرد. بنابراین، در مطالعه ای به منظور جذب کاربران، ساختار وب سایت موجود اصلاح و عناصر بازی مانند جایزه و چالش در طراحی آن استفاده شد. به عبارت دیگر؛ از بازی وارسازی به هدف جذب دانشجویان به وب سایت آموزشی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها بر اساس داده های جمع آوری شده توسط گوگل آنالیتیکس^{۱۲} انجام گرفت. همچنین در پایان دوره، یک نظرسنجی با هدف قرار دادن تأثیر

اشتراک اجتماعی؛ جوایز ناگهان؛ محدودیت زمانی؛ آزادی در شکست؛ کالای مجازی؛ مأموریت؛ و اهداف اشاره نمود (جدول ۴). تعداد عناصر بازی مورد استفاده در این مطالعات متفاوت است. در برخی مطالعات تنها یک عنصر بازی و در سایر مطالعات دو، سه و یا حتی تعداد بیشتری از عناصر بازی مورد استفاده و ارزیابی قرار گرفته است (جدول ۷).

بررسی اثربخشی بر اضطراب: نتیجه برخی مطالعات، حاکی از افزایش مشارکت و انگیزه دانشجویان در اثر استفاده از بازی وارسازی در آموزش آنلاین و بالعکس مطالعاتی نیز حاکی از اثرات منفی آن بر یادگیری است. پژوهشی جهت بررسی این موضوع از یک سیستم بازی وار شده آنلاین استفاده کرد. نتایج

جدول ۷: تعداد عناصر بازی مورد استفاده در مطالعات مورد بررسی

Table 7: Number of game elements in the selected papers

Number of game elements	Game element	Article
One element	Badge	[21, 47, 51, 60]
	Avatar	[20, 65]
	Leaderboard	[10, 23, 41]
	Point and badge	[32, 38, 63]
Two elements	Badge and Leaderboard	[29]
	Leaderboard and point	[15, 55]
	Point and feedback	[43]
	Avatar and point	[26]
	Leaderboard and feedback	[67]
Three elements	Leaderboard, Challenge and point	[18]
	Point, feedback and badge	[25, 27, 70]
	Leaderboard, point and point	[31]
	Badge, feedback and challenge	[45]

همچنین انگیزه دانشجویان و نتایج یادگیری را به همراه داشت. نتایج حاکی از افزایش دانلود منابع، افزایش مشاهده صفحات، افزایش متوسط زمانی بازدید هر صفحه و کاهش نرخ دفع کاربر^{۱۳} است [۵۷].

بررسی اثربخشی بر کاهش هزینه و بارکاری اساتید: ارزیابی هم‌تایان^{۱۴} راه‌حل مفیدی برای کمک به اساتید جهت بررسی و داوری تکالیف دانشجویان در محیط‌های یادگیری آنلاین با توزیع بارکاری میان فراگیران است. مشکل اصلی استفاده از روش ارزیابی هم‌تایان، رفتارهای نامناسب دانشجویان مانند ارزیابی بیش‌ازحد سخت‌گیرانه یا بیش‌ازحد سهل‌انگارانه است. وجود این مشکلات معمولاً به دلیل فقدان انگیزه و مشارکت دانشجویان در فرایند ارزیابی یکدیگر رخ می‌دهد. برای مقابله با این مشکل، مدل ارزیابی هم‌تایان بازی وارنده‌ای جهت افزایش مشارکت دانشجویان در فعالیت ارزیابی یکدیگر طراحی شد. نتایج نشان داد استفاده از مدل ارزیابی هم‌تایان بازی وارنده در محیط یادگیری الکترونیکی با افزایش مشارکت دانشجویان و کاهش هزینه و بارکاری اساتید همراه است [۶۸].

بررسی اثربخشی عناصر بازی خاص: در برخی مطالعات، اثربخشی تنها یکی از عناصر بازی موردبررسی قرار گرفته است. مطالعه‌ای به هدف بررسی اثربخشی عنصر بازی «مأموریت» بر تعامل بین فراگیران انجام گرفت. نتایج حاکی از افزایش تعامل بین فراگیران است [۳۴].

