

**Gamificación educativa y su influencia en la motivación
y rendimiento académico del alumnado de educación
secundaria**

**Educational gamification and its influence on the
motivation and academic performance of secondary
school students**



**UNIVERSIDAD
DE ALMERÍA**

Tesis doctoral

Ana Manzano León

Director

José Manuel Aguilar Parra

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Departamento de Educación

Doctorado en Educación

Línea de investigación: Didáctica e Innovación Educativa para una Sociedad Inclusiva

Noviembre 2021

*Hurtled into the chaos, you fight...
and the world will shake before you.
Is it fate or chance? I can never decide.*

Flemeth - Dragon Age II

***Esta tesis comenzó oficialmente en noviembre de 2017,
pero el inicio del camino comenzó en la banqueta de la cocina,
escuchando a mi madre hablar de “sus niños”.***

Mamá, por eso y por todo lo demás, gracias de corazón

Agradecimientos

Al Doctor José Manuel Aguilar, GRACIAS, así en mayúsculas, por todo tu esfuerzo, dedicación y apoyo en esta tesis. Gracias por ayudarme a escribir mi comunicación en el congreso de NEAE cuando todavía estaba en 3º de educación social, y a partir de ahí gracias por todas de llamadas, correos, WhatsApps... hasta llegar a este momento. Para mí, eres un ejemplo de lo que tendría que ser un profesor e investigador universitario. Espero que concluir esta etapa, solo de paso a nuevos proyectos tan ilusionantes como este.

A todos mis compañeros y compañeras del grupo de investigación HUM-878 por su ayuda y colaboración, y también quiero agradecer al Doctor Joaquín Álvarez por ser mi primer director de tesis y avalar mi primer contrato de investigación.

Al Doctor Felipe Pereira y a todo el equipo del Observatorio del Juego por su amabilidad y acogida en Chile. Vuestro trabajo para incorporar estrategias lúdicas a los centros educativos es admirable y me encantó poder compartir la experiencia.

Al Doctor Unai Díaz por aceptar una estancia en un momento donde el COVID-19 dificultaba todo y aún así enseñarme con tanta paciencia a realizar revisiones sistemáticas.

A todas las personas que han participado y/o participan en la asociación Diversatics. Mención honorífica a José Rodríguez "A", por convertirte en mi compañero de Diversatics, de doctorado y de mesa de juegos. Elendor cuenta con el mejor mago consejero.

Al Trono Lúdico, Azahara, mi sensei lúdica, en 2016 metió la palabra gamificación en mi cabeza y los engranajes empezaron a moverse a un ritmo frenético. Después aparecería Jesús, un profesor que gamificaba sus clases y junto con José, creamos la formación del Trono Lúdico y un grupo maravilloso para compartir juegos e ideas.

A todo el profesorado con el que he tenido el placer de compartir aula para realizar los programas de gamificación, espero que se hayan sembrado las semillas lúdicas en los centros y broten nuevos proyectos. En especial, quería agradecerle a Raquel que fuera "el conejillo de indias" de todas las nuevas ideas en sus diferentes centros, he aprendido muchísimo contigo.

A todo el #claustrovirtual con el que aprendo cada día y tanto me ilusiono al ver todas las ideas maravillosas que se llevan al aula.

Al sistema educativo público, donde he podido estudiar y he tenido la oportunidad de trabajar como contratada predoctoral.

A mi familia y amigos, tengo que agradecer infinitamente a mis padres y hermana por apoyarme en este sueño y por todos los ánimos en los "sprints finales". A mis abuelos, que siempre se alegran cuando le cuento algo nuevo de la tesis, perdonad que haya faltado a algunos cafés en los Delfines por estar escribiendo, ya parece que termina, ¿no? A mis amigos, por escuchar en los últimos meses la palabra "gamificación" más que cualquier otra y aún así darme ánimos siempre. Y por supuesto, Adri gracias por estar siempre ahí y hacerme reír hasta en los días más difíciles.

Finalmente, a todos los valientes héroes y heroínas del reino de Elendor, mis estudiantes. Esta tesis no tendría sentido sin vosotros/as.

Índice de contenidos

<i>Introduction, hypotheses and objectives</i>	18
1.1. Motive and work frame	19
1.2. Hypothesis and objectives	20
<i>Marco teórico</i>	22
2.1. Educación secundaria y gamificación educativa	23
2.1.1. Fracaso escolar en educación secundaria.....	23
2.1.2. Estrategias lúdicas de aprendizaje	29
2.1.3. Definiciones y aplicaciones de la gamificación	34
2.2. Fundamentos de la gamificación	37
2.2.1. Diseño de experiencias lúdicas	37
2.2.2. Gamificación y su relación con las teorías motivacionales.....	43
2.2.3. Tipos de jugadores	53
<i>Diseño de Las Leyendas de Elendor</i>	60
<i>Publicaciones por compendio e investigaciones relacionadas con el programa de gamificación</i>	66
Artículo 1	67
Artículo 2	82
Artículo 3	93
Artículo 4	103
Artículo 5	128
<i>Conclusions and lines of work</i>	149
5.1. Conclusions	150
5.2. Limitations and prospective	154
<i>Referencias bibliográficas</i>	156
<i>Otras publicaciones derivadas de la tesis doctoral</i>	173
<i>Anexos</i>	213
Anexo 1. Descripción del breakout final	214

Listado de tablas

Tabla 1. <i>Ocho tipos de diversión de LeBlanc</i>	37
Tabla 2. <i>Modelo RAMP y elementos de juego</i>	52
Tabla 3. <i>Taxonomía de tipos de jugadores de Marczewski</i>	57

Listado de figuras

Figura 1. Estrategias lúdicas en función de su objetivo y elementos de juego.....	33
Figura 2. Elementos clave en la definición de gamificación	36
Figura 3. Tipos de mecánicas	40
Figura 4. Elementos de un sistema gamificado	42
Figura 5. Motivadores de Reiss.....	46
Figura 6. Gráfico representativo del concepto de flujo	48
Figura 7. Modelo de motivación intrínseca RAMP.....	51
Figura 8. Clasificación de tipos de jugadores propuesta por Bartle (1996)	54
Figura 9. Kim's Social Action Matrix.....	55
Figura 10. Personajes de Elendor.....	62
Figura 11. Hoja de equipo	63
Figura 12. Reto sobre alimentos	215
Figura 13. Reto sobre arte y representación	215
Figura 14. Reto sobre rituales	216
Figura 15. Reto sobre rito funerario	216
Figura 16. Reto sobre caza y supervivencia.....	217

Resumen

En la actualidad, el sistema educativo muestra una gran preocupación e interés por el desarrollo de la calidad educativa. En el caso de España, dicha preocupación se manifiesta y se concentra, sobre todo, en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.), una etapa educativa que, a grandes rasgos, se caracteriza por registrar unas elevadas tasas de fracaso escolar y/o de abandono escolar a edades demasiado prematuras en comparación a otros países europeos (Arredondo y Vizcaíno, 2020).

Se observa la necesidad de buscar nuevas estrategias de aprendizaje que promuevan la motivación académica y se adapten a las necesidades de un perfil de alumnado que manifiesta severas dificultades en las principales áreas o competencias curriculares relacionadas con la comprensión lectora y con la elaboración de textos escritos, competencias estrechamente relacionadas con el fracaso escolar (Rodríguez-Jiménez, et al., 2019).

Se profundiza en el uso de la gamificación como estrategia educativa. La gamificación se define como el uso de elementos de juego en contextos no lúdicos (Deterding et al., 2011). Los principales beneficios reportados sobre el uso de la gamificación en el aula son un mayor compromiso y motivación, así como una mejora en los resultados académicos (Alsawaier, 2018). Sin embargo, también se menciona que un diseño pobre en elementos de juego, como el uso exclusivo de medallas, puede implicar una competición excesiva entre estudiantes y una pérdida de motivación intrínseca (Kyewski y Krämer, 2018).

Esta tesis doctoral estudia la gamificación como estrategia lúdica de aprendizaje, atendiendo y valorando la diversidad. Se aborda el uso de la gamificación educativa para incrementar la motivación, compromiso y rendimiento académico del alumnado de educación secundaria obligatoria, diseñando e implementando un programa de gamificación educativa y aprendizaje basado en juego denominado Las Leyendas de Elendor. Con estas estrategias lúdicas se pretende conseguir experiencias de aprendizaje significativas, que favorezcan el clima de aula y la adquisición de competencias curriculares.

Se comienza definiendo la hipótesis y objetivos de trabajo, para a continuación analizar los factores de riesgo del fracaso escolar, presentar la gamificación como una estrategia lúdica de aprendizaje y explorar sus fundamentos. Seguidamente se describe el

programa de gamificación diseñado y se exponen las investigaciones derivadas de la tesis. Finalmente, se establecen las conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación.

Esta tesis se presenta por la modalidad de compendio de publicaciones. Engloba cuatro artículos principales publicados, el primero: una revisión sistemática acerca del estado de la cuestión del uso de gamificación en educación, el segundo: una validación de la escala Gamification User Types Hexad (Tondello et al., 2019) para estudiantes españoles de educación secundaria, el tercero: la validación de un cuestionario propio sobre la Motivación por las Estrategias Lúdicas de Aprendizaje Cooperativas (CMELAC), y finalmente el cuarto: un estudio donde se aplica el programa de Las Leyendas de Elendor en alumnado de secundaria para la mejora de sus competencias lectoras, valorando su eficacia además por género, lengua materna y dificultades de aprendizaje. Finalmente en este capítulo también se añade una investigación donde se evalúa la influencia de la gamificación en flow educativo del alumnado de secundaria.

Como publicaciones complementarias, se llevaron a cabo dos estudios exploratorios del programa de las Leyendas de Elendor, en los cuales se pone en relieve el interés del alumnado por las estrategias lúdicas. Se implementaron también estrategias lúdicas en un curso de Formación Profesional de Grado Superior para estudiar si la gamificación educativa efectiva independientemente de la etapa educativa. Finalmente se realizó un estudio cualitativo sobre un curso de formación docente en estas estrategias lúdicas de aprendizaje.

Los resultados de la presente tesis reflejan, a nivel científico-literario, un creciente interés por las estrategias lúdicas en el ámbito educativo como una herramienta potencial para aumentar la motivación y rendimiento académico del alumnado gracias a sus diferentes mecánicas de juego.

Los resultados obtenidos establecen que la gamificación educativa puede conseguir mejoras en variables psicológicas y educativas, siendo las más predominantes la motivación académica, el compromiso del alumnado y el rendimiento académico. Por otra parte, los resultados de las validaciones muestran que cada una de las escalas constituyen unos instrumentos válidos y fiables. Además, la estructura de los instrumentos se mostró invariante respecto al género. Finalmente, la aplicación del programa de gamificación Las Leyendas de Elendor tuvo unos resultados muy favorables, estableciendo una mejora estadísticamente significativa de los procesos

lectores, flow educativo y rendimiento académico en el alumnado de educación secundaria. Además, se comprobó que la gamificación puede ser una estrategia que favorece la cooperación del alumnado y una evaluación formativa con retroalimentación en cada sesión.

Como futuras líneas de investigación se propone profundizar en nuevos diseños de investigación sobre gamificación educativa en educación secundaria; analizar su uso con estudiantes con diversidad funcional; desarrollar programas de gamificación que combinen enseñanza presencial y online; y utilizar esta estrategia educativa en el ámbito universitario.

Palabras clave: Gamificación, educación secundaria, innovación educativa, aprendizaje cooperativo, motivación, rendimiento académico, flow educativo, clima de aula

Abstract

Nowadays, the educational system shows great concern and interest in the development of educational quality. In the case of Spain, this concern is manifested and concentrated, above all, in the Obligatory Secondary Education (ESO), an educational stage that, broadly speaking, is characterized by high rates of school failure and/or of school dropouts at too early ages compared to other European countries (Arredondo and Vizcaíno, 2020).

The need to seek new learning strategies that promote academic motivation and adapt to the needs of a student profile that shows severe difficulties in the main areas or curricular competencies related to reading comprehension and the preparation of written texts is observed, and these competences closely related to school failure (Rodríguez-Jiménez, et al., 2019).

The use of gamification as an educational strategy is explored in this doctoral thesis. Gamification is defined as the use of game elements in non-playful contexts (Deterding et al., 2011). The main benefits reported on the use of gamification in the classroom are greater commitment and motivation, as well as an improvement in academic results (Alsawaier, 2018). However, it is also mentioned that a poor design in game elements, such as the exclusive use of medals, can imply excessive competition between students and a loss of intrinsic motivation (Kyewski and Krämer, 2018).

This doctoral thesis studies gamification as a playful learning strategy, taking care of and valuing diversity. The use of educational gamification is addressed to increase the motivation, commitment, and academic performance of compulsory secondary education students, designing, and implementing an educational gamification and game-based learning program called The Legends of Elendor. With these playful strategies it is intended to achieve meaningful learning experiences that favor the classroom climate and the acquisition of curricular competencies.

It begins by defining the hypothesis and work objectives, to then analyze the risk factors for school failure, present gamification as a playful learning strategy and explore its foundations. Next, the designed gamification program is described, and the research derived from the thesis is presented. Finally, the conclusions, limitations and future lines of research are established.

This thesis is presented in the form of a compendium of publications. It encompasses four main published articles, the first: a systematic review about the state of the art on the use of gamification in education, the second: a validation of the Gamification User Types Hexad scale (Tondello et al., 2019) for Spanish education students secondary school, the third: the validation of an own questionnaire on Motivation by Cooperative Learning Strategies (CMELAC), and finally the fourth: a study where the program of The Legends of Elendor is applied in secondary school students for the improvement of their reading skills, assessing their effectiveness also by gender, mother tongue and learning difficulties. Finally, in this chapter, an investigation is also added where the influence of gamification in the educational flow of secondary school students is evaluated.

As complementary publications, two exploratory studies of the Legends of Elendor program were carried out, in which students' interest in playful strategies is highlighted. Playful strategies were also implemented in a Higher-Level Professional Training course to study whether educational gamification is effective regardless of the educational stage. Finally, a qualitative study was carried out on a teacher training course in these playful learning strategies. The results of this thesis reflect a growing interest in playful strategies in the educational field as a potential tool to increase the motivation and academic performance of students thanks to their different game mechanics.

The results obtained establish that educational gamification can achieve improvements in psychological and educational variables, the most predominant being academic motivation, student commitment and academic performance. On the other hand, the results of the validations show that each of the scales constitute valid and reliable instruments. In addition, the structure of the instruments was invariant with respect to gender. Finally, the application of the gamification program The Legends of Elendor had favorable results, establishing a statistically significant improvement in the reading processes, educational flow, and academic performance in secondary school students. In addition, it was found that gamification can be a strategy that favors the cooperation of students and a formative evaluation with feedback in each session. As future lines of research, it is proposed to delve into new research designs on educational gamification in secondary education; analyze its use with students with functional diversity; develop gamification programs that combine face-to-face and online teaching; and use this educational strategy in the university environment.

Keywords: Gamification, secondary education, educational innovation, cooperative learning, motivation, academic performance, educational flow, classroom climate

Chapter 1

Introduction, hypotheses and objectives



1.1. Motive and work frame

Currently, school failure and early school dropout are two of the major problems in the Spanish Education System. Spain is one of the European countries with a higher level of school failure and dropout; a problem which worries all the agents in the scholar community (López, et al., 2016.) One of the factors that affect school failure is the students' lack of motivation (Jurado y Tejada, 2019,) which makes it necessary to analyze different methods and strategies to help improve this situation to reach a significant and inclusive education for students.

In the education field we find a set of challenges due to diversity in our classrooms. Attention to diversity must satisfy the different capacities, learning paces, motivations, sociocultural and health situations of students.

Recently, researchers (Cho et al., 2021; Oyserman y Dawson, 2021; Tremblay-Wragg et al., 2021) show how more active and participatory methodologies result in a greater promotion in learning and school success for students in general.

During the last decade ludic strategies are being applied, among them, gamification, as a learning tool, due to its motivating and significant character (Dicheva et al., 2015). Educational gamification is defined as the use of playful elements in non-ludic contexts.

This project, hereby, originates from the concern for lack of motivation in schools which causes a lack of commitment and participation of students and even could be a risk factor of early school dropout and failure.

Being aware of the educational reality and the need to favor learning models that involves students to assist their personal, social and educational development, this doctoral thesis delves into the use of learning ludic strategies to boost the motivation and performance of students, considering and assessing diversity. To this end, we research the design, application and evaluation of a gamification and learning program based on games of the sociolinguistic sphere in Secondary School (E.S.O. Educación Secundaria Obligatoria).

1.2. Hypothesis and objectives

The main hypothesis of this doctoral thesis is set in evaluating whether the application of ludic learning strategies in the teaching of sociolinguistic subjects improves the motivation and academic performance of Secondary School (E.S.O.) students. To evaluate this hypothesis, the following objectives are set:

- a) The first objective of a descriptive character focuses on reviewing and describing previous scientific literature that relates the use of ludic strategies with academic performance, motivation and engagement. Therefore, article 1, entitled “Between Level Up and Game Over: A Systematic Literature Review of Gamification in Education,” addresses: the fulfillment of a systematic review of indexed publications in the main databases, establishing therefore a starting point about the use, benefits and limitations of ludic strategies in relation with the researched variables.
- b) The second objective is to design and validate evaluation instruments that allow to know the impact of the implementation of educational gamification in the Spanish context. Thus, we conducted the validation of the Gamification User Types Hexad Scale instrument with a sample of 1,345 students, published in article 1, entitled, “Adaptation and Validation of the Scale of Types of Users in Gamification with the Spanish Adolescent Population”, and the development and validation of the questionnaire about Motivation for Cooperative Learning Ludic Strategies (CMELAC), published in article 3 entitled, “Development and Validation of a Questionnaire on Motivation for Cooperative Playful Learning Strategies.”
- c) Finally, the third objective of this doctoral thesis is to design, implement and evaluate a gamification and ABJ program where the impact of these strategies on students is investigated, and thus be able to reflect on their possible applications in the educational context. To meet this objective, two investigations are presented in section 4 entitled: "Play and learn: Influence of gamification and game-based learning in the reading processes of secondary school students", where the impact of the gamified program The Legends of Elendor in the reading processes of secondary school students, specifically assessing its use in students with dyslexia and students whose native language is not Spanish and "Legends of Elendor: how gamification can influence the classroom flow and academic achievement of high school students", where the impact of gamification

on the educational flow and academic performance of secondary school students is analyzed. In addition, two exploratory studies on the program of The Legends of Elendor are attached in the section “Other publications derived from the doctoral thesis”.

Capítulo 2

Marco teórico



2.1. Educación secundaria y gamificación educativa

2.1.1. Fracaso escolar en educación secundaria

El fracaso escolar se define como “toda insuficiencia detectada en los resultados alcanzados por los alumnos en los centros de enseñanza respecto de los objetivos propuestos para su nivel, edad y desarrollo, y que habitualmente se expresa a través de calificaciones escolares negativas” (Martínez-Otero, 2009:69). Escudero (2005) añade que el fracaso escolar es una forma de exclusión educativa y social, ya que el estudiante que fracasa escolarmente es excluido de la cotidianidad del sistema educativo, y tendrá menores oportunidades laborales, culturales y sociales.

El 22% de la población española que salió de la Educación Secundaria Obligatoria, lo hizo sin titular, porcentaje que equivale a 90.141 estudiantes (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015). La tasa de estudiantes repetidores continúa siendo una asignatura pendiente para España, ya que la repetición de curso aumenta el riesgo de abandono escolar temprano.

El fracaso escolar es multifactorial, y a continuación se detallarán los diferentes factores de riesgo que pueden producirlo, sin embargo, en el informe “Necesita Mejorar” de Save The Children (2016) se destaca que se produce mayoritariamente en hombres, con una menor renta, y en muchos casos, de minorías étnicas y origen extranjero.

En este informe se recogen varios datos significativos: España tiene una de las mayores tasas de abandono escolar prematuro de la Unión Europea, con un grave impacto en el desarrollo y opciones vitales de la juventud y con un impacto negativo en el conjunto del país; los jóvenes que abandonan el sistema educativo sin cursar educación postobligatoria va en aumento desde la última década; la diferencia en el rendimiento académico entre el alumnado autóctono e inmigrante es superior en España que en la media del conjunto de la OCDE; la tasa de graduación de la población gitana en la ESO es 25 puntos menor que la de la población general; la tasa de abandono escolar prematuro en estudiantes con diversidad funcional es muy superior a la población general.

Los principales factores de riesgo que pueden influir en el fracaso escolar son (Castro-Carrasco et al., 2012; Corchuelo y Cejudo, 2020; Fernández, 2020; Rujas, 2016; Zborovsky y Ambarova, 2021):

- Sistema educativo
 - o Condiciones del centro: Falta de recursos personales y materiales, ratios elevadas, falta de infraestructuras adecuadas...
 - o Inestabilidad del sistema educativo (cambios continuos de leyes educativas)
 - o Métodos de enseñanza-aprendizaje

Uno de los condicionantes del fracaso escolar es el tipo de estrategias didácticas que el profesorado emplee. Cuando el sistema educativo es homogéneo, no siempre el alumnado alcanza un aprendizaje acorde a sus necesidades educativas (Guido, 2010). El ajuste entre el estilo de aprendizaje y las capacidades e intereses del alumnado respecto al estilo de enseñanza, ayuda a la eficacia del aprendizaje, mientras que un desajuste de estos perjudica el rendimiento y motivación del alumnado y puede convertirse en abandono y fracaso escolar (Antelm et al., 2015).

Otro factor de riesgo destacable dentro de los métodos de enseñanza-aprendizaje es la falta de formación e implementación en la atención a la diversidad. La sociedad y la escuela son espacios diversos y es necesario tener la formación, actitud y herramientas para atender a la totalidad del alumnado, ya que si no se cumplen estas condiciones, el alumnado más vulnerable parte con desventaja y se encuentra en riesgo de fracaso escolar. Terigi (2009) afirma que hay que considerar que este riesgo de fracaso escolar no se debe a las características subjetivas individuales o colectivas de determinados estudiantes o de grupos identificados por algún rasgo o condición de vida, sino a los atributos de la situación pedagógica de nuestro sistema escolar. Un ejemplo podría ser el alumnado con dislexia, ya que como indica Al-Lamki (2012) cuando no se les proporcionan los recursos necesarios, pueden tener dificultades mayores en la escuela, siendo hasta un 35% aquellos que abandonan el sistema educativo prematuramente. En esta línea, otro factor ampliamente estudiado es la adquisición y desarrollo de los procesos lectores como variable influyente en el rendimiento académico, ya que el desarrollo de una mala o deficiente comprensión lectora se relaciona con la aparición y el desarrollo de otras importantes dificultades académicas y de aprendizaje, como una lectura deficiente y la errática o inconsistente configuración y elaboración de textos escritos, desde un punto de vista léxico, gramatical y ortográfico (Ainscow, et al., 2006),

que, de no intervenir de forma prematura y adecuada sobre las mismas, pueden llegar a contribuir a que el alumnado que las sufra o padezca acabe desarrollando una trayectoria académica caracterizada por la acumulación de un amplio abanico de dificultades de aprendizaje que les lleven, ante la imposibilidad de poder llegar a alcanzar los aprendizajes y las competencias exigidas en cada etapa, ciclo o nivel educativo, a tener que abandonar la escolaridad de manera prematura y, por tanto, a no poder concluir con altos niveles de calidad, de eficiencia y de significatividad, contribuyendo, con ello, a incrementar los elevados niveles de abandono escolar prematuro o de fracaso escolar de los que hoy se disfruta, en especial, en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) (Ainscow y Miles, 2008; Aróstegui-Barandica y Darretxe-Urrutxi, 2016). Existe un perfil amplio de estudiantes que manifiestan dificultades en las principales áreas curriculares que tienen una relación estrecha con la comprensión lectora y con la elaboración de textos escritos, mostrando severas dificultades en la lectura y la construcción de textos escritos (Álvarez et al., 2014; Rodríguez-Jiménez, et al., 2019).

- Clima de aula negativo

El clima de aula se describe como las características psicológicas y sociales de un entorno de aprendizaje, moldeadas por la estructura organizativa, prácticas educativas, atributos físicos del espacio y las relaciones interpersonales entre los agentes (docente y estudiantes) (Corkin et al., 2017). Se relaciona el clima de aula con la motivación tanto del docente (Gil-Flores, 2017) como del alumnado (Wang et al., 2020). Por tanto, cuando se percibe un clima de aula negativo, se mantienen comportamientos irregulares y no se desarrollan relaciones afectivas entre los estudiantes que propicien su amistad y aprendizaje colaborativo (Ríos et al., 2010).

Kearney y Albano (2004) afirman que una de las principales razones por las que se produce el absentismo es que el alumnado pretende evitar situaciones relacionadas con el centro educativo que le generan afectividad negativa. Una parte considerable del alumnado siente rechazo y desapego hacia la educación (Enguita, 2011), convirtiendo a la institución y a sus experiencias escolares en vivencias aburridas, rígidas y excluyentes. Además, hasta el 40% de los adolescentes ha sufrido miedos intensos por su contexto escolar, sin llegar a clasificarse como fobias (Llanas et al., 2016).

Dentro del clima de aula, también hay que mencionar el acoso escolar como un factor de riesgo en el fracaso escolar (Martínez-Martínez et al., 2020). La exposición al acoso

escolar o *bullying* es una causa directa de problemas psicológicos, sociales y académicos para el estudiante acosado y a su vez, los estudiantes que acosan también desarrollan comportamientos antisociales (Borgen et al., 2021).

- Socio-familiares

- Problemas graves en la estructura familiar: Entre las que se pueden recoger: adicciones, violencia de género, conductas delictivas, etc.
- Ambiente familiar: clima familiar negativo, muerte o enfermedad de un familiar directo, divorcio o separación de los progenitores, apegos inseguros, falta de apoyo familiar, cambio de domicilios por trabajos itinerantes, etc.
- Nivel económico, educativo y cultural de la familia

Las dificultades económicas son el principal factor de riesgo de la privación sociocultural, seguidas de la falta de desarrollo cultural y educativo. Esto tiene relación con un déficit en la calidad de vínculos que establece la persona con su entorno (Narváez-Burbano et al., 2020).

La privación sociocultural consiste en un conjunto de dificultades personales, familiares, sociales y económicas que dificultan o impiden el desarrollo social, emocional, físico y/o cognitivo en contextos de pobreza. Fuica et al. (2014) afirman que estas dificultades o desventajas se pueden percibir en la comunidad a la cual pertenece la persona, familia o grupo. Además, estas dificultades pueden afectar a su socialización, habilidades básicas, independencia y comunicación del estudiante (Narváez y Obando, 2020). Las situaciones de privación sociocultural generan dificultades graves en la adquisición de aprendizajes básicos que no se pueden atribuir a ningún tipo de discapacidad, y que consecuentemente dificultan su desarrollo educativo en condiciones de igualdad, necesitando atención especializada.

- Insuficiente participación de la familia en el centro educativo

Los principales obstáculos que dificultan la relación familia-escuela son: los temores, prejuicios y falta de confianza mutua por ambas partes, falta de disponibilidad por el horario laboral, bajo nivel educativo y cultural de la familia, poco respeto y desprestigio de la labor docente, falta de formación tutorial del profesorado, currículum escolar poco flexible, diferencias culturales e ideomáticas en el caso de las familias de origen inmigrante, y falta de canales de participación y comunicación (Garreta i Bochaca, 2013). También se debe mencionar la ausencia de corresponsabilidad en familias no

monoparentales, donde recae la responsabilidad de la educación de los hijos en la mujer, la cual debe asumir de manera simultánea con las tareas domésticas y sus propias responsabilidades laborales (Gómez Urrutia y Jiménez Figueroa, 2015).

- Entorno

Se divide en entorno próximo, el cual hace referencia a la escasez o ausencia de modelos positivos entre el grupo de iguales (adquisición de conductas antisociales y conductas en contra de los derechos humanos, protección y apoyo afectivo hacia el absentismo escolar) y entorno comunitario, donde hace referencia a la escasez o ausencia de servicios en el barrio como bibliotecas, espacios culturales o servicios sanitarios, y escasez de oportunidades de empleo y formación (Carrillo Álvarez et al., 2018).

- Personales

No existe un acuerdo firme sobre el conjunto de rasgos que puedan describir con exactitud un perfil del alumnado en riesgo de fracaso escolar (Martínez-Otero, 2009). Amores y Ricatto (2016) hacen hincapié en que los estudiantes «fracasan no solo por dificultades de aprendizaje o por problemas personales relacionados con su entorno familiar, sino que también se estrellan contra un sistema educativo que no ha sido capaz de proporcionar las respuestas adecuadas a sus necesidades» (p. 138). Sin embargo, otras investigaciones encuentran relaciones entre el fracaso escolar y factores personales.

Por un lado, existen condiciones sociales que repercuten en el fracaso escolar, entre ellos, las adicciones como el alcohol y las drogas (Gakh et al., 2020), las nuevas tecnologías, redes sociales y videojuegos (Echeburúa, 2012), gambling (De Luigi et al., 2018) y embarazo adolescente (Cubillos, 2016).

Por otro lado, existe un innegable influjo de las aptitudes intelectuales en el rendimiento académico (Martínez-Otero Pérez, 2009), también se destaca la influencia de las funciones ejecutivas (Mann et al., 2015) y la metacognición (Lee et al., 2013). Además, si el alumnado no adquiere unas adecuadas técnicas de estudio y rutinas de trabajo puede afectar a la adquisición de competencias clave y al rendimiento académico (Betancourt et al., 2018).

Finalmente, en entre los condicionantes de riesgo personales, el metaanálisis de Gubbels et al. (2019) menciona los factores psicológicos: comportamientos antisociales

y escasas habilidades sociales, desapego a la institución educativa, baja autoestima y autoconcepto, ansiedad y depresión.

En resumen, el fracaso y abandono escolar, especialmente en su modalidad temprana, es uno de los principales obstáculos en el sistema educativo actual de España. A pesar de que el fracaso escolar no puede atribuirse a un solo factor, si no a una combinación de múltiples factores personales, sociales, familiares y educativos (Ricoy y Couto, 2018).

Desde los centros educativos se buscan nuevas estrategias educativas más activas y motivadoras para el alumnado, como es el caso de la gamificación educativa, ya que los estudiantes perciben el aprendizaje de un modo dinámico y motivador, haciendo uso de los elementos lúdicos. Jurado y Olmos (2012) afirman que la motivación del alumnado se incrementa cuando el aprendizaje les resulta divertido, se adapta a sus intereses y capacidades y el profesorado promueve el desarrollo de actividades prácticas.

2.1.2. Estrategias lúdicas de aprendizaje

Desde la escuela y la investigación educativa se trata de dar respuesta eficaz a las diferentes necesidades del alumnado. Las aulas acogen una gran diversidad de estudiantes con distintas capacidades, motivaciones, historias personales y ritmos de aprendizaje, y consecuentemente, esta realidad nos permite la oportunidad de educar desde y para la diversidad, y comprometer al alumnado en su proceso de aprendizaje.

En los últimos años se continúan investigando diferentes estrategias y metodologías, a través de estudios teóricos y empíricos, que persigan estos objetivos. Entre ellas, se pueden destacar: aprendizaje cooperativo (Acevedo Forero y Guerrero Ordóñez, 2018; Bautista et al., 2019; Nwosu et al., 2021; Otero-Enríquez et al., 2017; Ribosa y Duran, 2017), aprendizaje basado en problemas (Bajracharya y Thompson, 2016; Cetinkaya, 2019; Ting et al., 2019), aprendizaje basado en proyectos (Miller et al., 2021; Rugh et al., 2021; Wan et al., 2020; Warin et al., 2016), aprendizaje-servicio (Chiva-Bartoll y Fernandez-Rio, 2021; Courville et al., 2021; Diaz Fernandez, 2021) y flipped classroom (Hodgson et al., 2017; Hung et al., 2019).

Esta tesis doctoral se centra en las estrategias lúdicas, particularmente en la gamificación educativa. Sin embargo, antes de profundizar en la definición y fundamentos de la gamificación, se mencionan estrategias relacionadas con la experiencia lúdica en el aula:

- Aprendizaje basado en juego¹

El aprendizaje basado en juego (ABJ) consiste en el uso continuado y estratégico de juegos en la enseñanza. El juego como recurso para realizar un aprendizaje o trabajar un concepto determinado (Cornellà et al., 2020). Estos juegos pueden ser inventados o comerciales, al igual que se pueden jugar tal y como están diseñados o utilizar solo ciertas dinámicas o elementos para trabajar un contenido o competencia concreta. Por ejemplo, el juego *Dixit* se puede utilizar de manera común, donde una vez por ronda un narrador/a cuenta una historia y los demás tienen que poner una carta que se parezca a su historia y tratar de adivinar la carta del narrador/a para avanzar puntos en el tablero, trabajando así la escucha activa y la competencia oral, o bien se pueden utilizar únicamente las cartas y crear un cuento en equipo a partir de tres o cuatro cartas para

¹ Para conocer experiencias del uso del juego en el aula en España, se puede visitar la página del catálogo de experiencias lúdicas del Laboratori de Jocs: <https://www.elcel.org/es/>

trabajar la toma de decisiones, creatividad y competencia escrita. Como menciona Marín (2018) los juegos comerciales han sido creado para entretener y divertir, pero brindan por sí mismos oportunidades educativas que pueden aprovecharse para considerar de estos un recurso educativo en el aula.

El ABJ trabaja las competencias educativas, logrando una mayor motivación y diversión (Blasco, 2017). El aprendizaje basado en juegos tiene un impacto positivo en el rendimiento del alumnado, independientemente de la etapa educativa (Karakoç et al., 2020). El aprendizaje basado en juego engloba el uso de diferentes juegos (videojuegos, juegos de realidad virtual, juegos de realidad aumentada y juegos de mesa) y pueden utilizarse para trabajar las diferentes competencias educativas, así como habilidades sociales y personales. Por ejemplo, relacionado con la temática de la tesis, el uso de Minecraft, un videojuego de construcción de mundo abierto, mejoró los niveles de lectura y adquisición de nuevo vocabulario de niños con y sin dislexia (Jiménez Porta y Díez-Martínez, 2018). También se ha empleado el ABJ enmarcado en un proyecto de intervención sociocomunitaria con estudiantes en situación de vulnerabilidad social en un contexto educativo caracterizado por un alto absentismo y fracaso escolar. Los resultados muestran que el juego fue motivador en el proceso de aprendizaje y mejoró la convivencia y resolución positiva de conflictos en el aula (Martín Hierro y Pastor Seller, 2020).

- Serious games:

Dentro del aprendizaje basado en juego, se encuentran los serious games. Los serious games son juegos de mesa o videojuegos específicamente diseñados para propiciar un aprendizaje, siendo un objetivo superior al de la diversión (López Raventós, 2016). En el ámbito educativo, los resultados del metaanálisis realizado por Lamb et al. (2018) muestran que el uso de serious games tiene un efecto positivo en el aprendizaje, la cognición, el afecto y el entrenamiento de habilidades básicas. El estudio sugiere que los serious games permiten al alumnado practicar la materia curricular de una manera divertida y esto permite una mejora del aprendizaje en las diferentes áreas curriculares, ya que el alumnado se involucra más fácilmente con un enfoque de aprendizaje basado en juego.

También se han investigado los serious games como recursos para educar en valores transversales y concienciación ciudadana. Un ejemplo de este tipo de serious games podría ser “This War of Mine” de la compañía 11 bit studios, este juego de acción-

aventura sobre la supervivencia en un conflicto bélico, los jugadores son un grupo de civiles que intentan sobrevivir en una ciudad moderna descontextualizada sitiada. Un estudio con población universitaria que jugó a este juego junto con “Papers, please!” y “Unmanned” muestra que tuvieron respuestas emocionales ante las acciones desarrolladas en el juego y experimentaron empatía con los personajes. En “This War of Mine” se destaca el desarrollo de la curiosidad e imaginación, redes de colaboración, resiliencia y motivación por el deseo de exploración (Guerra Antequera et al., 2018). Este tipo de serious games busca aumentar la conciencia sobre problemas sociales y el pensamiento crítico en los estudiantes, ya que los jugadores experimentan la situación y deben tomar decisiones que afectarán en la historia (Peña Miguel et al., 2020).

- VR / AR games:

La realidad virtual (VR) consiste en un ambiente tridimensional con que se puede interactuar a través de pantallas o dispositivos de tal forma que el jugador tiene la sensación de estar interactuando en el área virtual (Carrillo Villalobos y Cortés Montalvo, 2016). Por otra parte, los juegos de realidad aumentada (AR) son juegos tecnológicos que permiten la superposición en tiempo real de imágenes virtuales sobre el mundo físico. Un ejemplo conocido en educación es el Merge Cube (<https://mergeedu.com/cube>), un cubo físico con un diseño incrustado que interactúa con diferentes aplicaciones de realidad aumentada, por lo que puede proyectar diferentes figuras como el sistema solar, células, animales, cuadros... pudiendo trabajar diferentes contenidos y competencias claves de manera lúdica (Gómez Muñiz, 2019). Ambos tipos de juegos están comenzando a introducirse en la realidad educativa con resultados prometedores. Bressler y Bodzin (2013) observaron que el alumnado de secundaria tenía un mayor estado de flow, un estado psicológico desafiante e intrínsecamente gratificante, cuando se jugaba a juegos de AR y mejoró su interés por el aprendizaje de materias científicas, coincidiendo con los resultados de Civelek et al. (2014) que observaron que el alumnado estaba más motivado cuando se utilizaba un ambiente virtual. Respecto al aprendizaje, se destaca el potencial de la realidad virtual y aumentada para promover la comprensión del alumnado, favoreciendo su rendimiento académico (Badilla-Quintana et al., 2020).

- Escape room y breakout

Los escape room consisten en un juego de pistas donde los jugadores están encerrados en una habitación debido a un evento narrativo y deben resolver una serie de acertijos, desbloquear cerraduras y encontrar pistas ocultas para escapar en un tiempo determinado, generalmente en menos de una hora. Los breakout tienen las mismas dinámicas y mecánicas excepto que el objetivo final es abrir uno o varios cofres en vez de escapar de la sala. Usando una variedad de escenarios y desafíos, las salas de escape crean una experiencia que logra ser motivadora y desafiante para los participantes (Nicholson, 2018). Los acertijos suelen ser: descifrar mensajes, buscar información en un texto, leer un texto en un espejo, revelar mensajes invisibles con luz ultravioleta, buscar elementos en lugares extraños, combinar partes o activar un candado magnético.

Los resultados de estudios recientes muestran que los juegos y el uso de escape room han sido efectivos para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje y ayudarlos a retener información (Veach, 2019). Dietrich (2018) refuerza esta idea, ya que su estudio muestra que un escape room en el aula alienta a los estudiantes a descubrir conceptos científicos de manera lúdica y en equipo, y les brinda la oportunidad de desarrollar habilidades adaptativas y receptivas, competir con y contra sus compañeros, mostrar sus habilidades individuales, interactuar entre sí y experimentar momentos de descubrimiento y victorias. Por otra parte, en nuestro estudio sobre gamificación y breakout también se observó que aplicando estas estrategias el alumnado se sentía más motivado y tenía una predisposición a la participación activa en el aula (Manzano-León et al., 2020).

Entre las habilidades que se pueden trabajar con el uso de la sala de escape en el aula, se pueden destacar la resolución de problemas y el pensamiento crítico. El pensamiento crítico consiste en ser capaz de comprender pensamientos, dar sentido a las ideas y tomar decisiones lógicas (Cansoy y Türkoğlu, 2017). Las salas de escape plantean diferentes retos y tareas que hacen que los alumnos cuestionen sus ideas, evalúen, interpreten y resuelvan problemas.

- Gamificación

La gamificación es el uso de elementos de juego en contextos no lúdicos (Deterding, Khaled, et al., 2011). En educación puede llegar a ser una estrategia de aprendizaje motivadora que comprometa al alumnado, debido su capacidad para trabajar competencias del currículum (Dicheva et al., 2015). La gamificación educativa se identifica con el diseño de escenarios de aprendizaje lúdico, donde se creará una estética y narrativa y se utilizarán elementos de los juegos (medallas, puntos, niveles, avatar, cartas, etc.), junto con dinámicas y mecánicas para mejorar el clima del aula y el compromiso de los estudiantes y mejorar su adquisición de contenido curricular (Hanus y Fox, 2015).

Figura 1. Estrategias lúdicas en función de su objetivo y elementos de juego



Nota. Elaboración propia

2.1.3. Definiciones y aplicaciones de la gamificación

En 2002, Nick Pelling definió por primera vez el término gamificación como “aplicar un diseño de interfaz de usuario acelerado similar a un juego para hacer que las transacciones electrónicas sean agradables y rápidas” (Yip, 2015). La definición más comúnmente aceptada es el uso de elementos de juego en contextos no lúdicos (Deterding et al., 2011).

No hay un consenso generalizado para definir la gamificación. Es por ello, por lo que autores destacables en el uso de estrategias lúdicas (por ejemplo, Kapp, 2012; Marín, 2018) mencionan en sus manuscritos que los conceptos de juego, ABJ y gamificación no son lo mismo y que es común ver su uso de manera arbitraria cuando se presenta un recurso lúdico. De manera resumida, la gamificación no es:

- Un juego libre

Cuando se juega, no se tiene ninguna finalidad más allá de la diversión, en cambio la gamificación se emplea con el objetivo de promover cambios en los participantes (comportamentales, de participación, de compromiso o *engagement*, y/o de aprendizaje). La gamificación tiene como principal objetivo influir en el comportamiento de las personas, independientemente de otros objetivos secundarios como el disfrute durante la realización de la actividad de juego (Hamari y Koivisto, 2013).

- Solo mecánicas de juego o recursos digitales.

Una de las principales críticas de la gamificación es la *pointsification*, crear un sistema de puntos para que los participantes realicen las acciones y consecuentemente que estos participantes solo realicen las actividades para conseguir esos puntos (apelando a la motivación extrínseca) (Disalvo, 2015). Sin embargo, la gamificación va mucho más allá del PBL (*Points-Badges-Leaderboards*), y busca una experiencia lúdica donde los participantes puedan disfrutar del diseño del juego. Una definición de gamificación en esta línea es: “El uso de metáforas de diseño de juegos para crear experiencias más atractivas y parecidas a un juego” (Marczewski, 2018).

