

Multidisciplinary Journal of Educational Research
Volume 14, Issue 2, 14th June, 2024, Pages 244 – 266
© The Author(s) 2024
<http://dx.doi.org/10.17583/remie.11765>

How to Avoid Negative Effects when Gamifying in Education: Panoramic Review and Heuristic Approach towards an Instructional Model

Joel Manuel Prieto-Andreu¹

1) *Universidad Internacional de La Rioja, Spain*

Abstract

Gamification studies in education have focused on exploring the positive effects, however, there are concerns related to neutral, mixed and negative effects, which must necessarily be addressed if an instructional model is to be designed. Due to the lack of adequate instructions to plan and implement gamification in a learning context, a model focused on the quality of the gamified system design is proposed, aimed at the process and an implementation of ethical and pedagogical gamification. It is intended to make known which are the gamification elements that have been most frequently reported as causing adverse effects in education, with the aim of guiding the instructional design of gamified experiences. In this review, the heuristic method known as "IDEAL" has been followed, as well as the protocols of the "PRISMA-ScR" statement for panoramic reviews. Theories, models and approaches of gamification in education are pointed out; The negative effects of gamification in education are discussed: effect of novelty in gamification mechanics and dynamics, collaborative vs competitive learning environments, duration of the gamified process, overjustification effect and dependence on gamification elements; and the design of an instructional model to gamify in education is presented.

Keywords

Negative effects, gamification, education, adverse effects, model

To cite this article: Prieto-Andreu, J.M. (2024). How to Avoid Negative Effects when Gamifying in Education: Panoramic Review and Heuristic Approach towards an Instructional Model. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 14(2), pp. 244-266.
<http://dx.doi.org/10.17583/remie.11765>

Corresponding author(s): Joel Manuel Prieto-Andreu

Contact address: jmprietoandreu@gmail.com

Multidisciplinary Journal of Educational Research
Volumen 14, Número 2, 14 de junio de 2024, Páginas 244 – 266
© Autor(s) 2024
<http://dx.doi.org/10.17583/remie.11765>

Cómo Evitar Efectos Negativos al Gamificar en Educación: Revisión Panorámica y Aproximación Heurística hacia un Modelo Instruccional

Joel Manuel Prieto-Andreu¹

1) *Universidad Internacional de La Rioja, España*

Resumen

Los estudios de gamificación en educación se han centrado en explorar los efectos positivos, sin embargo, existen preocupaciones relacionadas con los efectos neutrales, mixtos y negativos, que deben abordarse necesariamente si se pretende diseñar un modelo instruccional. Debido a la falta de instrucciones adecuadas para planificar e implementar la gamificación en un contexto de aprendizaje, se plantea un modelo enfocado en la calidad del diseño del sistema gamificado, dirigido al proceso y a una implementación de gamificación ética y pedagógica. Se pretende dar a conocer cuáles son los elementos de gamificación que se han reportado con mayor frecuencia como causantes de efectos adversos en educación, con el objetivo de guiar el diseño instruccional de las experiencias gamificadas. En esta revisión se ha seguido el método heurístico conocido como “IDEAL”, y los protocolos de la declaración “PRISMA-ScR” para revisiones panorámicas. Se señalan teorías, modelos y enfoques de gamificación en educación; se discuten los efectos negativos de la gamificación en educación: efecto de novedad en mecánicas y dinámicas de gamificación, entornos de aprendizaje colaborativos vs competitivos, duración del proceso gamificado, efecto de sobrejustificación y dependencia hacia elementos de gamificación; y se presenta el diseño de un modelo instruccional para gamificar en educación.

Palabras clave

Efectos negativos, gamificación, educación, efectos adversos, modelo

Cómo citar este artículo: Prieto-Andreu, J.M. (2024). Cómo Evitar Efectos Negativos al Gamificar en Educación: Revisión Panorámica y Aproximación Heurística hacia un Modelo Instruccional. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 14(2), pp. 244-266.
<http://dx.doi.org/10.17583/remie.11765>

Correspondencia Autores(s): Joel Manuel Prieto-Andreu

Dirección de contacto: jmprietoandreu@gmail.com

El estudio de las consecuencias negativas o no deseadas de las intervenciones gamificadas se está convirtiendo en un área de investigación importante (Palmquist et al., 2021). Koivisto y Hamari (2019) señalan los posibles efectos negativos o adversos de la gamificación como uno de los 15 posibles caminos de investigación sobre gamificación. Como señalan Rahayu et al., (2022) a pesar de las capacidades de la gamificación para influir en la motivación y el compromiso, existen algunas preocupaciones relacionadas con los impactos negativos que deben abordarse en el futuro. La mayoría de los estudios de gamificación en educación se han centrado en explorar los logros motivacionales positivos, sin embargo, todavía hay una brecha con respecto a la identificación de resultados negativos en los estudiantes (Toda et al., 2017).

Una parte reducida de los estudios que han implantado intervenciones didácticas gamificadas informan de resultados mixtos (Koivisto y Hamari, 2019; van Elderen, y van der Stappen, 2019). Para que cada uno de estos resultados neutrales sucedieran, se diseñaron elementos de gamificación y se implementaron, lo que requiere de esfuerzo humano, tiempo y dinero, pero no encontrar ningún efecto, no significa que no existan. En la revisión de Almeida, et al. (2021) el impacto de las intervenciones gamificadas fue positivo en el 59 % de los artículos revisados, con efecto como mejora en la motivación, control de la salud y hábitos más saludables, siendo el 41% efectos mixtos o neutrales. Existen otros hallazgos que no muestran de forma clara los efectos de la gamificación (de-Marcos et al., 2014), o incluso estudios que muestran una influencia negativa del uso de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Hanus, y Fox, 2015; Landers et al. 2017; Mekler et al., 2017; Schöbel et al., 2017), subrayándose que tales efectos no son universales. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la mayoría de las experiencias gamificadas fallidas se deben a un mal diseño original de la experiencia (Burke, 2014).

Hay cierta problemática respecto a los efectos negativos de la gamificación debido a la falta de métodos y/o marcos adecuados para planificar e implementar la gamificación en un contexto de aprendizaje. (Toda et al., 2017). Faltan estudios primarios y secundarios que exploren los efectos negativos que la gamificación puede tener en el alumnado y que analicen el diseño gamificado vinculado a esos efectos negativos. La literatura carece de una clasificación formal de esos temas relacionados con el contexto educativo debido a una ausencia de teorías de instrucción que apoyen la implantación de la gamificación, siendo necesarias para producir estrategias lúdicas bien diseñadas para lograr un impacto positivo en el alumnado.

La gamificación efectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje requiere de conocimiento de la psicología humana, ya que la manipula a través de las mecánicas y dinámicas de gamificación, y es natural esperar que dicha manipulación pueda tener efectos adversos. La problemática identificada sobre los efectos adversos de la gamificación se puede percibir bajo la perspectiva del alumnado o bajo la del profesorado. En Almeida et al., (2021) los efectos negativos más comunes para el profesorado se relacionan con los desafíos técnicos (errores, dificultades con el software/hardware) y el esfuerzo (problemas de ingeniería con el LMS) o los recursos adicionales requeridos (dinero, tiempo, personas, esfuerzo). Siguiendo a An et al. (2021) las principales barreras para el profesorado en la gamificación incluyen falta de tiempo, conocimiento limitado, falta de financiación, falta de ajuste entre la gamificación y el

contenido del curso, preocupaciones sobre las percepciones de los estudiantes sobre la gamificación y preocupaciones sobre los efectos negativos de la gamificación.