فیلیپیک و بیلکوا در مطالعه خود، اثربخشی عنصر بازی «امتیاز» بر انگیزه فراگیران را موردبررسی قرار داده‌اند. پیشنهاد این پژوهش، استفاده از محاسبه امتیاز پویا در سیستم‌های یادگیری وب پایه، جهت انگیزه دادن به دانشجو و فراهم کردن این امکان برای استاد تا بتواند در مورد تعداد امتیاز پاداش داده شده جهت

جدول ۵: دوره‌های آموزشی بازوارنده در مطالعات مورد بررسی

Table 5: Distribution of gamified courses in the selected papers

Gamified Course	Article
Programming language	[16, 17, 24, 25, 28, 37, 39, 45, 47, 52]
English	[27, 32, 42, 43, 48]
Data structure and algorithm	[21, 49, 51]
mathematics	[30, 34, 68]
ICT	[22, 53, 61]
natural science	[31]
Economy and politics	[55]
Psychology	[41]
Library	[18]
Information Systems and Computer Engineering	[36]
Informatics	[56]
Foundation	[12]
Physics	[67]
Cardiopulmonary Resuscitation	[23]
controlling the impact of disease	[38]
Principles of Software Engineering	[63]
Critical Thinking	[19]
German Foreign Language	[70]
numerical analysis	[62]
Minimax	[11]
early breast cancer detection	[59]
Network Planning and Design	[10]
Biology	[26]
history and significance of media and communication	[65]
medical	[69]

جدول ۶: عناصر بازی در مطالعات مورد بررسی

Table 6: Distribution of gamification elements in the selected papers

Game elements	Article
Badge	[12-14, 16, 21, 22, 24, 25, 27-29, 32-34, 36-38, 40, 42, 45-47, 50-52, 54, 56, 60-61, 63-64, 66-, 68]
Avatar	[16, 20, 26, 33, 52, 65, 66]
Leaderboard	[10, 13-16, 18, 22-24, 28, 29, 31, 33-34, 36, 39-42, 46, 54-56, 64, 66-69]
Point	[11-16, 18, 24-28, 31-40, 43, 46, 50, 52, 54-56, 58, 61, 63-64, 66, 68-71]
Progress bar	[24, 34, 37, 39, 40, 42, 46, 50, 52, 66]
Levels	[12-14, 34-36, 50, 52, 56, 64, 69]
Challenge	[12-13, 18-19, 22, 33, 35, 36, 45-46, 50, 52, 54, 56-57, 61, 64, 70-71]
Feedback	12, 19, 25, 27, 31, 33, 35, 37, 39-40, 42-43, 45, 46, 50, 56, 67, 70]
Social sharing	[34, 54, 56]
Unexpected Rewards	[22, 68]
Time limit	[14, 16, 39, 40]
Freedom to fail	[56]
Currency	[64]
Missions	[34, 71]
Rules/goals	[12, 57, 61]

بازی وارسازی بر انگیزه یادگیری و پیامدهای آموزشی انجام شد. نتایج نشان داد استفاده از بازی وارسازی، بهبود جذب مخاطب و

طراحی شد. نتایج نشان داد محیط یادگیری بازی وارنده، به بهبود عملکرد فراگیران پسر منجر شد. با این حال بهبود عملکرد فراگیران دختر را به همراه نداشت [۳۳].

بررسی امکان پیش بینی عناصر بازی مناسب برای کاربران مختلف: فراگیران انتظارات متفاوتی در برخورد با مکانیک بازی خاص دارند و به طور متفاوت واکنش نشان می دهند. مطالعه ای با هدف بررسی امکان انطباق خودکار مکانیک های بازی، مطابق انواع بازیکنان انجام گرفت. در این مطالعه رویکردی پیشنهاد شده است که هدف آن امکان پیش بینی مکانیک های بازی مناسب برای یک کاربر است. نتایج پژوهش، پیاده سازی سیستم پیشنهادی را تأیید کرد. هرچند فرایند انطباق به میزانی که انتظار می رفت، مشارکت فراگیران را بهبود نداد؛ اما مسیری برای پژوهش های آینده به سمت یک رویکرد انطباقی برای بازی وارکردن محیط یادگیری را نشان داد. [۲۹].

تعیین عناصر بازی وارسازی مؤثر بر یادگیری و انگیزه: مطالعه ای جهت تعیین عناصر بازی وارسازی مورد علاقه و مناسب برای دانشجویان پزشکی هنگام استفاده از سیستم یادگیری آنلاین برای کسب مهارت های بالینی انجام گرفت. جلسات گروهی متمرکز با مشارکت ۵ دانشجوی پزشکی، ۵ توسعه دهنده و ۵ طراح بازی برای مشخص شدن ارجحیت آن ها در مورد عناصر بازی وارسازی برگزار شد. نتایج نشان داد امتیاز، تابلو امتیاز و سطوح، بیشترین انگیزه را برای استفاده در محیط های یادگیری آنلاین ایجاد می کند [۶۹].