Por otro lado, también persiste la idea de que recursos como Kahoot!, Classdojo y Classcraft pueden definirse en sí mismos como gamificación. Estos recursos pueden enriquecer el sistema de juego y se ha estudiado ampliamente su uso en educación (Barahona Mora, 2020; Dillon et al., 2019; Martín Caraballo et al., 2017; Poy y Garcia,

2019; Prieto et al., 2019; Torres et al., 2019), pudiendo concluir que en la mayoría de ocasiones son motivantes para el alumnado, pero de nuevo hay que tener en cuenta que la gamificación busca una experiencia lúdica en el estudiante, por lo que el uso de un único elemento no termina de ser congruente con la idea de conseguir un cambio significativo en el entorno de aprendizaje (Kapp, 2012).

- Un concepto nuevo

El juego en el aula tiene una base pedagógica robusta desde hace décadas. Vygotsky (1982) ya mencionaba que el juego es parte esencial del desarrollo y aumenta la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), ya que el juego fomenta la exploración, interpretación y ensayo de diferentes roles sociales, contribuyendo a expresar y regular las emociones. Relacionando el juego como medio de exploración, Bruner (1995) reafirma que las actividades lúdicas son un medio de explorar sin miedo la equivocación. Además con relación al lenguaje, el juego fomenta la comunicación y el aprendizaje de códigos sociales y culturales.

En el ámbito sociocomunitario un ejemplo histórico podrían ser los scouts. En el escultismo, existen diferentes niveles e insignias que simbolizan el progreso de los participantes, tienen diferentes elementos narrativos como los cuadernos de bitácora y se puede relacionar con un aprendizaje basado en proyectos que promueve la exploración y cooperación (Asensio-Ramon et al., 2020).

- Necesario y eficaz para cualquier situación

La gamificación no es la panacea, ni funciona siempre ni resuelve cualquier problema dentro del sistema educativo. En primer lugar porque cuando se diseña un sistema de gamificación centrado únicamente en PBL, se perpetúa la estructura tradicional del sistema educativo donde se otorgan calificaciones (puntos), se promociona a clases superiores (niveles), hay recompensas e insignias frente a otros compañeros (calificaciones y puntos positivos o negativos) y obsequios (becas o regalos familiares) (Fasce, 2018). En segundo lugar, la revisión sistemática de Chee y Wong (2017) concluye que aunque el diseño sea inmersivo y cuente con diferentes elementos de gamificación que incidan en la motivación intrínseca del alumnado, la gamificación puede tener limitaciones al ajustar las mecánicas para cumplir con los resultados de aprendizaje.

Por ello, se destaca la importancia de que el diseño de la gamificación valore tanto la experiencia lúdica como sus componentes pedagógicos. Por último en este apartado es

importante mencionar que el fracaso escolar es multifactorial y no solo depende de la metodología de enseñanza que el docente utilice (Lozano Díaz, 2003), por lo que aunque pueda ser un factor de protección para la motivación del alumnado, no puede garantizar la desaparición del fracaso escolar.

- Fácil de diseñar

Crear un diseño gamificado que responda a los intereses y necesidades del alumnado no es una tarea fácil ni rápida. Una de las barreras por las que los docentes no aplican estrategias lúdicas es que su diseño y creación supone un aumento de su carga laboral que no está reconocida ni económica ni temporalmente (Ding, 2019), también se destaca que algunos docentes tienen una actitud negativa hacia el juego (Muñoz et al., 2019) mientras que otros consideran que no tienen habilidades para implementarlas en su aula (Sarlé, 2013).

Finalmente, tras un análisis exhaustivo de diferentes definiciones de gamificación, Labrador (2020) menciona que hay 4 elementos indispensables que debe contener una definición de gamificación:

Figura 2. Elementos clave en la definición de gamificación



Nota. Elaboración propia a partir de Labrador (2020)

2.2. Fundamentos de la gamificación

2.2.1. Diseño de experiencias lúdicas

Para un docente puede ser una tarea difícil crear una experiencia de juego que sea inmersiva, lúdica y significativa para su aprendizaje. La principal crítica de la gamificación es que mal diseñada, puede ser un sistema que solo consigue motivación extrínseca a partir de recompensas, que a largo plazo dejan de tener interés para el alumnado (Furdu et al., 2017).

En este apartado se recopilan algunos de los principales conceptos para que la experiencia lúdica sea motivadora e inmersiva.

En primer lugar, para el diseño de experiencias lúdicas hay que mencionar la diversión, ya que, generalmente, la motivación principal que lleva a una persona a jugar es la diversión que se obtiene durante la actividad lúdica (Calvo, 2018). Para definir que puede ser divertido para los jugadores, LeBlanc (2004) definió ocho tipos de diversión:

Tabla 1. *Ocho tipos de diversión de LeBlanc*

Tipo	Descripción	Ejemplos de juego o videojuego donde se fomenta (Editorial)
Sensación	Juego como placer sensorial. Evocan emoción a través del sonido, imágenes o esfuerzo físico	La noche de los magos (Devir), Maki Stack (Mercurio), Just dance (Ubisoft)
Narrativa	Juego como drama. Medio para contar una historia o narrativa al jugador/a	Fábulas de peluche (Edge), Dixit (Asmodée), Florence (Annapurna Interactive)
Compañerismo	Juego como marco social. Juegos donde su principal característica es la interacción social	El espía que se perdió (Zacatrus), Los hombres lobo de Castronegro (Edge), Among Us (InnerSloth)
Descubrimiento	Juego como territorio inexplorado. Los jugadores deben	T.I.M.E. Stories (Asmodée), Símbolo arcano (Fantasy Flight)

	explorar el mundo donde se encuentran	Games), The Legend of Zelda: Breath of the Wild (Nintendo)
Fantasía	Juego como medio para explorar otros mundos	Magissa (Nosolorol), Las Leyendas de Andor (Devir), Hellblade: Senua's Sacrifice (Ninja Theory)
Desafío	Juego como carrera de obstáculos. Proporciona un valor competitivo o con desafíos cada vez más difíciles	Zombie Kidz (Scorpion Masqué), Unlock! (Space Cowboys), Mass Effect (Bioware)
Expresión	Juego como autodescubrimiento. Permite expresar al jugador/a su creatividad	Imagine (Asmodée), Mimic (Cayro the games), Super Mario Maker 2 (Nintendo)
Sumisión	Juego como pasatiempo para desconectar y relajarse	Throw Throw Burrito (Asmodée), Rhino Hero (Haba), Animal Crossing: New Horizons (Nintendo)

Nota. Elaboración propia

Por otra parte, con el objetivo de diseñar juegos que favorezcan el *engagement*, Nicole Lazzaro resume la diversión en “4 Keys 2 Fun” (AIGAdesign, 2016):

- *People Fun* (Amistad): Diversión por competir o cooperar con otras personas.
- *Easy Fun* (Curiosidad): Curiosidad por descubrir, tener roles o poder ser creativos.
- *Hard Fun* (Desafío): Tener batallas épicas o conseguir una meta difícil.
- *Serious Fun* (Valor): El juego tiene un propósito, por lo que la experiencia de juego aporta valor y aprendizaje.

Cuando un sistema gamificado tiene el PBL (puntos, medallas y rankings) como mecánica clave, en lugar de elementos de diseño de juego que conecten con los tipos de diversión, es probable que el sistema no funcione, o al menos no funcione con el mismo rendimiento. En muchos casos, las organizaciones, en el caso educativo los docentes, aplican puntos e insignias por la realización de tareas sin un sentido lúdico para los estudiantes, lo que en un principio puede ser beneficioso para el alumnado si

se estudia a corto plazo (Akour et al., 2020; Huang et al., 2020; Kyewski y Krämer, 2018), pero que puede terminar no siendo atractivo para el alumnado (Webb, 2013). Además el PBL, al consistir en recompensas por realizar determinadas acciones, termina reduciendo la motivación intrínseca por la tarea (Hanus y Fox, 2015).

La arquitectura más conocida y utilizada en gamificación es el modelo MDA (Mechanics, Dynamics and Aesthetics). Fue introducido por Hunicke et al. (2004) para facilitar el diseño de videojuegos mediante la descripción de las interacciones de los elementos de juegos, definiéndose como un enfoque formal para la comprensión e investigación técnica de los juegos.

El modelo MDA está basado en la teoría de diseño de juegos. Consta de mecánicas, dinámicas y estética que se relacionan entre el diseñador y los usuarios del juego (Deterding, et al., 2011). El diseñador diseña la mecánica o las reglas formales del juego. Estas reglas se instancian en el momento del juego y están influenciadas por las acciones del jugador, lo que constituye la dinámica, o comportamiento en tiempo de ejecución del juego. La estética del juego son las respuestas emocionales resultantes en el jugador cuando juega (Winn, 2009).

Las mecánicas se relacionan con el sistema de juego, describe los componentes funcionales mínimos y necesarios para que el juego pueda desarrollarse. Las mecánicas pueden dividirse según su función dentro del juego (Labrador, 2020) (ver figura 3).

Las dinámicas describen el comportamiento de los jugadores durante el juego, a partir de lo que le permiten las mecánicas del juego. La diversión proviene de dominar la dinámica del juego, por lo que una gran dinámica de juego es clave para hacer un gran juego (Valda y Arteaga, 2015). Algunas dinámicas son: socialización, argumentación, participación, estatus, atención, escucha activa, integración, debate, actividad física, reflexión, etc.

Figura 3. Tipos de mecánicas



Nota. Elaboración propia

La estética, también definida como emociones (Robson et al., 2015), describe las respuestas emocionales deseables evocadas en el jugador, cuando el jugador interactúa con el sistema de juego. Kusuma et al. (2018) las desglosa en:

- Sensación: sensación de placer como resultado de probar algo nuevo
- Desafío: ser desafiado a realizar ciertas tareas
- Descubrimiento: descubrir cosas nuevas a través de la exploración o probar una nueva estrategia
- Compañerismo: sensación de sentirse parte de la comunidad y participar en las actividades sociales
- Expresión: capacidad de expresar las elecciones de los jugadores en el juego
- Fantasía: Inmersión en el mundo lúdico
- Sumisión: devoción y conexión total con el juego
- Narrativa: historia que capta el interés de los jugadores

Particularmente, la narrativa es un elemento clave en la gamificación, ya que favorece el *engagement* o compromiso con el programa, al ser un componente básico en el diseño de juegos (Jemmali et al., 2018). Landers et al. (2017) declaran que el uso de narrativa hace que sea más fácil de leer y recordar textos, lo que facilita mejores resultados de aprendizaje.

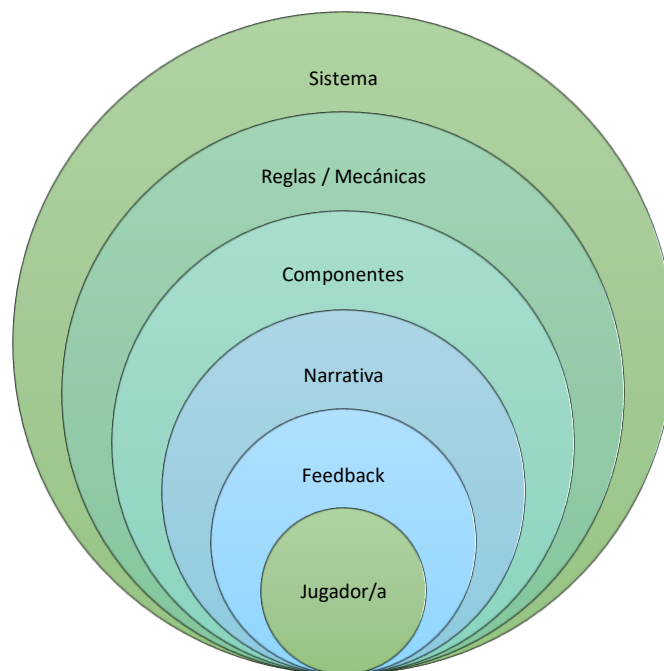
El modelo MDA se ha utilizado ampliamente en gamificación educativa. Por ejemplo, en la asignatura de educación física, Quintas et al. (2020) implementaron un programa de gamificación con el videojuego activo *Just Dance Now*. Diseñaron un sistema de puntos positivos, recompensas, clasificaciones, niveles de dificultad, desafíos, logros, distintivos, equipos cooperativos y competitivos, avatares virtuales y la posibilidad de personalizar avatares. Sus resultados confirmaron que el programa gamificado en comparación a un programa similar de baile sin tecnología tuvo efectos positivos en la motivación intrínseca, regulación externa, algunas dimensiones del flow y el rendimiento académico del alumnado, concluyendo que la aplicación del modelo MDA facilita una motivación a largo plazo, mientras que el PBL solo puede ser útil para una motivación a corto plazo basada en refuerzos externos.

Por otra parte, con un diseño más sencillo, para el aprendizaje de inglés se diseñó una aplicación gamificada basada en tres emociones (excitación, miedo y orgullo), donde los estudiantes podían competir entre sí y coleccionar medallas. El alumnado participante se mostró más motivado para aprender y mejoró sus resultados de aprendizaje (Angelia y Suharjito, 2019).

Cuando la gamificación u otra experiencia lúdica esté diseñada, es necesario ponerla a prueba o *testearla* y que el público objetivo, en nuestro caso el alumnado, ofrezca una

retroalimentación sobre su experiencia y satisfacción de juego, con el objetivo de mejorarla para futuras aplicaciones, ya que la experiencia del jugador/a es el núcleo de cualquier sistema de gamificación (Phan et al., 2016), y conocer si se han cumplido las expectativas del alumnado, permite equilibrar adecuadamente los retos para facilitar la consecución de objetivos (Hattie, 2012).

Figura 4. *Elementos de un sistema gamificado*



Nota. Elaboración propia a partir de Marczewski (2015)

Finalmente, es importante mencionar que dentro del modelo MDA, no hay mecánicas o dinámicas que por definición sean mejores que otras. La decisión de cuáles elegir depende de los objetivos que se persigan con la gamificación, y en el caso de la gamificación educativa, también dependerá con los contenidos, competencias y aprendizajes que se estén trabajando (Foncubierta y Rodríguez, 2014).

2.2.2. Gamificación y su relación con las teorías motivacionales

La motivación es un concepto clave en el diseño de juegos o actividades lúdicas para construir experiencias atractivas que favorezcan comportamientos deseables en los jugadores (Kapp, 2012). La motivación es uno de los factores más importantes que afectan la velocidad, intensidad, dirección y persistencia del comportamiento humano. La motivación se define como un proceso que inicia y sostiene la conducta (Firat et al., 2018). A su vez, la motivación se divide en motivación intrínseca y motivación extrínseca.

Por un lado, la motivación intrínseca se refiere a actividades realizadas por un interés o disfrute inherente, que no dependen de incentivos o presiones externas, si no que proporcionan de por sí una satisfacción personal, además es probablemente la responsable de la preponderancia del aprendizaje a lo largo de la vida (Ryan y Deci, 2020). La motivación intrínseca ocurre cuando los jugadores realizan los retos propuestos por el hecho de disfrutar de la experiencia más que por ganar la recompensa relacionada.

Por otro lado, la motivación extrínseca, se refiere a la realización de tareas por razones diferentes a la satisfacción personal. Los comportamiento o actividades realizadas desde la motivación extrínseca buscan conseguir una recompensa o evitar un castigo o penalización. La motivación no es personal, si no que la persona realiza la acción porque desea conseguir algo externo, por ejemplo un aumento, una medalla, una recompensa, etc. En el ámbito educativo, ocurre cuando el alumnado sólo realiza las tareas propuestas con el objetivo de tener una calificación más alta, sin disfrutar el proceso de aprendizaje.

Ryan y Deci (2020) discuten que la motivación extrínseca se divide en cuatro subtipos: la regulación externa, referida a conductas impulsadas por castigos o recompensas; la regulación por introyección, cuando la motivación extrínseca se ha interiorizado y el comportamiento está regulado por las recompensas internas de la autoestima por el éxito y por evitar la ansiedad, la vergüenza o fracaso; regulación identificada, donde la persona identifica el valor de la actividad y consecuentemente tiene voluntad para actuar; y regulación integrada, cuando la persona identifica el valor de la actividad y la encuentra en sintonía con sus intereses. Finalmente los autores añaden una categoría de desmotivación, donde se encuentra la total falta de intencionalidad de actuación. La

desmotivación es un predictor negativo del compromiso y en el ámbito educativo se produce comúnmente por la falta de sentimiento de autoeficacia, sentido de valor o falta de interés.

La mayoría de las teorías o modelos motivacionales contemplan ambos tipos de motivación, y el diseño de juegos y gamificación se ha nutrido de ellos.

Entre ellas, el modelo de psicología positivista de Seligman, el cual pone énfasis en las emociones positivas y los talentos personales de cada persona (Seligman et al., 2005). El objetivo de su modelo fue catalizar un cambio en el modelo biomédico dominante en su época hacia el desarrollo de las fortalezas y virtudes de cada persona, y el desarrollo de programas que ayuden a mejorar la calidad de vida mientras se previene o reduce la incidencia de trastornos mentales (Contreras y Esguerra, 2006).

Favorecer el desarrollo personal es favorable en el diseño de experiencias lúdicas, por eso más allá de premiar o castigar conductas con diferentes estímulos (puntos, medallas, etc.), se busca la diversión percibida por los jugadores, lo que consecuentemente active su motivación intrínseca (Knaving y Björk, 2013). Por otra parte, cuando se plantean proyectos de gamificación cooperativos se pueden destacar las fortalezas de cada miembro del equipo. En los juegos se aborda la estimulación positiva de conflictos (nivel de tensión moderado y conflicto basado en tareas), esto permite que los miembros de un equipo tengan que enfrentarse y aprender a gestionar de manera positiva diferentes conflictos que puedan aparecer a la hora de resolver los desafíos propuestos. Además, el juego mantiene una retroalimentación constante que permite al equipo conocer su rendimiento (Vegt et al., 2015).

Otra teoría relacionada con la gamificación son los 16 motivadores de Reiss (2004). Esta teoría analiza el comportamiento de una persona ante determinadas circunstancias y acciones e identifica una serie de actos instrumentales seguidos de uno o más objetivos finales que completan una cadena de comportamiento. Estos actos están guiados por 16 posibles motivadores:

1. Poder: deseo de influenciar en los demás, de sentirse líder o sentir que se domina una competencia. Se relaciona con la motivación intrínseca de la eficacia.
2. Curiosidad: deseo de conocimiento.
3. Independencia: deseo de sentir autonomía. Se relaciona con la motivación intrínseca de libertad.

4. Estatus: deseo de posición social y atención. Se relaciona con el deseo de sentirse importante para los demás.
5. Contacto social: deseo de tener compañía y jugar con otras personas.
6. Venganza: deseo de vengarse, incluyendo el deseo de competir y ganar.
7. Honor: deseo de actuar en función de un código moral. Se relaciona con el deseo de ser leal.
8. Idealismo: deseo de contribuir en la mejora de la sociedad, incluyendo el sentido de la justicia, el altruismo y el sentimiento de compasión.
9. Ejercicio físico: deseo de ejercitarse, relacionado con el deseo de vitalidad.
10. Amor romántico: deseo sexual, incluyendo la pasión y relaciones afectivas.
11. Familia: deseo de cuidar y criar a tus propios hijos/as, se relaciona con el sentimiento de amor.
12. Orden: deseo de organizarse. Se relaciona con a la motivación intrínseca de estabilidad.
13. Alimento: deseo de comer, relacionado con la satisfacción y evitación del hambre.
14. Aceptación: deseo de aprobación, autoestima y auto confianza.
15. Tranquilidad: deseo de evitar la ansiedad y el miedo, y sentirse a salvo.
16. Ahorro: deseo de coleccionar y acumular bienes materiales y económicos.

Para satisfacer a la mayoría de jugadores, cuando se gamifique, se deben tenerse en cuenta estos motivadores (Hägglund, 2012). Para ello, se deben diseñar diferentes dinámicas y mecánicas que despierten la motivación de los jugadores. Pedraz (2018) relaciona los motivadores de Reiss con los parámetros de diversión de LeBlanc, remarcando su potencial para motivar a los jugadores y crear compromisos estables y fiables a largo plazo.

Figura 5. Motivadores de Reiss



Nota. Reproducido de "La chispa del jugador: los 16 motivadores de Reiss" por P. Pedraz, 2018 (<https://www.alaluzdeunabombilla.com/2018/05/22/la-chispa-del-jugador-los-16-motivadores-de-reiss/>).

Todos los derechos reservados. Reproducido con permiso del autor.

También se podría relacionar con la teoría de fijación de metas de Locke (1969), donde menciona que para poder motivar a una persona se deben fijar metas útiles, realistas y desafiantes, y ofrecer feedback para potenciar al máximo el éxito en su tarea. Locke y Latham (1991) afirman que el hecho de establecer metas adecuadas permite en los participantes:

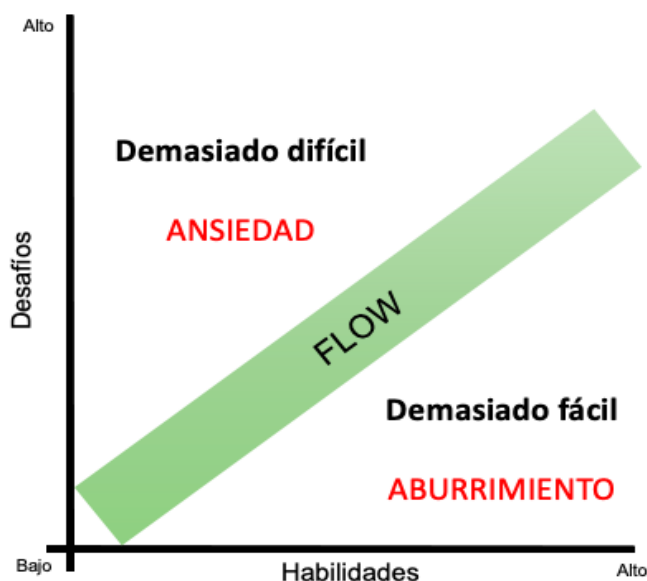
- Orientar sus acciones: Centrar la atención en los objetivos principales y establecer estrategias para cumplir las tareas.
- Regular el esfuerzo: Activar la metacognición y saber que tareas hay que hacer, ofreciéndole autonomía en su ejecución.
- Participar de manera persistente: Entender los objetivos como tareas abarcables, donde pueden conseguir completarlas con su esfuerzo y compromiso.

En el diseño de experiencias lúdicas es importante crear retos y pruebas que los jugadores se sientan capaces de realizar. Además hay diferentes dinámicas y mecánicas de juego que se pueden implementar para que el alumnado vea su progreso (puntos, medallas, progresión en la historia, etc.).

Sin embargo, una de las teorías motivacionales con la que más se ha relacionado la gamificación es con la teoría del flow de Csíkszentmihályi (Por ejemplo, (Hamari et al., 2016; Le Maire et al., 2017; Ozhan y Kocadere, 2020; Schneider et al., 2020; Silva et al., 2019). El flow es un estado de inmersión total y fusión de acción y conciencia (Csikszentmihalyi, 2008) asociado a experiencias emocionales, motivacionales y cognitivas positivas (Rojas y Marín, 2010). Csikszentmihalyi (1975) define el flow como sensación holística que las personas sienten cuando actúan con total implicación, donde los retos son equilibrados a la capacidad para superarse.

En educación, la experiencia óptima que lleva a cada estudiante a un estado de flujo o flow es aquella en la que disfruta de la actividad en sí misma, y está totalmente inmerso en ella. Shernoff (2013) afirma que para lograr el compromiso de los estudiantes es necesario generar experiencias que simultáneamente provoquen concentración, interés y disfrute. Esto se basa en el hecho de que un flujo de aula óptimo que mejore el aspecto del trabajo (concentración) y el juego (disfrute) puede ser intrínsecamente significativo y cumplir una función preventiva frente a las consecuencias negativas para el aprendizaje (Shernoff et al., 2016). El estado de flujo es una experiencia positiva por naturaleza, ya que proporciona un estado de felicidad dentro del aula. Una experiencia que genera efectos positivos y mejora el clima del aula. Este compromiso conduce a facilitar el desarrollo y crecimiento personal del alumnado (Csikszentmihalyi, 2008).

Figura 6. Gráfico representativo del concepto de flujo



Nota. Elaboración propia

Para conseguir este equilibrio entre dificultad y disfrute de la experiencia, Csikszentmihalyi (2008) enumera componentes que habilitan el estado de flujo: desafíos alcanzables, concentración, metas y objetivos claramente definidos, retroalimentación directa e inmediata, control sobre sus acciones y pérdida del sentido del tiempo o experiencia autotélica. Estos elementos tienen una relación directa con un buen diseño de gamificación educativa:

- Un desafío alcanzable

La sensación de disfrute con una tarea alcanza su punto máximo cuando el desafío está en equilibrio con las habilidades y capacidades de los estudiantes; por ejemplo, en los videojuegos, si un jugador o jugadora experimentada juega a un nivel demasiado fácil, perderá interés y se aburrirá, mientras que una persona que juegue por primera vez a un nivel difícil puede sentir frustración e incluso ansiedad, preocupación o apatía.

El objetivo es crear actividades divertidas y significativas que sean consistentes con las habilidades y habilidades funcionales del estudiante (Almqvist et al., 2007). Las autoras agregan que un desafío adaptado a las habilidades de los estudiantes podría crear circunstancias óptimas para el aprendizaje y la regulación del comportamiento. La sensación de disfrute solo aparecerá si se alcanza el punto medio, donde se equilibran el aburrimiento y la inquietud. Por lo tanto, las actividades y tareas que conducen al

estado de flujo suelen tener importantes componentes creativos, lúdicos y exploratorios. Legaki et al. (2020) utilizaron una gamificación basada en desafíos con puntos, niveles, desafíos y tablas de clasificación para motivar la participación de los estudiantes y mejorar sus resultados de aprendizaje. El alumnado que cursó el programa gamificado alcanzó niveles más altos de rendimiento académico que el alumnado del grupo no gamificado, presentando un tamaño del efecto moderado ($d = 0,44$).

- Concentración y enfoque

Cuando el alumno está teniendo una experiencia óptima, su atención está completamente enfocada en el cumplimiento de la tarea (Engeser, 2012). Es una acción espontánea, casi automática, donde el alumno deja de ser consciente de sí mismo o de preocuparse por el tiempo transcurrido, y así logra un alto grado de concentración con un enfoque muy específico y limitado.

Sillaots (2014) realizó un estudio en el que la concentración y compromiso de los estudiantes que realizaron actividades educativas gamificadas fue mayor que en aquellos estudiantes que realizaron actividades educativas tradicionales. Se menciona que los estudiantes que realizaron actividades gamificadas disfrutaron de su creatividad y de los elementos del juego utilizados como factor motivacional.

- Metas y objetivos claramente definidos

Una meta es un objetivo o propósito que una persona se esfuerza conscientemente por lograr (Huang et al., 2018). Tener objetivos definidos permite al alumno dirigir su atención y esfuerzo hacia las actividades relevantes, y así lograr ese objetivo y planificar sus estrategias de aprendizaje. Hay un elemento común en todas las actividades donde emerge el flow: el estudiante debe ser siempre consciente del objetivo final (Nakamura y Csikszentmihalyi, 2014). Si los estudiantes comprenden el objetivo de una actividad educativa, pueden autorregularse mejor porque son capaces de evaluar su desempeño en relación con la meta deseada.

El diseño de objetivos de logro concretos es un indicador de autoeficacia y experiencia de dominio en actividades recreativas (Yeh y Lin, 2018). En un entorno gamificado, los participantes se sienten más motivados para establecer sus metas y completar las tareas de aprendizaje (Huang y Hew, 2018). En su estudio destacaron que el uso de elementos de juego, en su caso insignias, ayuda a incrementar la motivación para determinadas tareas y mejorar el sentimiento de autoeficacia, aunque también

informaron que conocer el progreso de otros compañeros puede ser una presión para el alumnado.

- Retroalimentación directa e inmediata

Se puede conseguir una experiencia óptima si el estudiante siente que la tarea que se le ha encomendado se está llevando a cabo de forma adecuada. La sensación de éxito que proviene del logro de las metas fortalece la personalidad de la persona y su autoestima (Csikszentmihalyi, 2008). Si el entorno de aprendizaje está bien estructurado y se proporcionan los objetivos del proceso y la retroalimentación, la motivación y el aprendizaje aumentan y se satisface el sentimiento de autoeficacia (Dixon y Ecclestone, 2003). La sensación de hacer algo bien o de contar con el apoyo y la orientación de los profesores cuando el estudiante tiene dudas o no puede avanzar es fundamental en la educación. Como docentes, es necesario ofrecer una retroalimentación formativa a cada alumno, guiándoles para que conozcan nuestras expectativas con su trabajo y potenciar su metacognición. Entre los recursos y herramientas gamificados más estudiados que pueden facilitar la retroalimentación, y por tanto la motivación y comportamiento del alumnado en el aula, podemos destacar: Kahoot (Eltahir et al., 2021; Prieto et al., 2019), Classdojo (Barahona Mora, 2020; Dillon et al., 2019) y Classcraft (Poy y Garcia, 2019; Torres et al., 2019). Otras investigaciones reafirman que el juego ofrece una retroalimentación inmediata, que está relacionada con experimentar más flow y aumentar la participación de los estudiantes (Buil et al., 2020). Sailer y Sailer (2021) también afirman que la retroalimentación inmediata dentro de un programa gamificado puede mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- Control sobre tus acciones

Un elemento importante en la experiencia de flujo es la sensación de controlar las acciones que realiza (Keller y Blomann, 2008). Si a los estudiantes se les permite cierto control sobre las tareas realizadas, se fomenta su capacidad para resolver problemas (McFarland et al., 2016). El alumnado está más comprometido y se siente más feliz cuando las tareas les resultan atractivas e interesantes y puede elegir cuándo, cómo y durante cuánto tiempo realizar la actividad (Nolan y McBride, 2014).

En cuanto al uso de la gamificación educativa, hay que tener en cuenta que si se utiliza únicamente para cuantificar el número de comportamientos disruptivos o deseables en el aula, en lugar de ofrecer a los estudiantes una experiencia recreativa emergente, existe el peligro de enfocarse solo en la motivación extrínseca para obtener ciertos

premios que incluso pueden conllevar un mayor desinterés, por lo que los diseñadores deben incentivar la toma de decisiones de los jugadores-estudiantes dentro de la experiencia.

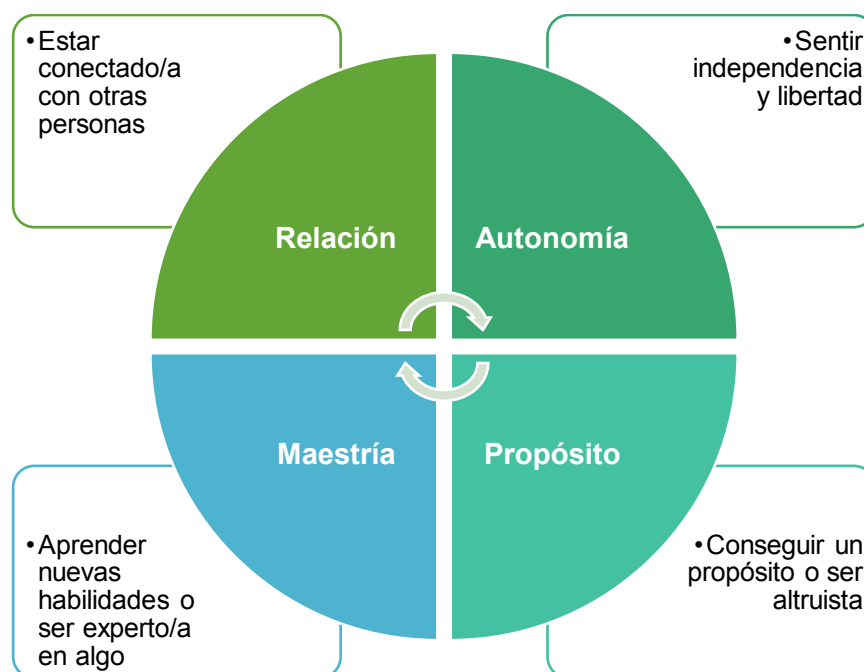
- *Un sentido del tiempo distorsionado y una experiencia autotélica.*

Experimentar la sensación de fluir produce una pérdida de la conciencia del tiempo y de la persona misma. El alumnado está tan inmerso en la tarea que dejan de preocuparse por terminar la clase (Ozhan y Kocadere, 2020).

Como se mencionó anteriormente, mientras se realiza una actividad en un estado de flujo, la percepción temporal subjetiva se altera, haciendo que el tiempo “pase más rápido” cuando una actividad es entretenida o requiere toda la atención de los estudiantes. Cheng et al. (2017) exploraron la relación entre la inmersión producida por el juego y el aprendizaje de las ciencias. Demostraron que los estudiantes que participaron en el juego tenían un alto nivel de inmersión y comprensión holística de los conceptos científicos, y que su aprendizaje se mantuvo a largo plazo.

Por último mencionar el sistema de gamificación RAMP (Relatedness, Autonomy, Mastery y Purpose) que se nutre de la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985) y *Drive* de Pink (2009), propuesto por Marczewski (2015).

Figura 7. Modelo de motivación intrínseca RAMP



Nota. Elaboración propia

El modelo RAMP destaca la importancia de la motivación intrínseca para que los sistemas gamificados funcionen, especialmente a medio y largo plazo, ya que como se ha investigado recientemente (Kyewski y Krämer, 2018) cuando únicamente se apela a la motivación extrínseca de los jugadores/estudiantes, finalmente dejan de mostrar interés por el sistema gamificado y/o por las tareas propuestas. El modelo RAMP propone que para que los jugadores estén motivados es necesario que el sistema trate de satisfacer sus necesidades de socialización, autodeterminación y satisfacción. Para ello, es necesario diseñar los sistemas lúdicos a partir de los cuatro tipos de motivaciones intrínsecas:

Tabla 2. *Modelo RAMP y elementos de juego*

Motivador	Dinámica/Mecánica de juego
Relación	Sentimiento de comunidad que disfruta de la interacción entre ellos; Estatus social; Feedback social
Autonomía	Sentimiento de libertad; Toma de decisiones significativas
Maestría	Niveles con dificultad creciente; Desafíos
Propósito	Altruismo; Ayuda a otros equipos

Nota. Elaboración propia

2.2.3. Tipos de jugadores

Como se puede observar en las diferentes teorías motivacionales, las personas actúan por diversas motivaciones. Cuando se diseñan experiencias lúdicas como la gamificación y el aprendizaje basado en juego, hay que tener en cuenta que no todos los participantes estarán motivados únicamente en ganar, incluso puede que eso ni siquiera les motive. Algunas personas se motivarán por coleccionar medallas, otras se motivarán más en actividades colaborativas, mientras otras disfrutarán de la narrativa por encima de otros elementos. Reconocer los diferentes intereses y motivaciones de los jugadores ayuda a desarrollar un ambiente atractivo (Nacke et al., 2009). De esta manera, se pueden incorporar elementos, mecánicas y dinámicas de juego que propicien en mayor medida la participación de cada participante en la actividad.

Existen diferentes clasificaciones de jugadores, la más comúnmente utilizada es la propuesta por Richard Bartle (1996). Según la clasificación propuesta por Bartle, cabe diferenciar entre cuatro tipos de jugadores atendiendo a sus acciones, motivación e intereses dentro del juego. Esta propuesta de taxonomía se realizó a partir de grupos de debate con jugadores expertos de un *Multi-User Dungeon* (la base de los actuales videojuegos de rol multijugador masivo en línea (MMORPG) donde se les preguntó por qué jugaban que les gustaba y que no les gustaba del juego y qué cambiarían para mejorarlo. El propio autor reconoce que su taxonomía no fue rigurosa, pero aporta información valiosa sobre los comportamientos de los jugadores, definiendo estos en cuatro categorías principales:

- Asesinos – *Killers*: Se trata de jugadores cuya motivación principal es lograr el primer puesto y ser los mejores en la clasificación del juego. Para retener a este tipo de jugador es imprescindible la utilización de listas de clasificación en la que puedan ir comprobando su evolución y el logro de las distintas metas y niveles.
- Triunfadores – *Achievers*: Los jugadores triunfadores tratan de conseguir estatus y obtener recompensas preestablecidas, como puntos o niveles, hasta completar todo el juego. Pueden explorar el juego o interactuar con otros jugadores, pero con la motivación principal de conseguir nuevos logros o bienes.
- Sociables – *Socializers*: La motivación de este tipo de jugadores viene dada por el carácter social del juego más que por el logro de los objetivos o por el seguimiento de una estrategia determinada. La mejor forma de retener a un

jugador sociable es a través de actividades cooperativas, desafíos en equipo o listas de amigos.

- Exploradores – *Explorers*: Los jugadores exploradores se ven motivados por el simple hecho de seguir descubriendo nuevos escenarios, niveles y retos, además de ir superando los objetivos marcados en el juego. Un jugador explorador destaca por su gran interés por descubrir continuamente cosas que le resultan desconocidas.

Figura 8. Clasificación de tipos de jugadores propuesta por Bartle (1996)

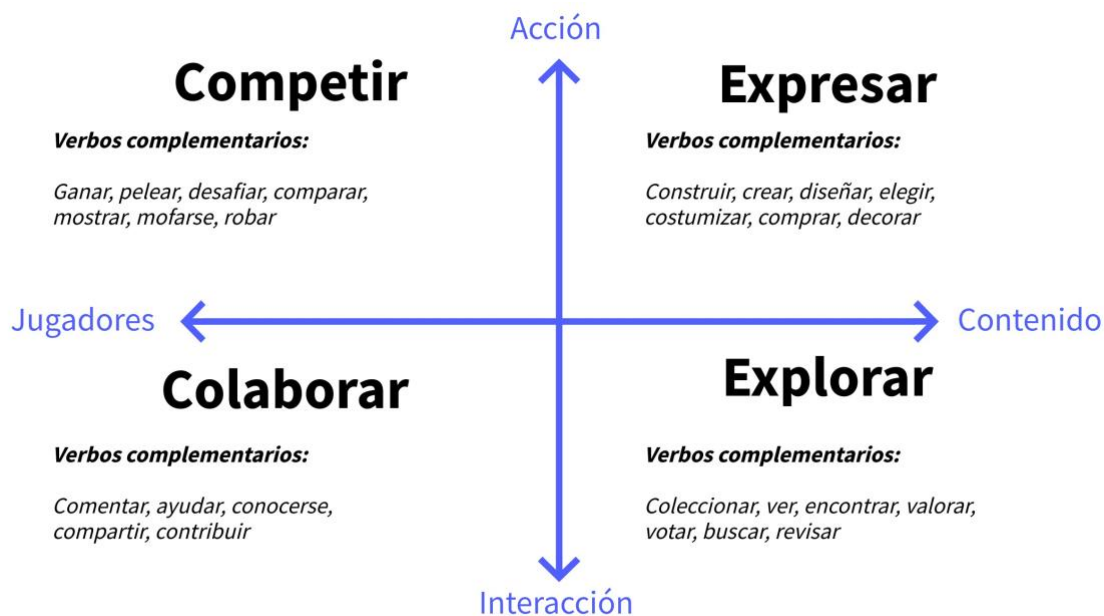


Nota. Elaboración propia

A partir de la taxonomía de Bartle (1996), se difundieron diferentes clasificaciones de jugadores.

Por un lado, se encuentra la matriz de acción social (Jo-Kim, 2018), donde transforma los perfiles de jugadores de Bartle en 4 acciones o verbos que emergen en contextos online: Competir, mostrar habilidades y maestría a otros jugadores; Colaborar, compartir metas comunes con otros jugadores, participar en equipos, jugar a juegos cooperativos y compartir conocimientos; Explorar, ganar conocimiento, explorar los sistemas de juego tanto en grupo como en solitario; y expresar, mostrar autoexpresión y personalizar la experiencia, valorar la creatividad, estatus y el estilo personal, costumizando avatares y desarrollo de historias.

Figura 9. Kim's Social Action Matrix



Nota. Elaboración propia a partir de Jo-Kim (2018)

Por otro lado, Nacke et al. (2014) desarrollaron el modelo BrainHex². A partir de una encuesta online a más de 50.000 jugadores, BrainHex presenta siete arquetipos de jugadores inspirados en la investigación neurobiológica:

- *Seeker:* Siente motivación por explorar el mundo y asombrarse con su belleza. El buscador arquetípico está motivado por el mecanismo de interés, que se relaciona con la parte de su cerebro que procesa la información sensorial y el área de asociación de la memoria, produciendo endorfinas, que a su vez desencadenan el centro del placer.
- *Survivor:* Disfruta de la intensidad de una experiencia asociada al terror gracias al neurotransmisor epinefrina, que aumenta los efectos de la dopamina, que se activa cuando se reciben recompensas.
- *Daredevil:* Se relaciona con la emoción de perseguir y correr riesgos. El comportamiento relacionado se centra en la búsqueda de emociones y también se asocia con la epinefrina.
- *Mastermind:* Disfrutan resolviendo puzzles o acertijos y desarrollando estrategias para tomar las decisiones más eficientes, para ellos cada vez que se enfrentan

² Actualmente (09/2021) existe un cuestionario en línea en versión inglesa para conocer tu perfil de jugador/a dentro de este modelo: <http://survey.ihobo.com/BrainHex/>

- a un reto, el centro de decisiones del cerebro y la relación cercana entre él y el centro de placer asegura que sea una actividad inherentemente gratificante.
- *Conqueror*: Les gusta ganar contra enemigos o desafiar a otros jugadores. Cuando se enfrentan a situaciones difíciles, su cuerpo produce epinefrina y norepinefrina, produciendo entusiasmo y persistencia frente al desafío.
 - *Socialiser*: Su principal fuente de diversión es relacionarse con otros jugadores. Este comportamiento está conectado al centro social y es la principal fuente neuronal de oxitocina.
 - *Achiever*: Su motivación son las metas y los logros a largo plazo, sienten satisfacción cuando el juego está completado como resultado de su perseverancia. Esta satisfacción se respalda por la dopamina.