En la tabla 1 se señalan 5 revisiones que han investigado acerca de los efectos negativos de la gamificación en educación a través del análisis de un total de 687 textos significativos.

Tabla 1

Revisiones Analizadas en la Revisión Panorámica sobre los Efectos Negativos al Gamificar

Autoría	Aportaciones	Metodología
Almeida, et al. (2021)	La revisión revela 77 textos que informan sobre efectos no deseados de los elementos del diseño del juego. De los 64 efectos negativos encontrados causados al usuario y de los 10 causados al profesorado, los más citados fueron la falta de efecto, la falta de comprensión, la irrelevancia, los problemas de motivación, el empeoramiento del rendimiento y la cuestión ética de hacer trampa, siendo las insignias, competiciones, tablas de clasificación y puntos, los elementos de diseño del juego que más los causan. <u>Preguntas:</u> ¿Qué elementos del diseño de juegos provocan efectos negativos en la educación digital? ¿En qué campos de la educación digital se encontraron efectos negativos en los elementos del diseño de juegos?	<u>Expresión de búsqueda híbrida:</u> (gamification OR gamify OR gamified OR gamifying) AND (education OR learning OR information OR teaching OR curriculum OR pedagogy OR didactics OR training OR instruction) AND (.negative OR damaging OR pre}udicious OR pre}udicial OR detrimental OR counterproductive OR inappropriate OR harmful OR perilous OR limiting) <u>Bases de datos:</u> Scopus y google académico
Silva, et al. (2020)	Se señalan los posibles efectos negativos, adversos o no preferibles de la gamificación con una muestra final de 67 textos que mencionan o profundizan en los posibles impactos negativos de la tecnología. <u>Pregunta</u> ¿Cómo afecta la gamificación y la tecnología en la forma en que las personas piensan y se comportan?	<u>Expresión de búsqueda:</u> “negative effects” OR “negative impacts” OR “harmful effects” OR “counterproductive effects” AND “technology” OR “gamification” OR “games” OR “social media”; “technostress”; “dark” OR “dark side” AND “technology” OR “gamification” OR “social media”; “dark web”; “dark side” AND “web”. <u>Bases de datos:</u> Scopus, Web of Science, EDS, Google Scholar
Yu, et al. (2021)	Revisión exhaustiva con 470 textos de varios factores que influyen en el aprendizaje basado en juegos <u>Pregunta:</u> ¿Se podrían mejorar los resultados, la motivación, la participación y la satisfacción en el aprendizaje basado en juegos en educación?	<u>Expresión de búsqueda:</u> (gam*) AND (learn* or educat*) as titles in databases. <u>Bases de datos:</u> SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC.
van Elderen, y van der Stappen (2019)	Revisión sistemática de 56 textos, señalando la influencia social y la motivación como los constructos más discutidos relacionados con la aceptación al aplicar la gamificación, mientras que puntos, insignias, tablas de clasificación y trabajo en equipo son los elementos de gamificación más discutidos.	<u>Expresión de búsqueda:</u> “Gamification” OR “Game element*” AND “Learning* OR “Learning Expectancy” OR “Effort*” OR “Social Influence” OR “Facilitating Conditions” OR “Hedonic Motivation” OR “Habit”.

Autoría	Aportaciones	Metodología
	<u>Pregunta:</u> ¿Cuál es la relación entre los elementos de gamificación y los constructos que influyen en la aceptación de la tecnología en educación?	<u>Bases de datos:</u> 63 de las bases de datos más grandes del mundo.
Toda et al. (2017)	Revisión de 17 textos sobre 12 elementos y 4 efectos negativos de la gamificación: pérdida de rendimiento, indiferencia, comportamientos no deseados y reducción de motivación y compromiso. La pérdida de rendimiento fue el efecto más frecuente y la tabla de clasificación el elemento más citado. <u>Preguntas:</u> ¿Cuáles son los efectos negativos relacionados con la gamificación en educación? ¿Cómo se relaciona el diseño gamificado con los resultados negativos?	<u>Epresión de búsqueda:</u> gamification AND (failure OR problem OR privacy OR declining effect OR cheating the system OR exploit OR bad OR addiction) AND (education OR learning OR training OR instruction) <u>Bases de datos:</u> ACM Digital Library, AISEL, IEEE Xplore, ISI, ScienceDirect, Scopus y Wiley Online Library.

Por otro lado, Hamari et al. (2014) revisó 24 estudios empíricos sobre gamificación y concluyó que la gamificación funciona, pero que hay algunos factores de confusión, señalando dos factores principales: el contexto gamificado y las características del alumnado. En esta revisión panorámica se plantea un tercer factor clave: la calidad del diseño del sistema gamificado, enfocado en el proceso y en una implementación de gamificación ética y pedagógica.

Se han diseñado marcos de referencia (frameworks) en ámbitos ajenos a la educación, como el framework 6D (Werbach, y Hunter, 2020), el octalysis de Yu-kai (2017), o el bussiness canvas de Sergio Jimenez (Escribano, 2010). En esta revisión panorámica se presenta información valiosa para el profesorado, ingenieros de software y diseñadores de sistemas de enseñanza-aprendizaje gamificados aplicados al contexto educativo. El desarrollo de software no es una tarea trivial, y es más complicado en el caso de las soluciones de software gamificadas (Almeida et al., 2021).

Se pretende dar a conocer cuáles son los elementos de gamificación que se han reportado con mayor frecuencia como causantes de efectos adversos en educación, con el objetivo de guiar el diseño instruccional de las intervenciones didácticas gamificadas.

Metodología

En esta revisión se ha seguido el método heurístico conocido como “IDEAL” (Identificar, Definir, Explorar, Avanzar, Lograr), formulado por Bransford y Stein (1984), incluye los cinco pasos que se pueden observar en la figura 1: 1-Identificar el problema; 2-Definir y presentar el problema; 3-Explorar las estrategias viables; 4-Avanzar en las estrategias; y 4-Lograr la solución para evaluar los efectos.

Figura 1*Método Heurístico IDEAL Aplicado en la Revisión Panorámica*

Para la selección de los estudios, la revisión panorámica se ha desarrollado de acuerdo con la guía Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses para revisiones panorámicas (PRISMA- ScR) (Tricco et al., 2018). Se han tenido en cuenta los siguientes criterios de inclusión: estudios escritos en español y en inglés revisados por pares, y trabajos con acceso a texto completo, excluyéndose manuscritos procedentes de fuentes no confiables. La muestra de la revisión panorámica está compuesta por estudios que han investigado los efectos negativos de la gamificación en educación. La localización de dichos estudios fue en ISI Web Of Science y en SCOPUS. Filtrando la búsqueda en título, resumen y palabras clave. La expresión de búsqueda [gamification AND negative AND education] arrojó 339 registros desde el primer registro en 2012 hasta diciembre del 2022. En la última fase de inclusión de artículos se seleccionaron 18 estudios (6 revisiones).