بررسی امکان استفاده از عناصر بازی متناسب با نوع انگیزه فراگیر: سیستم های بازی وارنده از عناصر بازی وارسازی گوناگون جهت ایجاد انگیزه برای کاربر و تشویق آن ها به ادامه تلاش خود در مأموریت ها استفاده می کنند. روستا و تقی یاره در مقاله خود یک طبقه بندی از عناصر بازی مطابق انواع انگیزه کاربران پیشنهاد دادند. در این طبقه بندی، عناصر بازی وارسازی در محیط های یادگیری بر اساس انواع انگیزه فراگیران تعیین و شخصی سازی می شوند. این طبقه بندی در ۴ دسته کلی ارائه می شود: تبحر گرا (عنصر بازی بازخورد و پیشرفت)، تبحر گریز (عنصر بازی نشان و پیشرفت)، عملکرد گرا (عنصر بازی تابلو امتیاز، نشان و پیشرفت) و عملکردگریز (عنصر بازی تابلو امتیاز و پیشرفت) [۴۲].

نتیجه گیری

در دنیای امروز که همه چیز زیر سایه فناوری در حال تغییر است، آموزش هم باید شکل جدیدی به خود بگیرد. استفاده از ابزارهای الکترونیکی در آموزش، جنبه ای از پتانسیل ها و ظرفیت های فناوری در پیش برد اهداف آموزشی است. بستر فناوری به ما کمک می کند فرصت های جدیدی برای آموزش موثرتر خلق کنیم. نتایج این پژوهش نشان داد، در همین راستا، استفاده از بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی مورد توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته

انجام فعالیت های خاص مؤثر باشد [۶۳]. در مطالعه ای از تئوری آموزش بازی وارنده به عنوان چارچوب نظری برای آزمون تأثیر عنصر بازی «تابلو امتیاز» بر پیامدهای یادگیری فراگیران استفاده شد. نتایج نشان داد، دانشجویانی که از تابلو امتیاز استفاده کردند، زمان بیشتری با سامانه تعامل داشتند؛ بنابراین تابلو امتیاز می تواند جهت بهبود عملکرد دوره استفاده شود [۴۱]. مطالعه ای با هدف بررسی تأثیر عنصر بازی «آواتار» نیمه گمنام جهت بهبود انگیزه و مشارکت دانشجویان در سخنرانی های کلاسی انجام شد. نتایج نشان داد، محیط آموزشی همراه با آواتار نیمه گمنام، یک محیط یادگیری مشارکتی بدون تأثیر روابط انسانی در دنیای واقعی را فراهم می کند. نتایج پژوهش، پتانسیل ابزار را در انگیزه بخشی و بهبود تعاملات کلاسی و مشارکت دانشجویان در سخنرانی کلاسی تأیید کرد [۲۰].

مطالعات پیشین نشان داده است، افراد در راستای ویژگی های آواتار خود رفتار می کنند. پژوهش دیگری باهدف بررسی چگونگی ادغام آواتار در ارتباطات دانشجویی به گونه ای که انگیزه عملکرد را افزایش دهند، انجام شده است. دانشجویان به سه گروه تقسیم شدند و جهت بررسی اثربخشی آواتار، سه نوع آواتار در نظر گرفته شد، به طوری که دانشجویان هر یک از گروه ها باید یکی از این سه نوع آواتار را در طول دوره آموزشی خود استفاده می کردند: آواتاری با ویژگی های واقعی دانشجویان^{۱۵}، آواتاری با ویژگی هایی که دانشجویان علاقه مند بود داشته باشد^{۱۶} و آواتاری که ویژگی های یک دانشجوی ابرقهرمان را داشته باشد^{۱۷}. نتایج نشان داد جهت ارتقاء انگیزه و عملکرد دانشجویان، می توان از آواتار به عنوان یکی از عناصر بازی وارسازی در محیط های آموزشی استفاده شود. آواتار نوع دوم و سوم، بیشتر از آواتار نوع اول، بر انگیزه و عملکرد دانشجویان در فعالیت های تعاملی مبتنی بر آواتار تأثیر داشت [۶۵]. مطالعه ای هم به جهت بررسی اثرات منفی عنصر بازی «تابلو امتیاز» بر اضطراب فراگیران انجام گرفت. در این مطالعه از یک سیستم بازی وارنده آنلاین (در سه محیط فقط زنان، فقط مردانه و هر دو) استفاده شد. نتایج نشان داد استفاده از یک تابلو امتیاز که برتری مردان را نشان می دهد، باعث افزایش اضطراب زنان می شود [۶۶].