Finalmente en esta tesis doctoral se destaca la taxonomía de Marczewski. Este modelo considera que la taxonomía de Bartle no se adapta fielmente a otros sistemas lúdicos como la gamificación, por lo que propone su propia taxonomía *User Types Hexad* (Marczewski, 2015), relacionada con el modelo RAMP. Tondello et al. (2019) diseñaron la *Gamification User Types Hexad Scale* que establece un perfil de preferencia del usuario para interactuar con el juego. La escala consta de 24 ítems distribuidos equitativamente entre los seis factores propuestos en la taxonomía de Marczewski. Estos ítems se responden mediante una escala Likert que va desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo). Los autores utilizaron una muestra de 556 adultos, 323 hombres, 224 mujeres y 9 personas que no informaron su sexo ($M = 30,37$, $DE = 10,07$) para validar la escala. Se muestra una validez estructural aceptable de la escala mediante análisis de confiabilidad y análisis factorial. En este sentido, en el análisis factorial exploratorio, las matrices de correlación resultaron adecuadas, con un KMO (prueba de Kaiser-Meyer-Olkin) = 0,746 para la muestra inglesa y $KMO = 0,844$ para la muestra española, y la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa para ambas muestras ($\chi^2 (276) = 1782,1$, $p < 0,001$ para la muestra inglesa; $\chi^2 (276) = 3771,9$, $p < 0,001$ para la muestra española). En el capítulo 4, se mostrará una validación de este cuestionario para alumnado adolescente en el contexto español.

Tabla 3. Taxonomía de tipos de jugadores de Marczewski

Tipo de jugador/a	Tipo de motivación (relación con RAMP)	Descripción	Elementos de juego para este perfil
<i>Achiever</i> (Ambicioso)	Intrínseca (Maestría)	Se motivan aprendiendo cosas nuevas y buscando la mejor versión de sí mismos. Disfrutan de desafíos complejos	Desafíos, aprendizaje de nuevas habilidades, niveles, progresión, batalla con jefes finales y <i>quests</i> o misiones
<i>Free Spirit</i> (Espíritu libre)	Intrínseca (Autonomía)	Jugadores motivados por crear y explorar el mundo de juego. Disfrutan siendo autónomos y autoexpresión	Exploración, encontrar <i>easter eggs</i> (mensajes incógnitos dentro del juego), posibilidad de elegir entre diferentes opciones, contenido desbloqueable, customización y actividades creativas
<i>Socialiser</i> (Socializador)	Intrínseca (Relación)	Disfrutan la interacción con los demás y crear conexiones sociales	Creación de equipos, redes sociales, estatus social, cooperación y competición entre equipos

<i>Philanthropist</i> (Filantrópico)	Intrínseca (Propósito)	Jugadores altruistas. Se motivan cuando ayudan a los demás, sin expectativa de tener recompensas.	Coleccionar y cambiar, compartir conocimiento, hacer regalos o intercambiar bienes, narrativa significativa, poder cuidar a <i>npc</i> (personaje no jugador) u otros jugadores
<i>Player</i> (Jugador)	Extrínseca (Recompensa)	Los jugadores se motivan con recompensas, disfrutan jugando siempre que haya puntos o algo que ganar	Puntos de experiencias, premios, recompensas físicas o virtuales, rankings, medallas, logros y juegos de azar dentro del sistema (<i>game of chance</i>)
<i>Disruptor</i>	Desmotivación (Cambio)	Se motivan por el cambio. Quieren interrumpir el sistema, ya sea directamente o a través de la influencia en otros usuarios para forzar un cambio positivo o negativo	Conseguir cambios con: votaciones, dar representación, nuevos desarrollos, ser anónimo

Nota. Elaboración propia a partir de Marczewski (2018)

Los jugadores disruptores, a su vez se pueden dividir en 4 categorías (*griefer, destroyer, influencer e improver*). Son un tipo de jugador complejo, y aunque suelen ser un pequeño porcentaje de los participantes hay que buscar como motivarles, ya que pueden ayudar a mejorar el sistema o romper las dinámicas y hacer que sea una experiencia desagradable, para ello es importante que el sistema de juego tenga reglas sólidas que tengan que cumplir, así como que este tipo de jugadores se sienta escuchado y se tengan en cuenta sus aportaciones para revisiones del juego (Marczewski, 2018).

En definitiva, para que un sistema de juego sea inmersivo hay que tener en cuenta los diferentes perfiles de jugadores e integrar dinámicas y elementos de juego variados que puedan cubrir las necesidades e intereses de los diferentes participantes de la experiencia lúdica. Además no existe un perfil único de jugador, si no que cada persona puede integrar características de diferentes perfiles.

Capítulo 3

Diseño de Las Leyendas de
Elendor



Las Leyendas de Elendor es un programa de gamificación educativa basado en el modelo MDA (*Mechanics, dynamics and aesthetics*).

En el apartado anterior se define la estética como las respuestas emocionales deseables evocadas en el jugador, cuando el jugador interactúa con el sistema de juego. Las Leyendas de Elendor trata de ser una experiencia inmersiva para el alumnado, que facilite su *engagement* con las asignaturas a través de elementos de juego que se detallaran en el próximo epígrafe.

La gamificación está ambientada en Elendor, un mundo de fantasía medieval donde conviven la raza humana, enana y élfica. El mundo está amenazado por la tiranía del mago Anders y sus secuaces que han ido arrasando con todos los pueblos del reino. Para poner fin a esta amenaza, la regente Ariadne se pondrá en contacto con los aventureros que se hospedan en “La Dama Vengadora” para detener al villano.

La narrativa de la gamificación irá avanzando conforme el alumnado realice las misiones diarias relacionadas con el contenido curricular y la narrativa. En la historia, el alumnado jugará el rol de equipo de aventureros que busca fama en el reino, tendrán que ayudar a los diferentes pueblos, encontrar armas mágicas y finalmente derrotar al mago Anders para convertirse en leyendas.

La narrativa tiene diferentes personajes con los que los jugadores interactuarán durante todo el programa:

- Tres personajes principales: Aella, Ariadne y el Oráculo, que darán las misiones principales y guiarán al alumnado en el desarrollo de la historia.
- Seis personajes secundarios: Igrin, Thawen y el alcalde Heredia, quienes aportan las misiones para salvar los diferentes pueblos, y Ariaah, Borg y Naëlur, quienes aportan las misiones para conseguir las armas mágicas.
- Un personaje terciario: Jack, el mercader, que dará una misión y activará mecánicas de azar a la hora de comprar en la tienda.
- Un enemigo secundario: un golem, que actuará de anticipo para la batalla final.
- Un antagonista: Anders, representa la oposición a los jugadores y la narrativa gira en torno a cómo vencerle. Su combate activa el final del programa de la gamificación.

Figura 10. Personajes de Elendor



Nota. Elaboración propia

El mundo de los videojuegos mantiene estereotipos sociales y falta de representación de la diversidad (Valdivia y Nakamura, 2012). La representación de la mujer, durante años se han fomentado tópicos de los personajes femeninos, Vaquero (2021) los define como “las cuatro eses: secundarias, salvadas, sumisas y sexualizadas”. A pesar de que la industria del videojuego está comenzando a ofrecer títulos donde no se cumplen estos tópicos (Por ejemplo, Horizon Zero Dawn, Dragon Age o The Last of Us), aún se mantiene este patrón, habiendo una representación mucho menor. En el caso de personajes racializados y LGTBI, la discriminación se perpetúa y su representación también continúa siendo menor (Ruiz Sánchez y Molina Vega, 2020).

Por esta razón, en el diseño de Las Leyendas de Elendor se ha tratado de construir personajes femeninos que sean influyentes en la trama, de diferentes etnias con trabajos representativos, en las cartas que se envían Aella y Ariadne se deja entrever que tienen una relación afectiva y hay un personaje con diversidad funcional.

El programa de gamificación puede realizarse en diferentes asignaturas, con el contenido que cada docente tenga como objetivo. Estos detalles de la narrativa pueden utilizarse como una oportunidad para reflexionar sobre diferentes temáticas sociales, trabajando así la competencia social y cívica.

Con respecto a las dinámicas, estas describen el comportamiento de los jugadores durante el juego, a partir de lo que le permiten las mecánicas del juego. El objetivo de los elementos lúdicos del programa es favorecer la socialización del alumnado, su participación en los desafíos planeados, debatir, reflexionar y trabajar en equipo con sus compañeros/as, apelar a la competición saludable y estatus para favorecer el *engagement* y sentirse incluido en el grupo.

Para conseguir estas dinámicas, se plantean las siguientes mecánicas:

- Carta de invitación

La narrativa es importante para que el alumnado conecte con la gamificación (Jo-Kim, 2018). Por ello, el primer día antes de comenzar con el programa, cada estudiante tiene encima de la mesa una carta de papel envejecido y cerrada con un sello de cera con la invitación a participar en el evento.

- Avatares y equipos

El alumnado tiene que formar un equipo de 4 a 6 jugadores. El primer día crearán su hoja de equipo (Anexo 1), donde apuntan sus nombres y los nombres de sus personajes. La hoja de equipo además tiene su escudo de clan, hueco para añadir medallas que puedan lograr en las misiones y las medallas que pueden conseguir en el juego.

Figura 11. *Hoja de equipo*



Nota. Elaboración propia

Todas las misiones dentro del aula, las misiones principales, se realizan de manera cooperativa, con el objetivo de trabajar simultáneamente sus competencias sociales, trabajo en equipo y que se ayuden mutuamente, así como promover la motivación de los estudiantes para aprender (Hanghøj et al., 2018).

- Misiones principales y desafíos voluntarios

Con el objetivo de facilitar retos alcanzables y objetivos claramente definidos, aspectos clave para promover el flujo académico (Nakamura y Csikszentmihalyi, 2014), se establece una misión donde un personaje de la narrativa, les pide a los jugadores que realicen una tarea.

Las misiones principales se realizan en cada sesión del programa de manera cooperativa. La gamificación se puede utilizar en cualquier asignatura. Investigaciones previas muestran resultados positivos en las asignaturas de matemáticas (Abidin et al., 2019), física y química (Le Maire et al., 2017), idiomas (Chaves Yuste, 2019) o ciencias sociales (Requena, 2020).

Las Leyendas de Elendor se diseñaron para el ámbito sociolingüístico de PMAR (Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento) y para las asignaturas de Ciencias Sociales y Lengua Castellana y Literatura. Por tanto las misiones estaban relacionadas con esos ámbitos, algunos ejemplos de misiones son: diseñar una ciudad para el pueblo elfo que Anders ha destruido, jugar una partida del juego Ciudad Machikoro (Devir) y preparar un debate sobre las losetas estratégicas para construir una ciudad, preparar una noticia para el pueblo enano, crear un cómic con cartas de Dixit (Asmodée) para entretener a Ariah, el espíritu del bosque, etc.

Todas las misiones están rubricadas para que el alumnado esté preparado para resolver la tarea exitosamente y se active su metacognición (Zhang et al., 2019). La puntuación obtenida en la rúbrica se transforma en el oro que consiguen en esa sesión de juego.

Además, a lo largo del programa se proponen algunos retos voluntarios, individuales o en grupo a elección de cada equipo, fuera del aula. Son retos relacionados socioculturales como visitar la biblioteca municipal o con las asignaturas como inventar un nuevo personaje que pudiera aparecer en Elendor. El alumnado podía conseguir más monedas según la dificultad del reto.

- Medallas

Cuando el equipo consigue al menos un 75% de la puntuación máxima de cada misión, obtiene la medalla diaria. Son meramente estéticas para motivar a los estudiantes con un perfil de jugador *achiever* (Tu et al., 2015).

También se pueden crear medallas especiales para conductas deseables dentro del programa. Por ejemplo, si hay comportamientos disruptivos dentro del aula como peleas o insultos, se pueden diseñar medallas para cuando durante un número determinado de sesiones estos comportamientos no ocurran, en vez de quitar puntos, así se realiza un refuerzo positivo en vez de castigo (Zichermann y Cunningham, 2011)

Como mencionan Carrión y De la Cruz (2018) en el diseño de la gamificación La Torre de Salfumán, el docente puede atreverse a ser injusto. Las medallas no son parte de la evaluación, por lo que se puede modificar las reglas en beneficio del juego si esto permite conseguir un mayor interés del alumnado, especialmente el alumnado con más dificultades.

- Moneda y recompensas

El primer día se establecen las recompensas que se pueden obtener con el programa mediante el acuerdo del docente y el alumnado. Es importante que el alumnado se sienta participe de estas recompensas y las considere valiosas, ya que si no, no funcionarían como motivación extrínseca inicial.

La tienda está disponible durante todo el programa para que cada equipo pueda comprar la recompensa que quiera con sus monedas. Se recomienda ofrecer una variedad de recompensas de menor a mayor precio, tanto a nivel del propio juego (una montura para ser el primer equipo en una dinámica, tener una medalla extra, tener más tiempo de juego libre, etc.) como a nivel académico (no entregar una tarea, que el docente diga sí/no a una pregunta en un examen, un punto más en un examen/evaluación, etc.).

Capítulo 4

Publicaciones por compendio e investigaciones relacionadas con el programa de gamificación






Artículo 1

Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero, M. A., Guerrero-Puerta, L., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R., y Alias, A. (2021). Between Level Up and Game Over: A Systematic Literature Review of Gamification in Education. *Sustainability*, 13(4), 2247. <https://doi.org/10.3390/su13042247>

Article

Between Level Up and Game Over: A Systematic Literature Review of Gamification in Education

Ana Manzano-León ¹, Pablo Camacho-Lazarraga ², Miguel A. Guerrero ³, Laura Guerrero-Puerta ⁴, José M. Aguilar-Parra ^{1,*}, Rubén Trigueros ^{1,*} and Antonio Alias ⁵

¹ Hum-878 Research Team, Department of Psychology, Health Research Centre, University of Almería, 04120 Almería, Spain; aml570@ual.es

² Department of Education, Centro Universitario San Isidoro, 41092 Seville, Spain; pcamacho@centrosanisidoro.es

³ Department of Education, University of Seville, 41004 Seville, Spain; migupu97@gmail.com

⁴ Department of Education and Social Psychology, Pablo Olavide University, 41013 Seville, Spain; laura.guerrero.puerta@gmail.com

⁵ Department of Education, University of Almería, 04120 Almería, Spain; aag344@ual.es

* Correspondence: jmaguilar@ual.es (J.M.A.-P.); rtr088@ual.es (R.T.)

Abstract: Educational gamification consists of the use of game elements and game design techniques in the educational context. The objective of this study is to examine the existing evidence on the impact of educational gamification on student motivation and academic performance in the last five years in order to analyze its distribution over time, educational level, variables, and most used game elements, and know the advantages of its implementation in the classroom. For this, a systematic review is proposed through the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) methodology in three multidisciplinary databases, through an exhaustive search with inclusion and exclusion criteria on quantitative experimental studies that explore gamification in educational centers, which provide information about the most current lines of research. Fourteen studies were included in this review. These used experimental or quasi-experimental designs. Most of them report gamification as a valid learning strategy. The results support the conclusion that educational gamification has a potential impact on the academic performance, commitment, and motivation of students. Therefore, this study implies the need to expand research on the needs and challenges of students when learning with gamified techniques.

Keywords: gamification; systematic literature review; motivation; engagement; academic achievement



Citation: Manzano-León, A.; Camacho-Lazarraga, P.; Guerrero, M.A.; Guerrero-Puerta, L.; Aguilar-Parra, J.M.; Trigueros, R.; Alias, A. Between Level Up and Game Over: A Systematic Literature Review of Gamification in Education. *Sustainability* **2021**, *13*, 2247. <https://doi.org/10.3390/su13042247>

Academic Editor: Ahmed Tlili

Received: 11 December 2020

Accepted: 12 February 2021

Published: 19 February 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

In recent years, gamification has received increased attention and interest in research and education [1]. It is currently present in our daily lives, although sometimes we do not even recognize it [2]. The scientific literature shows different definitions of the concept; the most used is the use of game design elements in nongame contexts [3]. During the last years, gamification has been installed in different disciplinary areas such as commerce [4], employment [5], health [6], environment [7], and, among others, our object of study, the educational area [8].

In education, gamification is a technique that proposes dynamics associated with game design in the educational environment, in order to stimulate and have direct interaction with students, allowing them to significantly develop their curricular, cognitive, and social competences. It is the use of techniques to engage people, motivate their action, and promote learning and problem solving [9]. This generates in the students a feeling of empowerment in their way of working to achieve tasks, making them more attractive and promoting cooperative work, effort, and other positive values typical of games [10].

1.1. Gamification Elements

Gamification is a process whose objective is to increase extrinsic and intrinsic motivation and get people involved in the task through ludic activities [11]. Intrinsic motivation is defined as the doing of an activity for its inherent satisfactions rather than for some separable consequence, while extrinsic motivation is incentivized with the acquisition of reinforcers [12]. When designing gamification strategies, it is important to find intrinsic motivations that keep users engaged. This concept is related to the Self-Determination Theory (SDT) [13], where there are three psychological needs: autonomy (the extent to which an action carried out by an individual comes from their own interests), competence (the feeling of ability and of executing a task to a certain level), and relatedness with others (the feeling of ability and of executing a task to a certain level) [14].

To elaborate a motivating gamification using SDT, it is required that players feel autonomy, in control of their own actions, and believe that they can achieve the tasks of the game [15]. In turn, to achieve this goal, gamifications should consider the types of players. Marczewski [16] formulated the RAMP model, an acronym for the four basic inducers of intrinsic motivation: relatedness, autonomy, mastery, and purpose.

Finally, gamifications that go beyond PBL (points, badges, leaderboards) follow systems of game design. The most studied is the MDE system (mechanics, dynamics, aesthetics) proposed by Hunicke, LeBlanc, and Zubek [17]. The MDE model is a methodology used in the video game design process, which establishes the relationship between rules–mechanics, game–dynamics system, and fun–aesthetics. Divide the gamification elements into:

- Mechanics: actions and control mechanisms offered to players within the context of a game. For example, draw cards, gamble, trade, attack, compete, cooperate.
- Dynamics: behaviors to be performed while the mechanics are being executed. For example, socializing, bluffing, reflection, status, attention.
- Aesthetics: desirable emotional responses evoked in players when interacting with the game system. It is divided into sensation, fantasy, narrative, challenge, companionship, discovery, expression, and entertainment.

1.2. Why Use Gamification to Improve School Motivation and Academic Performance?

Applying educational gamification promotes student participation in the classroom, especially if the game elements used in gamification have established objectives and rewards. For example, in the case of physical education, the study by Beemer, Ajibewa, and DellaVecchia [18] shows that 55% of the students who received gamification performed a minimum of 20 minutes of daily exercise to improve their health and only 15% did not participate regularly, with statistically significant differences compared to the traditional teaching group. This study also highlights that in low-income educational centers, it would be necessary to employ additional strategies and maximize the time of participation in breaks between activities to obtain better results. In students with lower motivation, gamification with immediate rewards (points and badges) with a narrative base can be very effective [19]. In university education, it is observed that when the subject is gamified, the participation and involvement of the students increase exponentially, and consequently their academic performance improves [20].

Therefore, when the school is gamified with the objectives of improving healthy habits, the physical environment improves as a playful school context is designed where students can be more active while having fun.

In scientific subjects, gamification has also been shown to have favorable results, relating its use to greater student engagement and learning [21,22]. This study argues that the reason for the results may be that students feel that they are an active protagonist in their learning progress and that the progression and practice of the game mechanics of the levels allow them to carry out a continuous practice of the academic curriculum; in addition, the dynamic of continuous feedback allows them to obtain clues and opportunities for reflection when it comes to problems. In the e-learning university context, after the application of

a gamified system with peer relations, blog, challenges, and medals, commitment and participation are provided [23]. The authors justify it due to a level of challenge that can be overcome by the students; this balance between the difficulty and their abilities allows motivation to be generated and the students to progressively advance during the course. However, when gamification systems use PBL (points, badges, leaderboards) or other gamification elements that only reinforce behaviors with prizes, appealing to extrinsic motivation, students may see their commitment to the course and learning reduced, and after a while of implementation, may be more demotivated with the gamified system [24].

Related to Science, Technology, Engineering, Art, and Math (STEAM) skills, educational gamification can be a valuable strategy for young students to learn to take care of the environment. One of the definitions of gamification mentions that its objectives are to encourage the development of specific behaviors [25], which is why gamification can motivate students to carry out sustainable practices and work on their civic competence in a playful way with the aim of acquiring more ecologically responsible behaviors [26]. These results may be due to the fact that the game elements have a positive influence on the motivation and participation of the students, improving their civic attitude and respect for the environment [27]. In relation to these results, gamification can also promote engagement and meaningful learning in social and civil key competences in higher education since it manages to favor a more interactive environment and the students become more involved when information and communication technology (ICT) is used in a playful way to learn [28]. Another example of the use of gamification for sustainable learning and self-determination in university education reports that the group that learned through online gamification had better results in the knowledge of sustainability, pro-environmental behavior, and performance than the control group. Qualitatively, they studied why this phenomenon could have occurred, and the students declared that their motivation for the program was the recognition, the competence, and the sense of belonging to a group [29].

1.3. Research Questions and Objective

The context of our study is the wide range of scientific results on educational gamification, often contradictory or using the term to refer to other types of recreational resources such as educational video games or game-based learning. Despite being a research topic that has gained strength in recent years, the results of educational gamification are still widely dispersed, creating the need for research to describe and synthesize the available information, reducing the time required to understand this educational strategy. Previous research shows us the interest in gamification as a learning tool. Huang et al. [30] carried out a meta-analysis study where they integrated 30 independent studies in formal educational settings, and it was observed that the effect size on learning outcomes was greater in the gamified groups than in the control groups. De Sousa, Durelli, Reis, and Isotani [31] explored other benefits of gamification in their systematic review where they analyzed 26 papers and observed that gamification could be implemented with the aim of motivating students, improving their skills, and maximizing learning. Their results show that gamification research has focused more on higher education to foster the engagement of students through learning activities that build on gamification concepts.

The objective of this research is to carry out a systematic review of studies that have developed a gamification methodology in the educational context in the last five years, based on established criteria. We propose the following research questions.

- RQ1:** *What is the distribution over time of the studies that examine educational gamification?*
- RQ2:** *What is the educational level where gamification is most studied?*
- RQ3:** *What have been the variables most analyzed in the selected studies?*
- RQ4:** *What are the advantages of gamification in educational settings?*
- RQ5:** *Which gamification elements are most used for educational purposes within the selected studies?*

The selection of these research questions has been made to gain a deeper understanding of the research and use of gamification in education in the last five years, as well as to identify which educational gamification programs have been most successful and how to

replicate them in future research. Following the study proposed by Dicheva, Dichev, Agre, and Angelova [32], RQ2 and RQ5 are carried out with the aim of checking and discussing whether the gamification elements proposed in scientific research have been maintained or changed in the following five years.

2. Methodology

A systematic review was carried out, following the recommendations of the pre-established reporting elements for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) [33]. We conducted a systematic literature review during April and June 2020 to ensure that we had compiled a list of relevant papers that was as complete as possible [34]. The systematic review seeks to gather all the available evidence according to previously specified eligibility criteria to answer the research questions; for this purpose, a systematic method was used that provides more reliable results to establish conclusions and, consequently, decision making [35].

To compile the studies analyzed in the systematic review, a search protocol was carried out [36]. The databases used to carry out the intended bibliographic review were Web of Science, Scopus, and Dialnet. The analyzed period corresponded to the last five years (2016–2020) and the search string used was: (School OR “High School” OR “University”) AND Gamif * AND (Program OR Intervention), in both English and Spanish. The search was run by title, abstract, and keywords. The chosen descriptors were selected to characterize the general lines of research in the field of educational gamification.

For the selection of the documents for the systematic review, inclusion criteria were determined:

- Regarding the language, only studies that were in English or Spanish were accepted. Studies that were in other languages were excluded, even if the abstract was in English or Spanish.
- Regarding the format, only articles that came from specialized scientific journals were accepted. Articles published on nonspecialized web pages, blogs, or digital newspapers, as well as books, book chapters, or doctoral theses, among others, were excluded.
- Regarding the group of recipients of the intervention, only studies that focused primarily on students and/or teachers from formal education contexts were accepted. Studies focused on socio-educational programs in nonformal contexts, such as socio-community intervention, educational programs for public health, and so forth, were excluded.
- Regarding the type of research, only quasi-experimental or experimental studies were accepted. Theoretical and reflective articles were excluded.
- Regarding the study topic, only those studies that specifically used educational gamification were accepted. Studies related to other recreational strategies, such as serious games, game-based learning, educational video games, or educational escape rooms, among others, were excluded.
- To adequately address the research questions asked, experimental studies that did not specify their sample, resources, and/or gamification elements used were also excluded.

Based on the previously defined parameters, various documents were selected and exported to a specific folder in the Endnote software, which allowed duplicate documents to be identified based on the digital object identifier (DOI) and the bibliographic reference of the source. Subsequently, the articles whose title, keywords, abstract, and content were not directly related to the research questions or did not meet all the inclusion criteria previously described were refined. Figure 1 shows the results obtained.

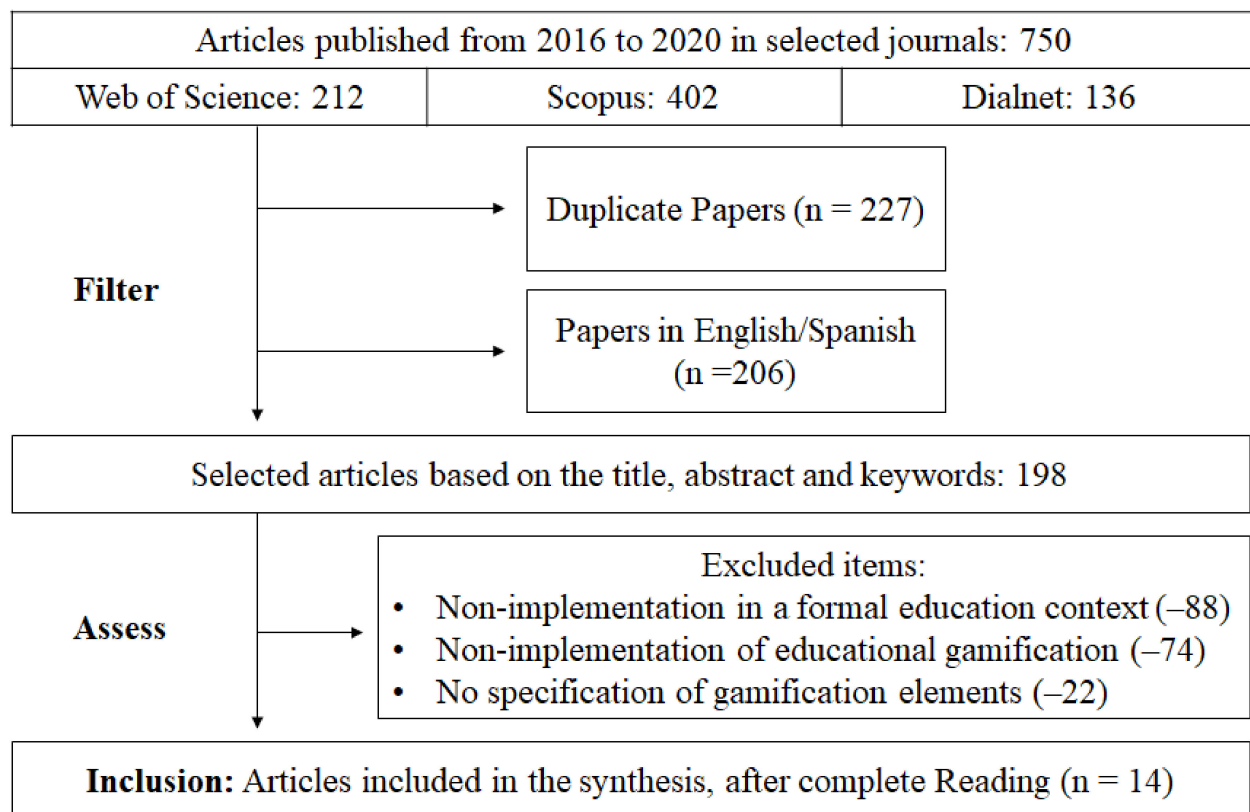


Figure 1. Diagram of search and selection of analyzed sources.

3. Results

In response to the first and second research questions: What is the distribution over time of the studies that examine educational gamification? What is the educational level where gamification is most studied?

A total of 750 articles were initially found as a result of the database research. After duplicate and language exclusion criteria application, 198 articles were selected and read. After applying the rest of the exclusion criteria, 14 full-text articles were analyzed in detail, meeting the eligibility criteria (see Table 1).

The research methodology imposed a year restriction, requesting only publication since 2016, with the aim of knowing the most current research on educational gamification programs. Figure 2 shows the evolution of the number of published articles selected with respect to the years and educational level. In 2019, the experimental articles on educational gamification had tripled, which shows the interest in this methodology to promote student motivation and their acquisition of academic knowledge. In addition, this finding suggests that the impact of gamification in education constitutes a growing research area. Regarding publications according to educational level, a homogeneous distribution is observed distributed among the different levels, with a considerable rise in university education.

Table 1. General distribution of the analyzed studies.

Author-ship	Journal Position (H Index), Cites	N	Education Level	Subject	Research Design	Duration	Gamification Elements	Variables	Results			Outcomes
									+	=	-	
[18]	Q2 (92), 4	292	School and high school	Physical education	Quasi-experimental with control group	20-week classroom-based PA intervention	Challenge, rewards, prize	Engagement Participation	X			Gamification can be a key strategy to encourage the participation of all students in physical activities.
[20]	E (NA), 1	64	University	Foundations of the curriculum and physical education	Quasi-experimental without control group	1 semester	Narrative, challenges, achievements, playful activities, action rewards, points	Academic achievement Intrinsic motivation Extrinsic motivation	X			The dynamics of gamification and continuous evaluation through the ICTs carried out have achieved high levels of participation and student participation, as well as high levels of motivation, both intrinsic and extrinsic. Students who used the GAME model had better learning outcome of scientific competencies than those who learned via traditional teaching way. The GAME model can promote students' learning engagement. Learning becomes learner-centered, which drives students to actively learn and control their own learning progress.
[21]	Q1 (86), 2	69	School	Sciences	Quasi-experimental with control group	6 weeks	Points, rewards, levels, and badges	Scientific competencies	X			Gamification is a way to promote work in the classroom, connecting with the interests of students and reinforcing the quality of learning through social interaction.
[22]	E (1), 29	10	High school	Industrial technology	Qualitative research with ad hoc questionnaire	3 weeks	Ranking, prizes, points, levels, badges	Fun learning	X			Gamification, implemented on a long-term basis, has been found an instructional framework capable of increasing students' motivation towards physical education.
[19]	Q1 (31), 4	290	School and high school	Physical education	Quasi-experimental without control group	15 weeks (2 sessions per week/50 min each)	Narrative, challenges goals, mastery, leaderboard, badges	Intrinsic motivation	X			For MSc students, gamification is good to introduce basic topics. The social components of the gamified platform made it possible for students to improve inter-relationships and their overall grades earned, and to consider the learning process as more involving, interesting, and attractive.
[23]	Q2 (26), 2	27	University	Master of Science (MSc) in Software Engineering for the Web	Quasi-experimental with control group	Two 5-hour lectures, delivered in two different weeks	Events, points, tasks, achievements, leaderboards, store inside the subject	Academic achievement	X			There is a notable correlation between gamified activity and the exam score. This demonstrates the value of gamification as a complement to traditional teaching.
[37]	Q1 (17), 5	47	University	Advanced quantum mechanics course	Quasi-experimental with control group	7 weeks (multiple voluntary lessons of 10–20 minutes per week)	Points, badges, and leaderboard framework	Academic achievement	X			

Table 1. Cont.

Author-ship	Journal Position (H Index), Cites	N	Education Level	Subject	Research Design	Duration	Gamification Elements	Variables	Results			Outcomes
									+	=	-	
[24]	Q1 (164), 46	49	University	Online seminar of psychology	Experimental with control group	1 semester	Badges	Intrinsic motivation			X	Badges did not seem to be influential regarding students' motivation, activity, and performance. Badges neither increased nor decreased students' motivation and activity during the course. Badges did not influence grades or quiz results. Instead, they found a general trend that students became less intrinsically motivated over time.
[38]	Q3 (13), 2	36	High school	Second language (English)	Quasi-experimental with control group	10 sessions	Narrative about famous TV games, points	Academic achievement	X			English vocabulary learning process has improved significantly.
[39]	Q1 (12), 1	31	High school	Ethical education	Quasi-experimental with control group	1 session, 50 minutes	Narrative, game design, roles, points	Engagement	X			Gamification could be an effective way to create the concept of professional commitment in adolescents.
[40]	66/226 – Dialnet (NA), 1	48	School	Physical education	Qualitative research with control group	14 sessions, 50 minutes	Narrative, ranking, badges, rewards	Academic achievement	X			Gamification promotes academic performance to learn healthy lifestyle habits.
[41]	Q1 (36), 35	36	University	Matter and Energy subject in Primary Education Degree	Quasi-experimental without control group	1 semester	Star Wars aesthetic, challenge, rewards, collaborative tasks, points	Academic achievement-Participation	X			A correlation between the participation level in the game and the academic marks that the students obtain is evident, and those who get involved in the game usually achieved better academic performance.
[42]	Q2 (43), 13	93	University	Psychology courses	Quasi-experimental with control group	1 academic year, 3 times a week for 50 minutes	Play, narrative, feedback, choice, points, levels, prize	Motivation	X	X		Implementation of some meaningful gamification elements, students report higher enjoyment, engagement, and motivation in learning compared to traditional courses.
[43]	Q3 (19), 30	94	School	Maths	Quasi-experimental with control group	6 weeks (120 minutes per week)	Competition, rewards, collecting points, rewards, badges, and leaderboard	Academic achievement Cognitive load	X			Gamification can increase both cognitive load and achievement levels, and students generally have positive thoughts regarding gamification strategies.

Note: NA: Not Available; E: Emerging.

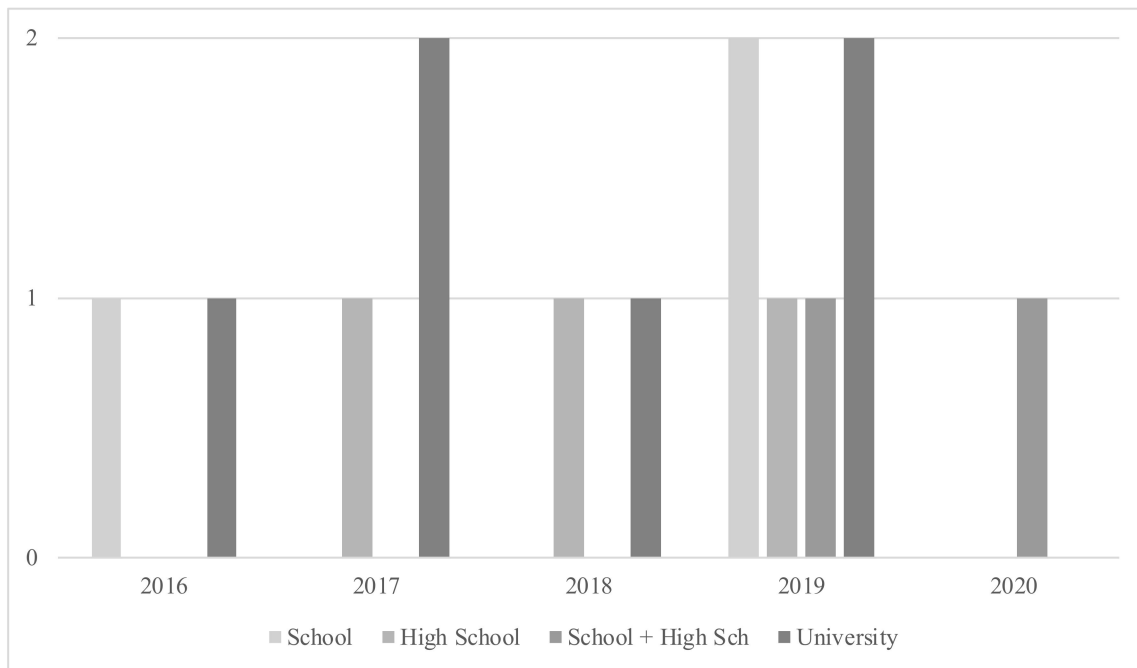


Figure 2. Number of selected published articles per year/education level.

Answering the third and fourth research question: What have been the variables most analyzed in the selected studies? What are the advantages of gamification in educational settings?

Regarding the analyzed variables, these are shown in Table 2 below:

Table 2. Distribution of studies by analyzed constructs.

MDA	Construct Analyzed	Frequency	% Relative	% Total
School	Academic achievement	2	28.6	8.7
	Cognitive load	1	14.3	4.3
	Intrinsic motivation	1	14.3	4.3
	Scientific competencies	1	14.3	4.3
	Engagement	1	14.3	4.3
	Participation	1	14.3	4.3
High School	Engagement	2	22.2	8.7
	Academic achievement	1	14.3	4.3
	Intrinsic motivation	1	14.3	4.3
	Fun	1	14.3	4.3
	Learning	1	14.3	4.3
	Participation	1	14.3	4.3
University	Motivation	1	11.1	4.3
	Academic achievement	4	44.4	17.4
	Participation	1	11.1	4.3
	Intrinsic motivation	2	22.2	8.7
	Extrinsic motivation	1	11.1	4.3
TOTAL		23	-	100

Improved student academic achievement, engagement, and motivation were observed as the most significant benefits of gamification in all the educational levels. The analysis shows that 92.86% of the studies report positive results in the variables studied, except for the research carried out by Kyewski and Krämer [24], who stated that badges did not

positively influence student motivation if they were not intrinsically less motivated as the semester.

Finally, in response to the fifth research question: Which gamification elements are most used for educational purposes within the selected studies?

Table 3 shows how the most used gamification elements within the educational gamification are points, medals, and rankings, coinciding with one of the most used methods in game design, known as the PBL triad [44]. The use of the narrative as an element of immersion and engagement is also highlighted. Regarding the research by Dicheva, Dichev, Agre, and Angelova [32], it can be observed that points, badges, rankings, and rewards continue to lead educational gamification programs. However, it is very important to note that narrative and challenges are gaining importance when designing educational gamifications.

Table 3. Gamification elements applied in studies.

Gamified Elements	Element Analyzed	Frequency	% Relative	% Total
Mechanics	Rewards	6	16.7	10.5
	Prize	3	8.3	5.3
	Achievements	1	2.7	1.7
	Points	10	27.8	17.5
	Levels	3	8.3	5.3
	Badges	7	19.4	12.3
	Ranking	6	16.7	10.5
Dynamics	Challenge	4	30.8	7.0
	Playful activities	2	15.4	4.3
	Events	1	7.8	1.7
	Tasks	2	15.4	4.3
	Roles	1	7.8	1.7
	Feedback	1	7.8	1.7
	Choices	1	7.8	1.7
	Competition	1	7.8	1.7
Aesthetics	Narrative	8	100	14.0
TOTAL		57	-	100

4. Discussion

This study has provided a systematic analysis of gamification systems at different educational levels of formal education. Understanding in depth how educational gamification programs are designed and executed is essential for their success in academic training and student motivation, and we emphasize that a comprehensive analysis can benefit both professional teachers who implement these educational gamification strategies and the scientific community that proposes its studies. Overall, the results suggest that gamification can have positive effects on student motivation, engagement, and academic performance at different educational levels. These findings provide evidence that educational gamification could be an effective educational strategy.

Educational gamification arouses great interest in the education sector, and it is a growing trend [43]. Regarding educational level, it carries out more gamification programs. Educational gamification takes place within a multitude of contexts of use. The analysis carried out shows that there is a greater interest in the field of university education, focusing more commonly on increasing school achievement. However, other new lines of interest in research on educational gamification could be the combination with teaching methodologies such as project-based learning [44] or gamification in online learning environments [45] as well as in different subjects. For example, Santos-Villalba et al. [46] demonstrate the positive relationship between the use of educational gamification and the attitude towards sustainability, both in the students and in the teachers themselves. The

authors mention that teachers must be trained on the methodology and its application to the classroom context, as well as plan and select the appropriate games or game elements for their didactic purpose to promote their motivation and adapt to the students' learning pace. On the other hand, Ouariachi, Li and Elving [47] investigated that the challenges proposed in playful strategies can be directly connected with the emotional dimension, increase public social awareness along with emotional connections, pointing to a change in pro-environmental behavior. They also point out that greater participation is achieved through active actions than in environmental knowledge transfer activities, and this makes gamification a potential learning strategy for the sustainability of learning. These results also coincide with one of the articles analyzed in our research [39], which reports positive results in ethics education through the application of educational gamification.

Although the use of gamification strategies is likely to increase in these contexts, it should be considered that when these strategies are adopted in the educational context, there should be the possibility of choosing not to participate so that the process is voluntary and based on intrinsic motivation of the students. Researchers should also look for more possible areas of application of gamification in the field of education.

This study concludes that the most analyzed variables are motivation, academic achievement, and engagement, followed by participation, fun, and other cognitive variables. The most studied variable is educational motivation, and the studies analyzed, apart from [24], conclude that gamified strategies promote student motivation. It is interesting to note that these studies used only badges, which was why extrinsic motivation was encouraged, performing tasks to get the medal. When only rewarded with medals, the students at the end worked only for that reason and intrinsic motivation was extinguished [48]. However, generally, gamification as a learning tool in education can provide an attractive and motivating approach given its ability to teach and reinforce curricular content and competencies [49]. The other variable frequently analyzed in studies on educational gamification is academic achievement. The studies analyzed show quite encouraging results on the improvement of academic performance through educational gamification. This phenomenon can be explained by a greater motivation towards the subject [50], by an increase in classroom flow [51], or by a change in teaching methodologies, leaving behind the more traditional one-way transmissive teacher–student teaching for a more active teaching, where students learn through challenges and significant tasks [52]. It is assumable that when students, regardless of educational level, have tasks that they consider significant wrapped in a pleasant narrative for them, they can have greater motivation towards the task and reinforce desirable study habits. It would also be worth inspecting how educational gamification can affect altering negative student behaviors such as disruptive behaviors in the classroom or truancy.