Teorías, Modelos y Enfoques de Gamificación en Educación

Para explorar las estrategias viables que permitan solucionar los efectos negativos de la gamificación, se debe atender a las diferentes teorías, modelos y enfoques que pueden interferir en un contexto educativo gamificado. A la hora de diseñar un sistema gamificado, es necesario tener en cuenta el enfoque MDA (mechanical, dynamic and aesthetic o mecánicas, dinámicas y estética) (Robin et al., 2004) así como la forma en la que se relacionan y son implementados dichos elementos. Las mecánicas son los elementos que

intervienen en el contexto gamificado (puntos, insignias, tablas de clasificación, rankings, barras de progreso, recompensas, premios, misiones, desafíos), las dinámicas son los elementos que modifican el comportamiento del jugador y su forma de interactuar con el sistema (entornos digitales interactivos, progresiones, aprendizaje cooperativo), y la estética está relacionada con la experiencia que percibe el usuario (ambientación, historia, narrativa) (Prieto, 2020). Siguiendo a Rutledge et al. (2018) de acuerdo con la teoría de la autodeterminación, los elementos del diseño del juego se pueden utilizar para mejorar los sentimientos de relación, autonomía y competencia del alumnado para fomentar su motivación intrínseca. Por otro lado, los resultados de Aldahash y Alenezi (2021) también son consistentes con la teoría constructivista al ayudar al alumno a desarrollar habilidades para resolver problemas, con participación activa y efectiva en la construcción del conocimiento por sí mismo. En el mismo contexto, la teoría del flujo contribuye a promover la participación activa, el compromiso y el aprendizaje efectivo.

Para Fogg (2009) según su modelo para el cambio de comportamiento, las personas no pueden ser motivadas sino persuadidas con disparadores para impulsar un cambio de comportamiento mientras evitan las barreras de simplicidad/dificultad, siendo dichos disparadores los expuestos en el enfoque MDA empleado en gamificación. Sin embargo, los elementos de diseño de juegos mal aplicados pueden socavar estas necesidades psicológicas básicas por el efecto de sobrejustificación o por los efectos negativos de la competencia.

Por otra parte, Kapp (2012) sostiene que existen cuatro elementos de gran importancia que deben existir en un sistema gamificado: 1-compromiso activo con el contenido y el aprendizaje, 2-autonomía decisional para elegir el orden de tareas a realizar y en cuáles esforzarse, 3-maestría y dominio del contenido, y 4-sensación de progreso, pudiendo consultar su progreso en cualquier momento. Por otro lado, si se emplean herramientas TIC para implementar la gamificación en el aula, las predisposiciones que se tengan sobre el uso de las tecnologías, o de la gamificación en concreto, pueden repercutir sobre el empleo que se realice de ellas. El modelo “Technology Acceptance Model” (TAM), de Davis (1989), demuestra empíricamente que la Percepción de Utilidad (PU) y la Percepción de la Facilidad de Uso (PFU) son los factores más críticos en el proceso de adopción de la tecnología y el uso de los sistemas. Siguiendo a Meşe y Dursun (2018) los niveles de dificultad de los elementos de gamificación podrían organizarse de acuerdo con las competencias de las personas, de manera que promuevan y desarrollen las emociones positivas para evitar aburrimiento o incomodidad. En este sentido, Pedro et al. (2015) indican un conjunto de propiedades que deben abordarse en el diseño de la gamificación, como los géneros del alumnado y los perfiles de los jugadores. En el estudio de Shi et al., (2022) se investiga si los resultados mixtos de la investigación con respecto a la eficacia de la gamificación pueden atribuirse a la falta de atención a los rasgos individuales del alumno durante el diseño. El estudio de los perfiles de los jugadores es clave en el diseño instruccional de intervenciones gamificadas, siendo varios los estudios que han identificado diferentes perfiles partiendo de varios modelos de personalidad y tipos de jugadores (Bartle, 1996; Marczewski, 2015; Vahlo, Kaakinen, Holm y Koponen, 2017).

Efectos Negativos de la Gamificación en Educación

Thiebes et al (2014) presentan una lista de cuestiones que deben abordar los especialistas al diseñar un sistema gamificado en entornos gamificados en línea: efectos decrecientes, trampas al sistema, privacidad y calidad de la tarea. En esta línea, Toda et al. (2017) identificaron 4 efectos negativos: indiferencia, pérdida de rendimiento, comportamiento no deseado y efectos decrecientes. La pérdida de rendimiento fue el problema más informado, identificado en 12 estudios. Este problema surge de tareas y situaciones en las que la gamificación perjudica o dificulta el proceso de aprendizaje de los estudiantes. El comportamiento no deseado fue el segundo tema más citado, presentado en 9 estudios. Esto ocurrió porque la gamificación provocó un efecto diferente (positivo o negativo) en el contexto de aprendizaje en el que se aplicó, ya sea por una mala planificación o por la falta de ella. Los efectos decrecientes están relacionados con la pérdida gradual de motivación y compromiso debido a la gamificación que se implementó, encontrándose estos efectos en 5 estudios. La motivación y el compromiso de los alumnos disminuyen con el tiempo, lo que también puede conducir a la pérdida de rendimiento por la pérdida de interés en la gamificación con el tiempo a medida que se interactúa con el sistema (Campos et al., 2015). Por otro lado, Andrade et al. (2016) señalan la falta de atención en el área de sistemas tutores inteligentes. Campos et al. (2015) señalan que algunos alumnos no entendían las reglas y esto puede haber obstaculizado su rendimiento. Kocadere y Caglar (2015) encontraron resultados similares, ya que sus alumnos estaban más enfocados en la mecánica gamificada que en la evaluación. Por su parte, McDaniel et al. (2012) afirmaron que los estudiantes sentían que las actividades gamificadas eran demasiado difíciles, lo que también afectaba sus calificaciones.

Por otra parte, Algashami (2019) catalogó "riesgos de gamificación" dividiéndolos en cinco categorías: rendimiento, social y personal, metas, tareas y diseño de gamificación. Del mismo modo, Palmquist et al., (2021) señalan cuatro problemas que pueden surgir cuando se transfieren patrones de gamificación de un sistema de software a otro sin reflexiones completas del contexto: 1-Actividades no deseadas: reglas generales imperfectas con resultados imprevistos; 2-Incentivos desalineados: se puede tener motivación intrínseca por nuestro trabajo o motivación extrínseca por las recompensas, estando los incentivos desalineados en ausencia de sistemas de reglas bien diseñadas que controlen las recompensas o penalizaciones por las acciones del sujeto; 3-Conducta compulsiva: con respecto a la dependencia creada por la experiencia de juego en el entorno educativo, se puede interactuar con el sistema para recibir una sensación de reconocimiento y ayuda de autoestima y no para aprender; 4-Descontextualización: en el aprendizaje gamificado se pueden obtener insignias virtuales por logros educativos, interiorizando cómo debería funcionar el enfoque MDA, aunque sin aprender el contenido de la materia. En la misma línea, Yamakami (2013) detallaron 4 ejemplos de una mala gamificación: 1-Modificar parámetros del juego de una manera no confiable y sin avisos; 2-Bonificación por tiempo limitado para estimular la competencia; 3-Gestión arbitraria de parámetros sin coherencia; 4-Falsa impresión estética (publicidad extravagante y uso excesivo de técnicas ineficientes).