سایر مطالعات

بررسی تفاوت های جنسیتی در برخورد با بازی وارسازی: اثربخشی متفاوت بازی وارسازی بر زنان و مردان، یکی دیگر از موضوعات مورد توجه پژوهشگران است. مطالعه ای به هدف بررسی اثربخشی بازی وارسازی بر اضطراب نشان داد، استفاده از یک تابلو امتیاز که برتری مردان را نشان می دهد، باعث افزایش اضطراب زنان می شود [۶۶]. مطالعه ای باهدف بررسی امکان کاهش رفتارهای نامناسب و افزایش عملکرد فراگیران از طریق کاربرد عناصر بازی انجام گرفت. یک محیط یادگیری مجازی همراه با عناصر بازی

۲۴-۲۸]، نوار پیشرفت [۲۴، ۳۷، ۴۶، ۶۶]، چالش [۱۲-۱۳، ۳۵-۳۶] و تابلو امتیاز [۲۲-۲۴، ۳۹-۴۲] اشاره نمود. نتایج برخی مطالعات به طور ویژه حاکی از اثربخش بودن برخی از عناصر بازی بر تغییر رفتار فراگیران بودند؛ مانند تابلو امتیاز بر اضطراب [۶۶]، امتیاز بر انگیزه [۶۳]، تابلو امتیاز بر یادگیری و مشارکت [۴۱]، آواتار نیمه گمنام بر انگیزه و مشارکت [۲۰] و آواتار بر انگیزه [۶۵].

به لحاظ موضوعی اگر چه محدود پژوهش هایی در ارتباط با سایر حوزه های موضوعی مانند بررسی تفاوت های جنسیتی در برخورد با بازی وارسازی [۳۳، ۶۶]، بررسی امکان پیش بینی عناصر بازی متناسب برای کاربران مختلف [۲۹] و تعیین عناصر بازی وارسازی مؤثر بر یادگیری و انگیزه [۶۹] صورت گرفته است، اما جای خالی پژوهش های بیشتری در ارتباط با این موضوعات احساس می شود. پژوهش های بیشتری نیاز است تا مشخص شود کدام یک از عناصر بازی، مناسب انواع کاربران (تفاوت جنسیتی، تفاوت شخصیت و انگیزه) است و کدام یک از عناصر بازی بر یادگیری و انگیزه موثرتر است.

پژوهش حاضر سعی دارد مروری جامع بر مطالعات حوزه بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی داشته باشد، هر چند با محدودیت هایی من جمله عدم بررسی مقالات به زبان غیر انگلیسی و عدم بررسی مطالعات منتشر شده در قالبی به جز مقاله مجله و همایش همراه بود.

بدون شک به منظور موفقیت در پروژه های مرتبط با بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی، نگاه به ابعاد متفاوت آن و برنامه ریزی در آن زمینه ها بسیار مثمر ثمر خواهد بود و پژوهش هایی نظیر پژوهش حاضر می توانند دیدی همه جانبه به منظور برنامه ریزی بلندمدت برای طراحی محیط های آموزشی بازی وارنده ارائه نماید. موضوع های به دست آمده از تحلیل مطالعات قلمرو بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی می تواند در ایران انجام شود، اگر چه انجام پژوهش های تکمیلی و جزئی تر و با روش های متنوع به غنی تر شدن آن کمک می کند.

پی نوشت

- 1 Generation Y & Z
- 2 Millennials, Youtube, Facebook, the Internet, the Google and Net Generation
- 3 Digital Natives
- 4 Content Gamification
- 5 Structural Gamification
- 6 InterL ACE
- 7 Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL)
- 8 Tufts University
- 9 Mymoocs Pace
- 10 Cloud-based
- 11 Small Private Online Courses (SPOCs)
- 12 Google Analytics

و مطالب بسیاری در مورد بررسی اثربخشی آن نوشته شده است. به همین منظور، ارزیابی دوره ای این قلمرو پژوهشی از اهمیت خاصی برخوردار است. در این مقاله سعی شد به تحلیل موضوعی این مقاله ها پرداخته، زیرشاخه های مهم این قلمرو موضوعی و همچنین گسست دانشی مطالعات این حوزه موضوعی مشخص شود.