The balanced design of the different elements (mechanics, dynamics, and aesthetics) of gamification is considered to be what allows an increase of the engagement and motivation of the students. Most of the studies analyzed, as well as other studies of a qualitative nature [53], used different mechanics and dynamics, highlighting the points–badges–leaderboards (PBL) triad [54], even though other studies [55] varied their indiscriminate use, which may favor only working from extrinsic motivation, which ultimately has a negative impact on the intrinsic motivation of students. This fact must be analyzed and considered when designing playful learning strategies, since although the design of PBL may be simpler, and it is understandable that it will be used in the first gamification designs, it is important to advance to other systems of deeper gamification integrating different dynamics, mechanics, and aesthetics that can act as reinforcers of intrinsic motivation of the students. The importance of observing the environment and care in design is highlighted to generate a greater impact on motivation, considering the “environment with clear objectives, challenging tasks and authentic stories in which team spirit is reinforced through games, discussions and mechanics debates” [8:18]. Our study has revealed that when a gamified environment with different mechanics, dynamics, and aesthetics is created, the students obtain better results. This may be related to the theory of player types [16].

When creating an educational gamification program, it is important to know the students and probe what types of games they play and how they interact with each other in order to personalize the program and be able to offer a motivating MDA.

After conducting this research, the main repercussions of gamification in the educational field are discussed. In the first place, gamification stands out as a motivating learning strategy for students. Gamification can provide fun solutions to a big problem in the educational community, demotivation and school failure. Gamification can be motivating for students because it presents different elements of games that are challenging and fun for them. Second, the results of this research also highlight that academic performance achieves good scores when educational gamification is applied, since students are more engaged and participatory than in traditional classes.

5. Limitations of the Present Study and Suggestions for Future Research

In general, systematic literature reviews are proven methods in social science research [56]. As strengths of the systematic review with the PRISMA methodology, its transparency and openness to criticism stand out. However, like any research method, there are limitations both in terms of the methodology itself and the application in particular [57]. Some limitations apply to this review. This study focused only on experimental academic research published in academic journals, without considering other research considered grey literature and book chapters. We consider this acceptable due to the number of articles reviewed (198 articles reviewed in full text). The language limitation is added; the articles reviewed have been in English and Spanish, having to discard other articles that could have been included in the analysis. Consequently, there was a risk of publication bias for the validity of the systematic review. The issues limit the generalizability of the review results. However, the strength of this review is that it brings together a collection of studies that show the effectiveness of educational gamification in the formal educational context, studying the specific elements of gamification used.

After conducting this systematic review, a growing interest in research in the use of educational gamification strategies was observed. More than half of the selected articles were in high-impact scientific journals. These articles coincided with research that used a more standardized, quasi-experimental or experimental scientific method with a control group. Furthermore, a limitation of the articles in lower quartiles has been the lack of information, for example, the lack of the number of participants differentiated into the control group and the experimental group or a less exhaustive wording of the gamification used. It is noteworthy that most research on educational gamification report positive results [58]. However, the gamification approach may not be suitable for all students, as it depends on the gamification elements used and on the individual characteristics of each student such as their type of player, educational needs, and personal interests. Most studies did not specify why they used a specific aesthetic, and it is a very important element of gamification as an element of initial engagement [59] since if the narrative and aesthetics are known and/or shocking for students, the commitment to gamification will be greater. It is also important to know the student's player profile when selecting mechanics and dynamics, since, for example, the players who are socializing more will be more interested in collaborative dynamics than in competition [60]. In future research, attention should be paid to the demographics of the participants: age, gender, experiences with the game, types of players, and previous experience with the game and video game, as they may have a potential impact on the results obtained. Furthermore, in the 14 papers reviewed, the designs, methods, and variables studied vary considerably. Participant recruitment was predominantly by convenience and in most it was not specified that the gamification program was voluntary. The timing of the evaluation is also not identified in most cases; it is assumed that it was immediately after applying the program. For future work, the potential of gamification and retention of long-term positive results could be studied.

6. Conclusions

The main objective of this research was to gain a better understanding of the phenomenon of educational gamification. After the systematic literature review, it has been established that the use of gamification can be beneficial at different educational levels, from school to university. The systematic review identified several benefits of the use of gamified learning in students such as an improvement in their motivation, engagement, and academic achievement. This review also identified the main gamification elements used in education, being points, medals, rankings, and narrative. However, it is valued that when only one or two gamified elements are used, such as points or badges, the effects on student motivation are less or may even be negative. This research reinforces the idea that a varied gamified environment is more motivating and can meet their needs according to their player profiles, coinciding with other research by Kocadere and Çağlar [61]. This study tries to advance the development of theoretical and experimental efforts to analyze and develop playful learning strategies that improve the quality of teaching. Our next steps to advance these notions, in terms of experimental research, will be to study how to use educational gamification more efficiently at different levels of formal education, exploring different mechanics and dynamics depending on the type of students and their training needs.

Author Contributions: Conceptualization, A.M.-L. and J.M.A.-P.; methodology, A.M.-L. and R.T.; software, R.T.; validation, A.M.-L., M.A.G. and A.A.; formal analysis, A.M.-L.; investigation, J.M.A.-P.; resources, L.G.-P. and P.C.-L.; writing—original draft preparation, A.M.-L.; writing—review and editing, A.M.-L. and R.T.; visualization, A.M.-L.; supervision, J.M.A.-P.; project administration, J.M.A.-P.; funding acquisition, L.G.-P., P.C.-L. and M.A.G. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research has been funded, in part, by the Ministry of Universities through the University Teacher Training Program (FPU2019). The support of the Ministry does not imply acceptance of its contents, which is the sole responsibility of the authors.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Institutional Review Board of Bioethics Committee of University of Almeria (Ref. 126/2020).

Informed Consent Statement: Not applicable.

Data Availability Statement: Not applicable.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Sailer, M.; Homner, L. The Gamification of Learning: A Meta-Analysis. *Educ. Psychol. Rev.* **2020**, *32*, 77–112. [CrossRef]
2. Dias, J. Teaching Operations Research to Undergraduate Management Students: The Role of Gamification. *Int. J. Manag. Educ.* **2017**, *15*, 98–111. [CrossRef]
3. Deterding, S.; Khaled, R.; Nacke, L.; Dixon, D. Gamification: Toward a Definition. In Proceedings of the Chi 2011 Gamification Workshop, Vancouver, BC, Canada, 7–12 May 2011; ACM Publication: New York, NY, USA, 2011; Volume 12.
4. Behl, A.; Sheorey, P.; Pal, A.; Veetil, A.K.V.; Singh, S.R. Gamification in E-Commerce. *J. Electron. Commer. Organ.* **2020**, *18*, 1–16. [CrossRef]
5. Robson, K.; Plangger, K.; Kietzmann, J.H.; McCarthy, I.; Pitt, L. Game On: Engaging Customers and Employees through Gamification. *Bus. Horiz.* **2016**, *59*, 29–36. [CrossRef]
6. Sardi, L.; Idri, A.; Fernández-Alemán, J.L. A Systematic Review of Gamification in E-Health. *J. Biomed. Inform.* **2017**, *71*, 31–48. [CrossRef] [PubMed]
7. Larson, K. Serious Games and Gamification in the Corporate Training Environment: A Literature Review. *TechTrend* **2020**, *64*, 319–328. [CrossRef]
8. Faiella, F.; Ricciardi, M. Gamification and Learning: A Review of Issues and Research. *Je LSC* **2015**, *11*, 3. Available online: <https://www.learntechlib.org/P/151920/> (accessed on 16 June 2020).
9. Alsawaier, R.S. The effect of gamification on motivation and engagement. *Int. J. Inf. Learn. Technol.* **2018**, *35*, 56–79. [CrossRef]

10. Trigueros, R.; Aguilar-Parra, J.M.; Lopez-Liria, R.; Cangas, A.J.; González, J.J.; Álvarez, J.F. The Role of Perception of Support in the Classroom on the Students' Motivation and Emotions: The Impact on Metacognition Strategies and Academic Performance in Math and English Classes. *Front. Psychol.* **2019**, *10*, 2794. [[CrossRef](#)]
11. Buckley, P.; Doyle, E. Gamification and student motivation. *Interact. Learn. Environ.* **2016**, *24*, 1162–1175. [[CrossRef](#)]
12. Fischer, C.; Malycha, C.; Schafmann, E. The Influence of Intrinsic Motivation and Synergistic Extrinsic Motivators on Creativity and Innovation. *Front. Psychol.* **2019**, *10*, 137. [[CrossRef](#)]
13. Deci, E.; Ryan, R. Optimizing Students' Motivation in the Era of Testing and Pressure: A Self-Determination Theory Perspective. *Build. Auton. Learn.* **2016**, 9–29. [[CrossRef](#)]
14. Trigueros, R.; Aguilar-Parra, J.M.; López-Liria, R.; Rocamora, P. The Dark Side of the Self-Determination Theory and Its Influence on the Emotional and Cognitive Processes of Students in Physical Education. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2019**, *16*, 4444. [[CrossRef](#)]
15. De-Marcos, L.; García-Cabot, A.; García-López, E. Towards the Social Gamification of e-Learning: A Practical Experiment. *IJEE* **2017**, *33*, 66–73.
16. Marczewski, A. *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*; CreateSpace Independent Publishing Platform: London, UK, 2015.
17. Hunnicke, R.; LeBlanc, M.; Zubek, R. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. In Proceedings of the Game Developers Conference, San Jose, CA, USA, 23 November 2004.
18. Beemer, L.R.; Ajibewa, T.A.; DellaVecchia, G.; Hasson, R.E. A Pilot Intervention Using Gamification to Enhance Student Participation in Classroom Activity Breaks. *Int. J. Environ. Res. Public Heal.* **2019**, *16*, 4082. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
19. Fernández-Rio, J.; de las Heras, E.; González, T.; Trillo, V.; Palomares, J. Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers. *Physical Educ. Sport Pedagog.* **2020**, *25*, 509–524. [[CrossRef](#)]
20. Castañeda-Vázquez, C.; Espejo-Garcés, T.; Zurita-Ortega, F.; Fernández-Revelles, A. La formación de Los Futuros Docentes a través de la Gamificación, Tic Y Evaluación Continua. *Sport Tk Rev. Euroam. Cienc. Deport.* **2019**, *8*, 55–63. [[CrossRef](#)]
21. Tsai, C.-Y.; Lin, H.-S.; Liu, S. The Effect of Pedagogical GAME Model on students' PISA Scientific Competencies. *J. Comput. Assist. Learn.* **2019**, *36*, 359–369. [[CrossRef](#)]
22. Díez, J.C.; Bañeres, D.; Serra, M. Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales. *EKS* **2017**, *18*, 85–105. [[CrossRef](#)]
23. Garcia-Cabot, A.; Garcia-Lopez, E.; Caro-Alvaro, S.; Gutierrez-Martinez, J.; De-Marcos, L. Measuring the effects on learning performance and engagement with a gamified social platform in an MSc program. *Comput. Appl. Eng. Educ.* **2019**, *28*, 207–223. [[CrossRef](#)]
24. Kyewski, E.; Krämer, N.C. 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. *Comput. Educ.* **2018**, *118*, 25–37. [[CrossRef](#)]
25. Nurmi, J.; Knittle, K.; Ginchev, T.; Khattak, F.; Helf, C.; Zwickl, P.; Castellano-Tejedor, C.; Lusilla-Palacios, P.; Costa-Requena, J.; Ravaja, N.; et al. Engaging Users in the Behavior Change Process with Digitalized Motivational Interviewing and Gamification: Development and Feasibility Testing of the Precious App. *JMIR mHealth uHealth* **2020**, *8*, e12884. [[CrossRef](#)]
26. Sipone, S.; Abella-García, V.; Barreda, R.; Rojo, M. Learning about Sustainable Mobility in Primary Schools from a Playful Perspective: A Focus Group Approach. *Sustainability* **2019**, *11*, 2387. [[CrossRef](#)]
27. Gatti, L.; Ulrich, M.; Seele, P. Education for sustainable development through business simulation games: An exploratory study of sustainability gamification and its effects on students' learning outcomes. *J. Clean. Prod.* **2019**, *207*, 667–678. [[CrossRef](#)]
28. Campillo-Ferrer, J.-M.; Miralles-Martínez, P.; Sánchez-Ibáñez, R. Gamification in Higher Education: Impact on Student Motivation and the Acquisition of Social and Civic Key Competencies. *Sustainability* **2020**, *12*, 4822. [[CrossRef](#)]
29. Mahmud, S.N.D.; Husnin, H.; Tuan Soh, T.M. Teaching Presence in Online Gamified Education for Sustainability Learning. *Sustainability* **2020**, *12*, 3801. [[CrossRef](#)]
30. Huang, R.; Ritzhaupt, A.D.; Sommer, M.; Zhu, J.; Stephen, A.; Valle, N.; Hampton, J.; Li, J. The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: A meta-analysis. *Educ. Technol. Res. Dev.* **2020**, *68*, 1875–1901. [[CrossRef](#)]
31. De Sousa Borges, S.; Durelli, V.H.S.; Reis, H.M.; Isotani, S. A Systematic Mapping on Gamification Applied to Education. In Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC '14), Gyeongju, Korea, 24–28 March 2014; Association for Computing Machinery: New York, NY, USA, 2014. [[CrossRef](#)]
32. Dicheva, D.; Dichev, C.; Agre, G.; Angelova, G. Gamification in education: A systematic mapping study. *Educ. Technol. Soc.* **2015**, *18*, 75–88.
33. Liberati, A.; Altman, D.G.; Tetzlaff, J.; Mulrow, C.; Gøtzsche, P.C.; Ioannidis, J.P.A.; Clarke, M.; Devereaux, P.J.; Kleijnen, J.; Moher, D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. *J. Clin. Epidemiol.* **2009**, *62*, e1–e34. [[CrossRef](#)]
34. Webster, J.; Watson, R. Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Q.* **2002**, *26*.
35. Thoemmes, F.J.; Kim, E.S. A Systematic Review of Propensity Score Methods in the Social Sciences. *Multivar. Behav. Res.* **2011**, *46*, 90–118. [[CrossRef](#)]
36. Úrrutia, G.; Bonfill, X. Declaración PRISMA: Una Propuesta para Mejorar La Publicación de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis. *Med. Clin.* **2010**, *135*, 507–511. [[CrossRef](#)]

37. Pedersen, M.K.; Skyum, B.; Heck, R.; Müller, R.; Bason, M.G.; Lieberoth, A.; Sherson, J.F. Virtual Learning Environment for Interactive Engagement with Advanced Quantum Mechanics. *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* **2016**, *12*. [[CrossRef](#)]
38. Mogrovejo, A.B.; Mamani, G.; Tipo, M.L. Juego Y Simulación De Programas Concurso De Televisión Como Técnica Didáctica Para Mejorar El Aprendizaje Del Vocabulario Inglés En Estudiantes De Habla Hispana. *Inf. Tecnol.* **2019**, *30*, 225–236. [[CrossRef](#)]
39. Naghavi, S.S.; Pourabbasi, A. Earthquake in the city: Using real life gamification model for teaching professional commitment in high school students. *J. Med. Ethics Hist. Med.* **2018**, *11*, 12.
40. Rodríguez, J.T.; Bermejo, J.A.; García, D. Aplicación de la gamificación en la mejora de las habilidades motoras básicas en el aula de educación física. *REEFD* **2019**, *427*, 47–53.
41. Sánchez-Martín, J.; Cañada-Cañada, F.; Dávila-Acedo, M.A. Just a Game? Gamifying a General Science Class at University. *Think. Ski. Creat.* **2017**, *26*, 51–59. [[CrossRef](#)]
42. Stansbury, J.A.; Earnest, D.R. Meaningful Gamification in an Industrial/Organizational Psychology Course. *Teach. Psychol.* **2016**, *44*, 38–45. [[CrossRef](#)]
43. Turan, Z.; Avinc, Z.; Kara, K.; Goktas, Y. Gamification and Education: Achievements, Cognitive Loads, and Views of Students. *Int. J. Emerg. Technol. Learn. (IJET)* **2016**, *11*, 64–69. [[CrossRef](#)]
44. Souza, M.; Moreira, R.; Figueiredo, E. Playing the Project: Incorporando a Gamificação em Abordagens Baseadas em Projetos para a Educação em Engenharia de Software. In Proceedings of the Anais do 27th Workshop Sobre Educação em Computação, Belém, Brazil, 2019; pp. 71–80.
45. Floryan, M.; Ritterband, L.; Chow, P. Principles of gamification for internet interventions. *Transl. Behav. Med.* **2019**, *9*, 1131–1138. [[CrossRef](#)]
46. Santos-Villalba, M.J.; Leiva Olivencia, J.J.; Navas-Parejo, M.R.; Benítez-Márquez, M.D. Higher Education Students' Assessments towards Gamification and Sustainability: A Case Study. *Sustainability* **2020**, *12*, 8513. [[CrossRef](#)]
47. Ouariachi, T.; Li, C.-Y.; Elving, W.J.L. Gamification Approaches for Education and Engagement on Pro-Environmental Behaviors: Searching for Best Practices. *Sustainability* **2020**, *12*, 4565. [[CrossRef](#)]
48. Zhang, H.; Fang, L. Project-Based Learning for Statistical Literacy: A Gamification Approach. In *Digital Turn in Schools—Research, Policy, Practice. Lecture Notes in Educational Technology*; Våljataga, T., Laanpere, M., Eds.; Springer: Singapore, 2019. [[CrossRef](#)]
49. Sezgin, S.; Yüzer, T. Analysing adaptive gamification design principles for online courses. *Behav. Inf. Technol.* **2020**, *2020*, 1–17. [[CrossRef](#)]
50. Pinter, R.; Maravic, S.; Balogh, Z.; Manojlovic, H. Enhcing Higher Education Students Class Attendance through Gamification. *Acta Polytech. Hung.* **2020**, *17*, 13–33. [[CrossRef](#)]
51. Sailer, M.; Hense, J.U.; Mayr, S.K.; Mandl, H. How Gamification Motivates: An Experimental Study of the Effects of Specific Game Design Elements on Psychological Need Satisfaction. *Comput. Hum. Behav.* **2017**, *69*, 371–380. [[CrossRef](#)]
52. Putz, L.-M.; Hofbauer, F.; Treiblmaier, H. Can Gamification Help to Improve Education? Findings from a Longitudinal Study. *Comput. Hum. Behav.* **2020**, *110*, 106392. [[CrossRef](#)]
53. Legaki, N.-Z.; Xi, N.; Hamari, J.; Karpouzis, K.; Assimakopoulos, V. The Effect of Challenge-Based Gamification on Learning: An Experiment in the Context of Statistics Education. *Int. J. Hum. Comput. Stud.* **2020**, *144*, 102496. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
54. Broer, J.; Breiter, A. Potentials of Gamification in Learning Management Systems: A Qualitative Evaluation. In *Computer Vision ECCV 2020*; Springer Science and Business Media LLC: Berlin/Heidelberg, Germany, 2015; Volume 9307, pp. 389–394. [[CrossRef](#)]
55. Nicholson, S. A Recipe for Meaningful Gamification. In *Gamification in Education and Business*; Springer Science and Business Media LLC: Berlin/Heidelberg, Germany, 2015; pp. 1–20. [[CrossRef](#)]
56. Argilés, F.T.; Chou, K.T. Actionable Gamification: Beyond Points, Badges and Leaderboards. *Rev. Int. Organ.* **2017**, *18*, 137–144. [[CrossRef](#)]
57. Zainuddin, Z.; Chu, S.K.W.; Shujahat, M.; Perera, C.J. The Impact of Gamification on Learning and Instruction: A Systematic Review of Empirical Evidence. *Educ. Res. Rev.* **2020**, *30*, 100326. [[CrossRef](#)]
58. Sánchez-Meca, J.; Botella, J. Revisiones Sistemáticas y Meta-Análisis: Herramientas para La Práctica Profesional. *Papeles Psicol.* **2010**, *31*, 7–17.
59. Thornton, A.; Lee, P. Publication bias in meta-analysis: Its causes and consequences. *J. Clin. Epidemiology* **2000**, *53*, 207–216. [[CrossRef](#)]
60. Suh, A.; Cheung, C.M.; Ahuja, M.; Wagner, C. Gamification in the Workplace: The Central Role of the Aesthetic Experience. *J. Manag. Inf. Syst.* **2017**, *34*, 268–305. [[CrossRef](#)]
61. Kocadere, S.; Çağlar, S. Gamification from Player Type Perspective: A Case Study. *J. Educ. Technol. Soc.* **2018**, *21*, 12–22.

Artículo 2

Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero-Puerta, M. A., Guerrero-Puerta, L., Alias, A., Trigueros, R., y Aguilar-Parra, J. M. (2020). Adaptation and Validation of the Scale of Types of Users in Gamification with the Spanish Adolescent Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4157. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114157>



Article

Adaptation and Validation of the Scale of Types of Users in Gamification with the Spanish Adolescent Population

Ana Manzano-León ¹, Pablo Camacho-Lazarraga ², Miguel A. Guerrero-Puerta ³,
Laura Guerrero-Puerta ³, Antonio Alias ⁴, Rubén Trigueros ^{5,*} and José M. Aguilar-Parra ^{1,*}

¹ Hum-878 Research Team, Health Research Centre, Department of Psychology, University of Almería, 04120 Almería, Spain; aml570@ual.es

² Centro Universitario San Isidoro, Seville, 41092 Spain; pcamacho@centrosanisidoro.es

³ Department of Education, University of Seville, 41004 Seville, Spain; migupu97@gmail.com (M.A.G.-P.); laura.guerrero.puerta@gmail.com (L.G.-P.)

⁴ Department of Education, University of Almería, 04120 Almería, Spain; aag344@ual.es

⁵ Department of Language and Education, University of Antonio de Nebrija, 28015 Madrid, Spain

* Correspondence: rtr088@ual.es (R.T.); jmaguilar@ual.es (J.M.A.-P.)

Received: 3 May 2020; Accepted: 5 June 2020; Published: 10 June 2020



Abstract: The video game has been one of the phenomena with the greatest impact on the entire social fabric, and especially among young people. Therefore, it is essential to understand the interaction between the players and the video game itself. However, few instruments have been designed to assess the types of players in the adolescent population. Therefore, the purpose of this study was to validate the Gamification User Types Hexad Scale for the Spanish adolescent population. The sample of participants consisted of 1345 adolescents between the ages of 13 and 18. To evaluate the psychometric properties of the scale, a confirmatory factor analysis and a multi-group analysis of invariance by sex were performed. The results provide evidence of a valid and reliable six-factor instrument to measure the types of players in the Spanish adolescent population, regardless of their sex.

Keywords: psychometric properties; type of players; game-design; adolescence

1. Introduction

The video game has been one of the phenomena with the greatest impact on social and cultural spheres from 1970 to the present day [1]. It is considered the main driver of global entertainment today, representing an industry that has generated \$134.9 billion in 2018 and is expected to grow at an average annual rate of 9.3% by 2021 [2]. Video games have become the preferred game for children, adolescents, and adults, influencing their leisure, socialization, and culture [3]. For this reason, several studies have suggested the importance of designing games that meet the needs of the greatest number of users possible [4], as well as the social and psychological benefits of using video games [5].

Therefore, it is especially important to understand the interaction between players and the game design itself. Currently, research is being carried out on custom video game designs and gamification according to the users to be worked with. In relation to custom designs, game design consists of creating playful activities that generate a perceived challenge that is sufficient for the players to enjoy and get involved [6]. When implementing playful activities, it must be taken into account that not all users will be motivated only to win, but that there will be other interests within the game experiences such as cooperating, collecting items, exploring, etc. “The player’s experiences with a game can be much more extensive than those of a user with a traditional interactive system, which requires

reflection on a series of properties that identify and measure these experiences” [7]. Recognizing the different interests and motivations of players helps to develop an engaging environment. In this way, it is possible to incorporate elements, mechanics, and game dynamics that are more conducive to the participation of each user in the activity.

This study aims to adapt and validate a scale to assess the profiles of players in Spanish adolescent population and context, allowing researchers to use it to individualize and improve their interventions in game experience design.

2. Adolescents’ Motivations for Video Games

Numerous studies indicate that video games are part of the daily routine of children and adolescents [8]. Their main motivations for playing video games are separated into social motivations (focus for hanging out, joy of competition, teaching each other, making friends, and opportunities to lead), emotional motivations (flow and emotional regulation) and intellectual and expressive motivations (experimentation, challenge, creativity, and discovery) [9].

Video games can report negative consequences at these ages such as addiction and aggressiveness if exposed to inappropriate content or they play games for an excessive amount of time [10]. However, in recent years the benefits of gaming and gamification in teens are being explored. In this sense, the design of a playful experience must encourage behaviors that facilitate the best results in the system and involve the greatest number of users possible [11], and knowing the types of dominant players allows the redesign of the proposed activities so that they have a greater impact on immersion, mastery and flow [12]. For the adolescent community, playful experiences have not gone unnoticed. This methodological strategy has been used in different settings such as health and well-being, for example to involve adolescents in adopting healthier lifestyle behaviors [13]; socio-cultural to raise awareness of the proper use of social networks [14] or therapeutic as gamma applications of mental health [15]. Finally, in the educational field, the use of gamification [16], educational games [17], and playful strategies such as modeling through applications with a game interface such as Classdojo or Classcraft [18] are being studied as learning tools that provide an attractive and motivating approach due to their ability to teach and reinforce curricular content and skills.

3. Type of Players: How to Understand Human Behavior in Video Games?

There are different classifications of players, the most commonly used being the one proposed by Bartle [19]. According to their classification, we can differentiate between four types of players (Achievers, Explorers, Socializers, and Killers), according to their actions, motivation, and interests within the game: Achievers seek to act with the game, as long as it is shared with other people and has recognition strategies (medals, badges, etc.) or can unlock achievements. Explorers seek to interact with the world provided in the game and explore it. They have a great eagerness to discover and are interested in knowing the whole game. Socializers are interested in interacting with other players and developing a network of friends and contacts, they show greater engagement in cooperative games where direct interaction with other users is allowed. Killers are interested in acting and competing with other people with the aim of demonstrating their superiority, they only show interest in competitive games and elements such as leaderboards or rankings.

Based on the theory of Bartle [19], other player classifications were developed such as the BrainHex model [20]. BrainHex presents seven archetypes of players inspired by neurobiological research: Seeker: is motivated by a mechanism of interest, which is related to the area of the brain that processes sensory information and memory association. Survivor: enjoys the intensity of an experience associated with terror thanks to the neurotransmitter epinephrine, which increases the effects of dopamine, which is activated when rewards are received. Daredevil: is related to the emotion of chasing and taking risks. Related behavior focuses on the pursuit of emotion and is also associated with epinephrine. Mastermind: They enjoy solving puzzles and developing strategies to make the most efficient decisions, for them every time they are faced with a puzzle, the brain’s decision center and the close relationship

between it and the pleasure center ensures that it is an inherently rewarding activity. Conqueror: They enjoy winning against enemies or challenging players. When faced with difficult situations, their body produces epinephrine and norepinephrine, producing excitement and persistence in the face of challenge. Socializer: Their main source of fun is relating to other players. This behavior is connected to the social center and is the main neural source of oxytocin; Achiever: His motivation is long-term goals and achievements. It is based on dopamine.

Marczewski [11] formulated the RAMP model, an acronym for the four basic inducers of intrinsic motivation: Relatedness, Autonomy, Mastery, and Purpose. The RAMP model is of great interest and importance in understanding player behavior and motivation.

RAMP is made up of the following acronyms: Relatedness would represent the desire to be related or connected with others. The fidelity of a community, for example, can be maintained if its members naturally seek interactions. Autonomy is directly related to the feeling of freedom, which is of great importance when it comes to intrinsic motivation. The ability to decide or organize oneself are valued elements in creative activities. Mastery is the process by which a manifest ability is acquired for the development of a specific type of activity. This phenomenon is related to the concept of flow [n], which is obtained with the balance between the sensation of increasing our expertise in direct relation to the level of challenge we face. The importance of this concept in the game lies in the need for there to be challenges for assumable users with a reasonable effort in order to maintain their motivation in the system in which they operate. Purpose is the need to find meaning in the actions we carry out. Users look for a transcendent reason in their activity, even if it does not always have a direct benefit for themselves.

In this model Marczewski separates users into 6 basic types, depending on their predisposition to play: Socializers, whose main motivation is Relatedness, want to interact with others and create social connections; Free Spirits, whose main motivation is Autonomy and self-expression, want to create and explore; Achiever, whose main motivation is Mastery, want to learn new things and challenges to overcome; Philanthropists, whose main motivation is Purpose and Meaning, do not seek rewards within the game, but interact and enrich the lives of other players; Players, whose main motivation is Rewards, play to get all the merits of the game; Disruptors, whose main motivation is Change, in general, want to disrupt their system, either directly or through other users to force a positive or negative change.

To address the need to evaluate user types based on their interactions with game systems, there are various instruments to assess the motivation of an adult player when playing video games. For example, Gameplay Activity Inventory [21] where its latent factors are Aggression, Management, Exploration, Coordination, and Caretaking. Additionally, The Trojan Player Typology [22], where six types of player motivations are mentioned: socializer, completionist, competitor, escapist, story-driven, and smarty-pants. Tondello, Mora, Marczewski, and Nacke [23] designed the Gamification User Types Hexad Scale, which establishes a user preference profile for interaction with the game. The scale consists of 24 items distributed equally among six factors: philanthropic, socializing, free spirit, winner, disruptor, and player. These items were answered through a Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree). The authors used a sample of 556 adults, 323 men, 224 women, and 9 people who did not report their sex ($M = 30.37$, $SD = 10.07$) to validate the scale. The structural validity of the scale is generally acceptable by reliability analysis and factor analysis. In this sense, in the exploratory factor analysis, the correlation matrices were adequate, with a KMO (Kaiser-Meyer-Olkin test) = 0.746 for the English sample and KMO = 0.844 for the Spanish sample) and the Bartlett sphericity test was significant for both samples ($\chi^2(276) = 1782.1$, $p < 0.001$ for the English sample; $\chi^2(276) = 3771.9$, $p < 0.001$ for the Spanish sample).

4. Objective and Hypothesis

Based on this background, this paper aims to adapt and validate the Gamification User Types Hexad Scale instrument of Tondello, Mora, Marczewski, and Nacke [23] in Spanish teenagers in order to

know the player profiles to be able to design playful experiences according to their interests. In research and programs where the focus of study is on gamification strategies, escape rooms, breakouts, or game based learning, this scale will be able to predict the types of players that are users and, consequently, it will be possible to design the game-playing strategy so that it favors the motivation of the users. For this study, this scale has been selected for two reasons, firstly its relationship with the RAMP model and the correct selection of types of players and, secondly, because their study had a Spanish sample, which we consider may be of benefit as it can be validated for Spanish adolescents. To this end, a confirmatory factor analysis will be performed to analyze the factor structure of the questionnaire and a reliability analysis will be carried out. It is expected that the questionnaire will be reliable, valid, and that it will show gender invariance.

5. Method

5.1. Participants

The participants in study one were 1345 young people (675 males and 670 females) aged 14–18 ($M = 15.73$, $SD = 1.12$) from two secondary schools in Almeria (Spain).

5.2. Measurements

Hexadecimal Scale of Gamification User Types. The Gamification User Types Hexad Scale version of Tondello, Mora, Marczewski, and Nacke was used [23]. The scale consists of 24 items distributed equally among six factors: philanthropic, socializing, free spirit, winner, disruptor, and player. Study participants were asked to respond according to a Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree).

5.3. Procedure

In order to validate the questionnaire in the Spanish context, the reverse translation strategy was used [24]. This process consists of the original questionnaire being translated into Spanish by a group of expert translators and subsequently translated into the original language by another group. The accuracy of the translation was judged by the degree of agreement with the original version. The version obtained was analyzed by three psychologists with extensive research experience [25], in such a way as to ensure that the items obtained were well designed to measure the construct to be measured, without losing the original meaning.

Once the questionnaire was obtained, various secondary schools were contacted and informed of the objective of the investigation and their collaboration was requested. Subjects were required to have the permission of their parents or legal guardian for their voluntary participation. The administration of the questionnaire was carried out under the supervision of an expert pollster who was a member of the research group, who explained and resolved the doubts that arose when completing it. The estimated time to complete the questionnaire was around 15 min. The study was approved by the university's ethics committee prior to data collection.

5.4. Data Analysis

In order to determine the validity and reliability of the questionnaire in the Spanish context, the psychometric properties of the instrument were analyzed. First, a confirmatory factor analysis (CFA) was performed to test the factor structure. Secondly, multi-group analysis was carried out to analyze gender invariance. Descriptive statistical analyses were then performed and the reliability of the instrument was tested through internal consistency analysis (Cronbach's alpha). The statistical packages SPSS 25.0 (IBM, Armonk, NY, USA) and AMOS 20.0 (IBM, Armonk, NY, USA) were used for the data analyses.

Because the Mardia coefficient was found to be high (196.67) for the CFA, the maximum likelihood estimation method was used along with the bootstrapping procedure. In order to accept or reject

the model tested, a set of adjustment indexes was considered: χ^2/df , CFI (Comparative Fit Index), IFI (Incremental Fit Index), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) plus its confidence interval (CI) at 90%, and SRMR (Standardized Root Mean Square Residual). Since χ^2 is very sensitive to sample size [26], χ^2/df was used, and values less than 5 [27] were considered acceptable. Incremental indices (IFC and IFI) show a good fit with values equal to or greater than 0.95 [28], while error rates (RMSEA and SRMR) are considered acceptable with values equal to or less than 0.08 [29,30].

6. Results

6.1. Confirmatory Factor Analysis

The fit ratings of the model tested (Figure 1) were appropriate: χ^2 (1237. N = 325) = 643.57, $p < 0.01$; $\chi^2/df = 2.78$; IFC = 0.95; IFI = 0.95; RMSEA = 0.071 (CI 90% = 0.064–0.077); SRMR = 0.049. The standardized regression weights were between 0.60 and 0.91, being statistically significant ($p < 0.001$).

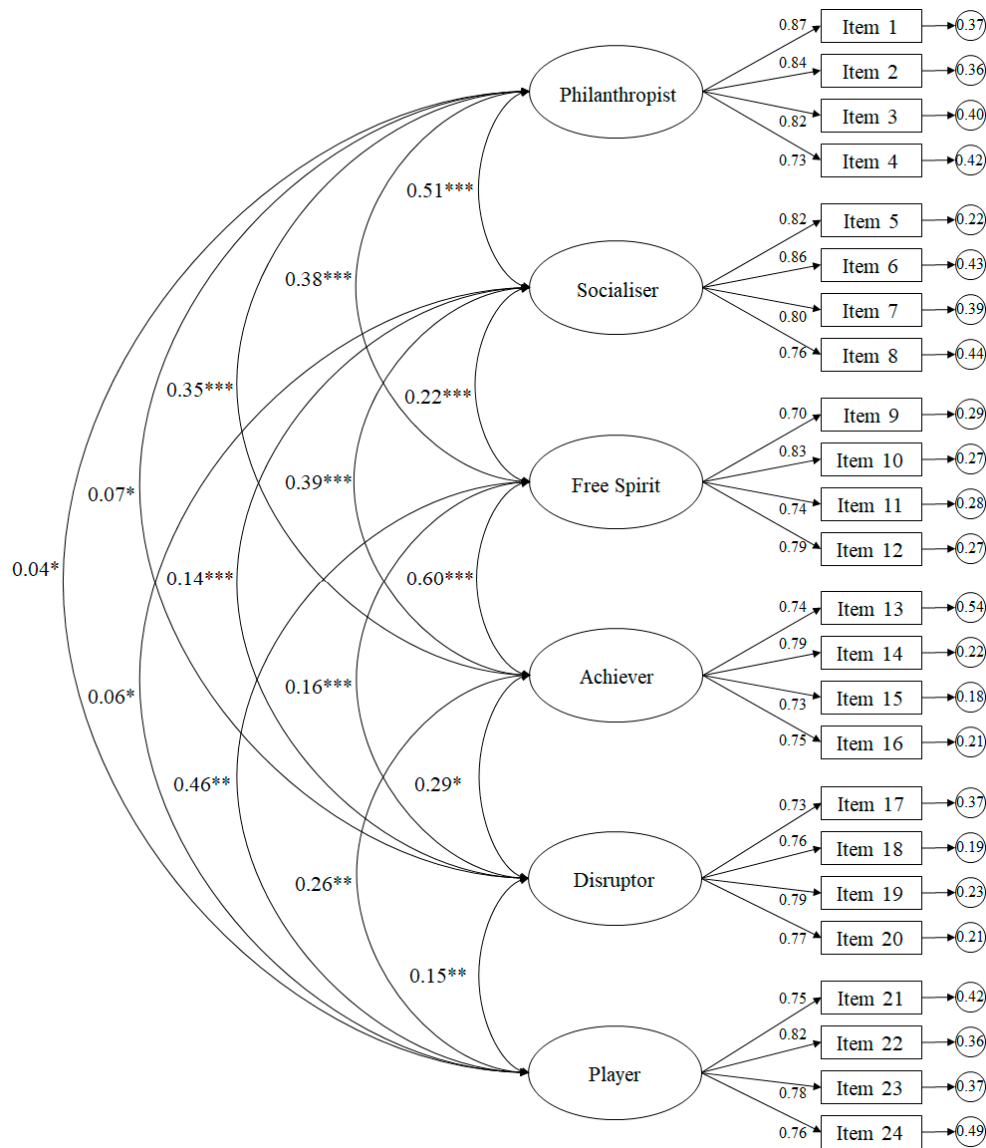


Figure 1. Confirmation factor analysis of the questionnaire. The ellipses represent the factors and the rectangles represent the different items. The residual variances are shown in the small circles. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

6.2. Gender Invariance Analysis

To find out whether the factor structure of the scale is invariant to gender, a multi-group analysis was carried out. As shown in Table 1, no significant differences were observed in the statistic χ^2 between model 1 (unrestricted model) and model 2 (model of invariance in the measurement weights). On the other hand, the results did show significant differences between model 1 and model 3 (structural invariant covariance model) and model 4 (residual invariant measurement model). The minimum criterion to accept that the factor structure of the questionnaire is invariant, the absence of significant differences between model 1 and 2 [31].

Table 1. Gender Invariance Analysis.

Models	χ^2	df	χ^2/df	$\Delta\chi^2$	Δdf	CFI	IFI	SRMR	RMSEA (IC 90%)
Model 1	958.48	474	2.02	-	-	0.95	0.95	0.041	0.055 (0.049–0.060)
Model 2	985.06	492	2.00	26.58	18	0.95	0.95	0.042	0.054 (0.049–0.060)
Model 3	1031.65	513	2.01	73.46 **	39	0.95	0.95	0.042	0.054 (0.050–0.060)
Model 4	1095.23	537	2.04	136.74 ***	63	0.94	0.94	0.042	0.055 (0.050–0.060)

Note: ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

6.3. Descriptive and Reliability Statistics

Table 2 shows the various statistical analyses carried out, half standard deviation and Cronbach's alpha, with positive correlations between the study factors. In addition, an internal consistency analysis (Table 2) was performed, revealing a Cronbach's alpha value greater than 0.70 for each of the users of the gamification.

Table 2. Descriptive statistics, reliability analysis, and bivariate correlations.

Factors	M	SD	Range	α	1	2	3	4	5	6
1. Philanthropic	5.99	1.04	1–7	0.82	-	0.49 ***	0.32 ***	0.33 ***	0.04	0.14 ***
2. Socializer	5.49	1.08	1–7	0.81			0.17 ***	0.32 ***	0.07	0.11 ***
3. Free Spirit	5.70	0.82	1–7	0.85				0.44 ***	0.34 ***	0.14 ***
4. Winner	5.53	0.95	1–7	0.83					0.21 ***	0.23 ***
5. Disruptor	3.76	1.25	1–7	0.84						0.14 ***
6. Player	4.45	1.21	1–7	0.77						

Note: *** $p < 0.001$.

7. Discussion

Gaming systems are effective when they help users achieve their goals, which often involve the acquisition of knowledge, support their changes in attitude or behavior, or focus their interest on specific issues [32]. The aim of this study is to adapt and validate the Gamification User Types Hexad Scale to the Spanish adolescent population. The validation of this questionnaire may be important, since it would help to understand and deepen the theory of game-design and design of recreational experiences for adolescent.

The results of this study have shown that it is an instrument that shows evidence of validity and reliability to measure different types of players. In this sense, the confirmatory factor analysis showed adequate psychometric properties and that the factor structure of the questionnaire is composed of six factors. These results are similar to those of the original Tondello, Mora, Marczewski, and Nacke scale [23] where an exploratory factor analysis showed that the questionnaire was composed of six factors. Furthermore, the invariance analysis showed that the questionnaire is understood in the same way by boys and girls. However, these results cannot be compared with those of the original scale since the authors did not contemplate such an analysis. Thus, the present study shows evidence that both boys and girls understand each of the items in the same way, so that future studies can be conducted to compare both populations.

Descriptive statistical analyses and reliability analyses show a positive correlation between factors in line with the results achieved in confirmatory factor analysis. The reliability analysis each of the factors reaches a Cronbach's alpha score above 0.70 which shows that the distribution of the items is adequate [24]. As in the original study, this phenomenon can be explained through the different taxonomies of players. Among them, Amy Jo Kim's model of players, where motivational patterns in games are classified, associating them with social loyalty verbs: explore, create, compete, and collaborate [33], seeking to define users based on what they enjoy doing. This theory suggests that there is no single player profile, and shows the overlap between types of players, since different profiles may show a main interest in the same loyalty verb, differentiating themselves by other secondary verbs in order to know the particularities and desires within the game system and playful experience of each user.