Para solucionar los efectos negativos de la gamificación en educación, es importante adoptar un enfoque cuidadoso y planificado en su diseño e implementación. Se presentan algunas estrategias para mitigarlos:

Efecto de Novedad en Mecánicas y Dinámicas de Gamificación

Siguiendo a Iorgulescu (2021) los resultados parecen ser bastante contradictorios, por ejemplo, la misma combinación de elementos del juego PBL (points, badges y leaderboards, o puntos, insignias y tablas de clasificación), se considera "positiva" y "negativa" en diferentes estudios. El efecto de novedad es negativo, en el sentido de que los efectos positivos pueden ser temporales. Es decir, tan pronto como desaparezca el interés del usuario en alguna mecánica/dinámica, los efectos positivos dejarán de aplicarse y, si no estuvieron presentes durante el tiempo suficiente, es posible que no sean suficientes en términos de costo/beneficio. Siguiendo a An (2021) la novedad de usar elementos de juego en entornos de aprendizaje puede llamar la atención de los estudiantes, pero una gamificación mal diseñada puede tener efectos negativos en el aprendizaje y en la motivación de los estudiantes. Por otra parte, según An (2021) el uso de una narrativa atractiva es una de las formas más efectivas de proporcionar significado a las acciones deseadas. Por otro lado, Lefers y Birkenkrahe (2016) señalan que es difícil prever qué dinámicas de juego crean ciertas reglas y qué emociones evocan en los jugadores, por lo que diseñar juegos es un proceso vivo e interactivo en el que el diseñador necesita optimizar las reglas para encontrar un equilibrio ideal.

- **Niveles sin restricciones ni bloqueos.** En cuanto a los niveles, en el estudio de Meşe y Dursun (2018) se vio que los participantes se aburrían, se enojaban, se sentían incómodos y experimentaban dificultades cuando no eliminaban las restricciones de actividad y, por lo tanto, no conseguían los puntos de experiencia necesarios para pasar los niveles.
- **Tablas de clasificación anonimizadas.** Se recomienda un entorno de aprendizaje seguro, y puede ser útil anonimizar los datos de rendimiento. En García-Iruela y Hijón-Neira (2020) a los estudiantes lo que menos les gustó de todas las mecánicas fueron las tablas de clasificación. En Toda et al., (2017) descubrieron que las tablas de clasificación pueden tener un impacto negativo. La pérdida de rendimiento fue el efecto negativo más frecuente y la tabla de clasificaciones fue el elemento negativo de diseño de juego más citado, entre otros 11 elementos. Domínguez et al. (2013) encontraron que mientras que una tabla de clasificación servía como fuente de motivación para algunos estudiantes, a otros no les resultó divertido competir. En Meşe y Dursun (2018) se encontró que estar en posiciones más altas en la tabla hacía que los participantes se sintieran felices y que la situación contraria generaba incomodidad. Teóricamente, los alumnos que sienten que no pueden ascender en la tabla de clasificación deberían percibir una falta de competencia, lo que los lleva a la desmotivación. Esto está respaldado por datos empíricos sobre la desmotivación autoinformada entre los participantes cuyo desempeño fue visiblemente pobre en una clasificación (Chang et al., 2018). Según Shi et al. (2022) aquellos con una fuerte

orientación a la meta de rendimiento-evasión están ansiosos por mostrar ignorancia frente a sus compañeros y, por lo tanto, pueden preferir no ver su progreso en las tablas de clasificación. Siguiendo a Deterding (2013) lo que hace que la exposición al fracaso sea divertida en los juegos es que no tiene consecuencias graves, mientras que el fracaso es una experiencia negativa y vergonzosa que permanece en un registro permanente en entornos educativos tradicionales. Para evitar que se sientan indefensos, se recomienda que el alumnado pueda aprender a ver el fracaso como una oportunidad sin que tenga ninguna consecuencia negativa.

Entornos de Aprendizaje Colaborativos vs Competitivos

La gamificación puede fomentar una mentalidad de competencia en lugar de un ambiente de aprendizaje colaborativo. La comparación entre pares puede estimular el aprendizaje y la motivación, particularmente para las personas que están orientadas hacia la comparación social. Por otro lado, las redes sociales pueden hacer que los estudiantes estén más expuestos y vulnerables.

En el estudio de Pozo-Sánchez et al. (2022) en el que usaron una escala denominada Gameful Experience in Gamification (GAMEX), se concluye que la elección del entorno gamificado dependerá de las dimensiones y de las metas que el docente pretenda alcanzar. Siguiendo a Rutledge et al. (2018) se debe proporcionar un entorno de apoyo y seguridad psicológica para el aprendizaje. El entorno debe ofrecer oportunidades de indagación, reflexión y retroalimentación. La literatura sugiere utilizar una gamificación cooperativa en lugar de competitiva (Chou, 2015; Morschheuser, Hamari, y Maedche, 2019). Los juegos competitivos pueden llevar a la frustración del alumnado (Yang et al., 2020). Se sugiere usar juego cooperativo basado en equipos en lugar de competencia uno a uno, y brindar oportunidades de colaboración (por ejemplo, misiones grupales), creando un entorno seguro donde el alumnado vea el fracaso como una oportunidad para aprender. El uso de técnicas de juego puede crear un ambiente de rivalidad entre los estudiantes, lo que puede dificultar la creación de un ambiente de aprendizaje colaborativo. Es importante fomentar un ambiente de colaboración en lugar de competencia, diseñando actividades y recompensas que promuevan la colaboración y el trabajo en equipo. Codish y Ravid (2012) afirmaron que sus mecánicas provocaban desmotivación por exceso de competencia. La teoría de la autodeterminación afirma que el estrés de la competencia o el estrés del desempeño inferior conduce a un sentido más pobre de competencia e incluso de autonomía. Cuando la competencia es sincrónica o pública y se muestra la falta de logros, la relación, particularmente con los compañeros, también puede verse afectada. Además, en Meşe y Dursun (2018) se descubrió que la sobrecompetencia en el entorno gamificado desarrolla la sensación de incomodidad. La razón de este malestar se puede explicar con el hallazgo obtenido por Song, Kim, Tenzek y Lee (2013), quienes reportaron que los individuos con un rasgo personal menos competitivo se sienten peor en un entorno competitivo. Para que la gamificación se utilice de manera efectiva y productiva en entornos de aprendizaje mixto, el uso excesivo del factor de competencia puede perturbar a las personas con bajos niveles de competitividad. Por lo tanto, demasiada competencia puede socavar la relación y la competencia. Con el fin de ayudar a

las personas que no logran competir en entornos gamificados, se les podrían brindar alternativas, o se podrían presentar diferentes tipos de elementos de gamificación en el entorno. Un buen ejemplo de competencia es aquella basada en un entorno de equipos, creando “comunidades de aprendizaje” colaborativas.

Duración del Proceso Gamificado

Esfuerzo y Recursos Necesarios

El desarrollo y la implementación de un sistema de gamificación requiere de un gran esfuerzo y recursos, tanto para los profesores como para los estudiantes, pudiendo ser costosa en términos de tiempo. Esto puede ser un problema para las escuelas con presupuestos ajustados, por lo que es importante planificar cuidadosamente y asegurar que se dispone de los recursos necesarios antes de implementar un sistema de gamificación. La relación entre conflicto y esfuerzo es curvilínea, con un nivel ideal de conflicto en un punto medio.

Uso de Insignias en Experiencias Gamificadas Cortas

En Garcia-Iruela y Hijón-Neira (2020) aunque las insignias también fueron bien valoradas por los estudiantes en experiencias más largas, en la experiencia más corta fue uno de los elementos peor valorados, es posible que, al tratarse de un período corto de tiempo, no haya dado tiempo a los estudiantes para apreciarlas, o que la insignia recién lograda no representase un desafío para el usuario.