نتایج بررسی سال انتشار مقالات، حاکی از روند رو به رشد مقالات حوزه بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی است؛ به طوری که، سال ۲۰۱۶ با ۱۹ مقاله و سال ۲۰۱۷ با ۱۴ مقاله، بیشترین تعداد مقالات منتشر شده را به خود اختصاص دادند. نتیجه بررسی پژوهش های صورت گرفته در حوزه بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی نشان داد از بازی وارسازی جهت ارائه تجربه های یادگیری درگیرکننده، همه جانبه و مؤثر برای فراگیران تمامی سنین، از دانش آموزان مقاطع مختلف [۲۴-۳۵] تا دانشجویان دانشگاه ها [۱۰-۱۷] استفاده شده است. بنابراین صرف نظر از گروه سنی هدف، بازی وارسازی تجربه یادگیری را اثربخش تر می سازد. موضوعاتی که از نظر محتوایی جذاب نیستند یا پیچیده هستند، به کمک بازی وارسازی برای مخاطب جذاب تر و یادگیری آن آسان تر می شود. از جمله بیشترین دوره های آموزشی که به صورت بازی وارنده ارائه شده است می توان به زبان های برنامه نویسی [۱۶-۱۷، ۲۴-۲۵]، انگلیسی [۲۷، ۳۲، ۴۲-۴۳]، ریاضی و حسابداری [۳۰، ۳۴، ۶۸] و فن آوری ارتباطات و اطلاعات [۲۲، ۵۳، ۶۱] اشاره نمود. محدود پژوهش هایی به بازی وار کردن موضوعاتی مانند علوم طبیعی [۳۱]، زیست شناسی [۲۶] و روانشناسی [۴۱] پرداخته اند؛ که جای خالی پژوهش هایی بیشتری در ارتباط با اثربخشی بازی وار کردن این دوره های آموزشی احساس می شود.

نتایج حاکی از آن است که موضوع های مورد بحث و رویکردهای موجود در رابطه با بازی وارسازی در آموزش الکترونیکی بیشتر حول و حوش اثربخشی آن بر مشارکت، انگیزه و یادگیری فراگیران است [۱۰-۱۳، ۱۵-۱۸، ۲۰-۶۵]. در تمامی پژوهش های مورد بررسی، یک محیط آموزشی بازی وارنده طراحی و با سایر محیط های آموزشی مانند محیط آموزشی سنتی یا بازی وارنده مقایسه شده بود. بر همین اساس می توان نتیجه گرفت محیط های آموزشی بازی وارنده نسبت به محیط های بازی وارنده، در افزایش انگیزه، مشارکت و یادگیری مؤثر بودند. این امر به خاطر ویژگی هایی است که در بطن بازی وارسازی وجود دارد؛ چرا که بازی وارسازی منجر به تغییر رفتار پیش بینی شده و تجربه های یادگیری گسترده می شود. محدود مطالعاتی نیز به بررسی اثربخشی بازی وارسازی بر مواردی همچون اضطراب [۶۶]، بهینه سازی وب سایت های آموزشی [۵۷] و کاهش هزینه و بارکاری اساتید [۶۸] پرداخته اند. از جمله بیشترین عناصر بازی مورد استفاده در محیط های آموزشی بازی وار شده می توان به مواردی همچون نشان [۱۲-۱۶، ۲۷-۲۹، ۳۲-۳۴]، بازخورد [۳۳، ۳۵، ۴۵، ۷۰]، امتیاز [۱۱-۱۶،

literature review of empirical studies on gamification. Paper presented in the 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, HI, USA; 2014.

[10] Papadopoulos PM, Lagkas T. Demetriadis, *how revealing rankings affects student attitude and performance in a peer review learning environment*. Paper presented in the International Communications in Computer and Information Science, Taichung, Taiwan; 2016.

[11] Lone SN, Pandey B, Khamparia A. Minimax (maximin) with special approach of gamification in higher education. In A. K. Siana and etal. (Eds), *Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 11-2). Amsterdam: Springer; 2018.

[12] Urias MDV, Chust AC, Carrasco OL. How to gamify an online technical subject in higher education. In L.G. Chova, A.L. Martinez, and I.C. Torres (Eds.). In *Proc. of Edulearn16: 8th International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 7071-708). Barcelona, Spain; 2016.

[13] Barata G, Sandra Gama S, Jorge J, Gonçalves D. *Improving participation and learning with gamification*. Paper presented in ACM International Conference. Toronto, Ontario, Canada; 2013.

[14] Ramírez-Donoso L, Rojas-Riethmuller JS, Pérez-Sanagustín M, Neyem A, Alario-Hoyos C. MyMOOCspace: A cloud-based mobile system to support effective collaboration in higher education online courses. *Computer Applications in Engineering Education*. 2017; 25(6): 910-926.

[15] Singer L, Schneider K. *It was a bit of a race: Gamification of version control*. 2nd International workshop on games and software Engineering: Realizing user engagement with Game Engineering Techniques, GAS. Florence, Italy; 2012.

[16] Krause M, Williams JJ. *A playful game changer: Fostering student retention in online education with social gamification*. Paper presented in L@S 2015 - 2nd ACM Conference on Learning at Scale. Vancouver, BC, Canada; 2015.

[17] Bernik A, Radošević D, Bubaš G. *Introducing gamification into e-learning university courses*. Paper presented in the 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics. Opatija, Croatia; 2017.