Despite the results achieved, there are some limitations that should be mentioned. Firstly, the sample has been non-probabilistic and belongs to the same city, and, consequently, the results cannot be generalized to other groups of people. Secondly, factor analysis has shown evidence that the instrument can be used regardless of gender, however, future work should determine whether it can also be used to establish differences in the type of player according to other variables (e.g., age, educational status, socio-economic level). In addition, it may be useful to validate a short version of the scale following the recommendations of Ziegler, Kemper, and Krueger [34] to determine the type of player in game situations.

The objective of this study has been to validate the Gamification User Types Hexad Scale for adolescent population. The next steps will be: On the one hand, to perform an ethnographic study to find out the most common types of players in the Spanish adolescent population. On the other hand, to design and evaluate an educational gamification program that considers student's type of players, in order to investigate whether the design of the gamification can influence school motivation.

8. Conclusions

In short, the results of this study support the Gamification User Types Hexad Scale as a valid and reliable instrument to measure the types of players in the Spanish adolescent population. Tondello, Mora, Marczewski, and Nacke [23] designed the Gamification User Types Hexad Scale, with the aim of establishing a profile of user preferences to interact with the game. This study has shown evidence that the instrument (Table A1) can be used to identify the types of players in an adolescent population when designing and implementing gaming experiences. This instrument will allow the analysis of the different motivations (philanthropic, socializing, free spirit, winner, disruptor, and player) of the adolescent users in the interaction with the game, showing empirical evidence that can later be related to the engagement and motivation of young people in playful activities.

Author Contributions: Data curation, P.C.-L. and M.A.G.-P.; Formal analysis, A.A. and R.T.; Funding acquisition, P.C.-L., M.A.G.-P., L.G.-P. and A.A.; Investigation, R.T.; Methodology, J.M.A.-P.; Writing – original draft, A.M.-L. and R.T.; Writing – review & editing, J.M.A.-P. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This study has been funded, in part, by the University of Almeria through the “Plan Propio Research Plan” (FPI2018).

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Appendix A

Table A1. This questionnaire was validated in Spanish.

1	Me hace feliz poder ayudar a los demás <i>It makes me happy if I am able to help others</i>
2	Me gusta ayudar a otros a orientarse en nuevas situaciones <i>I like helping other to orient themselves in new situations</i>
3	Me gusta compartir mis conocimientos <i>I like sharing my knowledge</i>
4	El bienestar de los demás es importante para mí <i>The wellbeing of others is important to me</i>
5	Interactuar con otras personas es importante para mí <i>Interacting with others is important to me</i>
6	Me gusta ser parte de un equipo <i>I like being part of a team</i>
7	Es importante para mí sentir que soy parte de una comunidad <i>It is important to me to feel like I am part of a community</i>
8	Me gustan las actividades grupales <i>I enjoy group activities</i>
9	Es importante para mí seguir mi propio camino <i>It is important to me to follow my own path</i>
10	A menudo dejo que me guíe mi curiosidad <i>I often let my curiosity guide me</i>
11	Ser independiente es importante para mí <i>Being independent is important to me</i>
12	Me gusta poder expresarme en los juegos <i>I like being able to express myself in games</i>
13	Me gusta superar obstáculos <i>I like overcoming obstacles</i>
14	Es importante para mí completar siempre todas mis tareas <i>It is important for me to always complete all my tasks</i>
15	Es difícil para mí dejar un problema antes de encontrar su solución <i>It is difficult for me to leave a problem before finding its solution</i>
16	Me gusta dominar las tareas difíciles <i>I like mastering difficult tasks</i>
17	Me gusta provocar <i>I like to provoke</i>
18	Me gusta cuestionar el status quo (lo establecido en la sociedad) <i>I like to question the status quo</i>
19	Me veo como un rebelde <i>I see myself as a rebel</i>
20	No me gusta seguir las reglas <i>I dislike following rules</i>
21	Me gustan las competiciones donde se puede ganar un premio <i>I like competitions where a prize can be won</i>
22	Las recompensas son una buena manera de motivarme <i>Rewards are a great way to motivate me</i>
23	Recuperar lo invertido es importante para mí <i>Return of investment is important to me</i>

References

1. Muriel, D.; Crawford, G. *Video Games as Culture: Considering the Role and Importance of Video Games in Contemporary Society*; Taylor & Francis Group: Abingdon, UK, 2018. [CrossRef]
2. Desarrollo Español de Videojuegos (DEV). Libro blanco del desarrollo español de videojuegos del 2018. Available online: <http://www.dev.org.es/images/stories/docs/Libro%20Blanco%20DEV%202018.pdf> (accessed on 8 May 2020).
3. Feiyang, Y. Video Games and Video Games. In *Advanced Writing: Pop Culture Intersections*, 43; Available online: https://scholarcommons.scu.edu/engl_176/43 (accessed on 8 May 2020).
4. Merilampi, S.; Koivisto, A.; Sirkka, A. Designing serious games for special user groups—design for somebody approach. *Br. J. Educ. Technol.* **2018**, *49*, 646–658. [CrossRef]

5. Granic, I.; Lobel, A.; Engels, R.C.M.E. The benefits of playing video games. *Am. Psychol.* **2014**, *69*, 66–78. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
6. Deterding, S.; Dixon, D.; Khaled, R.; Nacke, L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. In *MindTrek 2011*; Lugmayr, A., Ed.; ACM: Tampere, Finland, 2011; pp. 9–15.
7. Gonzalez, J.L.; Padilla, N.; Gutierrez, F.L.; Cabrera, M.J. De la Usabilidad a la Jugabilidad: Diseño de Videojuegos Centrado en el Jugador. In *Proceedings of the IX Congreso Internacional Interacción*, Albacete, Spain, 9–11 June 2008.
8. Lenhart, A.; Kahne, J.; Middaugh, E.; Macgill, A.; Evans, C.; Vitak, J. *Teens, Video Games and Civics*; Pew Internet & American Life Project: Washington, DC, USA, 2008.
9. Olson, C.K. Children’s motivations for video game play in the context of normal development. *Rev. Gen. Psychol.* **2010**, *14*, 180–187. [[CrossRef](#)]
10. Kowert, R.; Vogelgesang, J.; Festl, R.; Quandt, T. Psychosocial causes and consequences of online video game play. *Comput. Hum. Behav.* **2015**, *45*, 51–58. [[CrossRef](#)]
11. Marczewski, A. *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*; CreateSpace Independent Publishing Platform: London, UK, 2015.
12. Hsu, C.L.; Lu, H.P. Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience. *Inf. Manag.* **2004**, *7*, 853–868. [[CrossRef](#)]
13. Cummings, H.M.; Vandewater, E.A. Relation of adolescent video game play to time spent in other activities. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* **2007**, *7*, 684–689. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
14. Del Moral, M.E.; Guzmán, A.P. CityVille: Collaborative game play, communication and skill development in social networks. *J. New Approaches Educ. Res.* **2014**, *1*, 11–19. [[CrossRef](#)]
15. Cangas, A.J.; Navarro, N.; Aguilar-Parra, J.M.; Trigueros, R.; Gallego, J.; Zárate, R.; Gregg, M. Analysis of the Usefulness of a Serious Game to Raise Awareness about Mental Health Problems in a Sample of High School and University Students: Relationship with Familiarity and Time Spent Playing Video Games. *J. Clin. Med.* **2019**, *8*, 1504. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
16. Contreras, R.; Eguia, J.L. *Experiencias de Gamificación en Aulas*; In Com-UAB Publicacions: Barcelona, Spain, 2017.
17. Alves, R.; Carvalho, M.; Reis, C. TeenPower: Measuring the effectiveness of an intervention program and engaging adolescents towards physical activities using location-aware gamification. In *Proceedings of the 2019 IEEE 6th Portuguese Meeting on Bioengineering (ENBENG)*, Lisbon, Portugal, 22–23 February 2019. [[CrossRef](#)]
18. Bioglio, L.; Capecchi, S.; Peiretti, F.; Sayed, D.; Torasso, A.; Pensa, R.G. A social network simulation game to raise awareness of privacy among school children. *IEEE Trans. Learn. Technol.* **2019**, *12*, 456–469. [[CrossRef](#)]
19. Bartle, R. Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit muds. *J. MUD Res.* **1996**, *1*, 9–46.
20. Nacke, L.; Bateman, C.; Mandryk, R.L. BrainHex: A neurobiological gamer typology survey. *Entertain. Comput.* **2014**, *5*, 55–62. [[CrossRef](#)]
21. Vahlo, J.; Smed, J.; Koponen, A. Validating gameplay activity inventory (GAIN) for modeling player profiles. *User Model. User Adapt. Interact.* **2018**, *28*, 425–453. [[CrossRef](#)]
22. Kahn, A.S.; Shen, C.; Lu, L.; Ratan, R.; Coary, S.; Hou, J.; Meng, J.; Osborn, J.; Williams, D. The Trojan Player Typology: A cross-genre, cross-cultural, behaviorally validated scale of video game play motivations. *Comput. Hum. Behav.* **2015**, *49*, 354–361. [[CrossRef](#)]
23. Tondello, G.F.; Mora, A.; Marczewski, A.; Nacke, L. Empirical validation of the Gamification user types Hexad scale in English and Spanish. *Int. J. Hum. Comput. Stud.* **2019**, *127*, 95–111. [[CrossRef](#)]
24. Hambleton, R.K. Adaptación de tests para su uso en diferentes idiomas y culturas: Fuentes de error, posibles soluciones y directrices prácticas. In *Psicometría*; Muñiz, J., Ed.; Universitas: Madrid, Spain, 1996; pp. 207–238.
25. Lynn, M.R. Determination and quantification of content validity. *Nurs. Res.* **1986**, *35*, 382. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
26. Jöreskog, K.G.; Sörbom, D. *LISREL 8: Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*; Scientific Software International Inc.: Chicago, IL, USA, 1993.
27. Bentler, P.M. *EQS Structural Equations Program Manual*; BMDP Statistical Software: Los Angeles, CA, USA, 1989.
28. Schumacker, R.E.; Lomax, R.G. *A Beginner’s Guide to Structural Equation Modeling*; Erlbaum: Mahwah, NJ, USA, 1996.

29. Browne, M.W.; Cudeck, R. Alternative ways of assessing model fit. In *Testing Structural Equation Models*; Bollen, K., Long, J., Eds.; Sage: Newbury Park, CA, USA, 1993; pp. 136–162.
30. Hu, L.; Bentler, P.M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Struct. Equ. Model.* **1999**, *6*, 1–55. [[CrossRef](#)]
31. Marsh, H.W. The multidimensional structure of academic self-concept: Invariance over gender and age. *Am. J. Educ. Res.* **1993**, *30*, 841–860. [[CrossRef](#)]
32. Busch, M.; Mattheiss, E.; Orji, R.; Marczewski, A.; Hochleitner, W.; Lankes, M.; Nacke, L.; Tscheligi, M. Personalization in serious and persuasive games and gamified interactions. In Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play—CHI PLAY '15, London, UK, 21 October 2015; pp. 811–816.
33. Kim, A.J. Innovate with Game Thinking. (15 January 2014). Available online: <http://amyjokim.com/blog/2014/02/28/beyond-player-types-kims-social-action-matrix/> (accessed on 19 May 2020).
34. Ziegler, M.; Kemper, C.J.; Krueger, P. Short scales—Five misunderstandings and ways to overcome them. *J. Individ. Differ.* **2014**, *35*, 185–189. [[CrossRef](#)]



© 2020 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Artículo 3

Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero-Puerta, M. A., Guerrero-Puerta, L., Alias, A., Aguilar-Parra, J. M., y Trigueros, R. (2021). Development and Validation of a Questionnaire on Motivation for Cooperative Playful Learning Strategies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 960. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030960>



Article

Development and Validation of a Questionnaire on Motivation for Cooperative Playful Learning Strategies

Ana Manzano-León ¹, Pablo Camacho-Lazarraga ², Miguel A. Guerrero-Puerta ³, Laura Guerrero-Puerta ⁴, Antonio Alias ⁵, José M. Aguilar-Parra ^{1,*} and Rubén Trigueros ^{1,*}

¹ Hum-878 Research Team, Health Research Centre, Department of Psychology, University of Almería, 04120 Almería, Spain; aml570@ual.es

² Centro Universitario San Isidoro, 41092 Seville, Spain; pcamacho@centrosanisidoro.es

³ Department of Education, University of Seville, 41004 Seville, Spain; migupu97@gmail.com

⁴ Department of Education and Social Psychology, Pablo Olavide University, 41013 Seville, Spain; laura.guerrero.puerta@gmail.com

⁵ Department of Education, University of Almería, 04120 Almería, Spain; aag344@ual.es

* Correspondence: jmaguilar@ual.es (J.M.A.-P.); rtr088@ual.es (R.T.)



Citation: Manzano-León, A.; Camacho-Lazarraga, P.; Guerrero-Puerta, M.A.; Guerrero-Puerta, L.; Alias, A.; Aguilar-Parra, J.M.; Trigueros, R. Development and Validation of a Questionnaire on Motivation for Cooperative Playful Learning Strategies. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 960. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030960>

Academic Editors:

Antonio Baena-Extremera, Pedro

Jesús Ruiz-Montero and

David Hortigüela Alcalá

Received: 11 December 2020

Accepted: 19 January 2021

Published: 22 January 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Playful learning strategies, such as educational gamification, game-based learning, and escape rooms are increasingly being incorporated into the university education system. In this study, it aims to develop and validate an instrument to analyze motivation regarding the use of playful learning strategies in university students. A total of 450 university students aged between 18 and 55 (Mean = 22.72; Standard Deviation = 5.01) were part of the sample, with whom playful strategies were implemented during the 2019/2020 school year. The results obtained in the confirmatory factor analysis indicate that the questionnaire on motivation for playful learning strategies has adequate psychometric properties to assess the motivation and perception of student learning in the implementation of ludic strategies in the classroom in the Spanish university context.

Keywords: gamification; game-based learning; learning motivation; university education; cooperative learning

1. Introduction

During the last few decades, one of the concerns of university education has been referred to moving from a traditional approach to an educational paradigm focused on student activity [1]. Numerous authors [2,3] have proclaimed the need to create a more active and meaningful environment for university students, creating a paradigm shift in favor of a curriculum that responds to the challenges of today's society, where the competence of learning to learn is favored. In this sense, new teaching strategies have emerged in recent years with the aim of transforming teacher–student transmissive education and adapting pedagogical practices to promote meaningful and committed learning experiences in preparing students for the world in which we live.

One of the educational strategies that has been gaining strength in the last 10 years is educational gamification [4] and other playful strategies that involve games, such as game-based learning [5], escape rooms [6], or serious games [7]. The common element of these learning strategies is the use of games or game elements to promote student motivation and work on curricular content and social and personal skills through aesthetics and game dynamics (in the case of gamification, escape rooms, breakouts) or games/video games (in the case of game-based learning and educational video games). These strategies have a direct relationship with playful learning. Playful learning is a pedagogical methodology where it is sought that children are active, engaged, socially competent, and can have materials that are fun and meaningful to them [8]. It can be highlighted from playful learning by providing an environment where students have the freedom to fail, where

mistakes have no serious consequences in the real world. Playful learning follows the constructivism approach, seeking that students be active participants in their learning process, and tries to offer them surmountable challenges to learn while being intrinsically motivated [9].

From this perspective, these strategies are going to be deeply installed in different contexts, including education, due to the change of pace of the digital society [10]. On the other hand, games can be a facilitator to activate the commitment to the task, this having a direct relationship with academic motivation [11]. Academic motivation is defined as that which drives, leads, maintains effort, activates cognitive resources to learn [12], is dynamic [13], and has intrinsic and extrinsic reinforcers [14].

Intrinsic motivation more effectively increases engagement and performance than extrinsic motivation [15]. When students enjoy the game mechanics, learning is connected to a pleasant situation, enhancing intrinsic motivation. Intrinsic motivation is associated with flow, the mental state where an individual experiences high levels of concentration, enjoyment of energy, and engagement in an activity, where consequently, the game would be a reinforcer of successful motivation [16].

It is also highlighted that despite the fact that gamification and game-based learning can be perceived or analyzed as overly competitive strategies [17], they are an opportunity to develop collaboration between students, since if dynamics and mechanics are used cooperatively, teamwork can be promoted. An example is the study by Knautz, Wintermeyer, Orszulok, and Soubusta [18], where they created the collaborative gamified program “The Legend of Zyren” with game mechanics, such as points, leaderboards and levels, and a narrative. Their results showed that the students perceived the platform as useful, motivating, and fun. Playful design had a positive impact on content mastery and student performance with a positive correlation between players’ XP and their final grades. Other studies reinforce this idea, indicating that gamification methods are successful in promoting collaboration and this collaboration can positively affect the results of the course [19]. In higher education, the results of the meta-analysis of Subhash and Cudney [20] clarify that there are various benefits of the use of educational gamification, specifically higher student participation, motivation, perceived learning, and academic achievement. It also identifies that in higher education points, medals, rankings, levels, and graphics are mainly used as game elements. In the case of escape rooms, they are strategies that foster a deeper understanding of didactic content through playful challenges. When escape rooms are implemented in the university context, students are interested in the curricular content, and it proved to be effective in promoting teamwork and collaboration to achieve a common goal [21].

Different studies have analyzed the use of playful learning strategies; however, numerous studies develop ad hoc surveys or use qualitative techniques [22]. Some studies have focused on developing instruments aimed at assessing the influence of educational gamification from different perspectives. One of the most recognized is the Gameful Experience Scale (GAMEX) [23], designed and validated with a sample of 129 with an average age of 26.15 years. This Likert scale contains 27 items, divided into six dimensions: dominance (0.84), creative thinking (0.88), enjoyment (0.96), activation (0.87), absorption (0.91), and absence of negative affect (0.85).

Regarding competitive playful strategies, Baydas and Cicek [24] created and validated a scale to measure the impact of the use of Kahoot! in the classroom, with a sample of 91 university students (65.93% men), and their ages ranged between 18 and 21. This scale includes 23 items based on a 5-point Likert type with verbal anchors of 5 (Strongly Agree), 4 (Agree), 3 (Neither Agree nor Disagree), 2 (Disagree), and 1 (Strongly Disagree) with six main themes: learning effect, expected outcome, competition, entertainment, engagement, and intention. Bartlett’s sphericity test was found significant as $p < 0.01$.

On the other hand, although it is not a specific instrument for the educational context, it is also worth highlighting the Gamification User Types Hexad Scale, which assesses user preferences in games. The scale consists of 24 items distributed in six factors: philan-

thropic, socializing, free spirit, winner, disruptor, and player. The authors used a sample of 556 adults. The Bartlett sphericity test was significant for both samples: ($\chi^2(276) = 1782.1$, $p < 0.001$ for the English sample, and; $\chi^2(276) = 3771.9$, $p < 0.001$ for the Spanish sample [25].

Högberg, Hamari, and Wästlund [26] have presented the Gameful Experience Questionnaire (GAMEFULQUEST) that is a validated instrument for measuring gameful experiences when using a service. It was validated with a sample of 371 adults ($M = 38$). The model has seven dimensions (Accomplishment, Challenge, Competition, Guided, Immersion, Social Experience, Playfulness). The correlation matrix showed coefficients above 0.3 between most items, where their respective predicted dimension and Bartlett's test of sphericity was significant ($p < 0.001$).

All these questionnaires analyze motivation and academic performance through playful strategies. Despite having scientific utility, we currently do not have instruments to measure university students' perception of their own learning and motivation in cooperative learning. During this research, a questionnaire has been designed to assess the perception of motivation, learning, flow, and teamwork; it can be used regardless of the type of playful strategy. To do this, once the scale was drawn up, a Confirmatory Factor Analysis (CFA) was done to ensure content validity, internal consistency, and factorial structure.

2. Materials and Methods

2.1. Participants

The sample of this study was made up of 450 university students, aged between 18 and 55 (Mean = 22.72; Standard Deviation = 5.01), with 183 men (40.70%) and 277 women (59.30%), after the application of a gamification program in the practical groups throughout the four-month period, being selected through accidental non-probabilistic sampling. The criteria for participation in the study was to be a university student, participate in the educational gamification program, and deliver signed, informed consent.

2.2. Instrument

The Questionnaire on motivation for cooperative learning play strategies (CMELAC) was used. The instrument was developed for the present study, and in its preliminary version, the scale consisted of 22 Likert-type items with a range of 1 to 5 (1 = Totally disagree, 2 = Disagree, 3 = Neither agree nor disagree, 4 = Agree and 5 = Totally agree). To ensure the validity of the content, this first version was reviewed by a group of experts in Educational Psychology, Gamification, and Game-Based Learning, with whom various meetings were held in which the statement of the different items that made it up was discussed and reviewed.

2.3. Procedure

To carry out the data collection, in the first place, an educational gamification program was designed for different subjects of the degrees of Social Education, Primary Education, and Early Childhood Education with a duration of one semester, directed by experts in educational gamification. A Small Private Online Course (SPOC) program [27] was implemented with a gamification system. In this SPOC, the students were divided into small groups of three to six students, and had to carry out different challenges related to the content of the subject. These curricular challenges had rubrics, and depending on the quality of their projects, they could win medals of different colors. In addition, the entire subject was presented with a superhero aesthetic, where the educational materials maintained that aesthetic. If, as a large group, they achieved a minimum of medals, doing the challenges set out in the SPOC, they managed to unlock the virtual escape room. The virtual escape room consisted of defeating the villain and saving the city. To do this, five screens were designed with playful challenges (locks, puzzles, secret codes, etc.) and quizzes of the subject content.

The research team contacted teachers who taught subjects in these grades to request their participation in the study. These gamified activities were collected in the teaching

guide of the curricular practices of three subjects, and the students were informed of the purposes of the research and of the confidentiality of the data, and their authorization to participate was requested, following the recommendations of the American Psychological Association. The informants' consent to participate in the research was obtained in writing before the questionnaire was applied. Previously, all the information related to the research and use of the data obtained for their publication was explained to the students, and enough time was offered to review all the information, as well as ask the necessary questions.

Before administering the scale to all students, a small group of people completed it to ensure that all items were understood correctly. The questionnaires were filled out in the classroom during school hours, individually and anonymously. The main researcher was present at the time the participants completed the questionnaires, noting that there were no wrong answers, that they could answer honestly, and that they could express any type of doubt during the process. The time to complete the questionnaire was approximately 10 min.

2.4. Data Analysis

To determine the validity and reliability of the CMELAC, its psychometric properties were analyzed. A confirmatory factor analysis (CFA) was performed to test its factor structure. In addition, descriptive statistical analyses were performed and the reliability of the instrument was tested by internal consistency analysis (Cronbach's alpha). Next, temporal stability (intraclass correlation, ICC) and multigroup analyses were performed to analyze gender invariance.

3. Results

3.1. Confirmatory Factor Analysis

The 23-item eight-factor model was initially evaluated, with adjustment indices: $\chi^2 (224, N = 450) = 2604.42, p = 0.001; \chi^2/df = 11.63; CFI = 0.70; TLI = 0.70; IFI = 0.70; RMSEA = 0.097 (90\% CI = 0.082-0.110); SRMR = 0.086$. However, we considered ostensible improvements in the factor structure of the questionnaire after analyzing the standardized residual covariance matrix, where we observed possible improvements, since the residual values of some elements correlated with the residual values of other elements and were associated with standardized residual $> |2.00|$. Thus, five items were removed from the model. Without these four items, the model's fit indices were: $\chi^2 (129, N = 450) = 671.82, p = 0.001; \chi^2/df = 5.21; CFI = 0.86; TLI = 0.86; IFI = 0.86; RMSEA = 0.077 (90\% CI = 0.072-0.083);$ and $SRMR = 0.071$. Therefore, after observing these data, we proceeded to eliminate those items whose regression weights were less than 0.5, eliminating an item with two factors (motivation towards the task and teamwork). Excluding these two items, the model's fit indices improved: $\chi^2 (98, N = 450) = 338.50, p = 0.001; \chi^2/df = 3.45; CFI = 0.95; IFI = 0.95; TLI = 0.94; RMSEA = 0.061 (90\% CI = 0.051-0.067);$ $SRMR = 0.052$. The final model (Figure 1) had standardized residual values (below two in absolute values) and the standardized regression weights were statistically significant ($p < 0.001$), ranging from 0.75 to 0.85.

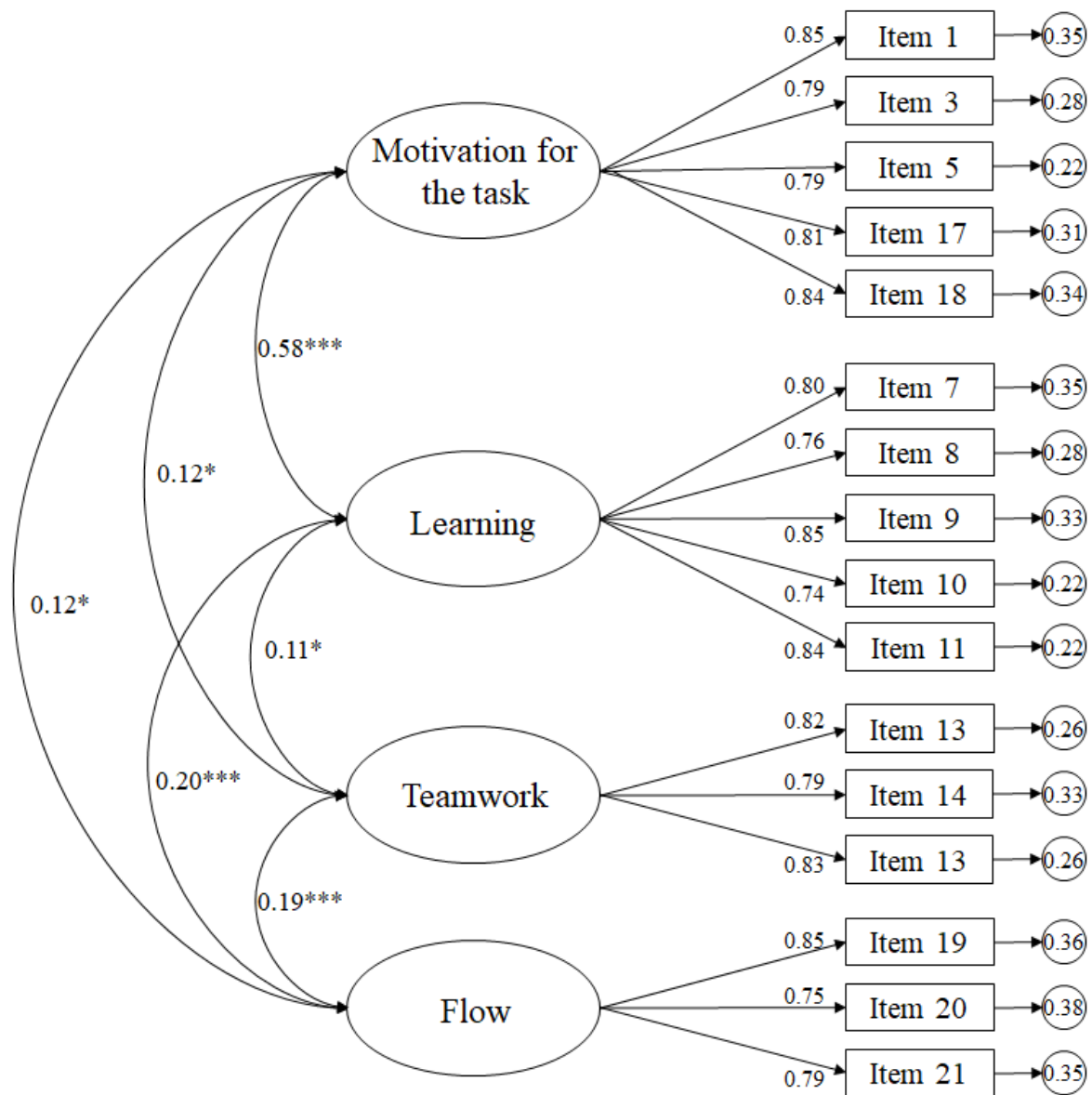


Figure 1. The ellipses represent the factors, and the rectangles represent the different items. The residual variances are shown in the small circles. *** $p < 0.001$; * $p < 0.01$

3.2. Analysis of Invariance with Respect to Gender

Table 1 shows that the questionnaire is invariant with respect to gender.

Table 1. Multigroup analysis of invariance with respect to gender.

Models	χ^2	gl	χ^2/gl	$\Delta\chi^2$	Δgl	CFI	TLI	IFI	RMSEA (IC 90%)	SRMR
Model 1	610.31	196	3.11			0.94	0.94	0.94	0.055	0.043
Model 2	629.50	208	3.03	19.19	12	0.93	0.93	0.93	0.057	0.042
Model 3	658.46	218	3.02	48.15	22 **	0.93	0.92	0.93	0.057	0.042
Model 4	759.26	234	3.24	241.07	38 ***	0.92	0.92	0.92	0.061	0.046

** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

3.3. Internal Consistency Analysis, Descriptive Statistics, and Bivariate Correlations

Table 2 shows the correlation analyses, positive between factors, the internal consistency analysis and the mean and standard deviation.

Table 2. Analysis of reliability, mean, standard deviation, and bivariate correlations.

Factor	M	DT	α	1	2	3	4
1. Motivation for the task	4.12	0.96	0.78	-	0.54 ***	0.12	0.42 **
2. Learning	3.54	1.21	0.81		-	0.14 *	0.15 *
3. Teamwork	2.97	1.27	0.80			-	0.01
4. Flow	3.72	0.84	0.83				-

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$. Note: M =Mean; DT= Typical deviation.

4. Discussion

The objective of this study was to elaborate and validate an instrument that allows assessment of the perception of students about their motivation, learning, teamwork, and flow acquired through playful learning strategies in educational contexts. Knowing the perception that students have about the development of playful activities in the classroom can offer very enriching information to explain the acquisition of curricular and social competences, as well as the engagement that can occur in students with the use of educational games.

In this sense, in the last decade we can see a growing interest in the implementation of gamification programs aimed at improving the acquisition of curricular content in both primary [28] and secondary [29] as a university education [30]. In the same way, it has also been studied how play can be a great tool to work on social skills [31]. However, despite the fact that more and more studies are interested in playful learning strategies, there are still not enough instruments that comprehensively assess these techniques in the educational context, especially for those programs that use cooperative learning.

Thus, this study offers the scientific and educational community a possibility to assess these aspects in the specific context of university education. Specifically, in this work, the Questionnaire on Motivation by Cooperative Learning Strategies (CMELAC) for university students and the different tests that support its factorial structure, validity, and internal consistency have been presented. The CFA revealed as the most appropriate model the one formed by 16 items and four factors (Motivation, Learning, Teamwork, and Flow). The questionnaire analyzes the main sensitive aspects of the use of cooperative playful strategies in the classroom.

In the first place, this questionnaire assesses academic motivation in educational gamification systems, since it has been a main topic in subsequent studies (for example, [32]). The theory of gamified learning relates the influence of gamification with better attitudes and behaviors (motivation), which can, in turn, indirectly influence students' learning outcomes [33]. Secondly, it measures the learning perceived by students after the gamification program. Gamification can help students to be clear about their objectives and consequently have more active participation in the classroom, and it can also satisfy their status recognition needs through game mechanics, and have them favor teachers' feedback. This allows us to affirm that gamification can be a valuable educational strategy to improve student learning [34]. Third, this questionnaire seeks to be useful to evaluate cooperative gamified programs. For this reason, a key factor is teamwork. Teamwork in education consists of working with cooperative methodologies where a group of students work to achieve a shared goal. Educational gamification is a flexible educational strategy where it is possible to choose what type of activities (individual or cooperative) should be provided to students. When gamified cooperative activities are carried out, teamwork can improve, as well as motivation for the task [35]. Finally, flow is a state of total immersion, and a fusion of action and awareness associated with positive motivational experiences [36]. Gamification tries to use fun and meaningful activities to work on students' skills and

competencies. These activities should present a challenge for the students, managing to create an optimal flow circumstance for learning and behavior regulation [37].

Descriptive statistical analyses and reliability analyses show a positive correlation between the factors, in line with the results achieved in the confirmatory factor analysis. The reliability analysis of each of the factors reaches a Cronbach's alpha score that is higher than 0.70, which shows that the distribution of the items is adequate [38].

Taking into account the different analyses carried out to verify the suitability of this instrument, the results support the validity of a structure made up of 16 items grouped into four first-order factors, also obtaining adequate internal consistency. For this reason, it can be affirmed that the CMELAC is shown as a valid and reliable instrument to assess the perception of students about their motivation, learning, teamwork, and personal skills acquired through playful learning strategies in educational contexts.

Despite the results obtained, some limitations of this study are discussed. First, the sample has not been probabilistic, and belongs to the same university. Second, factor analysis has shown evidence that the instrument can be used regardless of gender; however, future work should determine if it can also be used to establish differences according to other variables (e.g., age, socioeconomic status, college career).

The objective of this study has been to validate the Questionnaire on Motivation for Cooperative Learning Strategies (CMELAC; Appendices A and B) for the Spanish university population. The next step in our research will be to design and evaluate an educational gamification program with this instrument, in order to investigate whether the design of gamification can influence academic motivation and the acquisition of curricular and personal skills. In addition, it would be advisable to investigate the application of this questionnaire for the design of gamified learning environments, so that it can offer feedback to the teacher on their educational practices.

In conclusion, given the relevance of active learning strategies in the university context in recent years, and taking into account the specificity and reduced size of this scale, we believe that it could be used to identify and assess students' perception of their motivation, learning, teamwork, and acquired personal skills. This would also make it possible to verify the effectiveness of the use of playful strategies in the educational context as a vehicle for the promotion of student motivation.

Author Contributions: Conceptualization, A.M.-L. and J.M.A.-P.; methodology, J.M.A.-P.; validation, P.C.-L., M.A.G.-P. and L.G.-P.; formal analysis, R.T.; investigation, A.M.-L.; resources, A.A.; data curation, L.G.-P.; writing—original draft preparation, A.M.-L.; writing—review and editing, J.M.A.-P. and R.T.; visualization, P.C.-L.; supervision, A.M.-L. and R.T.; project administration, J.M.A.-P.; funding acquisition, A.A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research has been funded, in part, by the Ministry of Universities through the University Teacher Training Program (FPU2019). The support of the Ministry does not imply acceptance of its contents, which is the sole responsibility of the authors.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Institutional Review Board of Bioethics Committee of University of Almeria (Ref. 129/2020).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: Not applicable.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Appendix A.

Table A1. Cuestionario sobre la Motivación por las Estrategias Lúdicas de Aprendizaje Cooperativas (CMELAC).

This Scale Was Validated in SPANISH: Piensa en la Actividad/Actividades Lúdicas Realizada en Esta Asignatura y Contesta:
En general, he disfrutado de esta actividad lúdica
Repetiría este tipo de actividades
Me he sentido motivado/a
Mejoró mis conocimientos sobre la asignatura
Ha incrementado mi interés en la asignatura
Este formato de actividad ha sido apropiado para comprobar mis conocimientos de la asignatura
Me ayudó a identificar mis debilidades en la asignatura
Me ayudó a entender el contenido de la asignatura
Con este tipo de actividades aprendo más que en clases magistrales
Siento que pude relacionarme con mis compañeros/as de equipo para aprender
Aprendí de mis compañeros/as durante la actividad
Los elementos de juego me han parecido divertidos
Los elementos de juego me han motivado a la hora de realizar la actividad
Mientras jugaba no era consciente de lo que sucedía a mi alrededor
Me sentí capaz de realizar las actividades propuestas
Las actividades me parecieron reconfortantes y valiosas para mí

Appendix B.

Table A2. Questionnaire on Motivation for Cooperative Playful Learning Strategies (CMELAC) in English.

This Scale Was Validated in SPANISH: Think about the Playful Activity/Activities Carried out in This Subject and Answer:
In general, I have enjoyed this playful activity
I would repeat these types of activities
I have felt motivated
I improved my knowledge of the subject
My interest in the subject has increased
This activity format has been appropriate to check my knowledge of the subject
Helped me identify my weaknesses in the subject
It helped me understand the content of the subject
With these types of activities I learn more than in traditional classes
I feel like I was able to connect with my teammates to learn
I learned from my classmates during the activity
I found the game elements fun
The game elements have motivated me to carry out the activity
While playing I was not aware of what was happening around me
I felt capable of carrying out the proposed activities
I found the activities comforting and valuable to me

References

1. Vásquez, B.; Pleguezuelos, C.; Mora, M.L. Debate como metodología activa: Una experiencia en educación superior. *Univ. Y Soc.* **2017**, *9*, 134–139.
2. Kostianen, E.; Pöysä-Tarhonen, J. Meaningful Learning in Teacher Education, Characteristics of. In *Encyclopedia of Teacher Education*; Springer: Singapore, 2016; pp. 1–6. [\[CrossRef\]](#)
3. Nel, L. Students as collaborators in creating meaningful learning experiences in technology-enhanced classrooms: An engaged scholarship approach. *Br. J. Educ. Technol.* **2017**, *48*, 1131–1142. [\[CrossRef\]](#)
4. Kirillov, A.V.; Vinichenko, M.V.; Melnichuk, A.V.; Melnichuk, Y.A.; Vinogradova, M.V. Improvement in the Learning Environment through Gamification of the Educational Process. *Int. Electron. J. Math. Educ.* **2016**, *11*, 2071–2085.

5. Sung, H.; Hwang, G. A collaborative game-based learning approach to improving students' learning performance in science courses. *Comput. Educ.* **2013**, *63*, 43–51. [\[CrossRef\]](#)
6. Kinio, A.; Dufresne, L.; Brandys, T.; Jetty, P. Break out of the Classroom: The Use of Escape Rooms as an Alternative Teaching Strategy in Surgical Education. *J. Surg. Educ.* **2019**, *76*, 134–139. [\[CrossRef\]](#)
7. Arnab, S.; Lim, T.; Carvalho, M.; Bellotti, F.; de Freitas, S.; Louchart, S. Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. *Br. J. Educ. Technol.* **2014**, *46*, 391–411. [\[CrossRef\]](#)
8. Hassinger-Das, B.; Toub, T.S.; Zosh, J.M.; Michnick, J.; Golinkoff, R.; Hirsh-Pasek, K. More than just fun: A place for games in playful learning. *Infanc. Aprendiz.* **2017**, *40*, 191–218. [\[CrossRef\]](#)
9. Whitton, N. Playful Learning: Tools, Techniques, and Tactics. *Res. Learn. Technol.* **2018**, *26*, 2–21. [\[CrossRef\]](#)
10. Contreras, R.S.; Eguia, J.L. *Gamificación en Aulas Universitarias*; Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona: Barcelona, Spain, 2016.
11. Eseryel, D.; Law, V.; Ifenthaler, D.; Ge, X.; Miller, R. An Investigation of the Interrelationships between Motivation, Engagement, and Complex Problem Solving in Game-based Learning. *Educ. Technol. Soc.* **2014**, *17*, 42–53.
12. Valenzuela, J. Más allá de la tarea: Pistas para una redefinición del concepto de motivación escolar. *Educ. Pesqui.* **2007**, *33*, 409–426. [\[CrossRef\]](#)
13. Otis, N.; Grouzet, F.; Pelletier, L.G. Latent Motivational Change in an Academic Setting: A 3-Year Longitudinal Study. *J. Educ. Psychol.* **2005**, *97*, 170–183. [\[CrossRef\]](#)
14. Alawiyah, T.; Sulistiyono, U. The Influence of Students Motivation Toward Students Achievement. *Int. J. Lang. Teach. Educ.* **2018**, *2*, 145–156. [\[CrossRef\]](#)
15. Deci, E.L.; Ryan, R.M. Self-determination theory in health care and its relations to motivational interviewing: A few comments. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2012**, *9*, 24–37. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
16. Wang, L.; Chen, M. The effects of game strategy and preference-matching on flow experience and programming performance in game-based learning. *Innov. Educ. Teach. Int.* **2010**, *47*, 39–52. [\[CrossRef\]](#)
17. Furdu, I.; Tomozei, C.; Köse, U. Pros and Cons Gamification and Gaming in Classroom. *Brain* **2017**, *8*, 56–62.
18. Knautz, K.; Wintermeyer, A.; Orszulok, L.; Soubusta, S. From know that to know how—Providing new learning strategies for information literacy instruction. *Commun. Comput. Inf. Sci.* **2014**, *492*, 417–426.
19. Yee, N. The psychology of MMORPGs: Emotional investment, motivations, relationship formation, and problematic usage. In *Avatars at Work and Play: Collaboration and Interaction in Shared Virtual Environments*; Schroeder, R., Axelsson, A., Eds.; Springer: Dordrecht, The Netherlands, 2006; pp. 187–207.
20. Subhash, S.; Cudney, E.A. Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Comput. Hum. Behav.* **2018**, *87*, 192–206. [\[CrossRef\]](#)
21. Hermanns, M.; Deal, B.; Campbell, A.; Hillhouse, S.; Opella, J.; Faigle, C.; Campbell IV, R. Using an “Escape Room” toolbox approach to enhance pharmacology education. *J. Nurs. Educ. Pract.* **2017**, *8*, 89. [\[CrossRef\]](#)
22. Aldemir, T.; Celik, B.; Kaplan, G. A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Comput. Hum. Behav.* **2018**, *78*, 235–254. [\[CrossRef\]](#)
23. Eppmann, R.; Bekk, M.; Klein, K. Gameful Experience in Gamification: Construction and Validation of a Gameful Experience Scale [GAMEX]. *J. Interact. Mark.* **2018**, *43*, 98–115. [\[CrossRef\]](#)
24. Baydas, O.; Cicek, M. The examination of the gamification process in undergraduate education: A scale development study. *Technol. Pedagog. Educ.* **2019**, *28*, 269–285. [\[CrossRef\]](#)
25. Manzano-León, A.; Camacho-Lazarraga, P.; Guerrero-Puerta, M.; Guerrero-Puerta, L.; Alias, A.; Trigueros, R.; Aguilar-Parra, J. Adaptation and Validation of the Scale of Types of Users in Gamification with the Spanish Adolescent Population. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 4157. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
26. Högberg, J.; Hamari, J.; Wästlund, E. Gameful Experience Questionnaire (GAMEFULQUEST): An instrument for measuring the perceived gamefulness of system use. *User Model. User Adapt. Interact.* **2019**, *29*, 619–660. [\[CrossRef\]](#)
27. Ruiz-Palmero, J.; Fernández-Lacorte, J.M.; Sánchez-Rivas, E. Colomo-Magaña, E. The implementation of Small Private Online Courses (SPOC) as a new approach to education. *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.* **2020**, *17*, 1–12. [\[CrossRef\]](#)
28. López-Faican, L.; Jaen, J. EmoFindAR: Evaluation of a mobile multiplayer augmented reality game for primary school children. *Comput. Educ.* **2020**, *149*, 103814. [\[CrossRef\]](#)
29. Hashim, H.; Rafiqah, M.; Rafiq, K.; Yunus, M. Improving ESL Learners' Grammar with Gamified-Learning. *Arab World Engl. J.* **2019**, *5*, 41–50. [\[CrossRef\]](#)
30. Mora-Gonzalez, J.; Pérez-López, I.; Esteban-Cornejo, I.; Delgado-Fernández, M. A Gamification-Based Intervention Program that Encourages Physical Activity Improves Cardiorespiratory Fitness of College Students: ‘The Matrix rEvolution Program’. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 877. [\[CrossRef\]](#)
31. Ouariachi, T.; Li, C.; Elving, W. Gamification Approaches for Education and Engagement on Pro-Environmental Behaviors: Searching for Best Practices. *Sustainability* **2020**, *12*, 4565. [\[CrossRef\]](#)
32. Buckley, P.; Doyle, E. Gamification and student motivation. *Interact. Learn. Environ.* **2014**, *24*, 1162–1175. [\[CrossRef\]](#)
33. Latifi, G.R.; Monfared, M.P.; Khojasteh, H.A. Gamification and citizen motivation and vitality in smart cities: A qualitative meta-analysis study. *GeoJournal* **2020**, *8*, 1–14. [\[CrossRef\]](#)

34. Bai, S.; Hew, K.F.; Huang, B. Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educ. Res. Rev.* **2020**, *30*, 100322. [[CrossRef](#)]
35. Chujitarom, W.; Piriyaawong, P. Animation Augmented Reality Book Model (AAR Book Model) To Enhance Teamwork. *Int. Educ. Stud.* **2017**, *10*, 59–64. [[CrossRef](#)]
36. Csikszentmihalyi, M. *Flow: The Psychology of Optimal Performance*; HarperCollins: Chicago, IL, USA, 2008.
37. Almqvist, L.; Uys, C.; Sandberg, A. The concepts of participation, engagement and flow: A matter of creating optimal play experiences. *S. Afr. J. Occup. Ther.* **2017**, *37*, 8–13.
38. Hambleton, R.K. Adaptación de tests para su uso en diferentes idiomas y culturas: Fuentes de error, posibles soluciones y directrices prácticas. In *Psicometría*; Muñiz, J., Ed.; Universitas: Madrid, Spain, 1996; pp. 207–238.