Ausencia de Tiempo Límite

En Garcia-Iruela y Hijón-Neira (2020) los elementos de gamificación como feedback, niveles, puntos y misiones destacan como las mejor valoradas, a pesar de que, por ejemplo, el “tiempo límite” fue poco valorado por los estudiantes. El tiempo límite puede servir para obligar a los estudiantes a avanzar más rápido, pero podría generar estrés.

Metas Alcanzables y Significativas

Siguiendo a Rutledge et al. (2018) el establecimiento de metas es un principio de gamificación efectivo que puede usarse para satisfacer la necesidad del alumnado de sentirse competente. El impulso central del marco de ludificación de Octalysis es el desarrollo y el logro, estableciendo metas las personas se ven impulsadas por una sensación de crecimiento y la necesidad de lograr un objetivo (Chou, 2015). Las metas difíciles fomentan mayores expectativas, lo que a su vez aumenta el rendimiento; las metas de fuentes externas mejoran la autoeficacia, o la creencia de que uno es capaz de realizar una tarea; la consecución de una meta conduce a un sentido de competencia, lo que conduce a una mayor satisfacción y estimula la motivación intrínseca.

Las metas pueden reflejar actividades que promuevan la satisfacción del aprendizaje y el comportamiento (práctica repetida), o resultados del aprendizaje (puntajes más altos en las evaluaciones). Para motivar de manera óptima a los estudiantes, se deben crear tareas que supongan un desafío significativo y óptimo en cuanto a su nivel de exigencia y que, al mismo tiempo, se perciban como alcanzables a corto o medio plazo. Por otro lado, Yunyongying (2014) propone un proceso de abstracción o deconstrucción de metas y objetivos más grandes en componentes más pequeños y discretos.

Efecto de Sobrejustificación y Dependencia hacia Elementos de Gamificación

Según Shi et al. (2022) el fenómeno de sobrejustificación ocurre porque el interés intrínseco de una persona en una actividad en particular disminuye cuando se le dan incentivos explícitos, como recompensas, por completar esa actividad. Se produce cuando en la actividad se recompensa al jugador sin ningún objetivo y al final éste se pierde en el aprendizaje, siendo importante el premio para él, aunque olvidándose de la experiencia del juego. Es importante señalar que la gamificación puede crear una dependencia en los estudiantes hacia los elementos de juego. Los estudiantes pueden convertirse en adictos a los puntos, los logros y los niveles, por lo que es importante diseñar actividades y recompensas que promuevan el aprendizaje y no solo la obtención de recompensas ya que pueden perder interés en el aprendizaje si no se les proporciona una recompensa constante. Siguiendo a Lepper y Greene (2015) más que concluir que un diseño de gamificación fracasó, se debe considerar qué puede haber resultado en metas no cumplidas para cierto tipo de usuarios. Según Cook y Artino (2016) agregar elementos de diseño de juegos para aumentar la motivación extrínseca puede tener un impacto adverso en los alumnos que ya comenzaron con una fuerte motivación intrínseca.

Búsqueda de Control y Autonomía

La dependencia excesiva de fuentes externas de motivación tiende a eliminar cualquier control del alumno y, por lo tanto, afecta negativamente a la autonomía. La investigación hasta la fecha indica que el efecto longitudinal de las recompensas depende en gran medida del interés inicial de los participantes. Si el interés de referencia es alto, lo que significa que la actividad en sí captura y atrae a los participantes, entonces agregar recompensas adicionales lleva a una justificación excesiva y a la pérdida de la motivación intrínseca. Siguiendo a Rutledge et al. (2018) en lo respectivo a la autonomía, los juegos, por definición, son voluntarios, la elección de participar en sí misma proporciona un grado de control del alumno que mejora tanto el compromiso como el sentido de autonomía. Se cree que el control de un individuo sobre su experiencia es un componente crucial del aprendizaje activo y es clave para los conceptos del aprendizaje autodirigido y la teoría de la autodeterminación.

Progreso y Sistema de Recompensas Centrados en el Aprendizaje

Ganar puntos para obtener una posición más alta en una tabla de clasificación o desbloquear un contenido exclusivo o raro en el sistema y ganar visibilidad con sus compañeros impulsa la actividad. La adquisición de bienes virtuales o la alta clasificación en soluciones gamificadas dependen del objetivo principal del sistema, pero no es raro que los usuarios busquen estrategias alternativas para obtener los resultados deseados. El usuario crea una dependencia de los elementos del juego y comienza a concentrarse en los sistemas de juego más que en adquirir conocimientos. La gamificación puede distraer a los estudiantes de los objetivos educativos reales y puede no ser efectiva en el desarrollo de habilidades como la creatividad o el pensamiento crítico.

La gamificación cuidadosamente diseñada en un sistema de aprendizaje debe estar correlacionada positivamente con el progreso y los resultados de aprendizaje, sugiriéndose el monitoreo regular de las interacciones del alumnado y familiarizar a los maestros/instructores con este comportamiento de aprendizaje negativo.

Respecto a las recompensas, en Toda et al., (2017) el sistema de bonificación no era satisfactorio, afirmando que el alumnado se sentía indiferente hacia la aplicación gamificada, que para ellos no era ni agradable ni aburrida. Por otro lado, la aplicación gamificada de Domínguez et al (2013) tampoco fue bien recibida por el alumnado, quienes afirmaron que el sistema de recompensas no era agradable y que era una pérdida de tiempo. Por otro lado, Lefers y Birkenkrahe (2016) señalan que los elementos de retroalimentación apoyan las necesidades psicológicas básicas, la relación a través de comentarios gratificantes o competencia a través de la progresión; pero no convierten los motivadores extrínsecos en intrínsecos. El sistema de recompensas está demasiado centrado en el desafío y no está equilibrado en términos de las ocho emociones positivas de Hunicke et al (2004). Podemos confirmar lo que Werbach y Hunter (2020) llaman “pointificación” y Hamari et al. (2014) las describen como recompensas extrínsecas que socavan los motivadores intrínsecos.

Diseño de un modelo instruccional para gamificar en educación

Se propone un modelo instruccional (Figura 2) siguiendo las teorías, enfoques y efectos tanto positivos como negativos que pueden influir en las intervenciones didácticas gamificadas.

Figura 2*Modelo Instruccional para Gamificar en Educación*

Aquellos efectos y elementos de gamificación positivos señalados en la literatura deberán considerarse para ser incorporados en el modelo. Por ejemplo, siguiendo la revisión de Almeida et al. (2021) los puntos y rankings tuvieron ausencia de efecto. Por otro lado, la mayoría de efectos negativos reportados se han asociado con mecánicas de gamificación, siendo las dinámicas y la estética los elementos de gamificación con menor efecto negativo.

Por tanto, se sugiere priorizar el uso de dinámicas y estética en los procesos de gamificación, atendiendo a las mecánicas con efectos positivos.