[18] BasirianJahromi R, Bigdeli Z, Haidari G, HajiYakhchali A. Designing and applying librarygame website software and investigating its impact on self-determination factors of library users. *Iranian Journal of Information Processing Management*. 2017; 33(1): 361-386.

[19] Huang LY, Yeh YC. Meaningful gamification for journalism students to enhance their critical thinking skills. *International Journal of Game-Based Learning*. 2017; 7(2): 47-62.

[20] Ohno AT, Yamasaki K, Tokiwa I. *A discussion on introducing half-anonymity and gamification to improve students' motivation and engagement in classroom lectures*. Paper presented in IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference, R10-HTC. Sendai, Japan; 2013.

[21] Hakulinen L, Auvinen T, Korhonen A. The effect of achievement

13 Bounce rate

14 Peer Assessment (PA)

15 Actual-Self Avatar

16 Ideal-Self Avatar

17 Superhero-Student Avatar

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند تشکر و قدردانی داریم.

تعارض و منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Ruth N, Bolton RN, Parasuraman A, Hoefnagels A, Migchels N, Kabadayi S, Gruber T, et al. Understanding generation Y and their use of social media: a review and research agenda. *Journal of Service Management*. 2013; 24(3): 245-267.

[2] Reith J. Understanding and appreciating the communication styles of the millennial generation. *VISTAS: Compelling perspectives on counseling*. 2005; 1-4.

[3] Leach GJ, Sugarman TS. Play to win! using games in library instruction to enhance student learning. *Research Strategies*. 2005; 20(3): 191-203.

[4] Dehganzadeh H, Aliabadi K, Dehganzadeh H. Developing design framework of educational game for types of cognitive domain subjects in micro level with inductive content analysis and evaluation of its effectiveness in concept learning. *Quarterly Journal of Research in School and Virtual Learning*. 2016; 4(13): 7-20. Persian.

[5] Deterding S, Dixon D, Khaled R, Nacke L. *From game design elements to gamefulness: Defining gamification*. Paper presented in the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments. ACM, Tampere, Finland; 2011.

[6] Kapp KM. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer; 2012.

[7] Nicholson S. A recipe for meaningful gamification, in gamification in education and business, In L. Wood and T. Reiners (Eds), *Gamification in Education and Business* (pp. 1-20). New York: Springer; 2015.

[8] Pappas C. The science and the benefits of gamification in elearning; 2014.