Artículo 4

Manzano-León, A., Rodríguez-Ferrer, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Fernández-Campoy, J. M., Trigueros, R., y Martínez-Martínez, A. M. (2021). Juega y aprende: Influencia de la gamificación y aprendizaje basado en juego en los procesos lectores de alumnado de secundaria. *Psicodidáctica*.

ACEPTACIÓN DEFINITIVA

(PSICOD-D-21-00037R3) Juega y aprende: Influencia de la gamificación y aprendizaje basado en juego en los procesos lectores de alumnado de secundaria (Ana Manzano-León, José Miguel Rodríguez-Ferrer, José Manuel Aguilar-Parra, Juan Miguel Fernández-Campoy, Rubén Trigueros, Ana María Martínez-Martínez)

Estimados autores:

Nos complace comprobar la atención que ustedes han prestado a las indicaciones que le remitimos y le comunicamos que su artículo (PSICOD-D-21-00037R3) “Juega y aprende: Influencia de la gamificación y aprendizaje basado en juego en los procesos lectores de alumnado de secundaria” queda aceptado definitivamente. A tal fin, hemos de advertirle que, tal como se recoge en el documento *Normas de publicación*, “Tras la aceptación definitiva del artículo, los autores remitirán en el plazo de un mes una versión del artículo en castellano en el caso de que haya sido remitido inicialmente en inglés. Y si el artículo se remitió en castellano, la segunda versión tendrá que ser en inglés”. Esta versión no se debe subir a la web de la revista, sino que se deberá mandar a la atención de Igor Esnaola (igor.esnaola@ehu.eus) a través del e-mail ordinario.

Atentamente, a 28 de julio de 2021
El Consejo de Dirección

Juega y aprende: Influencia de la gamificación y aprendizaje basado en juego en los procesos lectores de alumnado de secundaria

Resumen

El presente estudio tiene como finalidad evaluar la eficacia de un programa de gamificación educativa en los procesos lectores de alumnado de secundaria. Se realiza un diseño cuasiexperimental de comparación entre grupos con medidas pretest y posttest con una muestra de 271 estudiantes ($M = 14.42$ años y $DT = 0.72$). Se emplea la batería de evaluación de los procesos lectores PROLEC-SE. El programa de intervención consta de 7 o 15 sesiones de 1 hora, y se comparan los resultados de dos grupos experimentales y un grupo control. Los resultados indican que, en comparación con el grupo control, los grupos experimentales mejoran significativamente su puntuación en procesos lectores. Se discuten y analizan las implicaciones de los resultados obtenidos, las limitaciones del estudio y algunas recomendaciones para futuras investigaciones.

Palabras clave: *Gamificación, Aprendizaje basado en juego, procesos lectores, competencia lectora, dificultades específicas de aprendizaje, alumnado inmigrante*

Abstract

The present study aims to evaluate the effectiveness of an educational gamification program in the reading processes of secondary school students. A quasi-experimental design of comparison between groups with pretest and posttest measurements was carried out with a sample of 271 students ($M = 14.42$ years and $DT = 0.72$). The evaluation battery of the PROLEC-SE reading processes is used. The intervention program consists of 7 or 15 sessions of 1 hour, and the results of two experimental groups and a control group are compared. The results indicate that, compared to the control group, the experimental groups significantly improve their score in reading processes. The implications of the results obtained, the limitations of the study and some recommendations for future research are discussed and analyzed.

Keywords: *Gamification, Game-Based Learning, reading processes, reading competence, specific learning difficulties, immigrant students*

1. Introducción

1.1. Procesos lectores en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria

En la actualidad, los sistemas educativos muestran una gran preocupación por el desarrollo de los procesos lectores. En España, la etapa de Educación Secundaria Obligatoria se caracteriza por registrar unas elevadas tasas de fracaso y abandono escolar a edades prematuras. Existen severas dificultades en las competencias curriculares que se encuentran estrechamente relacionadas con los procesos lectores (Rodríguez-Jiménez, et al., 2019).

Entre el alumnado en riesgo de fracaso escolar, se destaca al alumnado con dificultades específicas de aprendizaje (DEA). Cuando los estudiantes con DEA no tienen los recursos necesarios, pueden tener dificultades educativas mayores, siendo hasta un 35% aquellos que abandonan el sistema educativo prematuramente (Al-Lamki, 2012). Este estudio se centra en el alumnado con dislexia, debido a su mayor porcentaje dentro de las DEA. La dislexia se define como una dificultad de aprendizaje de origen neurológico, caracterizada por dificultades de precisión y fluidez en el reconocimiento de palabras escritas y problemas de decodificación y ortografía. La prevalencia de la dislexia en edad escolar es variable, oscilando entre el 7% y 10% de la población (Rello, 2018).

Los déficits por la dislexia se producen en las funciones relacionadas con memoria, vocabulario, áreas motoras, habla y procesos lectores (Bigozzi, et al., 2014). Bajo la premisa *richer-get-richer and poor-get-poorer*, se reproducen patrones que hacen que el alumnado con dificultades lectoras tenga cada vez más problemas al dominar menos vocabulario y conocimientos en cada materia, así como sufrir un impacto negativo en el rendimiento académico y la relación con el grupo de iguales (Del Mazo, 2020).

Para la población inmigrante, el idioma empleado en el aula puede no coincidir con su idioma de origen, lo que supone la necesidad de dominar un segundo idioma (Verhoeven et al., 2018), consecuentemente encuentran dificultades tanto para la retención de información como en la comprensión de textos (Martínez-Antequera, et al., 2020). Esta dificultad añadida repercute en su rendimiento académico y supone un desafío para concluir con sus estudios. (Karoly y González, 2011).

1.2. Estrategias lúdicas para trabajar las competencias lectoras

En los últimos años han aparecido un amplio abanico de estrategias educativas para trabajar las competencias lectoras (Hooley y Thorpe, 2017). Entre ellas se destaca la gamificación y el aprendizaje basado en juego (ABJ) para motivar al alumnado hacia el aprendizaje de la lectura y la escritura (Sailer y Sailer, 2020).

El ABJ consiste en el uso de juegos en la enseñanza. Trabaja las competencias educativas de una manera más motivadora para el alumnado, independientemente de la etapa educativa (Karakoç et al., 2020).

La gamificación educativa se define como el uso de los elementos de juego en contextos no lúdicos (Deterding et al., 2011). Los resultados de la revisión sistemática de Manzano-León, et al. (2021) reportan que sus principales beneficios son una mayor motivación y una mejora en los resultados académicos. Investigaciones recientes sobre gamificación en el aprendizaje de la lengua reportan tamaños de efecto grande ($d > 0.8$) (Almache Granda et al., 2020; Berns et al., 2016; Jiménez-Millán y Domínguez-Pelegrín, 2018). Sin embargo, metanálisis sobre gamificación educativa (Kim y Castelli, 2021; Sailer y Homner, 2020) reportan tamaños del efecto moderados ($0.5 < d < 0.8$). En dichos metaánálisis se observa que las variables más controladas en los estudios (variable independiente) son el tiempo de aplicación de los programas y los elementos de juego utilizados, mientras que las variables de estudio (variable dependiente) son la motivación, el comportamiento y rendimiento académico.

Los principales facilitadores son las expectativas docentes sobre el uso de la gamificación, la flexibilidad curricular y la motivación del alumnado por el juego (Saleem et al., 2021). Por otra parte, Valencia-Quecano y Orellana-Viñambres (2019) destacan cinco barreras para utilizar la gamificación: tecnología (coste, infraestructura y errores técnicos); pedagogía (calidad del contenido, evaluación e instrucción); docentes (actitud docente y falta de experiencia); estudiantes (falta de cultura en trabajo colaborativo, experiencia, motivación, competencia tecnología y dificultades de aprendizaje) y diseño de la estrategia lúdica.

Ambas estrategias lúdicas de aprendizaje tienen el potencial de dar respuesta a la necesidad urgente de diseños motivadores y coeducativos, que se adapten a las necesidades del alumnado. Los resultados de Chapman y Rich (2018) reafirman que las estrategias lúdicas pueden ser efectivas y motivadoras para ambos sexos.

Respecto a la duración de los programas, el metaanálisis de Garland (2015) indica que para que el programa sea significativo, su duración mínima debe ser entre una semana y seis meses. Mayor tiempo permite tener resultados de aprendizaje más duraderos.

La gamificación puede ser beneficiosa para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, ya que favorece el trabajo colaborativo y permite individualizar sus procesos de aprendizaje (Jong, 2019). En el caso del alumnado con dislexia, el uso de estrategias lúdicas permite trabajar la competencia lectora. Al crear dinámicas divertidas, se consigue un mayor interés y participación del alumnado (Risqui, 2015).

Por otra parte, se encuentra una limitación en la literatura científica sobre el impacto de la gamificación y el ABJ en el alumnado inmigrante. Sin embargo, se reportan sus beneficios en la adquisición de la segunda lengua (Dehghanzadeh, et al., 2019; Garland, 2015).

Con el objetivo de influir positivamente en los procesos lectores del alumnado, se ha diseñado un programa de gamificación y ABJ para la asignatura de Lengua Castellana y Literatura de 2º de la ESO. Diversas investigaciones han tenido como objetivo estudiar la gamificación educativa para trabajar la comprensión lectora (Azzouz y Gutiérrez-Colón, 2020; Chen, et al., 2020; Li y Wah, 2020). Sin embargo, pocas investigaciones abordan su uso en alumnado con dislexia y alumnado de origen inmigrante (Garland, 2015; Risqui, 2015). En estos estudios se puede observar que existe una relación positiva entre el uso de estrategias lúdicas y las mejoras en el aprendizaje y la motivación académica. Se han planteado los siguientes objetivos: (1) Determinar la eficacia del uso de la gamificación y el ABJ en relación con los procesos lectores respecto a enseñanza tradicional; (2) Comprobar si el impacto del programa de gamificación y ABJ varía en función del número de sesiones del programa; (3) Evaluar el impacto en los procesos lectores de la gamificación y el ABJ en el alumnado de origen inmigrante; (4) Evaluar el impacto en los procesos lectores de la gamificación y el ABJ en el alumnado con dislexia; (5) Comprobar si la efectividad del programa de gamificación y ABJ es independiente al sexo.

2. Método

2.1. Participantes

La muestra se constituye por estudiantes de 2º ESO de cuatro institutos de la provincia de Almería. La selección de los participantes se ha realizado a través de un muestreo no probabilístico incidental, en función de aquellos centros y docentes que de manera voluntaria, se han prestado a participar en el estudio. El grupo control se conforma por cinco clases ordinarias de 2º de ESO y dos aulas PMAR (Programa de Mejora de Aprendizaje y Rendimiento), el grupo experimental 1 se conforma por una clase ordinaria y dos aulas PMAR, y el grupo experimental 2 se conforma por dos aulas ordinarias y tres aulas PMAR.

El PMAR es una medida extraordinaria para cursar 2º y 3º de ESO, dirigida al alumnado con dificultades de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo, para el que se dividen las asignaturas troncales del currículum en 3 ámbitos: ámbito científico-matemático, ámbito lingüístico y social y ámbito de lenguas extranjeras. Las aulas PMAR están orientadas a la consecución de competencias que permitan al alumnado promocionar a cuarto curso y obtener el título de Graduado en ESO. La mayoría de los estudiantes de aulas PMAR de este estudio tienen un informe psicopedagógico de DEA, particularmente dislexia. No se han tenido en cuenta otras necesidades específicas de apoyo educativo como variables, debido al bajo número de estudiantes.

Respecto a las variables independientes estudiadas (sexo, población inmigrante y dislexia) se han recogido los datos en función de la disponibilidad de manera natural de cada clase.

Los participantes se dividen en un grupo control que ha trabajado la asignatura de manera tradicional y dos grupos experimentales que han realizado el programa de gamificación, dividiéndose en un grupo experimental 1 con 7 sesiones del programa y un grupo experimental 2 con 15 sesiones (ver tabla 1).

Tabla 1. Participantes del estudio

	Sexo		Edad		
	Hombre	Mujer	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>N</i> Total
Control	95	48	14.45	0.66	143
Experimental 1 (7 Sesiones)	24	21	14.33	0.78	45
Experimental 2 (15 Sesiones)	56	27	14.18	0.71	83
Experimental Total	80	48	14.35	0.78	128

Aula ordinaria					
Control	87	45	13.92	0.64	132
Experimental 1	13	17	14.11	0.71	30
Experimental 2	36	20	14.32	0.76	56
PMAR					
Control	8	3	13.84	0.64	11
Experimental 1	11	4	14.13	0.79	15
Experimental 2	20	7	13.92	0.68	27
Dislexia Control	7	9	13.63	0.72	16
Dislexia Experimental 1	10	8	14.00	0.68	18
Dislexia Experimental 2	24	10	13.82	0.67	34
Dislexia Total	41	27	14.35	0.91	68
Inmigrantes Control	10	9	14.53	0.51	19
Inmigrantes Experimental 1	5	3	14.80	0.44	8
Inmigrantes Experimental 2	11	9	14.53	0.74	20
Inmigrantes Total	26	21	14.54	0.55	47
Total	175	96	14.42	0.72	271

2.2. Instrumentos

Evaluación de los Procesos Lectores – Secundaria y Bachillerato (PROLEC-SE; Ramos y Cuetos, 2005). Este instrumento evalúa los procesos léxicos, los sintácticos y los semánticos y la detección de dificultades en la lectura de estudiantes entre 12 y 18 años. El instrumento evalúa:

- Reconocimiento de palabras: Lectura de palabras y pseudopalabras, y la medición de tiempo de cada una de ellas.
- Procesos sintácticos: Emparejamiento de dibujos con oraciones y lectura de un texto en el que están presentes los diferentes signos de puntuación.
- Procesos semánticos: Lectura de dos textos con preguntas literales e inferenciales. Lectura de un texto para completar posteriormente un esquema donde se representa la estructura del texto.
- Lectura en voz alta de un texto expositivo.

2.3. Procedimiento

Las Leyendas de Elendor es un programa de gamificación y ABJ de 7 o 15 sesiones semanales de una hora de duración. Consiste en una narrativa de fantasía medieval donde cada estudiante crea un personaje con raza (humana, elfa o enana) y clase

(guerrero, mago o pícaro) y debe formar un clan con 4 compañeros de clase para trabajar cooperativamente (Gillies, 2016). Los equipos tienen que derrotar a un villano a partir de la resolución de diferentes desafíos dentro de un mapa virtual.

El programa se organiza en 7 o 15 sesiones de una hora en la asignatura de Lengua Castellana y Literatura. La hora de sesión se distribuye en:

- Lectura y visionado de la narrativa diaria: Se muestra el mapa del reino. El alumnado puede decidir por donde continúa la historia.
- Desafío diario: Un personaje le pide realizar un reto relacionado con la narrativa y con los procesos lectores.
- Si completan adecuadamente el reto cooperativo, en los últimos 15/20 minutos pueden jugar a los juegos de mesa seleccionados.

En cada desafío, cada grupo de estudiantes puede ganar medallas, bienes virtuales y/o puntos de experiencia en función de cómo se resuelva la misión. Estas misiones son evaluadas y calificadas mediante el uso de rúbricas educativas.



Figura 1. Ejemplo de tarea dentro del proyecto.

Para el ABJ, se realiza una selección de juegos de mesa (ver Tabla 2).

Tabla 2. Juegos de mesa seleccionados

Nombre (editorial)	Tipo de juego y componentes	Contenido curricular	Competencias clave
Dixit (Asmodee)	Competitivo; Cartas y tablero	CO	CL, CVS
Escuela de dados (Mercurio)	Competitivo; dados	CL	CL, CAA
Sherlock Q (Guerra de Mitos)	Cooperativo; Cartas	CO	CL, CVS
Palabrea (Lúdilo)	Competitivo; Cartas	CO	CL, CAA
Trapwords (Devir)	Semi-competitivo; Cartas, tablero, fichas y reloj	CE	CL, CSV

Nota. CAA: Competencia aprender a aprender, CE: Comunicación escrita, CEC: Competencia de conciencia y expresiones culturales, CL: Competencia lingüística, CO: Comunicación oral, CSV: Competencia social y cívica

2.3.2. Implementación

Respecto a los grupos experimentales, la aplicación del programa se realiza de manera conjunta entre el docente del aula y dos monitores. Previamente a la aplicación, se forma a los docentes sobre las metodologías lúdicas empleadas y se prevén los recursos necesarios.

Para cumplir el segundo objetivo de la investigación, el grupo experimental 1 ha realizado el programa durante 7 sesiones de una hora a lo largo de dos meses, mientras que el grupo experimental 2 ha realizado el mismo programa durante 15 sesiones de una hora a lo largo de cuatro meses.

El grupo control ha trabajado el contenido curricular en sesiones de una hora, donde los docentes imparten los conocimientos teóricos a través de una metodología magistral y fichas para reforzar el contenido.

Para la recogida de datos, se solicita la autorización por escrito de los tutores legales de los participantes. Previamente, se informa a los docentes que la batería PROLEC-SE se administra al comienzo y al final del programa de manera anónima, atribuyendo a cada estudiante un código para poder agrupar y corresponder sus resultados

de la segunda aplicación. La segunda aplicación se realiza 20 semanas después en los tres grupos. El proceso se detalla en la Figura 2.

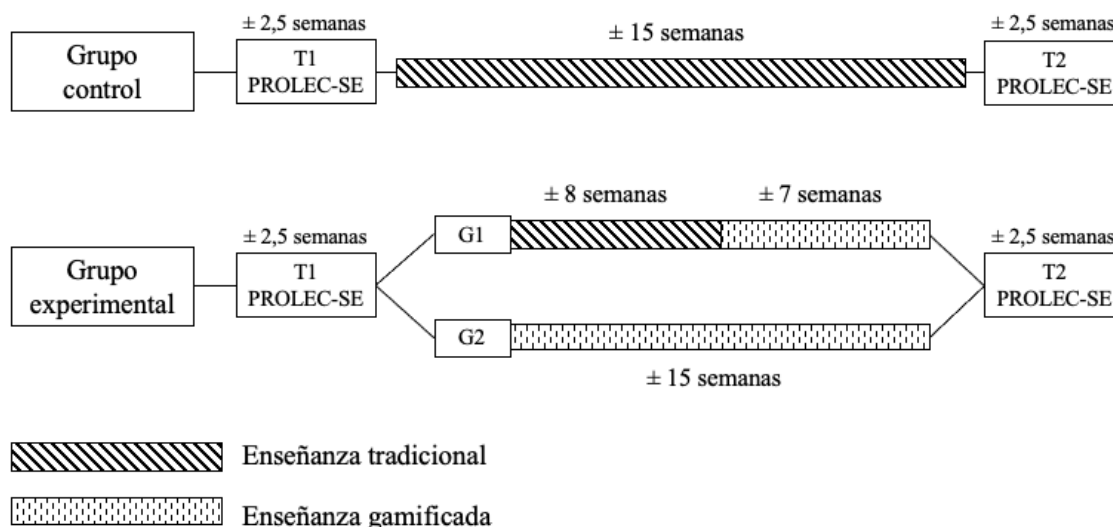


Figura 2. Diagrama de flujo del estudio

Este estudio se ha realizado de acuerdo con las recomendaciones de la Asociación Americana de Psicología y la Declaración de Helsinki. La aprobación de ética se ha obtenido del Comité de Ética de Investigación de la Universidad de Almería (UALBIO2021/001).

2.4. Análisis de datos

Para el cálculo del tamaño muestral y comprobar la potencia estadística del estudio se ha utilizado el programa *G*Power*. Para todos los cálculos realizados se ha considerado un $\alpha = .05$ y una potencia estadística $(1 - \beta) = .80$. Se ha utilizado el algoritmo de O'Brien and Shieh (1999).

Primero, se realizan análisis descriptivos de los participantes (medias, desviaciones típicas), y de comprobación de normalidad de la distribución muestral (asimetría, curtosis). Seguidamente, se verifica la fiabilidad de los instrumentos utilizados mediante el Alpha de Cronbach, la Omega de McDonald, la fiabilidad compuesta y la varianza media extraída de cada una de las subescalas del instrumento de medida PROLEC-SE; y finalmente, se determina la eficacia de la intervención. Para verificar la equivalencia de los grupos entre sí de partida, se realiza un MANOVA. Posteriormente, se comparan las medidas posttest con los pretest de cada grupo mediante MANOVAS, con las puntuaciones diferenciales ($\Delta d = \text{posttest} - \text{pretest}$) como variables dependientes. Se emplea la *d* de Cohen y la *eta* cuadrado para valorar la magnitud del

cambio producido tras la intervención mediante el tamaño del efecto. Para valorar la influencia del sexo en los resultados se realiza un análisis MANCOVA.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se ha revisado la literatura científica sobre la gamificación en el lenguaje y la literatura (Almache Granda et al., 2020; Berns et al., 2016; Jiménez-Millán y Domínguez-Peigrín, 2018). Se ha calculado el tamaño del efecto de estos estudios mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)SD_1^2 + (n_2 - 1)SD_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

Los tamaños del efecto hallados ($d = 1.11$ en la mejora de la competencia oral (Almache Granda et al., 2020), $d = 4.47$ en la adquisición del lenguaje (Berns et al., 2016) y $d = 0.99$ en el rendimiento de la asignatura de Lengua Castellana (Jiménez-Millán y Domínguez-Peigrín, 2018)), todos ellos superiores a 0.80, se establece que como mínimo se puede esperar un tamaño del efecto similar.

Los resultados obtenidos de las pruebas evidencian que el tamaño de los grupos es suficiente. Además, se ha calculado la potencia estadística de las pruebas realizadas (MANOVA y MANCOVA 100% de potencia en el MANOVA general y en el de alumnos con una lengua diferente al castellano; y 99% para el MANOVA de alumnos con dislexia; finalmente 100% para el MANCOVA del sexo).

Para la realización de los análisis estadísticos, se emplea el paquete estadístico SPSSv26.0.

3. Resultados

En primer lugar, la Tabla 3 muestra los análisis de fiabilidad del instrumento.

Tabla 3. Análisis de fiabilidad

Instrumento	α	ω	AVE	FC
Palabras	.81	.77	.69	.92
V. Palabras	.83	.78	.71	.95
Pseudopalabras	.80	.76	.66	.92
V. PseudoPalabras	.77	.75	.65	.92
Emparejamiento	.75	.72	.64	.91
Sig. Puntuación	.82	.80	.70	.92
Comprensión	.79	.77	.69	.92

Estructura	.83	.80	.70	.95
V. Texto	.76	.73	.66	.90
Total Batería	.79	.74	.68	.93

Nota: α = alpha de Cronbach; ω = Omega de McDonald; AVE = Análisis de Varianza Extraída; FC= Fiabilidad Compuesta. V. = Velocidad; Sig. Puntuación = Signos de Puntuación

Dando respuesta al primer y segundo objetivo, se puede señalar, como se muestra en la Tabla 5, antes de la intervención no existen diferencias significativas entre los dos grupos experimentales y el grupo control, $F(10, 494) = 0.993, p = .469; \eta_p^2 = .039$.

Sin embargo, los resultados del MANOVA de las diferencias posttest-pretest entre los grupos son significativos, $F(20, 494) = 11.531, p < .001; \eta_p^2 = .318$. Se encuentran diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) en todas las variables estudiadas entre los tres grupos y un tamaño del efecto fuerte en casi todos los casos, y moderado en el resto, excepto en *palabras* que el efecto es bajo, como se observa en la Tabla 5. Según las pruebas *post hoc*, se aprecia que las diferencias en todos los casos son del grupo control con el experimental de 15 sesiones ($p < .01$), y en todos los casos, con el grupo experimental de las 7 sesiones, menos en *palabras* ($p = .075$) y *velocidad pseudopalabras* ($p = .271$). En todas las variables del estudio se aprecian puntuaciones más altas en los grupos experimentales, aunque mayores en el grupo de 15 sesiones. Por lo que el grupo de enseñanza tradicional ha experimentado mejoras, pero los grupos de gamificación han experimentado mejoras más amplias, como se aprecia en la Tabla 4.

Tabla 4. Medias y desviaciones típicas de cada fase del estudio en las puntuaciones de PROLEC-SE en los grupos experimentales y en el grupo control.

Variables	Grupo experimental (7 sesiones)			Grupo experimental (15 sesiones)			Grupo control		
	Pre	Post	Post-pre	Pre	Post	Post-pre	Pre	Post	Post-pre
	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>
Palabras	38.38(1.71)	39.31(0.68)	0.93(1.84)	38.62(1.86)	39.64(0.53)	1.03(1.81)	38.29(1.96)	38.57(1.87)	0.28(2.23)
V. Palabras	37.00(8.72)	28.26(4.00)	-8.74(8.66)	35.41(7.71)	24.47(4.46)	-10.94(7.26)	35.83(8.83)	33.15(8.13)	-2.68(4.31)
Pseudopalabras	36.33(2.70)	38.33(1.76)	2.00(2.64)	35.97(2.98)	39.21(1.01)	3.23(2.84)	36.56(3.20)	36.38(3.58)	0.32(4.27)
V. Pseudopalabras	51.93(12.77)	42.69(8.81)	-9.24(14.00)	53.10(11.28)	36.78(9.81)	-16.32(13.29)	52.30(16.34)	45.92(12.49)	-6.38(15.65)
Emparejamiento	18.81(3.01)	21.38(3.22)	2.57(3.05)	17.40(3.18)	20.44(2.73)	3.04(3.10)	17.63(4.40)	18.21(4.34)	0.58(4.26)
Sig. Puntuación	18.38(4.63)	23.12(1.08)	4.74(4.42)	18.60(3.17)	23.76(0.53)	5.15(3.05)	18.17(4.05)	20.55(3.86)	2.38(5.19)
Comprensión	7.74(3.23)	13.79(3.24)	6.05(3.74)	7.42(3.13)	14.97(3.35)	7.55(4.47)	8.16(4.35)	9.17(4.35)	1.01(4.85)
Estructura	6.60(2.71)	8.50(3.40)	1.90(5.54)	7.38(3.74)	12.01(3.25)	4.63(2.95)	7.00(4.28)	5.40(3.70)	-1.60(4.94)
V. Texto	133.38(34.80)	147.60(20.80)	14.21(38.19)	138.19(32.76)	162.85(28.65)	24.65(40.61)	138.50(30.96)	136.01(27.34)	-2.49(20.16)
Total Batería	126.02(12.93)	144.36(6.38)	18.33(15.03)	124.35(10.08)	151.23(7.19)	26.88(9.83)	126.14(15.03)	132.12(13.14)	5.99(21.52)

Nota: V = Velocidad; Sig. Puntuación = Signos de Puntuación

Tabla 5. Diferencias en PROLEC-SE entre los grupos del estudio en cada una de las fases mediante ANOVA (pretest) y (Post-Pretest).

Variables	ANOVA – 3 Grupos						
	Pre		Post-Pre			η_p^2	Post-Hoc
	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>		
Palabras	0.748	.474	.006	3.873	.022	.029	GC-E15**
V. Palabras	0.486	.616	.004	49.315	.000	.278	GC-E7*** / GC-E15***
Pseudopalabras	0.915	.402	.007	16.298	.000	.113	GC-E7** / GC-E15***
V. PseudoPalabras	0.114	.893	.001	11.430	.000	.082	GC-E15*** / GE7-GE15*
Emparejamiento	1.964	.142	.015	12.207	.000	.087	GC-E7** / GC-E15***
Sig. Puntuación	0.315	.730	.002	10.962	.000	.079	GC-E7** / GC-E15***
Comprensión	0.937	.393	.007	57.103	.000	.308	GC-E7*** / GC-E15***
Estructura	0.582	.560	.005	54.021	.000	.297	GC-E7*** / GC-E15*** / GE7-GE15**
V. Texto	0.429	.652	.003	20.292	.000	.137	GC-E7** / GC-E15***
Total Batería	0.474	.623	.004	35.933	.000	.219	GC-E7*** / GC-E15*** / GE7-GE15*

Nota: GC (Grupo control, $n = 143$) G7 (grupo experimental de 7 sesiones, $n = 45$) G15 (grupo experimental de 15 sesiones, $n = 83$), $N = 271$; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$; V = Velocidad; Sig. Puntuación = Signos de Puntuación.

Respecto al tercer objetivo, como se observa en la Tabla 6, no se aprecian diferencias de partida entre los grupos de inmigrantes en los resultados del PROLEC-SE (para este análisis se han unificado los dos grupos experimentales). Sin embargo, se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos tras la intervención. El alumnado inmigrante con otra lengua materna diferente al castellano del grupo experimental mejora sus resultados en el PROLEC-SE en mayor medida que los del grupo control. Los resultados del MANOVA de las diferencias posttest-pretest entre los grupos son significativos $F(10, 24) = 3.117$, $p < .011$; $\eta_p^2 = .565$. Se encuentran diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) en la mayoría de las variables excepto en *palabras*, *velocidad de pseudopalabras*, *signos de puntuación*, y *velocidad de texto* en función de tener una lengua de origen distinta al castellano. Con respecto al tamaño del efecto se destaca un tamaño del efecto grande en la *estructura*, la *comprensión*, el *emparejamiento*, las *pseudopalabras* y la *velocidad de palabras*, mientras que en el resto de las variables, el tamaño del efecto es moderado o leve, como se aprecia en la Tabla 6.

Tabla 6. Diferencias entre el alumnado inmigrante de lengua materna diferente al castellano pertenecientes a grupo experimental y control en puntuaciones en PROLEC-SE

Diferencias entre Grupo Control y Grupo Experimental de alumnado inmigrante										
Variables	ANOVA									
	Pre-test					Post-Pre				
	GC	GE	F	p	η_p^2	GC	GE	F	p	η_p^2
	M (DT)					M (DT)				
Palabras	36.00 (3.48)	36.50 (2.70)	.229	.636	.007	2.13 (1.92)	3.00 (2.85)	1.033	.317	.030
V. Palabras	37.00 (13.55)	39.85 (14.29)	.356	.555	.011	-7.53 (3.31)	-13.75 (10.21)	5.119	.030	.134
Pseudopalabras	35.73 (3.53)	34.20 (2.59)	2.201	.147	.063	1.67 (2.32)	4.75 (2.31)	15.186	.000	.315
V. PseudoPalabras	54.87 (15.82)	56.15 (14.97)	.060	.808	.002	-9.93 (14.33)	-16.00 (10.23)	2.139	.153	.061
Emparejamiento	17.60 (2.67)	16.85 (3.15)	.552	.463	.016	0.07 (4.01)	4.45 (4.60)	8.656	.006	.208
Sig. Puntuación	17.93 (4.77)	18.80 (3.78)	.360	.553	.011	3.07 (6.63)	4.40 (4.20)	0.529	.472	.016
Comprensión	7.33 (4.19)	7.90 (3.68)	.181	.674	.005	0.87 (4.64)	6.05 (4.83)	10.205	.003	.236
Estructura	6.00 (4.11)	4.80 (3.65)	.833	.368	.025	-1.53 (2.97)	3.7 (3.11)	25.157	.000	.433
V. Texto	126.00 (27.42)	121.70 (36.41)	.146	.704	.004	32.47 (14.46)	61.75 (55.93)	3.890	.057	.105
Total Batería	120.60 (17.53)	119.15 (11.34)	.088	.768	.003	12.00 (24.30)	25.65 (14.57)	4.285	.046	.115

Nota: GC (Grupo control, $n = 19$) GE (Grupo experimental, $n = 28$), $N = 47$; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$; V = Velocidad; Sig. Puntuación = Signos de Puntuación.

Con respecto al cuarto objetivo, en la Tabla 7 se aprecia que no hay diferencias de partida entre los estudiantes con dislexia en pretest, pero existen en varias variables evaluadas en las puntuaciones post test. El alumnado con dislexia de los grupos experimentales mejora sus resultados en el PROLEC-SE en mayor medida que los del grupo control. Los resultados del MANOVA de las diferencias posttest-pretest entre los grupos son significativos $F(20, 112) = 10.056$, $p < .001$; $\eta_p^2 = .642$. Se encuentran diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) en casi todas las variables estudiadas entre los grupos, excepto en *velocidad de palabras* y *velocidad de pseudopalabras* ($p > .05$) y un tamaño del efecto fuerte en todos los casos, excepto en los anteriormente señalados sin diferencias estadísticamente significativas.

Atendiendo a las pruebas *post hoc*, se aprecia que las diferencias en todos los casos son del grupo control con el experimental de 15 sesiones ($p < .001$) (menos *velocidad de palabras* y *pseudopalabras*), y en todos los casos, con el grupo experimental de 7 sesiones, menos en *pseudopalabras* ($p = .187$) y *velocidad de texto* ($p = .165$). En todas las variables del estudio se aprecian puntuaciones más altas en los grupos experimentales, aunque mayores en el grupo de 15 sesiones, ya que hay variables en las que se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, como son *comprensión*, *estructura* o *velocidad de texto* ($p < .05$). Por lo que la intervención con el alumnado con dislexia de los grupos experimentales tiene mejoras más amplias tras la aplicación del programa que con los del grupo control, con una mejora más amplia en el grupo de 15 sesiones.

Tabla 7. Diferencias entre el alumnado con dislexia pertenecientes a los grupos experimentales y el grupo control en puntuaciones en PROLEC-SE

Diferencias entre Grupo Control y Grupo Experimental de alumnado con dislexia													
ANOVA													
Variables	Pre			Post-Pre									
	GC	GE7	GE15										
	<i>M (DT)</i>			<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2	<i>M (DT)</i>			<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2	<i>Post-Hoc</i>
Palabras	37.88 (1.75)	38.17 (1.34)	38.32 (1.71)	.410	.665	.012	-8.8 (1.08)	1.11 (1.53)	1.12 (1.87)	9.103	.000	.219	GC-CE7***/ GC-GE15***
V. Palabras	40.88 (8.92)	37.22 (7.9)	35.62 (6.63)	2.636	.079	.075	-8.31 (4.06)	-9.28 (9.31)	-9.03 (6.65)	.088	.916	.003	-
Pseudopalabras	36.00 (4.22)	36.72 (2.70)	35.15 (3.13)	1.378	.259	.041	.13 (5.02)	1.72 (2.85)	3.71 (2.89)	6.134	.004	.159	GC-GE15***
V. PseudoPalabras	62.13 (23.10)	55.89 (10.37)	53.28 (13.84)	1.676	.195	.049	-16.50 (18.05)	-15.33 (14.31)	-12.74 (15.30)	.377	.687	.011	-
Emparejamiento	15.12 (5.44)	16.11 (1.60)	16.85 (2.07)	1.701	.191	.050	0.81 (4.08)	3.44 (3.82)	3.88 (2.77)	4.598	.014	.124	GC-CE7*/ GC-GE15**
Sig. Puntuación	19.50 (3.24)	6.68 (5.37)	18.03 (3.08)	2.300	.108	.066	-2.00 (5.55)	6.50 (5.29)	5.62 (2.90)	20.764	.000	.390	GC-CE7***/ GC-GE15***
Comprensión	9.13 (3.25)	6.67 (2.87)	8.29 (3.36)	1.817	.171	.053	-1.13 (4.50)	8.17 (3.82)	5.71 (4.1)	23.162	.000	.416	GC-CE7***/ GC-GE15***/ GE7-GE15*
Estructura	4.13 (3.28)	3.89 (0.90)	4.35 (1.77)	.301	.741	.009	1.81 (3.56)	7.28 (2.27)	5.50 (2.10)	20.189	.000	.383	GC-CE7***/ GC-GE15***/ GE7-GE15*
V. Texto	152.13 (44.94)	153.33 (36.69)	142 (35.77)	.671	.514	.020	-20.75 (23.83)	7.28 (2.27)	-4.50 (29.79)	6.558	.003	.168	GC-GE15***/ GE7GE15*
Total Batería	120.50 (14.38)	120.72 (8.32)	120.32 (9.023)	.038	.963	.001	11.94 (15.86)	24.78 (10.72)	27.24 (12.08)	11.921	.000	.268	GC-CE7***/ GC-GE15***

Nota: GC (Grupo control, $n = 16$) G7 (grupo experimental de 7 sesiones, $n = 18$) G15 (grupo experimental de 15 sesiones, $n = 34$), $N = 68$.; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$; V = Velocidad; Sig. Puntuación = Signos de Puntuación.

Finalmente se comprueba si los efectos del programa son los mismos para chicos que para chicas. Se realiza un análisis MANCOVA, con las variables posttest del PROLEC-SE como variables dependientes, el sexo como independiente y como covariables las puntuaciones del pretest. Los resultados muestran que el programa tiene los mismos efectos tanto para chicos como para chicas [$F(10, 109) = 1.149$, Lambda de Wilks = .905, $p = .333$; $\eta_p^2 = .095$].

4. Discusión

En general, los resultados de este estudio sugieren que la gamificación y el ABJ pueden ser herramientas eficaces para la mejora de los procesos lectores en los estudiantes de educación secundaria. El interés en el uso de estrategias lúdicas para estudiantes jóvenes destaca por la motivación y el compromiso que producen en la enseñanza (Hew et al., 2016; Huang y Hew, 2018). Sin embargo, es difícil determinar con precisión que motiva a cada estudiante a interactuar con el sistema lúdico, ya que depende de su perfil de jugador (Marczak et al., 2018). Esto se tiene en cuenta en Las Leyendas de Elendor, diseñada con una fuerte narrativa dentro del juego y diferentes mecánicas y dinámicas de acuerdo con los intereses y las necesidades educativas del alumnado.

Los tamaños del efecto encontrados en este estudio están en línea con los encontrados por estudios anteriores (Almache Granda et al., 2020; Berns et al., 2016; Jiménez-Millán y Domínguez-Pelegrín, 2018). Tamaños del efecto grandes y consistentes que permiten afirmar que la muestra de este estudio es adecuada.

La gamificación y el ABJ pueden mejorar el hábito lector (Tan, 2018). Sin embargo, los estudios sobre las estrategias lúdicas y los procesos lectores muestran diferentes resultados. Chen et al. (2020) demuestran en su intervención que a pesar de que el alumnado con educación gamificada obtiene mejoras en la experiencia inmersiva y la interacción social respecto al grupo control, no consigue diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento de la comprensión lectora. Sin embargo, Chen et al. (2018) indican que el alumnado que utiliza un sistema gamificado mejora *el rendimiento académico, la velocidad de lectura, el vocabulario, las habilidades de aprendizaje y la resolución de problemas*. Los resultados de esta investigación refuerzan esta argumentación, ya que al aplicar el programa gamificado, el grupo experimental mejora significativamente sus competencias lectoras, las cuales están estrechamente vinculadas al riesgo de fracaso escolar (Bigozzi et al., 2017).

Los resultados indican que el programa de 7 sesiones es beneficioso en la mayoría de las variables estudiadas, pero el efecto es mucho mayor a las 15 sesiones. En esta línea, la literatura científica sobre estrategias lúdicas no es concluyente sobre el número de sesiones idóneo, ya que autores como Tobar-Muñoz et al. (2017) sugieren que la implementación de juegos durante dos semanas incide positivamente en la comprensión lectora de los estudiantes, mientras que Li y Wah (2020) muestran que un programa de gamificación semestral consigue que el grupo más activo se beneficie respecto al grupo

menos activo. Sin embargo, esta investigación resalta que para que la gamificación favorezca la mejora de los procesos lectores es aconsejable el mayor número de sesiones posible a lo largo del curso escolar.