Identificación de Objetivos Claros y Medibles

El primer paso en el diseño de un modelo instruccional de gamificación es identificar los objetivos educativos específicos que se desean alcanzar. Estos objetivos deben ser claros y medibles para poder evaluar el éxito del sistema de gamificación, y deben ser alineados con los estándares educativos y ser relevantes para los estudiantes. Según Shi et al. (2022) la orientación de los objetivos del alumno es clave para su compromiso porque los alumnos deben establecer objetivos de aprendizaje, monitorear su progreso y regular sus comportamientos para lograr sus objetivos. Yousof (2020) plantea que las actividades deben tener objetivos de aprendizaje claros que promuevan el aprendizaje y las habilidades cognitivas. Siguiendo a Rutledge et al. (2018) los objetivos del proceso también pueden estar relacionados con la práctica sin un resultado específico, atendiendo a elementos de diseño de juegos que aumenten la visibilidad de los objetivos alcanzados, ya sea para el alumno o para otros, lo que también puede proporcionar retroalimentación sobre la competencia. Por ejemplo, los puntos se pueden usar para cuantificar diferentes objetivos y las insignias sirven como símbolos visuales de logros, lo que respalda el componente de competencia de la teoría de la autodeterminación. Las tablas de clasificación permiten la comparación social y son un medio para mostrar la competencia a los compañeros. Si el enfoque de ludificación tiene una gran variedad de logros e insignias, y en consecuencia tiene múltiples objetivos de proceso para demostrar competencia, los alumnos pueden priorizar y elegir qué objetivos son más relevantes para ellos (Cook y Artino, 2016).

El control del alumno también les permite descubrir debilidades y fortalezas que pueden ser útiles ya que reflexionan sobre su aprendizaje. Por otra parte, según Cook y Artino (2016) el objetivo del juego entra en conflicto con los objetivos de aprendizaje. La gamificación mal diseñada provoca el efecto de sobrejustificación, surgiendo a menudo de una frustración por la falta de compromiso del alumno, cuando, en realidad, la falta de compromiso del alumno puede estar relacionada con el diseño instruccional subyacente. La simple aplicación de un elemento de diseño de juego, como las insignias, sin contextualizarlo con objetivos significativos, puede dar lugar a un efecto de justificación excesiva.

Selección de Contenido y Habilidades Apropriadas

Una vez identificados los objetivos educativos, el siguiente paso es seleccionar cuidadosamente el contenido y las habilidades que se desean enseñar, ya que la gamificación no es adecuada para todos los tipos de contenido o habilidades. Por ejemplo, materias que requieren un alto nivel de concentración y reflexión, como las ciencias duras, pueden no ser adecuadas para ser gamificadas. La gamificación puede mejorar el rendimiento académico en el aprendizaje de idiomas o en historia, aunque en ciencias y matemáticas, la gamificación podría no actuar como facilitadora (Say y Bag, 2017). Es importante

asegurarse de que tanto los objetivos como los contenidos sean adecuados para ser gamificados antes de continuar con el diseño, considerando tanto los objetivos educativos como las necesidades y motivaciones de los estudiantes. En Lefers y Birkenkrahe (2016) indican que en el diseño de una intervención gamificada se debe evitar demasiado contenido, primando contenido atractivo para el alumnado.

Diseño de Actividades y Recompensas Significativas

Una vez seleccionado el contenido, el siguiente paso es diseñar actividades y recompensas que motiven a los estudiantes a aprender. Estas actividades deben ser desafiantes pero alcanzables, y las recompensas deben estar relacionadas con los objetivos educativos y enfocadas en fomentar el aprendizaje, debiendo proporcionar una sensación de progreso y motivación. Lefers y Birkenkrahe (2016) señalan que, para mejorar la calidad del diseño, las reglas o la mecánica deben optimizarse de manera interactiva para evocar otro conjunto de emociones más adecuado en los alumnos y para satisfacer mejor las necesidades psicológicas básicas. Esto se puede lograr mejorando el contenido existente y los elementos de retroalimentación o agregando otros nuevos. Por ejemplo, se podría aumentar la relación al permitir que los estudiantes votaran para recompensar con puntos a un compañero o se podría aumentar la autonomía al permitir que los alumnos comiencen de forma voluntaria con cualquier tema o unidad, dándoles un mayor control sobre el aprendizaje.

Creación de un Sistema Optimizado de Mecánicas y Dinámicas

El siguiente paso en el diseño de un modelo instruccional de gamificación es crear un sistema de puntos y logros que los estudiantes puedan desbloquear y alcanzar a medida que progresan en su aprendizaje. Este sistema debe ser transparente, proporcionando una sensación de progreso y motivación para los estudiantes, dando libertad decisional al alumnado para que elijan cómo avanzar por el sistema gamificado creado. Por otro lado, las dinámicas como los personajes o avatares, los escenarios y las historias, deben ser integrados en el sistema de gamificación para proporcionar un contexto lúdico y motivador para el aprendizaje. Los elementos MDA diseñados deben optimizarse para evitar los efectos negativos de novedad y sobrejustificación.

Evaluación y Mejora Continua

Finalmente, es importante evaluar el éxito del sistema de gamificación y ajustarlo según sea necesario. Se deben recolectar datos del alumnado y profesorado para determinar si se están alcanzando los objetivos educativos y para identificar áreas que necesiten mejora. Cuando los profesores se convierten en diseñadores, el sistema de recompensas resultante refleja el enfoque pedagógico del profesorado, pudiendo emplearse para evaluar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, siendo recomendable el uso de métodos de evaluación ajenos al juego por su mayor alcance y significación por parte del alumnado. En Prieto (2022) se

establecieron correlaciones significativas entre variables psicológicas e instrumentos de evaluación empleados en procesos de gamificación (figura 2).

Conclusiones

Mientras que la investigación que llega a resultados negativos es esencial porque nos muestra lo que no funciona, todavía parece haber un sesgo de publicación hacia los resultados positivos, sugiriéndose que en futuras publicaciones se compartan dichos efectos adversos para poder consolidar el presente diseño instruccional.

Por otra parte, aunque no se evalúa explícitamente la solidez de la evidencia, los resultados aquí informados se basan en investigaciones revisadas por pares y están respaldados por estudios empíricos. Un modelo instruccional para gamificar en educación debe incluir la identificación de objetivos educativos específicos, claros y medibles, la selección del contenido y habilidades adecuadas, el diseño de actividades y recompensas motivadoras y significativas, la creación de un sistema de puntos y logros, la integración de elementos de juego y la evaluación y mejora continua para garantizar el éxito del sistema gamificado.

Como futuras líneas de investigación, se deben realizar análisis individuales de cada elemento del juego en los diseños gamificados para comprobar los efectos aislados de determinadas mecánicas o dinámicas de gamificación. Van Elderen y Van der Stappen (2019) muestran que pocos estudios se enfocan en elementos de gamificación individuales y que la mayoría de los estudios se enfocan en los mismos elementos, siendo los puntos, insignias, tablas de clasificación y juegos sociales y trabajo en equipo, los elementos de gamificación más discutidos. Por último, los hallazgos de Shi et al. (2022) demuestran que los diseños de gamificación pueden mejorar el compromiso y los resultados de aprendizaje, pero con una advertencia: esto ocurre solo cuando hay una coincidencia con los rasgos del alumno. Se destaca la importancia del diseño de un catálogo de requisitos de gamificación que muestre relaciones entre los elementos del diseño del juego con los tipos de personalidad del jugador/a de los modelos de Bartle (1996).

La gamificación en educación puede tener efectos negativos si no se planifica y diseña adecuadamente. Para mitigar los efectos negativos, el enfoque heurístico que se ha seguido en esta revisión para adecuar un diseño instruccional se debe complementar con la selección cuidadosa de los objetivos y contenidos junto con las habilidades que se desean enseñar, estando alineados con los estándares educativos, siendo los juegos relevantes y significativos para el contenido educativo, así como accesibles y adaptables a diferentes niveles de habilidad. Asimismo, se debe fomentar un ambiente de colaboración, aportando una retroalimentación continua y significativa sobre el progreso del alumnado para que reflexionen sobre su aprendizaje, evitar la sobrejustificación en los elementos de juego, conseguir un equilibrio adecuado entre la motivación intrínseca y extrínseca evitando el efecto de novedad, tener en cuenta las necesidades y motivaciones de los estudiantes priorizando la privacidad y seguridad de sus datos, y sopesar el costo de implementación de la intervención didáctica gamificada en términos de tiempo y recursos.