[9] Hamari J, Koivisto JM, Sarsa H. *Does gamification work? A*

- gamification work for boys and girls? An exploratory study with a virtual learning environment.* Paper presented in the ACM Symposium on Applied Computing. Salamanca, Spain; 2015.
- [34] Paiv R, Bittencourt II, Tenório T, Jaques P, Isotani S. What do students do on-line? Modeling students' interactions to improve their learning experience. *Computers in Human Behavior.* 2016; 64: 769-781.
- [35] Ioannou I, Kyza EA. *The role of gamification in activating primary school students' intrinsic and extrinsic motivation at a museum.* Paper presented in ACM International Conference Proceeding Series. Larnaca, Cyprus; 2017.
- [36] Barata G, Gama S, Jorge J, Goncalves D. *Engaging engeneering students with gamification.* Paper preented in the 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications, VS-GAMES. Poole, UK; 2013.
- [37] Barreiro N, Matos C. *A blended learning model for practical sessions.* Paper presented in the 2016 Federated Conference on Computer Science and Information Systems. Gdańsk, Poland; 2016.
- [38] Denny P. *The effect of virtual achievements on student engagement.* Paper presented in Conference on Human Factors in Computing Systems. Paris, France; 2013.
- [39] Fotaris P, Mastoras T, Leinfellner R, Yasmine R. *From hiscore to high marks: Empirical study of teaching programming through gamification.* Paper presented in the European Conference on Games-based Learning. Steinkjer, Norway; 2015.
- [40] Fu Y, Clarke PJ. *Gamification-based cyber-enabled learning environment of software testing.* Paper presented in ASEE Annual Conference and Exposition. New Orleans, US.; 2016.
- [41] Landers RN, Landers AK. An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic Performance. *Simulation and Gaming.* 2014; 45(6): 769-785.
- [42] Roosta F, Taghiyareh F, Mosharra, M. *Personalization of gamification-elements in an e-learning environment based on learners' motivation.* Paper presented in 8th International Symposium on Telecommunications, IST 2016. Tehran, Iran; 2017.
- [43] Vaibhav A, Gupta P. *Gamification of MOOCs for increasing user engagement.* Paper presented in the 2014 IEEE International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education, IEEE MITE 2014. Patiala, India; 2014.
- [44] Ponick E, Stuckenholz A. Are you on the right track? - implementing a gamification platform to support students to complete their intended degree. In L.G. Chova, A.L. Martinez, and I.C. Torres (Eds) Proc. of the 9th International Conference of Education, Research and Innovation (pp. 8397-8402). Barcelona, Spain; 2016.
- [45] Piccioni M, Estler C, Meyer B. *SPOC-supported introduction to programming.* Paper presented in ITICSE 2014 - Innovation and badges on students' behavior: An empirical study in a university-level computer science course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning.* 2015; 10(1), 18-29.
- [22] Domínguez A, Saenz-de-Navarrete J, De-Marcos L, Fernández-Sanz L, Pagés C, Martínez-Herráiz J. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education.* 2013; 63: 380-392.
- [23] Chernbumroong S, Sureephong P, Muangmoon OO. *The effect of leaderboard in different goal-setting levels.* Paper presented in the 2nd Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology 2017: Digital Economy for Sustainable Growth, ICDAMT. Thailand; 2017.
- [24] Amriani A, Alham F, Aji AF, Utomo AY, Junus KM. *An empirical study of gamification impact on e-Learning environment.* Paper presented in the 3rd International Conference on Computer Science and Network Technology, ICCSNT. Dalian, China; 2014.
- [25] Utomo AY, Amriani A, Aji AF, Wahidah FRN, Junus KM. *Gamified e-learning model based on community of inquiry.* Paper presented in International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems. Jakarta, Indonesia; 2014.
- [26] Pirker J, Gutl C, Astatke Y. *Enhancing online and mobile experimentations using gamification strategies.* Paper presented in the 3rd Experiment International Conference, Ponta Delgada, Portugal; 2016.
- [27] Baur C, Rayner M, Tsourakis N. *What motivates students to use online call systems? a case study.* Paper presented in the 9th International Technology, Education and Development Conference. Madrid, Spain; 2015.
- [28] Malas RI, Hamtini TM. A gamified e-learning design model to promote and improve learning. *International Review on Computers and Software.* 2016; 11(1): 8-19.
- [29] Monterrat B, Lavoué É, George S. Adaptation of gaming features for motivating learners. *Simulation and Gaming.* 2017; 48(5): 625-656.
- [30] ButeanAlin A, Moldoveanu A, Morar A. *From classic math school books to interactive gamified elearning, in rethinking education by leveraging the elearning pillar of the digital agenda for europe.* Paper presented in the 11th International Scientific Conference eLearning and Software for Education. Bucharest, Romania; 2015.
- [31] Chen CH, Liu GZ, Hwang GJ. Interaction between gaming and multistage guiding strategies on students' field trip mobile learning performance and motivation. *British Journal of Educational Technology.* 2016; 47(6): 1032-1050.
- [32] Homer R, Hew KF, Tan CY. Comparing digital badges-and-points with classroom token systems: Effects on elementary school ESL students' classroom behavior and English learning. *Educational Technology and Society.* 2018; 21(1): 137-151.
- [33] Pedro LZ, Maria Zem-Lopes AM, Prates BG, Isotani S. *Does*