Se observa que el alumnado de origen inmigrante que participa en el programa gamificado tiene una mejoría significativa respecto al grupo control. El alumnado inmigrante puede presentar dificultades en sus procesos lectores en castellano, que dificultan su inclusión y su acceso al currículo, por lo que la implementación de estrategias de aprendizaje activas y lúdicas puede favorecer su inclusión social y educativa (Higuera, 2020). Se considera que la gamificación y el ABJ pueden ser recursos efectivos para el alumnado de origen inmigrante, ya que permiten trabajar la comprensión lectora de manera lúdica, dando la oportunidad de jugar en el grupo-clase.

El alumnado con dislexia del grupo experimental mejora sus procesos lectores respecto al grupo control. Otros estudios razonan que el alumnado con dislexia trabaja mejor cuando tienen ejercicios prácticos y el aprendizaje es multisensorial. El uso de juegos para alumnado con dislexia puede fomentar su atención y su motivación para aprender (Hanghøj et al., 2018). Sin embargo, es importante que la gamificación y el ABJ se diseñe de manera interactiva, con dificultad creciente y que ofrezca retroalimentación inmediata (Manzano-León et al., 2017). Por lo que los resultados de este estudio hacen un aporte innovador a la metodología de trabajo con alumnado con dislexia, que permiten ser generalizados. Finalmente, al investigar si el sexo influye en los resultados del alumnado que realiza actividades gamificadas, los resultados muestran que no hay diferencias significativas entre los chicos y las chicas, como en las investigaciones previas (Chung y Chang, 2017). Aunque los resultados revelan avances prometedores para investigar las estrategias lúdicas como herramienta para mejorar los procesos lectores del alumnado de educación secundaria, hay varias limitaciones. En primer lugar, el presente estudio está limitado por el tamaño relativamente pequeño de la muestra. Se necesitan muestras más grandes y equivalentes que permitan generalizar los resultados, especialmente en los grupos de alumnado con dislexia e inmigrante. Otra limitación es el método de selección de la muestra, ya que, debido a recoger los datos en su contexto natural del aula, no ha sido posible equiparar todos los grupos de forma específica. Sin embargo, se solventa esta limitación al no presentar diferencias estadísticamente significativas en el inicio de la intervención entre los diferentes grupos. Además, el programa se ha aplicado en un curso escolar, por lo que no se ha podido determinar el

efecto de las estrategias lúdicas en los procesos lectores a largo plazo. Las futuras investigaciones pueden enfocarse en estudios longitudinales sobre programas de gamificación y ABJ, que contemplen el estudio combinado con otras variables como motivación escolar, clima de aula o rendimiento académico.

4. Conclusión

En conclusión, los resultados de este estudio sugieren que la implementación de programas de gamificación y ABJ en educación secundaria puede mejorar los procesos lectores del alumnado. La educación secundaria es el período donde se produce un mayor índice de fracaso y abandono escolar en España y el hecho de presentar dificultades en la lectura es un factor de riesgo, por lo que es fundamental el diseño y evaluación de estrategias educativas que puedan ser motivadoras para el alumnado. La presente investigación enriquece la literatura científica existente y demuestra que la gamificación y el ABJ pueden ser estrategias educativas eficaces para contribuir al desarrollo de los procesos lectores del alumnado, independientemente de su sexo, etnia o dificultades de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Al-Lamki L. (2012). Dyslexia: its impact on the individual, parents and society. *Sultan Qaboos University Medical Journal* 12(3), 269–72.
- Almache Granda, G., Mora Aristega, J., García León, E., y Cifuentes Rojas, M. (2020). Gamifying formative assessment to improve speaking accuracy and motivation in EFL learners. *Revista Ciencia e Investigación*, 5, 562-577.
- Azzouz, N., y Gutiérrez-Colón, M. (2020). Effect of gamification on students' motivation and learning achievement in second language acquisition within higher education: a literature review 2011-2019. *The EuroCALL Review*, 28(1), 57-60. <https://doi.org/10.4995/eurocall.2020.12974>
- Berns, A., Isla-Montes, J. L., Palomo-Duarte, M., y Doderó, J. M. (2016). Motivation, students' needs and learning outcomes: A hybrid game-based app for enhanced language learning. *SpringerPlus*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2971-1>
- Bigozzi, L., Tachi, C., Pezzica, S., y Pinto, G. (2014). Evaluating the predictive impact of an emergent literacy model on dyslexia in Italian children: a four-year

- prospective cohort study. *Journal of Learning Disabilities*, 49(1), 51-64.
<https://doi.org/DOI:10.1177/0022219414522708>
- Bigozzi, L., Tarchi, C., Vagnoli, L., Valente, E., y Pinto, G. (2017). Reading fluency as a predictor of school outcomes across grades 4-9. *Frontiers in Psychology*, 8.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00200>
- Chapman, J. R., y Rich, P. J. (2018). Does educational gamification improve students' motivation? If so, which game elements work best? *Journal of Education for Business*, 93(7), 315-322. <https://doi.org/10.1080/08832323.2018.1490687>
- Chen, C. M., Li, M. C., y Chen, T. C. (2020). A web-based collaborative reading annotation system with gamification mechanisms to improve reading performance. *Computers and Education*, 144.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103697>
- Chen, X., Li, X., Lee, S. Y. C., y Chu, S. K. W. (2018). Re-examining students' reading experience in a gamified context from a self-determination perspective: A multiple-case study. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 55(1), 66-75. <https://doi.org/10.1002/pra2.2018.14505501008>
- Chung, L. Y., y Chang, R. C. (2017). The effect of gender on motivation and student achievement in digital game-based learning: A case study of a contented-based classroom. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2309-2327. <https://doi.org/10.12973/EURASIA.2017.01227>
- Dehghanzadeh, H., Fardanesh, H., Hatami, J., Talae, E., y Noroozi, O. (2019) Using gamification to support learning English as a second language: a systematic review, *Computer Assisted Language Learning*, 0(0), 1-24.
<https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1648298>
- Del Mazo, A. (2020). Apoyos en la evaluación del alumnado con dislexia: prevenir es mejor. *Revista de la Asociación de Orientadores y Orientadores de Málaga*, 29, 44-54.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L., y Dixon, D. (2011). *Gamification: Toward a definition*. MindTrek'11. Proceedings of the 15th International Academic MinTrek Conference: Envisioning Future Media Environments., New York.

- Garland, C. M. (2015). *Gamification and implications for second language education: A MetaAnalysis* [Tesis de maestría, St. Cloud State University]. https://repository.stcloudstate.edu/engl_etds/40/
- Gillies, R. M. (2016). Cooperative learning: Review of research and practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(3), 39-54. <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2016v41n3.3>
- Hanghøj, T., Lieberoth, A., y Misfeldt, M. (2018). Can cooperative video games encourage social and motivational inclusion of at-risk students? *British Journal of Educational Technology*, 49(4), 775-799. <https://doi.org/10.1111/bjet.12642>
- Hew, K. F., Huang, B., Chu, K. W. S., y Chiu, D. K. W. (2016). Engaging Asian students through game mechanics: Findings from two experiment studies. *Computers and Education*, 92-93, 221-236. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.010>
- Higueras, L. (2020). El juego como potenciador de la cultura híbrida. *Revista Educativa Hekademos*, 28, 35-42.
- Hooley, D. S., y Thorpe, J. (2017). The effects of formative reading assessments closely linked to classroom texts on high school reading comprehension. *Educational Technology Research and Development*, 65, 1215–1238. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9514-5>
- Huang, B., y Hew, K. F. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers and Education*, 125, 254-272. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.018>
- Jímenez-Millán, A., y Domínguez-Peegrín, J. (2018). Análisis de la eficacia del enfoque Flipped Learning en la enseñanza de la lengua española en Educación Primaria. *Didacticae. Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, 4, 85-107. <https://doi.org/10.1344/did.2018.4.85-107>
- Jong, M. (2019). Sustaining the adoption of gamified outdoor social enquiry learning in high schools through addressing teachers' emerging concerns: A 3-year study. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1275-1293. <https://doi.org/10.1111/bjet.12767>

- Karakoç, B., Eryılmaz, K., Turan Özpolat, E., y Yildirim, I. (2020). The effect of game-based learning on student achievement: A meta-analysis study. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09471-5>
- Karoly, L., y González, G. (2011). Early care and education for children in immigrant families. *The Future of Children*, 21(1), 71-101.
- Kim, J., y Castelli, D. (2021). Effects of gamification on behavioral change in education: A meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3550. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073550>
- Li, X., y Wah, S. K. (2020). Exploring the effects of gamification pedagogy on children's reading: A mixed-method study on academic performance, reading-related mentality and behaviors, and sustainability. *British Journal of Educational Technology*, 52(1). 160–178. <https://doi.org/10.1111/bjet.13057>
- Manzano-León, A., Bernal-Bravo, C., y Rodríguez-Fernández, A. (2017). Review of android and IOS tablet apps in Spanish to improve reading and writing skills of children with dyslexia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 1383-1389. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.200>
- Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero, M. A., Guerrero-Puerta, L., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R., y Alias, A. (2021). Between level up and game over: A systematic literature review of gamification in education. *Sustainability*, 13(4) <https://doi.org/10.3390/su13042247>
- Marczak, R., Hanna, P., y Hanna, C. (2018). Influence of dissociated mechanisms of gamification on the learning of reading. *Endorsed Transactions on Game-Based Learning*, 4(14), 1-15. <https://doi.org/10.4108/eai.4-1-2018.153529>
- Martínez-Antequera, M., Dalouh, R., y Soriano-Ayala, E. (2020). Análisis del proceso de comprensión lectora de los cuentos en contextos interculturales. *Modulema*, 4, 5-23. <http://dx.doi.org/10.30827/modulema.v4i013628>
- O'Brien, R. G., y Shieh, G. (1999). *Pragmatic, unifying algorithm gives power probabilities for common F tests of the multivariate general linear hypothesis*. www.bio.ri.ccf.org/UnifyPow.
- Ramos, J. L., y Cuetos, F. (2005). *Evaluación de los procesos lectores. PROLEC-SE*. TEA Ediciones.

- Rello, L. (2018). *Superar la dislexia*. Paidós Educación.
- Risqui, M. (2015). LexiPal: Design, implementation and evaluation of gamification on learning application for dyslexia. *International Journal of Computer Applications*, 131(7), 37-43. <https://doi.org/10.5120/ijca2015907416>
- Rodríguez-Jiménez, C., Ramos, M., Santos-Villalba, M. J., y Fernández-Campoy, J. M. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *International Journal of New Education*, 3, 39-59.
- Sailer, M., y Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Sailer, M., y Sailer, M. (2020). Gamification of in-class activities in flipped classroom lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 75-90. <https://doi.org/10.1111/bjet.12948>
- Saleem, A., Noori, N., y Ozdamli, F. (2021). Gamification Applications in E-learning: A literature review. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09487-x>
- Tan, Y. L. (2018). Meaningful gamification and students' motivation: A strategy for scaffolding reading material. *Online Learning Journal*, 22(2), 141-155. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i2.1167>
- Tobar-Muñoz, H., Baldiris, S., y Fabregat, R. (2017). Augmented reality game-based learning: Enriching students' experience during reading comprehension activities. *Journal of Educational Computing Research*, 55(7), 901-936. <https://doi.org/10.1177/0735633116689789>
- Valencia-Quecano, L.I., y Orellana-Viñambres, D. (2019). Barreras en la implementación de la gamificación en educación superior: Revisión de literatura. *In Crescendo*, 10(3), 635-650.
- Verhoeven, L., Voeten, M., y Vermeer, A. (2018). Beyond the simple view of early first and second language reading: The impact of lexical quality. *Journal of Neurolinguistics*, 50, 28-36. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2018.03.002>

Artículo 5

Manzano-León, A., Magaz-González, A., Rodríguez-Ferrer, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Fernández-Campoy, J. M., Trigueros, R., y Alías-García, A. (s/f). Legends of Elendor: how gamification can influence the classroom flow and academic achievement of high school students³.

³ Actualmente (31/08/2021) esta investigación se encuentra en proceso de revisión editorial en la revista Scandinavian Journal of Educational Research.

Legends of Elendor: how gamification can influence the classroom flow and academic achievement of high school students

Ana Manzano-León, Ana Magaz-González, José M. Rodríguez-Ferrer*, José M. Aguilar-Parra, Rubén Trigueros*, Antonio Alías-García

Abstract

To address the need for current research on educational gamification in high school students, this study investigated the influence of gamification on educational flow and academic achievement in high school students. A quasi-experimental study has been carried out that compared the gamified cooperative learning method with the traditional directed method. The results show statistically significant differences in the perceived classroom flow and academic performance in favor of the experimental group with respect to the control group. In addition, it has been analyzed whether these improvements vary according to gender, verifying that the program is just as effective for women as it is for men. The study concludes by indicating the potential of educational gamification in high school education.

Keywords: Gamification; High School; Flow; Learning Strategies; Cooperative Learning; School Psychology

Legends of Elendor: how gamification can influence the classroom flow and academic achievement of high school students

1. Introduction

There is a widespread demotivation problem amongst adolescent students towards the secondary school and its formative process – this is mainly due to a lack of stimuli that involve them in that process [1].

Traditional education, in which teachers transmit knowledge through master class, is evolving into new ways of understanding education, with each student becoming an active agent in their own educational process. Students perceive traditional learning as boring and even ineffective [2]. This phenomenon is explained as being due to lower intrinsic motivation, a worse classroom climate and diffuse learning goals.

Educational motivation is defined as the positive disposition to learn and to continue doing so autonomously [3]. In turn, learning predisposition has a direct relationship with classroom flow and engagement. Student commitment is part of a dynamic network in which psychological, cognitive, affective, and social factors are connected [4].

Various authors have stated that student participation is positively related to academic performance, while disengagement leads to low academic performance in different subjects [5]. Learning disengagement can also be linked to a low sense of belonging to the school, disruptive behaviour in the classroom, a poor relationship with the teacher and/or classmates, truancy, and long-term school failure - with consequent unemployment or limited job opportunities [6].

Recent studies have postulated that gamification could be a didactic tool for motivating students [7-8]. Gamification is the use of game design elements in non-playful contexts [9], a process whose objective is to increase extrinsic and intrinsic motivation and get people involved in the task [10].

Using gamification as a learning tool in education can provide an attractive and motivating approach given its ability to teach and reinforce curricular content and competencies [11]. Educational gamification is identified with the design of playful learning scenarios, in which an aesthetic and a narrative are created using game elements (medals, points, levels, avatars, cards, etc.), along with dynamics and mechanisms that

improve the classroom climate and student commitment as well as enhancing their acquisition of curricular content.

In the educative context, using gamification and educational games as learning tools can provide an attractive and motivating approach given their ability to teach and reinforce curriculum content and competencies. The introduction of gamification reports a range of benefits when they are practised - increased school motivation, a positive willingness to learn, greater autonomy, increased feedback between teachers and students, and the individualization of teaching [12]. Previous studies are promising. For example, Ortiz, et al. [13] investigated gamification with 132 undergraduate students, to whom a gamified program with badges was applied over 6 weeks. The results showed a significant differential impact of studying in the gamified condition in terms of engagement with a medium size effect ($d = 0.67$). Remarkably, educational gamification can be applied in any subject, another research carried out in Spanish high schools explored the effects of flipped classroom and gamification in education physical with a sample of 64 students. They found a small overall effect size in autonomy ($d = 0.22$), relation with others ($d = 0.13$), enjoyment ($d = 0.29$), intrinsic motivation ($d = 0.31$) and boredom ($d = 0.33$), concluding that satisfaction and the motivation of the students who used gamification was higher, which implies the acceptance of this methodology and consequently a better performance obtained by students [14].

Furthermore, gamification has the potential to respond to the urgent need for motivating designs, which are adapted to the needs of the student body. These designs must be co-educational with the aim of promoting equal opportunities between men and women. Playful strategies can be effective and motivating for both sexes [15].

1.1. Classroom flow and its relationship with gamification

Classroom flow is a state of total immersion and a fusion of action and awareness associated with positive emotional, motivational, and cognitive experiences [16]. Flow is an experimental state characterized by: the person being in a state of intense concentration; a fusion of action and awareness; the person experiencing a loss of reflexive self-awareness; the person feeling a deep sense of control; a distortion of temporal experience (hours seem like minutes); concerns disappear that are external to the action undertaken; and the person entering a state of self-motivation coming from a commitment to the activity that is perceived as pleasant and rewarding [17].

In education, the optimal experience for taking each student to a flow state is one in which the student enjoys the experience as an end and is totally immersed in it [18]. This is since optimal classroom flow that improve the aspects of work (concentration) and play (enjoyment) can be intrinsically significant and fulfil a preventive function regarding negative learning consequences [5].

The flow state is a positive experience as fosters a state of happiness within the classroom - an experience that leads to positive effects and an improved classroom climate. This commitment helps to develop the personal growth of students [17]. Relating this idea to educational gamification, Zhao and Li [19] implemented a game program in primary school and their results highlighted those students lost track of time while performing game tasks, having a medium effect size ($d = 0.65$) with respect to its control group. The authors conclude that the students preferred games, since they obtained immediate feedback and they were clear about the tasks to be carried out.

The components that enable flow and are related to educational gamification are:

- An achievable challenge

The sense of enjoyment with a task reaches its peak when the challenge is in balance with the students' skills and abilities. The objective is to create fun and meaningful activities that are consistent with the student's functional skills and abilities [20]. Therefore, the activities and tasks that lead to the flow state usually have significant creative, playful, and exploratory components. Legaki et al., [21] used a challenge-based gamification with points, levels, challenges, and leaderboards to motivate students' participation and to improve their learning outcomes. 200 students who took the gamified program had higher levels of learning outcomes than 165 students in the non-gamified group, presenting a moderate level of impact ($d = 0.44$).

- Concentration and focus

When students are having an optimal experience, their attention is completely focussed on accomplishing the task [22]. It is a spontaneous, almost automatic action where the student stops being self-aware or worrying about the time elapsed, and thus achieves a high degree of concentration with a very specific and limited focus. Sillaots [23] conducted a study in which the concentration and engagement of students who performed gamified educational activities was higher than in those students performing traditional educational activities.

- Clearly defined goals and objectives

Having defined objectives allows students to direct their attention and effort towards the relevant activities, and so achieve that objective and plan their learning strategies [24]. Designing concrete achievement objectives is an indicator of self-efficacy and mastery experience in recreational activities [25]. In a gamified environment, participants feel more motivated to set their goals and complete the learning tasks. In their study, they emphasized that the use of badges helps to increase motivation for certain tasks and improve the feeling of self-efficacy, although they also reported that knowing the progress of other classmates can be a pressure for students [26].

- Direct and immediate feedback

An optimal experience can be attained if the student feels that the task entrusted to them is being carried out in an appropriate way. The feeling of success coming from goal achievement strengthens the person's personality as well as their self-esteem [27]. If the learning environment is well structured and process objectives and feedback are provided, then motivation and learning increase and the feeling of self-efficacy is satisfied [28]

The sense of doing something right or having the support and guidance of teachers when the student has doubts or cannot move forward is essential in education. As teachers, it is necessary to offer formative feedback to each student, guiding them in their teaching-learning processes. Among the most used gamified resources and tools that can facilitate teacher-student feedback, and thus their motivation and behaviour in the classroom, we can highlight: Kahoot [29], Classdojo [30] and Classcraft [31]. Other research reaffirms that the game offers immediate feedback, which is related to experiencing more flow and increasing student participation [32-33].

- Control over your actions

An important element in flow experience is the sense of controlling the actions you carry out [34]. If students are allowed some control over the tasks performed, their ability to solve problems is encouraged [35]. Students are more committed and feel happier when the tasks are attractive and interesting to them and they can choose when, how and for how long they carry out the activity [36]. Regarding the use of educational gamification, one should bear in mind that if it is used solely to increase or reduce certain behaviours in the classroom instead of offering students an emergent recreational experience, there is a danger of only focusing on the extrinsic motivation to get certain awards which might

even lead to greater disinterest, so designers must encourage the decision-making of player-students within the experience [2].

- A distorted sense of time and autotelic experience

Experiencing the flow sensation produces a loss of time-awareness and of the person him/herself. Students are so immersed in the task that they stop being concerned about finishing the class [37]. As previously mentioned, while an activity is being performed in a state of flux, the subjective temporal perception is altered, making time “pass faster” when an activity is entertaining or requires all the students’ attention. Cheng et al. [38] explored the relationship between the immersion produced by the game and science learning; they demonstrated that students who participated in play had a high level of immersion and holistic understanding of the scientific concepts, and that their learning was maintained over the long-term.

1.3. Present study

The present research seeks to provide scientific evidence on the relationship between the use of active methodologies, particularly educational gamification, and academic flow through an experimental longitudinal study for learning social sciences in Spanish high schools. An educational gamification project has been implemented with the aim of improving the classroom flow perceived by the students. The design of "Legends of Elendor" is based on the scientific literature regarding motivation, engagement, and gamification elements. This research presents a quasi-experimental study in which the following research questions were addressed:

1. Is the use of educational gamification ("Legends of Elendor") beneficial to the classroom flow compared to a traditional teaching-learning method?
2. Is the use of educational gamification (“Legends of Elendor”) beneficial to the academic achievement compared to a traditional teaching-learning method?
3. Are there gender differences in the perceived classroom flow and academic achievement when educational gamification is used?

2. Method

2.1. Participants and procedure

Participants included in this study were high school students from four high schools in the province of Almería. The participants were divided into a control group that worked the Spanish Language and Social Sciences subjects in a traditional way, where each

teacher imparted the theoretical knowledge about the subject and set homework to reinforce the content, and an experimental group that carried out the gamification program of these subjects. Of this sample, 135 students participated in the experimental group: 62 males (45.9%) and 73 females (54.1%) with an average age of 14.14 ($SD = 0.77$) while 72 students participated in the control group: 46 males (63.9%) and 26 females (36.1%) with an average age of 14.4 ($SD = 0.67$).

The selection of the participants was carried out through an incidental non-probabilistic sampling, based on those centers and teachers, who voluntarily volunteered to participate in the study. Four secondary schools with similar sociocultural characteristics volunteered to participate in the study. The 2nd year ESO classes were selected and randomly divided into two groups (control group and experimental group). Once the groups were randomized, the sample was collected based on the natural availability of each class. The experimental group was larger with the objective that a greater number of students benefited from the program.

A power analysis using G*Power [39] suggested that a sample size of $N = 54$ was needed to ascertain small to medium effects ($f = 0.25$) in a mixed within-between-subject design ($\alpha: 0.05$, power ($1-\beta$): 0.80, correlations between repeated measures: $r = 0.50$).

Participants' parents received information about the project and gave written informed consent in accordance with the Declaration of Helsinki. Prior to data collection, the students were informed about the nature of the study and were assured of their anonymity. The initial and final evaluation was carried out by the class teachers according to written instructions. Students completed the questionnaire during regular classes. The gamification project tasks were integrated into the Social Sciences and Spanish curricular contents in fifteen separate 60-minute sessions.

This study complied with the recommendations of the American Psychology Association. The entire process was conducted in accordance with the Helsinki Declaration. All the participants also gave their oral informed consent. Ethics approval was obtained from the Research Ethics Committee of the University of XXXX (Ref. XXXBIO XXXX/XX).

2.2. Design and intervention

A quasi-experimental intervention study design with pre-post- measurements was chosen to address the research questions [see Fig. 1].

At time 1 (*T1*), Social Science achievement and flow test was conducted (see section 2.4.). The flow test was applied for 30 minutes within the class. Social science achievement (academic scores) of the first trimester were collected by teachers.

The intervention itself comprised fifteen lessons (1 hour each). The control group used a traditional methodology through directive class and use of the textbook, while the experimental group carried out the gamification program.

After the intervention (*T2*), the flow test was administered within the class and social science achievement of the third trimester was collected.

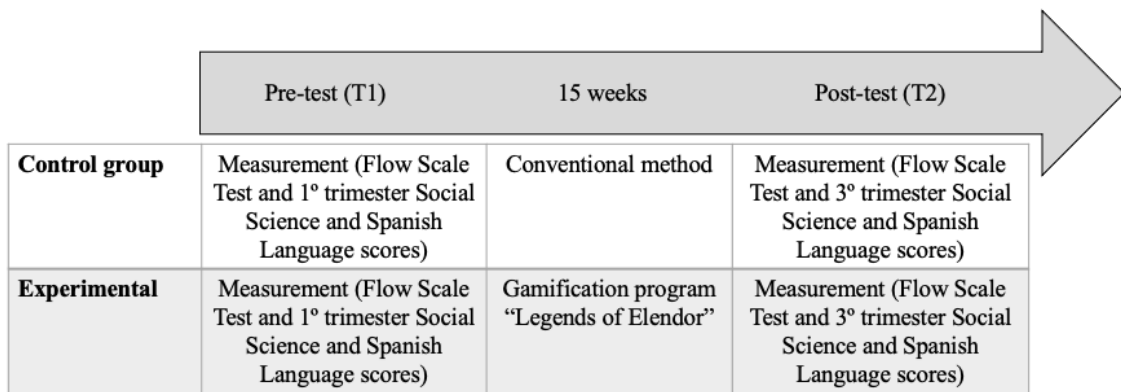


Figure 1. Overview of study design

2.2.1. Design of the gamification program “Legends of Elendor”

With the aim of improving the classroom flow in secondary education, an educational gamification programme “The Legends of Elendor” was designed for the sociolinguistic area (Social Sciences and Spanish Language). It was implemented during the second and third trimesters of the 2018/2019 academic year over a total of 15 sessions.

An MDA framework based on game design theory was used [40]. The MDA framework comprises mechanics, dynamics, and aesthetics. The different elements are shown in Table 1, with each element designed to promote student engagement and classroom flow.

Table 1. *Design of Legends of Elendor*

<i>Flow elements that influence</i>	<i>Gamified elements in The Legends of Elendor</i>
Balance between ability level and challenge	Challenge [41], Progression [42]
Concentration on the task	Quests [43]
Clear goals	Achievements [25], Badges [44], Points [45]
Clear and direct feedback	Rewards [46], virtual goods [47]
Sense of control	Self-expression [48], Decision making [49]
Loss of self-awareness	Fantasy [33], Avatars [50]
Distorted sense of time	Narrative [51]

In Legends of Elendor, students were given the virtual map (Fig. 2). In each session, they could access different quests from the narrative related to the curricular content studied in the classroom.



Figure 2. Map of the Legends of Elendor.

In each quest, the group of students could earn badges, virtual goods or experience points depending on how they undertook the mission. For example, to learn the different elements of a constitution and state laws (content from the Social Sciences), each student team had to invent a constitution for the elf town. If they carried out their challenge properly, they could win the Diploma Medal and augment their character's equipment to help them move around the map.

Finally, it is important to mention that the coeducational perspective was considered for the design. The formation of critical awareness, respect and inclusion is important in the social sciences curriculum [52]. Game mechanics and dynamics can offer educational scenarios to achieve this goal [53]. Therefore, the programme always attempted to incorporate inclusive and coeducational language. Within the narrative of the project, parity was considered in the representation of characters - there were empowered female characters, for example, the head of the dwarf village, queen of the human city and wise wizard of the forests. Moreover, the cooperative groups that performed the gamified activities were mixed.

2.3. Measurements

The Spanish Version of the Flow State Scale [54] was used. This instrument has 36 items that assess the 9 factors comprising the flow state: AC (the balance between the Ability level and the Challenge) $\alpha=0.948$; AA (the merging of Action and Awareness) $\alpha=0.589$; CG (Clear Goals) $\alpha=0.955$; CF (Clear direct Feedback) $\alpha=0.938$; CT (Concentration on the Task) $\alpha=0.903$; SC (the Sense of Control) $\alpha=0.973$; LS (the Loss of Self-awareness) $\alpha=0.678$; DT (the Distorted sense of Time) $\alpha=0.420$ and AE (the Autotelic Experience) $\alpha=0.827$. Each factor contains 4 items that are classified on a 10-point Likert scale, 1 being "totally disagree" and 10 "totally agree".

The academic grades of the Spanish Language and Social Sciences subjects were also collected in the first trimester (before the intervention) and in the third trimester (after the intervention) for both the control group and the experimental group.

2.4. Data Analysis

Since the sample size was adjusted, the normality and homoscedasticity of the data was previously verified to determine which tests to use. This confirmed the possibility of using parametric tests. The statistical power of the sample was calculated using G * Power [39]. To analyze whether there were statistically significant differences

between the groups in the pretest measurements, the t-test for independent samples was used. To check if there were differences after the intervention, a MANCOVA was used with the differential scores (post-test measures - pre-test measures), and using the pre-test measures as covariates, for the effect size partial eta squared was reported.

To determine the changes that have occurred between the groups, paired t tests were performed with the pre-post test means of each of the groups, reporting Cohen's d as a statistic of the effect size. Finally, a MANOVA was performed to evaluate the influence of the sex variable. The analyses were carried out with the statistical software SPSS 26.0.

3. Results

First, it has been verified that the groups participating in the study are statistically equivalent in the pre-test. That is why a student's t-test has been carried out, the results are in Table 2, where there are no statistical differences ($p > 0.05$) between the groups at the beginning.

Table 2. *Student's t-test for independent samples of pretest and posttest differences between the experimental groups (gamification) and the control group.*

	Control		Experimental	
	Mean (SD)	Mean (SD)	t	p
Balance between ability level and challenge (AC)	27.94(6.76)	28.03(6.57)	-0.088	.930
Merging of action and awareness (AA)	25.42(6.53)	24.92(6.61)	0.518	.605
Clear goals (CG)	31.22(6.71)	29.6(7.69)	1.508	.133
Clear and direct feedback (CF)	26.94(6.99)	26.4(7.69)	0.488	.626
Concentration on the task (CT)	28.39(6.06)	27.13(7.52)	1.227	.221
Sense of control (SC)	27.11(6.73)	26.98(7.52)	0.126	.900
Loss of self-awareness (LS)	25.31(9.59)	26.5(8.26)	-0.939	.349
Distorted sense of time (DT)	24(7.43)	24.5(7.13)	-0.477	.634
Autotelic experience (AE)	26.08(7.83)	24.9(8.09)	1.009	.314
Archivemet	6.01(1.48)	5.958(1.51)	0.301	.764

To respond to the first objective of the research, a MANCOVA was carried out with differential scores (post-test - pre-test) and pre-test scores were used as covariates. The results of the tests are shown in Table 3. Statistical differences ($p < .000$) are observed

in all study variables, effect sizes have also been reported to consider the magnitude of the change, which as can be seen is big.

Table 3. *MANCOVA with differential scores using pre-test scores as covariate*

Variables	Control	Experimental	<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2
	Mean (SD)	Mean (SD)			
Balance between ability level and challenge (AC)	0.72(5.72)	2.43(11.29)	16.85	.000	.079
Merging of action and awareness (AA)	0.11(6.73)	3.67(11.33)	36.137	.000	.156
Clear goals (CG)	2.19(15.43)	2.43(12.41)	42.689	.000	.179
Clear and direct feedback (CF)	0.11(6.45)	3.53(11.33)	31.466	.000	.138
Concentration on the task (CT)	-0.64(5.49)	2.86(11.18)	31.215	.000	.137
Sense of control (SC)	0.03(5.10)	2.67(11.33)	24.717	.000	.112
Loss of self-awareness (LS)	1.14(11.58)	3.08(11.88)	142.861	.000	.422
Distorted sense of time (DT)	-0.14(5.38)	3.78(11.09)	39.213	.000	.167
Autotelic experience (AE)	0.06(6.87)	6.46(12.61)	73.499	.000	.273

For a more in-depth study, a paired sample Student's t test has been performed with each of the observed groups to know the evolution that they have feared at the end of the program, the results have been reported in Table 4. The control group did not it has undergone significant changes ($p > .050$), and its effect sizes are small. On the other hand, the experimental group has changed significantly ($p < 0.05$) in all the variables studied, with respect to the size of the effect reported, it ranges from medium to large.

Table 4. Student's *t*-test means and deviations for related samples of the posttest-pretest differences in the study variables for the gamification and control groups.

	Experimental – Gamification Group					Control Group				
	Pre	Post	Pre-Post			Pre	Post	Pre-Post		
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Balance between ability level and challenge (AC)	28.03 (6.58)	30.46 (10.50)	-2.499	.014	-.277	27.94 (6.763)	28.67 (6.846)	-1.072	.288	-.107
Merging of action and awareness (AA)	24.90 (6.60)	28.59 (10.26)	-3.787	.000	-.427	25.42 (6.579)	25.53 (7.203)	-.140	.889	-.015
Clear goals (CG)	29.60 (7.70)	32.03 (9.88)	-2.274	.025	-.274	31.22 (6.710)	33.42 (14.927)	1.207	.232	-.190
Clear and direct feedback (CF)	26.40 (7.97)	29.93 (9.24)	-3.616	.000	-.409	26.94 (6.993)	27.06 (7.292)	-.146	.884	-.016
Concentration on the task (CT)	27.13 (7.52)	29.99 (9.79)	-2.972	.004	-.327	28.39 (6.067)	27.75 (6.060)	.987	.327	.105
Sense of control (SC)	26.98 (7.53)	29.64 (9.43)	-2.733	.007	-.311	27.11 (6.738)	27.14 (7.229)	-.046	.963	-.004
Loss of self-awareness (LS)	26.50 (8.26)	29.59 (9.07)	-3.013	.003	-.352	25.31 (9.590)	26.44 (8.800)	-.834	.407	-.122
Distorted sense of time (DT)	24.50 (7.14)	28.28 (9.57)	-3.957	.000	-.447	24.00 (7.430)	23.86 (7.766)	.219	.827	.018
Autotelic experience (AE)	24.90 (8.10)	31.36 (9.62)	-5.949	.000	-.726	26.08 (7.839)	26.14 (8.845)	-.069	.945	-.007
Academic Performance	6.45 (1.77)	7.05 (1.37)	-4.209	.000	-.379	6.63 (1.55)	6.47 (1.27)	1.000	.321	.112

To respond to the second objective, an ANCOVA was performed with the differential scores (post test - pre test) of the control group ($M = -0.1$, $SD = 1.11$) and the experimental group ($M = 1.18$, $SD = 1.25$). The test result shows statistical differences ($F = 66.456$, $p < .000$) in favor of the experimental group, with a large effect size ($\eta_p^2 = .246$).

Finally, a multivariate analysis was performed to assess the influence of sex on the benefits of the intervention. From the MANOVA inferential analysis, we can conclude that there were no statistically significant differences based on sex [$p = .150$, $F(10,000) = 1.477$, $\text{Lambda de Wilks} = .930$; $\eta^2 = .070$], the effect size confirms this according to the eta squared. Therefore, we can also conclude that the effect of the gamification program on class flow was the same for all participants, regardless of sex.

4. Discussion

The present research focused on the relationship between educational gamification and the classroom flow and academic achievement as well as on determining whether the gender of the student body influences this relationship. Our results indicate that the student group who performed the gamified activities improved their classroom flow in all

their variables, while the students who received a traditional methodology showed no statistically significant improvements in any area.

When investigating whether gender might have influenced the classroom flow of students who performed the gamified activities, it was verified that there were no differences between males and females within the gamification program.

Flow is an optimal experience, where people feel involved in the task, and enjoy it [17]. This makes it an autotelic experience from which an intrinsic motivation emerges. Some of the studies related to intrinsic motivation in education [55] state that intrinsic motivation increases in environments where rewards are provided, positive comments are given, activities are interesting and there are less punitive or error-only assessments.

Since 2011, studies on educational gamification have increased [56], which have considered gamification as a motivating learning strategy for students [57]. Our results are in line with the research work that establishes a positive link between educational gamification and classroom flow [58-59]. In the present research, those students who received traditional classes ended up with worse classroom flow than those who received gamified classes. There was also a statistically significant change in the areas of action and awareness fusion, clear and direct feedback, feeling in control, loss of self-awareness, a distorted sense of time and autotelic experience.

Regarding the balance between the skill level and the challenge, clear goals, and concentration on the task, it is important to note that, in the gamified classes, these all increased whereas there were no significant changes in the control group. It is likely that the lack of short-term goals and difficulty progression may have influenced this. In future research, the gamified learning experience will be designed with short and long-term objectives visible from the beginning for students, with the aim of studying the impact of this change on their classroom flow.

“Legends of Elendor” gamification program has been beneficial in improving the flow of high-school students. Implementing the programme improved the flow in all the variables and academic performance. Similar student motivation results were found in research on other gamification programmes, thanks to the use of a playful narrative [60]. It is likely that the playful and pedagogical design of educational gamification programmes directly influences the impact on students and teachers. In contrast, poorly posed gamification programmes can have very negative effects on classroom flow, such

as elevated competition between students, extrinsic-only motivation resulting from the awards and the loss of the formative element to the playfulness [61].

No gender differences were found in the classroom flow and academic performance. This research was based on other studies [62-63] in which they considered that learning preferences between boys and girls could vary, as well as their use and preferences regarding the types of games. Boys consume more games, which presupposes a more positive disposition towards playful learning strategies and a preference for action games whereas girls prefer simulation games, party games or puzzles. Toda, et al. [64] studied this phenomenon in educational gamification, offering the perspective that males make greater use of social interactions and gamified elements of progression and choice, while females identify more with the user experience, the rewards and the recognition, and the progression elements. Other studies show how, in game-based learning, there may be no gender differences, or even that women may achieve better results [65-66]. The findings of this study support the idea that girls can enjoy gamification in the same way as boys. Consequently, gamified activities were developed that all students could enjoy, as well as characters that both boys and girls could identify with.

4.2. Limitations of the study

Since our line of research is relatively new, it is necessary for additional studies to investigate to what extent the results are replicable and to delve into gamification in secondary education for the learning of social sciences and language learning. Another limitation of the study is that the sample collection was through an intentional non-random method and the participants were selected by their natural classroom context. However, we consider that this limitation was solved when verifying that in the control and experimental group there were no statistically significant differences in the pre-test. Future research could study gamification programs in the social sciences and language with a larger random sample of participants.

This study has shown that the use of gamification improves the classroom flow of students. When students have a positive flow in the classroom, they acquire a greater commitment to the proposed tasks [67], which consequently allows them to have a higher academic performance, as can also be seen in this study. On the other hand, flow can be related to other variables that have not been considered in this research, such as classroom climate and academic motivation. This could be studied in future research.

5. Conclusions and implications

The main conclusion we can draw from this study is that playful strategies like gamification can play a role in the education system. In recent years, several research works [26; 68] have studied the positive influence of gamification on student motivation. Our study was designed to understand its influence on classroom flow, showing that the implementation of gamified activities can provide students with a greater autotelic experience. and consequently, academic performance is improved. Playful strategies, such as educational videogames, can be effective at posing challenges that are perceived by the students as interesting and enjoyable, thus facilitating their participation and immersion in the task [69]. Utilising educational gamification with attainable challenges and clearly defined goals can therefore facilitate classroom flow and school motivation - for example, Kocadere and Çağlar [50] discovered that when students are motivated by gamified activities, they have a greater sense of fluency, learn better and are less anxious during the assessment. From early childhood, we have a general psychological predisposition to participate in games [70], so using game mechanics in the classroom can be beneficial for students, provided it is done with a pedagogical design that is not based solely on scoring and rewards.

As a future line of research, it would be productive to investigate how the design of playful strategies influences the classroom. Educational gamification studies [71] have reported improvement in motivation and curricular content, but often these are just PBL systems (Points, Badges and Leaderboards) that do not possess game dynamics, and/or where the gender perspective is not considered when designing the activities. The results of future studies such as these would be of great practical relevance and interest to the educational community, since they could demonstrate that educational gamification combined with other active educational strategies such as collaborative learning [72], positively influence the classroom flow and significantly improve student learning. Furthermore, it is important to highlight that future research looking at how educational gamification programmes might improve the classroom climate would not only benefit classroom flow in school students, but in the rest of the educational community as well.

6. Declaration of competing interest

None. Legends of Elendor is not a commercial product.

7. Funding

This research was partially funded by the Ministry of Universities through the University Teacher Training Program (FPU2019). The support of the Ministry does not imply acceptance of its contents, which is the responsibility of the authors.

References

1. Ricoy, M. C.; Couto, M. J. Desmotivación del alumnado de secundaria en materia de matemáticas. *REDIE*, **2018**, *20*(3), 69-79.
2. Contreras, R. S. Gamificación en escenarios educativos. Revisando literatura para aclarar conceptos. In R. Contreras and J.L. Eguia, *Experiencias de Gamificación En Aulas*. In Com-UAB Publicacions. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona, 2017, 11-18.
3. Naranjo, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, **2009**, *33*(2), 153-170.
4. Zepke, N. Understanding teaching, motivation and external influences in student engagement: How can complexity thinking help? *Research in Post-Compulsory Education*, **2011**, *16*(1), 1-13.
5. Shernoff, D. J.; Kelly, S.; Tonks, S. M.; Anderson, B.; Cavanagh, R. F.; Sinha, S.; Abdi, B. Student engagement as a function of environmental complexity in high school classrooms. *Learning and Instruction*, **2016**, *43*, 52-60.
6. Duffy, G.; Elwood, J. The perspectives of 'disengaged' students in the 14-19 phase on motivations and barriers to learning within the contexts of institutions and classrooms. *London Review of Education*, **2013**, *11*(2), 112-126.
7. Cho, D., Cho, D., Kim, H., Kim, H. The Influence of Visual Design Class using Gamification on the Learning Motivation and Academic Achievement of First-year High School Learners. *Archives Of Design Research*, **2020**, *33*(2), 215-229.
8. Kopcha, T. J., Ding, L., Neumann, K. L., Choi, I. Teaching Technology Integration to K-12 Educators: A 'Gamified' Approach. *TechTrends*, **2016**, *60*(1), 62-69.
9. Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L., Dixon, D. *Gamification: toward a definition*. *Chi 2011 gamification workshop proceedings*, **2011**, (Vol. 12). Vancouver BC, Canada.
10. Buckley, P., Doyle, E. Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, **2016**, *24*(6), 1162-1175.
11. Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., Angelova, G. Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology and Society*, **2015**, *18*(3), 75-88.
12. Furdu, I., Tomozei, C., Kose, U. Pros and Cons Gamification and Gaming in Classroom. *BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, **2017**, *8*(2), 56-62.
13. Ortiz, M. E., Chiluita, K., and Valcke, M. Gamification in computer programming: effects on learning, engagement, self-efficacy and intrinsic motivation. In M. Pivec and J. Grundler (Eds.), *Proceedings of the 11th european conference on games based learning (ecgbl 2017)* (pp. 507-514). England: ACAD conferences ltd, 2017.
14. Segura-Robles, A., Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M., López-Belmonte, J. Effects on Personal Factors Through Flipped Learning and Gamification as Combined Methodologies in Secondary Education. *Frontiers In Psychology*, **2020**, *11*.