El modelo instruccional propuesto adopta un enfoque integral para evaluar y mejorar los factores adversos que puedan surgir en el proceso de gamificación. La identificación de objetivos educativos claros y medibles es el punto de partida, ya que esta claridad en los objetivos permite evaluar de manera efectiva si se están cumpliendo. Estos objetivos se alinean con los estándares educativos y se diseñan de manera que promuevan el compromiso y la autorregulación de los estudiantes, lo que contribuye a minimizar los efectos negativos de la gamificación. La selección cuidadosa del contenido y las habilidades que se gamificarán también es un paso crítico para evitar problemas posteriores. No todos los temas son apropiados para la gamificación, y este proceso de selección se basa en la consideración de los objetivos educativos y las necesidades específicas de los estudiantes, lo que ayuda a prevenir posibles desviaciones y complicaciones. Por otro lado, el diseño de actividades y recompensas es otro aspecto fundamental. Se busca un equilibrio entre el desafío y la accesibilidad, con recompensas que están estrechamente relacionadas con los objetivos educativos. Esto contribuye a mantener la motivación y a evitar la sobrejustificación, uno de los efectos negativos comunes de la gamificación. Por otra parte, la creación de un sistema de mecánicas y dinámicas en el que los estudiantes tengan control sobre su progreso brinda un ambiente lúdico y motivador para el aprendizaje. La transparencia en este sistema ayuda a mantener a raya el efecto de novedad y a mantener un equilibrio adecuado entre la motivación intrínseca y extrínseca. Por último, la evaluación y mejora continua son componentes esenciales del modelo. La recopilación de datos del alumnado y profesorado se realiza para evaluar si se están alcanzando los objetivos y para identificar áreas que necesitan mejoras. La retroalimentación constante y significativa sobre el progreso del alumnado fomenta la autorreflexión y la mejora del aprendizaje, lo que contribuye a abordar y mitigar los factores adversos de manera proactiva.

Con un enfoque cuidadoso y planificado, se puede crear un sistema de gamificación efectivo que motive y fomente el aprendizaje en el entorno educativo. Por lo tanto, los educadores deben comprender los efectos negativos y positivos de la gamificación en el diseño curricular, adoptar un enfoque reflexivo al integrar elementos de diseño de juegos y considerar los tipos de jugadores y los objetivos de aprendizaje.

Financiación

Este trabajo ha sido financiado por la Convocatoria de Ayudas para Estancias de Investigación en el Extranjero 2022/2023 de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

Referencias

- Aldahash, T., & Alenezi, A. (2021). The Success Factors of Implementing Web-Based Gamification According to the Viewpoint of Female English Teachers for Public Education Stages. *International Journal of Information and Education Technology*, 11(12), 603-614. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2021.11.12.1571>
- Almeida, C., Kalinowski, M., & Feijó, B. (2021). A Systematic Mapping of Negative Effects of Gamification in Education/Learning Systems. En 2021 47th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA) (pp. 17-24). IEEE. <http://dx.doi.org/10.1109/seaa53835.2021.00011>
- Algashami, A. (2019). *Gamification risks in collaborative information systems: identification and management method* (Doctoral dissertation, Bournemouth University).
- An, Y., Zhu, M., Bonk, C. J., & Lin, L. (2021). Exploring instructors' perspectives, practices, and perceived support needs and barriers related to the gamification of MOOCs. *Journal of Computing in Higher Education*, 33(1), 64-84. <http://dx.doi.org/10.1007/s12528-020-09256-w>
- Andrade, F.R.H., Mizoguchi, R., Isotani, S. (2016). *The bright and dark sides of gamification*. En: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). pp. 176–186 SpringerVerlag New York, Inc. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-39583-8_17
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1), 19.
- Bransford, J. D., & Stein, B. S. (1984). *The ideal problem solver*. New York: W. h.
- Burke, B. (2014). *Gamify*. Brookline, MA: Bibliomotion, Incorporated.
- Campos, A., Batista, E., Signoretti, A., Gardiman, R., Madeira, C. (2015). *Gamifying activities in a higher education course*. Proc. Eur. Conf. Games-based Learn. 2015–Janua, October 2015, 117–124.
- Chang T, Doughty CB, Mitchell D, et al. (2018). Leveraging quick response code technology to facilitate simulation-based leaderboard competition. *Simul Healthc*, 13, 64-71. <http://dx.doi.org/10.1097/sih.0000000000000281>
- Chou, Y. (2015). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Fremont, CA: Octalysis Media. <http://dx.doi.org/10.17345/rio18.137-144>
- Codish, D., Ravid, G. (2012). *Personality Based Gamification: How Different Personalities Perceive Gamification*. En Proc. 22nd Eur. Conf. Inf. Syst. 11.
- Cook DA, Artino AR. (2016). Motivation to learn: An overview of contemporary theories. *Med Educ.*, 50, 997-1014. <http://dx.doi.org/10.1111/medu.13074>
- Csikszentmihalyi, M., & Rathunde, K. (2014). *The development of the person: An experiential perspective on the ontogenesis of psychological complexity*. En M. Csikszentmihalyi (Ed.), in Applications of Flow in Human Development and Education (pp. 7-79). Dordrecht Heidelberg New York London: Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-9094-9_2
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>

- De-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., & Pagés, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education*, 75, 82-91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.012>
- Deterding, S. (2013). Gameful design for learning. *T+D*, 67(6), 60-63
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pags, C., Martínez-Herriz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Escribano, F. (2010). Gamification model canvas evolution for design improvement: Player profiling and decision support models. *Fundación Iberoamericana Del Conocimiento*, 1-6.
- Fogg, B. (2009). *A Behavior Model for Persuasive Design*. Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology - Persuasive '09. (2009).
- Garcia-Iruela, M., & Hijón-Neira, R. (2020). What perception do students have about the gamification elements? *IEEE Access*, 8, 134386-134392. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3011222>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). *Does gamification work? --a literature review of empirical studies on gamification*. En 2014 47th Hawaii international conference on system sciences (pp. 3025-3034). Ieee. <https://doi.org/10.1109/hicss.2014.377>
- Hanus, M., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004, July). *MDA: A formal approach to game design and game research*. En Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI (Vol. 4, No. 1, p. 1722).
- Iorgulescu, S. (2021). An Analysis of Gamification in Education. The Need for an Ethical Code. *Europolity-Continuity and Change in European Governance*, 15(2), 101-126. <https://doi.org/10.25019/europolity.2021.15.2.5>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1145/2207270.2211316>
- Kocadere, S.A., Caglar, S. (2015). The design and implementation of a gamified assessment. *J. E-Learning Knowl. Soc.* 11(3), 85–99.
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, 45, 191-210. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>
- Landers, R. N., Bauer, K. N., & Callan, R. C. (2017). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, 71, 508-515. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.008>
- Lefers, B., & Birkenkrahe, M. (2016, October). *How can educators with limited resources gamify their classes? A design-based approach*. In European Conference on Games Based Learning (p. 354). Academic Conferences International Limited.