- [58] Schnepf J, Rogers C. Just give me a hint! An alternative testing approach for simultaneous assessment and learning. In V.L.Uskov et al. (Eds.), *Smart Education and Smart e-Learning*. Amsterdam: Springer; 2015.
- [59] Magallanes CR, Valladares LM, Arias MAM, Martínez JLR, Knaut FM, Alanis SXO. The implementation of a massive online course as a strategy to improve the early breast cancer detection in Mexico. In L. GomezChova, A. LopezMartinez, and I. CandelTorres (Eds), *Edulearn15: 7th International Conference on Education and New Learning Technologies* (p. 5498-5498). Barcelona, Spain; 2015.
- [60] Kyewski E, Krämer NC. To gamify or not to gamify? An experimental field study of the influence of badges on motivation, activity, and performance in an online learning course. *Computers & Education*. 2018; 86: 25-37.
- [61] Khasianov A, Shakhova I, Ganiev B. Gamification in higher education: Kazan federal university primer. *E-Learning & Software for Education*. 2016; 1: 519-522.
- [62] Barros M, Moura A, Borgman L, Terton U. *Blended learning in multi-disciplinary classrooms: Experiments in a lecture about numerical analysis*. Paper presented in CSEDU 7th International Conference on Computer Supported Education. Lisbon, Portugal; 2015.
- [63] Filipcik R, Bielikova M. *Motivating learners by dynamic score and personalized activity stream*. Paper presented in the 9th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization, SMAPCorfu, Greece; 2014.
- [64] Hamzah WMAFW, Haji Ali N, Saman MYM, Yusoff MH, Yacob A. Influence of gamification on students' motivation in using E-learning applications based on the motivational design model. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2015; 10(2): 30-34.
- [65] Ratan R, Rikard RV, Wanek C, McKinley M., Johnson L, Sah JY. Introducing avatarification: An experimental examination of how avatars influence student motivation. In T.X. Bui and R.H. (Eds.) *Proc. of the 49th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 51-59). New York: Sprague; 2016.
- [66] Albuquerque J, Bittencourt II, Coelho JAPM, Silva AP. Does gender stereotype threat in gamified educational environments cause anxiety? An experimental study. *Computers & Education*. 2017; 115: 161-170.
- [67] Veroy A, Kasi G, Hannon G, Danahy E. *Gamifying a CSCL and its effect on collaboration and self-organization*. Paper presented in ICCE 2016 - 24th International Conference on Computers in Education: Think Global Act Local Bombay, Mumbai India; 2016.
- [68] Tenório T, Bittencourt II, Sotanić S, Pedro A, Ospina P. A gamified peer assessment model for on-line learning environments in a competitive context. *Computers in Human Behavior*. 2016; 64: 247-263.
- [69] Rojas D, Kapralos B, Dubrowski A. The role of game elements Technology in Computer Science Education Conference. Uppsala, Sweden; 2014.
- [46] Özdener N. Gamification for enhancing Web 2.0 based educational activities: The case of pre-service grade school teachers using educational Wiki pages. *Telematics and Informatics*. 2016; 35(3): 564-578.
- [47] Ortiz-Rojas M, Chiluita K, Valcke M. Gamification in computer programming: Effects on learning, engagement, self-efficacy and intrinsic motivation. Paper presented in the 11th European Conference on Games Based Learning, ECGBL. Sophia Antipolis, France; 2017.
- [48] Medina, E.G.L., & Hurtado, C.P.R. Kahoot! A digital tool for learning vocabulary in a language classroom. *Revista Publicando*. 2017; 4(12): 441-449.
- [49] Hung YH, Chang RI, Lin CF. Developing computer science learning system with hybrid instructional method. *International Journal of Engineering Education*. 2016; 32(2): 995-1006.
- [50] Branch KJ, Butterfield A. *Development and usage of an online homework system in a chemical engineering curriculum*. Paper presented in ASEE Annual Conference and Exposition. Columbus, Ohio; 2017.
- [51] Auvinen, T., Hakulinen, L., & Malmi, L. Increasing students' awareness of their behavior in online learning environments with visualizations and achievement badges. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. 2015; 8(3): 261-273.
- [52] Bernik A, Radošević D, Strmečki D. Research on efficiency of applying gamified design into University's e-courses: 3D modeling and programming. *Journal of Computer Science*. 2017; 13(12): 718-727.
- [53] De-Marcos L, Garcia-Cabot A, Garcia-Lopez E Towards the social gamification of e-learning: A practical experiment. *International Journal of Engineering Education*. 2017; 33(1): 66-73.
- [54] De-Marcos, L., García-López E., García-Cabot, A., Medina-Merodio, J., Domínguez, A., Martínez-Herráiz, J., & Díez-Folledo, T. Social network analysis of a gamified e-learning course: Small-world phenomenon and network metrics as predictors of academic performance. *Computers in Human Behavior*. 2016; 60: 312-321.
- [55] Tanaka Y, Uwano H, Ichinose H, Takehara S. *Effects of gamified quiz to student's motivation and score*. Paper presented in the 8th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications. Barcelona, Spain; 2016.
- [56] Strmečki D, Bernik A, Radošević D. Gamification in e-learning: Introducing gamified design elements into e-learning systems. *Journal of Computer Science*. 2015; 11(12): 1108-1117.
- [57] Štavljanin V, Milenković I, Šošević U. Educational website conversion improvement using gamification. *International Journal of Engineering Education*. 2016; 32(1): 563-573.

Salamanca, Spain; 2014.

[71] Juźwin M, Adamska P, Rafalak M, Balcerzak B, Kąkol M, Wierzbicki A. *Threats of using gamification for motivating web page quality evaluation*. Paper presented in ACM International Conference. Warsaw, Poland; 2014.

in online learning within health professions education. *Studies in Health Technology and Informatics*. 2016; 220: 329-334.

[70] Palomo-Duarte M, Berns A, Dodero JM, Cejas A. *Foreign language learning using a gamified app to support peer-assessment*. Paper presented in ACM International Conference.

Citation: (Vancoure): Batooli Z, Fahimnia F, Naghshineh N, Mirhosseini F. [Gamified e-learning in higher education: A systematic review of the literature]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(3): 700-712.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3550.1893>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.