- Lepper, M.R., Greene, D. (2015) Overjustification research and beyond: Toward a means-ends analysis of intrinsic and extrinsic motivation. Lepper MR, Greene D, eds. *The Hidden Costs of Reward: New Perspectives on the Psychology of Human Motivation* (Psychology Press, London), 109–148. <https://doi.org/10.4324/9781315666983-14>
- Marczewski, A. (2015). Even Ninja Monkeys like to play. *Blurb Inc*, 1(1), 28. <https://cutt.ly/0Xpntlq>
- McDaniel, R., Lindgren, R., Friskics, J. (2012). *Using badges for shaping interactions in online learning environments*. IEEE Int. Prof. Commun. Conf. 12–15. <https://doi.org/10.1109/ipcc.2012.6408619>
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in human behavior*, 71, 525-534. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048>
- Meşe, C., & Dursun, Ö. Ö. (2018). *Influence of gamification elements on emotion, interest and online participation*. <https://doi.org/10.15390/eb.2018.7726>
- Midgley C, Kaplan A, Middleton M (2001) Performance-approach goals: Good for what, for whom, under what circumstances, and at what cost? *J. Ed. Psych.*, 93(1), 77–86. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.93.1.77>
- Morschheuser, B., Hamari, J., & Maedche, A. (2019). Cooperation or competition – When do people contribute more? A field experiment on gamification of crowdsourcing. *International Journal of HumanComputer Studies*, 127, 7-24. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.10.001>
- Palmquist, A., Munkvold, R., & Goethe, O. (2021). *Gamification Design Predicaments for E-learning*. En International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 245-255). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77414-1_18
- Pedro, L.Z., Lopes, A.M.Z., Prates, B., Vassileva, J., Isotani, S. (2015). *Does gamification work for boys and girls?* Proc. 30th Annu. ACM Symp. Appl. Comput.- SAC '15. 214–219. <https://doi.org/10.1145/2695664.2695752>
- Pérez-López, I. & Rivera García, E. (2017). Formar docentes, formar personas: análisis de los aprendizajes logrados por estudiantes universitarios desde una experiencia de gamificación. *Signo y Pensamiento*, 36(70), 112-129. <https://doi.org/10.11144/javeriana.syp36-70.fdfp>
- Pozo-Sánchez, S., Lampropoulos, G., & López-Belmonte, J. (2022). Comparing Gamification Models in Higher Education Using Face-to-Face and Virtual Escape Rooms. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11(2), 307-322. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.1025>
- Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99. <https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Prieto, J.M. (2022). Systematic Review about Evaluation of Gamification in Seven Educational Disciplines. *Teoria de la Educacion. Revista Interuniversitaria*, 34(1), 189-215. <https://doi.org/10.14201/teri.27153>
- Rahayu, F. S., Nugroho, L. E., Ferdiana, R., & Setyohadi, D. B. (2022). Motivation and Engagement of Final-Year Students When Using E-learning: A Qualitative Study of

- Gamification in Pandemic Situation. Sustainability*, 14(14), 8906. <https://doi.org/10.3390/su14148906>
- Robin, H., Marc, L., y Robert, Z. (2004). A formal approach to game design and game research. *Work Challenges Game AI*, 4(1), 1-4.
- Rodríguez Martín, B., Flores Aguilar, G., & Fernández Río, F. J. (2022). Anxiety about failure in physical education. Can gamification promote changes in elementary school girls?. *Retos. Nuevas tendencias en educación física deporte y recreación*. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.90864>
- Rutledge, C., Walsh, C. M., Swinger, N., Auerbach, M., Castro, D., Dewan, M., ... & Chang, T. P. (2018). Gamification in action: theoretical and practical considerations for medical educators. *Academic Medicine*, 93(7), 1014-1020. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000002183>
- Say, S., & Bag, H. (2017). The evaluation of the effect of a newly designed computer game on 7th grade students' motivation towards science and aggression. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(8), 5379–5393. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00831a>.
- Silva, I., Rodrigues, L., & Sampayo, M. (2020). *The bad and the ugly: a systematic review of technology's negative impacts' mentions in literature from 2005 to 2020*. En 6th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'20) (No. 30-05-2020, pp. 819-829). Editorial Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/head20.2020.11152>
- Schöbel, S., Janson, A., Ernst, S.-J., & Leimeister, J. M. (2017). *How to gamify a mobile learning application—a modularization approach*. International Conference on Information Systems (ICIS). Seoul, South Korea. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3042181>
- Shi, S., Leung, W. K., & Munelli, F. (2022). Gamification in OTA platforms: A mixed-methods research involving online shopping carnival. *Tourism Management*, 88, 104426. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104426>
- Song, H., Kim, J., Tenzek, K. E., & Lee, K. M. (2013). The effects of competition and competitiveness upon intrinsic motivation in exergames. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1702-1708. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.01.042>
- Thiebes, S., Lins, S., Basten, D. (2014). *Gamifying information systems A synthesis of gamification mechanics and dynamics*. Twenty Second Eur. Conf. Inf. Syst. 1–17.
- Toda, A. M., Valle, P. H., & Isotani, S. (2017). *The dark side of gamification: An overview of negative effects of gamification in education*. En Researcher links workshop: higher education for all (pp. 143-156). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97934-2_9
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., ... & Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Annals of internal medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/m18-0850>
- van Elderen, J., & van der Stappen, E. (2019). The potential impact of gamification elements on the acceptance of technology in the context of education: a literature review, 177-201. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-280-0.10>

- Vahlo, J.; Kaakinen, J. K.; Holm, S. K.; Koponen, A. (2017). Digital game dynamics preferences and player types. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 22(2), 88-103. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12181>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2020). *For the Win, Revised and Updated Edition: The Power of Gamification and Game Thinking in Business, Education, Government, and Social Impact*. University of Pennsylvania Press. <https://doi.org/10.9783/9781613631041>
- Woo, J. C. (2014). Digital game-based learning supports student motivation, cognitive success, and performance outcomes. *Educational Technology & Society*, 17(3), 291–307.
- Yamakami, T. (2013). *Gamification literacy: Emerging needs for identifying bad gamification*. En *Multimedia and Ubiquitous Engineering* (pp. 395-403). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6738-6_49
- Yang, Q. F., Chang, S. C., Hwang, G. J., & Zou, D. (2020). Balancing cognitive complexity and gaming level: Effects of a cognitive complexity-based competition game on EFL students' English vocabulary learning performance, anxiety and behaviors. *Computers & Education*, 148, 103808. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103808>
- Yousof, A. K. (2020). *Benefits and Disadvantages of Utilizing Gamified Learning in Higher Education: A Systematic Analysis*. In *Handbook of Research on Adult Learning in Higher Education* (pp. 549-569). IGI global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1306-4.ch021>
- Yıldırım, İ., & Demir, S. (2016). Oyunlaştırma temelli “Öğretim İlke ve Yöntemleri” dersi öğretim programı hakkında öğrenci görüşleri. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, 6(11), 85-101.
- Yu-Kai, C. (2017). Actionable gamification: Beyond points, badges and leaderboards. *Revista Internacional de Organizaciones*, 1-8.
- Yu, Z., Gao, M., & Wang, L. (2021). The effect of educational games on learning outcomes, student motivation, engagement and satisfaction. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 522-546. <https://doi.org/10.1177/0735633120969214>
- Yunyongying P. (2014). Gamification: Implications for curricular design. *J Grad Med Educ*, 6, 410-412. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-13-00406.1>