15. Chapman, J. R., Rich, P. J. Does educational gamification improve students' motivation? If so, which game elements work best? *Journal of Education for Business*, **2018**, 93(7), 315-322.
16. Csikszentmihalyi, M. *Flow: The psychology of optimal performance*. 2008. Chicago, USA: HarperCollins.
17. Csikszentmihalyi, M. *Applications of Flow in Human Development and Education*. Claremont, USA. 2014
18. Mesurado, B. La experiencia de flow o experiencia óptima en el ámbito educativo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, **2010**, 42(2), 183-192.
19. Zhao, J., Li, Y. *Experimental Study on Gamification Teaching of Mathematics Classroom Practice Based on Flow Experience*. 2020 IEEE 2Nd International Conference On Computer Science And Educational Informatization (CSEI).
20. Almqvist, L., Uys, C., Sandberg, A. The concepts of participation, engagement and flow: a matter of creating optimal play experiences. *South African Journal of Occupational Therapy*, **2007**, 8-13.
21. Legaki, N., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., Assimakopoulos, V. The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education. *International Journal Of Human-Computer Studies*, **2020** 144, 102496.
22. Engeser, S. *Advances in flow research*. New York, USA: Springer. 2014
23. Sillaots, M. Achieving Flow through Gamification in the Courses of Computer Games. In *European Conference on Games Based Learning* (Vol. 2, p.538). Academic Conferences International Limited. 2014
24. Csikszentmihalyi, M., Nakamura, J. *Emerging goals and the self-regulation of behavior*. In *Flow and the Foundations of Positive Psychology: The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi*, 2014.
25. Yeh, Y. C., Lin, C. S. Achievement goals influence mastery experience via two paths in digital creativity games among elementary school students. *Journal of Computer Assisted Learning*, **2018**, 34(3), 223-232.
26. Huang, B., Hew, K. F. Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers and Education*, **2018**, 125, 254-272.
27. Bevan-Roberts, E. M., Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., Whalen, S. Talented Teenagers - The Roots of Success and Failure. *British Journal of Educational Studies*, **2006**, 42(3), 299-301.
28. Dixon, H. H., and Ecclestone, K. Potential benefits of formative assessment in general practice education. *Education for Primary Care*, **2003**, 14(2), 115-125.
29. Dellos, R. Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, **2015**, 12(4), 49-52.
30. Maclean-Blevins, A., Muilenburg, L. Using Class Dojo to Support Student Self-regulation. In J. Herrington, A. Couros and V. Irvine (Eds.), *Proceedings of EdMedia 2013--World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 1684-1689). Victoria, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
31. Sanchez, E., Young, S., Jouneau-Sion, C.. Classcraft: from gamification to ludicization of classroom management. *Education and Information Technologies*, **2017**, 22(2), 497-513.
32. Buil, I., Catalán, S., Martínez, E. Exploring students' flow experiences in business simulation games. *Journal of Computer Assisted Learning*, **2018**, 24(2), 183-192.

33. Erhel, S., Jamet, E. (2013). Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness. *Computers and Education*, **2013**, 67, 156-167.
34. Keller, J., Blomann, F. Locus of control and the flow experience: An experimental analysis. *European Journal of Personality*, **2008**, 22(7), 589-607.
35. McFarland, M. J., Wagner, B., Marklin, S. College Education and Sense of Control. *Socius: Sociological Research for a Dynamic World*, **2016**, 2, 1-12.
36. Nolan, J., McBride, M. Beyond gamification: reconceptualizing game-based learning in early childhood environments. *Information Communication and Society*, **2014**, 17(5), 594-608.
37. Hamari, J., Koivisto, J. Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2. *Computers in Human Behavior*, **2014**, 40, 133-143.
38. Cheng, M. T., Lin, Y. W., She, H. C., Kuo, P. C. Is immersion of any value? Whether, and to what extent, game immersion experience during serious gaming affects science learning. *British Journal of Educational Technology*, **2017**, 48(2), 246-263.
39. Faul, F., Erdfelder, E., Land, A. G. Buchner, A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, **2007**, 39, 175-191.
40. Kusuma, G. P., Wigati, E. K., Utomo, Y., Putera Suryapranata, L. K. (2018). Analysis of Gamification Models in Education Using MDA Framework. *Procedia Computer Science*, **2018**, 135, 385-392.
41. Kim, J. T., Lee, W. H. Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, **2015**, 74(19), 8483-8493.
42. Nah, F. F. H., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Ayyappa, A. P., Eschenbrenner, B. Gamification of education: A review of literature. In *Lecture Notes in Computer Science*, 2014.
43. Gray, S. I., Robertson, J., Manches, A., Rajendran, G. BrainQuest: The use of motivational design theories to create a cognitive training game supporting hot executive function. *International Journal of Human Computer Studies*, **2019**, 127, 124-149.
44. Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S., Knight, E.. Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, **2015**, 20(2), 403-410.
45. Aldemir, T., Celik, B., Kaplan, G. A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in Human Behavior*, **2018**, 78, 235-254.
46. Sun, C. T., Chen, L. X., Chu, H. M. Associations among scaffold presentation, reward mechanisms and problem-solving behaviors in game play. *Computers and Education*, **2018**, 119, 95-111.
47. Dias, J. Teaching operations research to undergraduate management students: The role of gamification. *International Journal of Management Education*, **2017**, 15(1), 98-111.
48. Da Rocha Seixas, L., Gomes, A. S., De Melo Filho, I. J. Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior*, **2016**, 58, 48-63.
49. Wardaszko, M. Building Simulation Game-Based Teaching Program for Secondary School Students. *Simulation and Gaming*, **2016**, 47(3), 287-303.
50. Kocadere, S. A., Çağlar, Ş. The design and implementation of a gamified assessment. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, **2015**, 11(3), 85-99.
51. Quintero, L. E., Jiménez, F., Area, M. Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *FEADEF*, **2018**, 34, 343-348.

52. Pagès, J. Educación cívica, formación política y enseñanza de las ciencias sociales, de la geografía y de la historia. *Iber*, **2015**, *44*, 45-56.
53. Ortega, D., Gómez, I. M. Gamification, social problems, and gender in the teaching of social sciences: Representations and discourse of trainee teachers. *PloS One*, **2019**, *14*(6), 1-19.
54. Calvo, T. G., Castuera, R. J., Ruano, F. J., Vaíllo, R. R., Gimeno, E. C. Psychometric Properties of the Spanish Version of the Flow State Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, **2008**, *11*(2), 660-669.
55. Ryan, R. M., Deci, E. L. *Self-determination theory: Autonomy and basic psychological needs in human motivation, social development, and wellness*. New York: Guilford. 2017.
56. Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., Agredai, M. Gamification in education: An overview on the state of the art. *Educacao e Pesquisa*, **2018**, *44*, 1-17.
57. Yildirim, I. The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. *Internet and Higher Education*, **2017**, *33*, 86-92.
58. Brühlmann, F. *Gamification From the Perspective of Self-Determination Theory and Flow* (Bachelor Thesis). University of Basel, Switzerland. 2013.
59. Kalinauskas, M. Gamification in Fostering Creativity. *Social Technologies*, **2014**, *4*(1), 62-75.
60. Whitton, N., Langan, M. Fun and games in higher education: an analysis of UK student perspectives. *Teaching in Higher Education*, **2018**, *24*(8), 1000-1013.
61. Jiang, B. K. *The dangers of gamification*. America. 2011
62. Admiraal, W., Huizenga, J., Heemskerk, I., Kuiper, E., Volman, M., Dam, G. Ten. Gender-inclusive game-based learning in secondary education. *International Journal of Inclusive Education*, **2014**, *18*(11), 1208-1218.
63. Homer, B. D., Hayward, E. O., Frye, J., Plass, J. L. Gender and player characteristics in video game play of preadolescents. *Computers in Human Behavior*, **2012**, *28*(5), 1782-1789.
64. Toda, A., Oliveira, W., Shi, L., Bittencourt, I., Isotani, S., Cristea, A. Planning gamification strategies based on user characteristics and DM: a gender-based case study. In *Proceedings of the 12th International Conference on Educational Data Mining. Montréal, Canada: Educational Data Mining 2019*, pp. 438-443.
65. Chung, L. Y., Chang, R. C. The effect of gender on motivation and student achievement in digital game-based learning: A case study of a content-based classroom. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, **2017**, *13*(6), 2309-2327.
66. Hamlen, K. R. Re-examining gender differences in video game play: Time spent and feelings of success. *Journal of Educational Computing Research*, **2010**, *43*(3), 293-308.
67. Shernoff, D., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., Shernoff, E. S. Student Engagement in High School Classrooms from the Perspective of Flow Theory. In: *Applications of Flow in Human Development and Education*. Springer, Dordrecht. 2014
68. Silva, R., Rodrigues, R., Leal, C. Play it again: how game-based learning improves flow in Accounting and Marketing education. *Accounting Education*, **2019**, *28*(5), 484-507.
69. Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., Edwards, T. Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and

- immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, **2016**, *54*, 170-179.
70. Samuelsson, I. P., Carlsson, M. A. The playing learning child: Towards a pedagogy of early childhood. *Scandinavian Journal of Educational Research*, **2008**, *52*(6), 623-641.
 71. Su, C. H., Cheng, C. H. A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, **2015**, *31*(3), 268-286.
 72. Hänze, M., Berger, R. Cooperative learning, motivational effects, and student characteristics: An experimental study comparing cooperative learning and direct instruction in 12th grade physics classes. *Learning and Instruction*, **2007**, *17*(1), 29-41.

Capítulo 5

Conclusions and lines of work



5.1. Conclusions

In the previous chapters, the contributions to the objectives proposed in this doctoral thesis are described; such as the revision of scientific literature on ludic strategies, the design and adaptation of instruments that allow to evaluate the impact of gamification in secondary school. The objective in this chapter is to conclude and reflect on the results obtained. Lastly, new lines of work are mentioned.

In relation to the first objective of this doctoral thesis (Exploring and describing previous scientific literature related to the use of ludic strategies variables of academic performance, motivation and commitment,) a systematic revision was performed; its main results can be summarized in:

- Gamification is a growing area of research. There is an increasing number of investigations related to educational gamification in the last five years.
- As for the publications according to educational level, there is a homogenous distribution among the different levels, with a greater number in university education.
- A great majority of research works report an improvement in the studied variables, being the most predominant the academic performance, engagement and motivation of students. Nevertheless, it stands out that when only one game mechanic is applied, such as the use of medals, students may lose interest and may have an inferior level of intrinsic motivation.

With respect to the second objective (Designing and validating instruments that allow to know the impact of the implementation of educational gamification in the Spanish context,) the Gamification User Types Hexad scale has been validated for Spanish students of secondary school. As mentioned in the theoretical frame, knowing the player profile of students allows to design dynamics and mechanics that motivate and maintain their interest in gamification. Also, a new questionnaire about Motivation for Cooperative Learning Ludic Strategies (CMELAC) has been designed and validated. Its dimensions were: motivation for homework, perceived learning, teamwork and flow. The objective of the construction of this new questionnaire was that both, researchers and teachers, may evaluate the impact of gamification programs once completed.

Finally, for the third objective of this doctoral thesis (Designing, implementing and evaluating a GBL Gamification program,) it is described: an investigation about the impact of gamification reading processes and two works of investigation where the

Legends of Elendor were applied with secondary school students, both in ordinary groups and PMAR groups (Learning and Performance Improvement Program.) The fact of having the opportunity to apply and evaluate a gamification program, together with the making of the systematic revision and theoretical frame of this thesis, has allowed me to establish the following conclusions about the benefits of educational gamification:

- An improvement in the reading processes of students compared to the directed learning with worksheet reinforcement, including the efficiency of the strategy for students whose mother tongue is different from Spanish, dyslexic students and students without specific needs of educational support. The results of our investigation show that gamification significantly improve reading skills of secondary school students, which are narrowly linked to school failure risk.
- A greater academic motivation. Most students are motivated with overcoming challenges and earn prizes that they have chosen. The ludic context creates a space of extrinsic motivation from immediate feedback and prizes, which wants to reach a greater intrinsic motivation from narrative emotion and the enjoyment of mechanics.
- Cooperation and teamwork. The educational decision to do most of the tasks in cooperation has made it easier for students to learn to live together and teamwork to reach a greater punctuation.
- Evaluation. Gamification favors immediate feedback each session. This, together with the use of learning rubrics, allow for professors to follow up the learning process of each student; to students, in their double role as players and students, it provides with immediate information about the achievements of the proposed objectives.
- It can be carried out in different courses Once constructed, the MDA model can be maintained and the curricular contents can be adapted to fit different programs, according to the needs and interests of students. For example, the Legends of Elendor was applied both to the Second Grade of secondary school and Second Grade of primary school.

Thence, gamification can be an effective learning strategy as long as it keeps a ludic design that employs different mechanics and dynamics that allow the flow of students and a coherent pedagogic design with curricular objectives of the phase. However, as any other learning strategy, it also has a series of limitations that must be addressed:

- Pointsification and excess of extrinsic motivation. When the gamification system or PBL consists of mainly or exclusively acquiring points per task realized, students can have a short-term interest, but it is very likely that they keep doing the tasks only to get points, which lowers intrinsic motivation and autonomy.
- Not having an objective and evaluation defined. One of the definitions of gamification is to use game mechanics to hook users, motivate them to act, promote learning and solve problems (Kapp, 2012.) Gamification needs a clear objective, whether social (improving the atmosphere in the classroom, promoting prosocial conducts and boost social skills) or educational (teaching or reinforcing a specific content of the curriculum or key competences) and the way of evaluating, since students need to know what professors expect of their behavior and performance, connecting therefore their metacognition.
- Its use does not have a direct correlation to a reduction in school failure. As mentioned in the theoretical frame, school failure is multifactorial and educational strategies applied by professors is one of those factors. The results of this doctoral thesis show that, generally, there is an improvement in the motivation of students, but further research is needed to promote knowledge to act upon the different factors that have an impact in school failure.

As a general conclusion, this doctoral thesis has provided an analysis of the recent literature on the use of gamification in education through a systematic review study, which concludes that educational gamification can be an effective and motivating tool for students. Validation into Spanish is also provided of a scale that allows knowing the player profile of secondary school students to be able to design game mechanics and dynamics based on their interests and the design and validation of a questionnaire in Spanish that facilitates the evaluation of gamified projects in the classroom. Finally, scientific evidence is provided on the effectiveness of the "The Legends of Elendor" program in the variables of reading processes, educational flow, and academic performance.

The results obtained in this doctoral thesis are consistent with the existing literature and promote that the playful attitude and the elements of play can facilitate motivation for learning and classroom flow, and in turn, when students are more motivated to learn, they can get to achieve higher academic performance.

That is why educational gamification could be a strong ally of other active learning methodologies to work on competencies and curricular content in a meaningful way. The use of gamification will allow to continue advancing in the study and knowledge of playful learning strategies and open new lines of research.

5.2. Limitations and prospective

Writing this doctoral thesis has allowed me to investigate about the concept of gamification and its application in the educational sphere. However, there are limitations and different lines of investigation that will allow the continuity of the developed research:

- a) The systematic revision of literature about educational gamification offers a global vision of its educational potential. It would be interesting to replicate this work of research, widening the criteria of inclusion to collect a greater number of research works and make a study of specific bibliographic revision about the use of educational gamification and its relationship with educational and psychological variables relevant to school failure.
- b) The validations of the questionnaires offer investigators and professors new tools for the design and evaluation of educational gamification programs. However, it must be analyzed whether the validated questionnaires adapted to the Spanish context, are interpreted similarly depending on age, social status, and type of educational center.
- c) Delving into educational gamification in secondary school, analyzing quantitatively whether the use of different courses, having in mind the player profiles when applying the game mechanics, with the final objective of reaching a more immersive gamification and analyze whether the design of gamification, according to the player profile, changes the results reached in motivation, commitment, and enjoyment of the experience, and if that leads to a curricular improvement in students. Besides, it would be relevant to analyze whether educational gamification could be a strategy to attend diversity, implementing this ludic strategy with students with specific needs of educative support, both in ordinary classrooms as well as specific classrooms.
- d) The arrival of the COVID-19 pandemic laid out new educative challenges such as mixed learning models, online and in-person, as well as new strategies to help students work in cooperation, respecting security measures. A new line of investigation about educational gamification in secondary school could be the combined use of blended learning and gamification. This line wants to help the

difficulties found by professors when some students are quarantined or when classes have a mixed schedule (one in-person week, one online week.) Blended learning combines asynchronous meetings and in-person meetings, and gamification could be a tool to favor the making of the proposed tasks. As a future line, it is suggested to design a new gamification program that can be used in a presential classroom as well as in digital platforms and evaluate the impact in psychological and educational variables of students in secondary school.

- e) Applying a new educational gamification program in university education, with the objective to investigate the impact of this strategy in motivation, commitment, and academic performance of university students. Currently, investigation group HUM878 (Human Development and Socioeducational Intervention) of the University of Almeria, works on the implementation of a gamified SPOC program (Small Private Online Course) for the degree of Children's Education. In this line of investigation, it is wanted to favor the acquisition and reinforcement of curricular contents of the subject "Developmental Disorders" through online educational gamification.

Referencias bibliográficas

- Abidin, N. H. Z., Ahmad, S., Kardri, M. A., y Saad, N. L. (2019). An research of gamification impact in learning mathematics. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2), 464-450. <https://doi.org/10.35940/ijrte.B1101.0982S1119>
- Acevedo, N. A., y Guerrero, R. G. (2018.). Cooperative work: a proposal of learning fractions with students in the fifth grade. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(2), 184-196.
- ALGAdesign. (2016). *Nicole Lazzaro | Games and the Four Keys to Fun: Using Emotions to Create Engaging Design [Vídeo]*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=EEmNRRRqgNc>
- Ainscow, M. y Miles, S. (2008). *Por una educación para todos que sea inclusiva. ¿Hacia dónde vamos?* Perspectivas 1.
- Ainscow, M., Booth, T. y Dyson, A. (2006). *Improving schools. Developing Inclusion*. Routledge.
- Akour, M., Alsghaier, H., y Aldiabat, S. (2020). Game-based learning approach to improve self-learning motivated students. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 12(2), 146-160.
- Al-Lamki, L. (2012). Dyslexia: Its impact on the Individual, Parents and Society. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 12(3), 269-272.
- Almqvist, L., Uys, C. J. E., y Sandberg, A. (2007). The concepts of participation, engagement and flow: A matter of creating optimal play experiences. *South African Journal of Occupational Therapy*, 11, 1-6.
- Alsawaier, S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 56-79. <https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009>
- Álvarez, A., González, J., Alonso, J. y Arias, J. (2014). Indicadores centinela para el plan Bolonia. *Revista de Investigación Educativa*, 32(2), 327-338.
- Amores, F. J., y Ricatto, M. (2016). Estudiantes en riesgo de exclusión educativa en secundaria. Percepciones del profesorado implicado en programas extraordinarios de prevención del fracaso escolar. *Enseñanza & Teaching:*

- Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 34, 137-160.
<https://doi.org/10.14201/et2016341137160>
- Angelia, F., y Suharjito, S. (2019). *Improving English Learning through Game Using 6–11 MDA Framework*. 2019 12th International Conference on Information & Communication Technology and System (ICTS), 2019, 21-26
<https://doi.org/10.1109/ICTS.2019.8850951>
- Antelm, A., Gil-López, A. J., y Cacheiro-González, M. L. (2015). Análisis del fracaso escolar desde la perspectiva del alumnado y su relación con el estilo de aprendizaje. *Educación y Educadores*, 18, 471-489.
<https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.6>
- Aróstegui-Barandica, I. y Darretxe-Urrutxi, L. (2016). Estrategias metodológicas activas en la asignatura de “Bases de la Escuela Inclusiva” de la EU de Magisterio de Bilbao. *Revista de Docencia Universitaria*, 14(2), 315-340.
- Arredondo, R., y Vizcaíno, D. (2020). Fracaso escolar y abandono educativo temprano. Las escuelas de segunda oportunidad como alternativa. *Revista Rumbos Trabajo Social. Un Espacio Crítico Para La Reflexión En Ciencias Sociales*, 23, 63-79. <https://doi.org/10.51188/rrts.num23.423>
- Asensio-Ramon, J., Álvarez-Hernández, J. F., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R., Manzano-León, A., Fernandez-Campoy, J. M., y Fernández-Jiménez, C. (2020). The Influence of the Scout Movement as a Free Time Option on Improving Academic Performance, Self-Esteem, and Social Skills in Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14).
<https://doi.org/10.3390/ijerph17145215>
- Badilla-Quintana, M. G., Sepulveda-Valenzuela, E., y Arias, M. S. (2020). Augmented Reality as a Sustainable Technology to Improve Academic Achievement in Students with and without Special Educational Needs. *Sustainability*, 12(19).
<https://doi.org/10.3390/su12198116>
- Bajracharya, R. R., y Thompson, J. R. (2016). Analytical derivation: An epistemic game for solving mathematically based physics problems. *Physical Review Physics Education Research*, 12(1).
- Barahona, A. (2020). Gamification for Classroom Management: An Implementation Using ClassDojo. *Sustainability*, 12(22). <https://doi.org/10.3390/su12229371>
- Barreal, J., y Jannes, G. (2019). La narrativa como herramienta docente dentro de la gamificación de la estadística en el Grado en Turismo. *Digital Education Review*, 36, 152-170.

- Bautista, E. M., Mar, M. D. y Lozano, L. T. (2019). Cooperation and game, binomial for the learning of mathematics. Results in a Mexican school. *Atenas*, 2(46), 17-31.
- Betancourt, A., García, M. L., y Díaz, A. (2018). Hábitos de estudio y fracaso escolar en educación media superior. *Revista Electrónica de la Red Durango de Investigadores Educativos*, 10(19), 84-104.
- Blasco, S. (2019). *Educación jugando. Un reto para el siglo XXI*. Nexo Ediciones.
- Borgen, N. T., Olweus, D., Kirkebøen, L. J., Breivik, K., Solberg, M. E., Frønes, I., Cross, D., y Raaum, O. (2021). The potential of anti-bullying efforts to prevent academic failure and youth crime. A case using the Olweus bullying prevention program (OBPP). *Prevention Science*. <https://doi.org/10.1007/s11121-021-01254-3>
- Bressler, D. M., y Bodzin, A. M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(6), 505-517. <https://doi.org/10.1111/jcal.12008>
- Bruner, J. (1995). *Acción, Pensamiento y Lenguaje*. Alianza.
- Buil, I., Catalán, S., y Martínez, E. (2020). Understanding applicants' reactions to gamified recruitment. *Journal of Business Research*, 110, 41-50. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.041>
- Calvo, J. R. (2018). Juegos, videojuegos y juegos serios: Análisis de los factores que favorecen la diversión del jugador. *Miguel Hernández Communication Journal*, 9, 191-226.
- Cansoy, R., y Türkoğlu, M. (2017). Examining the relationship between pre-service teachers' critical thinking disposition, problem solving skills and teacher self-efficacy. *International Education Studies*, 10, 23. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n6p23>
- Carrillo, E., Civís, M., Andrés, T., Longás, E., y Riera, J. (2018). Condicionantes del éxito y fracaso escolar en contextos de bajo nivel socioeconómico. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 2(1), 75-94.
- Carrillo, J. L., y Cortés, J. A. (2016). Secuencias didácticas con realidad virtual: En el área de geometría en educación básica. *F@ro: Revista Teórica del Departamento de Ciencias de la Comunicación*, 1(23).
- Carrión, S., y De la Cruz, S. (2018). *La Torre de Salfumán*. 77 Mundos.
- Castro-Carrasco, P. J., General, F., Jofré, R., Sáez, N., Vega, A., y Bortoluzzi, M. (2012). Teorías subjetivas de profesores sobre la motivación y sus expectativas de éxito y fracaso escolar. *Educación en Revista*, 46, 13.

- Cetinkaya, L. (2019). The effects of problem based mathematics teaching through mobile applications on success. *Egitim Ve Bilim-Education and Science*, 44(197), 65-84. <https://doi.org/10.15390/eb.2019.8119>
- Chaves, B. (2019). Revisión de experiencias de gamificación en la enseñanza de lenguas extranjeras. *ReiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa*, 8, 422-430.
- Chee, C.M., y Wong, D. H. (2017). Affluent gaming experience could fail gamification in education: A review. *IETE Technical Review*, 34(6), 593-597. <https://doi.org/10.1080/02564602.2017.1315965>
- Cheng, M.T., Lin, Y.W., She, H.C., y Kuo, P.C. (2017). Is immersion of any value? Whether, and to what extent, game immersion experience during serious gaming affects science learning. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 246-263. <https://doi.org/10.1111/bjet.12386>
- Chiva-Bartoll, O., y Fernández-Rio, J. (2021). Advocating for service-learning as a pedagogical model in physical education: Towards an activist and transformative approach. *Physical Education and Sport Pedagogy*. <https://doi.org/10.1080/17408989.2021.1911981>
- Cho, M. H., Park, S. W., y Lee, S. E. (2021). Student characteristics and learning and teaching factors predicting affective and motivational outcomes in flipped college classrooms. *Studies in Higher Education*, 46(3), 509-522. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1643303>
- Civelek, T., Ucar, E., Ustunel, H., y Aydın, M. K. (2014). Effects of a Haptic Augmented Simulation on K-12 Students' Achievement and their Attitudes towards Physics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10, 565-574. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1122a>
- Contreras, F., y Esguerra, G. (2006). Psicología positiva: una nueva perspectiva en psicología. *Diversitas*, 2, 311-319. <https://doi.org/10.15332/s1794-9998.2006.0002.10>
- Corkin, D. M., Horn, C., y Pattison, D. (2017). The effects of an active learning intervention in biology on college students' classroom motivational climate perceptions, motivation, and achievement. *Educational Psychology*, 37(9), 1106-1124. <https://doi.org/10.1080/01443410.2017.1324128>
- Cornellà, P., Meritxell, B. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19.

- Courville, K. A., Lowe, A., Dannelley, B., Sellers, J., y Deal, B. (2021). Learning-by-Teaching and Service Learning to Promote Bleeding Control Education: An Academic-Community Partnership. *Nurse Educator*.
<https://doi.org/10.1097/nne.0000000000001038>
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety*. Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: the psychology of optimal experience*. First Harper Perennial Modern Classics.
- Cubillos, J. E. (2016). Maternidad adolescente, entre la escolarización y el fracaso escolar. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17, 1-22.
<https://doi.org/10.15517/aie.v17i1.27292>
- De Luigi, N., Gibertoni, D., Randon, E., y Scorcu, A. E. (2018). Patterns of gambling activities and gambling problems among italian high school students: Results from a latent class analysis. *Journal of Gambling Studies*, 34(2), 339-359.
<https://doi.org/10.1007/s10899-017-9694-2>
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109-134.
[https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L., y Dixon, D. (2011). *Gamification: Toward a definition* MindTrek'11. Proceedings of the 15th International Academic MinTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, New York.
- Diaz, A. (2021). Pandemic times: Knowledge management and technology in service learning. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 63, 1-4.
<https://doi.org/10.35575/rvucn.n63a1>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., y Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18, 75-88.
- Dietrich, N. (2018). Escape classroom: The Leblanc process—An educational “Escape Game”. *Journal of Chemical Education*, 95(6), 996-999.
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00690>
- Dillon, M. B., Radley, K. C., Tingstrom, D. H., Dart, E. H., y Barry, C. T. (2019). The effects of tootling via classdojo on student behavior in elementary classrooms. *School Psychology Review*, 48(1), 18-30. <https://doi.org/10.17105/spr-2017-0090.V48-1>
- Ding, L. (2019). Applying gamifications to asynchronous online discussions: A mixed methods study. *Computers in Human Behavior*, 91, 1-11.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.022>

- Disalvo, B. (2015). *Pink Boxes and Chocolate-dipped Broccoli: Bad Game Design Providing Justifications for Reluctant Learners* 11th Conference of Games+Learning+Society Conference, Madison, USA.
- Dixon, H. H., y Ecclestone, K. (2003, 05/01). Potential benefits of formative assessment in general practice education. *Education for Primary Care*, 14, 115-125.
- Echeburúa, E. (2012). Factores de riesgo y factores de protección en la adicción a las nuevas tecnologías y redes sociales en jóvenes y adolescentes. *Revista Española de Drogodependencias*, 37, 435-447.
- Eltahir, M. E., Alsalhi, N. R., Al-Qatawneh, S., AlQudah, H. A., y Jaradat, M. (2021). The impact of game-based learning (GBL) on students' motivation, engagement and academic performance on an Arabic language grammar course in higher education. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10396-w>
- Engeser, S. E. (2012). *Advances in Flow Research*. Springer. New York. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-2359-1>
- Enguita, M. F. (2011). Del desapego al desenganche y de éste al fracaso escolar. *Cadernos de pesquisa*, 41(144), 732-751.
- Fasce, P. (2018). Portare il gioco a scuola, non la gamification. *Educazione Aperta*, 4.
- Fernández, I. (2020). Estudio exploratorio sobre las barreras y apoyos a la pertenencia en educación secundaria. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(1), 165-189.
- Firat, M., Kiliç, H., y Yüzer, T. V. (2018). Level of intrinsic motivation of distance education students in e-learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(1), 63-70. <https://doi.org/10.1111/jcal.12214>
- Foncubierta, J. M., y Rodríguez, C. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español. *Edinumen*, 1-8.
- Fuica, P., Lira, J., Alvarado, K. A., Araneda, C., Lillo, G., y Miranda, R. (2014). Habilidades Cognitivas, Contexto Rural y Urbano: Comparación de Perfiles WAIS-IV en Jóvenes. *Terapia Psicológica*, 32(9). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082014000200007>
- Furdu, I., Tomozei, C., y Köse, U. (2017). Pros and Cons Gamification and Gaming in Classroom. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 8, 56-62.
- Gakh, M., Coughenour, C., Assoumou, B. O., y Vanderstelt, M. (2020). The Relationship between School Absenteeism and Substance Use: An Integrative Literature

- Review. *Substance Use & Misuse*, 55(3), 491-502.
<https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1686021>
- Garreta i Bochaca, J. (2013). La participación de las familias en la escuela: una cuestión pendiente. *Documentación Social*, 171, 101-124.
- Gil-Flores, J. (2017). Características personales y de los centros educativos en la explicación de la satisfacción laboral del profesorado. *Revista de Psicodidáctica*, 22(1), 16-22. [https://doi.org/10.1016/S1136-1034\(17\)30039-4](https://doi.org/10.1016/S1136-1034(17)30039-4)
- Gómez, V. (2019). Realidad aumentada en las clases de historia a través del Merge Cube: dos diseños de actividades. *Comunicación y Pedagogía: Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos*, 317, 45-49.
- Gómez, V., y Jiménez, A. (2015). Corresponsabilidad familiar y el equilibrio trabajo-familia: medios para mejorar la equidad de género. *POLIS, Revista Latinoamericana*, 14(40), 1-15.
- Gubbels, J., Van der Put, C. E., y Assink, M. (2019). Risk factors for school absenteeism and dropout: A meta-analytic review. *Journal of Youth and Adolescence*, 48(9), 1637-1667. <https://doi.org/10.1007/s10964-019-01072-5>
- Guerra, J., Pedrera, M. I., y Revuelta, F. I. (2018). Percepción de habilidades docentes a través de las emociones mediante el uso de videojuegos de temática social. *Edmetic Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(2), 57-77.
- Guido, S. G. (2010). Diferencia y Educación: Implicaciones del reconocimiento del otro. *Pedagogía y Saberes*, 32, 65-72. <https://doi.org/10.17227/01212494.32pys65.72>
- Hägglund, P. (2012). *Taking gamification to the next level* [Thesis, Umea University].
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., y Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54, 170-179. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Hamari, J., y Koivisto, J. (2013). *Social motivations to use gamification: An empirical study of gamifying exercise* [Sesión de Conferencia]. Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems.
- Hanghøj, T., Lieberoth, A., y Misfeldt, M. (2018). Can cooperative video games encourage social and motivational inclusion of at-risk students? *British Journal of Educational Technology*, 49(4), 775-799. <https://doi.org/10.1111/bjet.12642>
- Hanus, M., y 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. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Hodgson, T. R., Cunningham, A., McGee, D., Kinne, L., y Murphy, T. J. (2017). Assessing behavioral engagement in flipped and non-flipped mathematics classrooms: Teacher abilities and other potential factors. *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*, 5(4), 248-261. <https://doi.org/10.18404/ijemst.296538>
- Huang, B., y Hew, K. F. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers & Education*, 125, 254-272. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.018>
- Huang, H. C., Pham, T. T. L., Wong, M. K., Chiu, H. Y., Yang, Y. H., y Teng, C. I. (2018). How to create flow experience in exergames? Perspective of flow theory. *Telematics and Informatics*, 35(5), 1288-1296. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.03.001>
- Huang, R., Ritzhaupt, A. D., Sommer, M., Zhu, J., Stephen, A., Valle, N., Hampton, J., y Li, J. (2020). The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: a meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1875-1901. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09807-z>
- Hung, C. Y., Sun, J. C. Y., y Liu, J. Y. (2019). Effects of flipped classrooms integrated with MOOCs and game-based learning on the learning motivation and outcomes of students from different backgrounds. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1028-1046. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1481103>
- Hunicke, R., Leblanc, M., y Zubek, R. (2004). *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research* [Sesión de Conferencia]. AAAI Workshop - Technical Report, 1.
- Jemmali, C., Bunian, S., Mambretti, A., y El-Nasr, M. S. (2018). *Educational game design: an empirical study of the effects of narrative*. [Comunicación] Proceedings of the 13th International Conference on the Foundations of Digital Games, New York.
- Jiménez Porta, A. M., y Díez-Martínez, E. (2018). Impacto de videojuegos en la fluidez lectora en niños con y sin dislexia. El caso de Minecraft. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(1), 78-90.
- Jo-Kim, A. (2018). *Game Thinking. Innovative smarter & drive deep engagement with design techniques from hit games*. Gamethinking.io.

- Jurado, P., y Olmos, P. (2012). Orientaciones para la intervención ante los factores de riesgo asociados al fracaso escolar de los jóvenes en la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(3). <https://doi.org/10.35362/rie5831438>
- Jurado, P., y Tejada, J. (2019). Disrupción y fracaso escolar. Un estudio en el contexto de la Educación Secundaria Obligatoria en Cataluña. *Estudios sobre Educación*, 36, <https://doi.org/10.15581/004.36.135-155>
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Karakoç, B., Eryılmaz, K., Turan Özpolat, E., y Yıldırım, İ. (2020). The effect of game-based learning on student achievement: A meta-analysis study. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09471-5>
- Kearney, C. A., y Albano, A. M. (2004). The functional profiles of school refusal behavior. Diagnostic aspects. *Behavior Modification*, 28(1), 147-161. <https://doi.org/10.1177/0145445503259263>
- Keller, J., y Blomann, F. (2008). Locus of control and the flow experience: An experimental analysis. *European Journal of Personality*, 22(7), 589-607. <https://doi.org/10.1002/per.692>
- Knaving, K., y Björk, S. (2013). *Designing for fun and play: exploring possibilities in design for gamification*. [Comunicación]. Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications, Toronto, Ontario, Canada. <https://doi.org/10.1145/2583008.2583032>
- Kusuma, G. P., Wigati, E. K., Utomo, Y., y Putera, L. K. (2018). Analysis of Gamification Models in Education Using MDA Framework. *Procedia Computer Science*, 135, 385-392. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.187>
- Kyewski, E., y Krämer, N. C. (2018). 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*, 118, 25-37. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.006>
- Labrador, E. (2020). *Sistemas gamificados mejorados a través de técnicas de experiencia de usuario*. [Tesis de doctorado. Universitat Ramon Llull].
- Lamb, R. L., Annetta, L., Firestone, J., y Etopio, E. (2018). A meta-analysis with examination of moderators of student cognition, affect, and learning outcomes while using serious educational games, serious games, and simulations.

Computers in Human Behavior, 80, 158-167.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.040>

- Landers, R. N., Armstrong, M. B., y Collmus, A. B. (2017). How to Use Game Elements to Enhance Learning: Applications of the Theory of Gamified Learning. En M. May A. Oikonomou (Eds.). *Serious Games and Edutainment Applications: Volume II* (pp. 457-483). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-51645-5_21
- Le Maire, N., Dalcq, A. C., Colaux-Castillo, C., Fauconnier, M. L., y Verpoorten, D. (2017). Increasing Gamification of a Chemistry Quiz - Comparative Effects on Performance, Perception of Competence and Flow Status. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 14(1), 69-83. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2017-v14n1-05>
- Lee, Y., Choi, J., y Kim, T. (2013). Discriminating factors between completers of and dropouts from online learning courses. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 328-337. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01306.x>
- Legaki, N.-Z., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., y Assimakopoulos, V. (2020). The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education. *International Journal of Human-Computer Studies*, 144, 102496. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102496>
- Llanas, C., Moreno, S., Sandín, B., Valiente, R. M., y Chorot, P. ¿Por qué los alumnos de secundaria y bachiller rechazan ir a clase? Análisis del absentismo escolar justificado, razones del mismo y miedos escolares en una muestra de estudiantes de secundaria y bachiller. En J. L. Castejón (2016). *Psicología y Educación: Presente y Futuro*. Ediciones ACIPE.
- Locke, E. A. (1969). Purpose without consciousness: A contradiction. *Psychological Reports*, 25(3), 991-1009. <https://doi.org/10.2466/pr0.1969.25.3.991>
- Locke, E., y Latham, G. (1991, 04/01). A Theory of Goal Setting & Task Performance. *The Academy of Management Review*, 16. <https://doi.org/10.2307/258875>
- López, C. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura*, 8(1).
- López, M., Reverte, G., y Palacios, M. M. (2016). El fracaso escolar en España y sus regiones: Disparidades territoriales. *Revista de Estudios Regionales*, 107, 121–155.

- Lozano, A. (2003). Factores personales, familiares y académicos que afectan al fracaso escolar en la Educación Secundaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 1(1), 43-66.
- Mann, D. P., Snover, R., Boyd, J. R., List, A. J., Kuhn, A. J., Devereaux, B. N., Chenoweth, S. M., y Middaugh, G. L. (2015). Executive functioning: Relationship with high school student role performance. *The Open Journal of Occupational Therapy*, 3. <https://doi.org/10.15453/2168-6408.1153>
- Manzano-León, A., Sánchez-Sánchez, M., Trigueros, R., Álvarez-Hernández, J. F., y Aguilar-Parra, J. M. (2020). Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional. El programa “Grey Place” en Integración Social. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9, 1-20. <https://doi.org/10.21071/edmetec.v9i1.12067>
- Marczewski, A. (2015). *Even Ninja Monkeys Like to Play. Gamification, Game thinking & Motivational Design*. Gamified UK.
- Marczewski, A. (2018). *Even Ninja Monkeys Like to Play: Unicorn Edition*. Gamified UK.
- Marín, I. (2018). *¿Jugamos? Como el aprendizaje lúdico puede transformar la educación*. PAIDÓS Educación.
- Martín, L., y Pastor, E. (2020). El aprendizaje basado en el juego como herramienta socioeducativa en contextos comunitarios vulnerables. *Prisma Social. Revista de Investigación Social*, 30, 88-114.
- Martínez-Martínez, A. M., López-Liria, R., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R., Morales-Gázquez, M. J., y Rocamora-Pérez, P. (2020). Relationship between Emotional Intelligence, Cybervictimization, and Academic Performance in Secondary School Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7717. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217717>
- Martínez-Otero, V. (2009). Diversos condicionantes del fracaso escolar en la educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51(0). <https://doi.org/10.35362/rie510622>
- McFarland, M. J., Wagner, B., y Marklin, S. (2016). College Education and Sense of Control: A Twin-discordant Design. *Socius*, 2. <https://doi.org/10.1177/2378023116656011>
- Miller, E. C., Reigh, E., Berland, L., y Krajcik, J. (2021). Supporting Equity in Virtual Science Instruction Through Project-Based Learning: Opportunities and Challenges in the Era of COVID-19. *Journal of Science Teacher Education*. <https://doi.org/10.1080/1046560x.2021.1873549>

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Las cifras de la educación en España. Curso 2012-2013 (Edición 2015)*. Recuperado de: <https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/indicadores/cifras-educacion-espana/2012-2013.html>
- Muñoz, C., Lira, B., Lizama, A., Valenzuela, J., y Sarlé, P. (2019). Motivación docente por el uso del juego como dispositivo para el aprendizaje. *Interdisciplinaria*, 36, 233-249.
- Nacke, L. E., Bateman, C., y Mandryk, R. L. (2014). BrainHex: A neurobiological gamer typology survey. *Entertainment Computing*, 5(1), 55-62. [/https://doi.org/10.1016/j.entcom.2013.06.002](https://doi.org/10.1016/j.entcom.2013.06.002)
- Nacke, L., Drachen, A., Kuikkaniemi, K., Niesenhaus, J., Korhonen, H. J., Hoogen, W. M, Poels, K., Ijsselsteijn, W. A., y Kort, Y. A. (2009). *Playability and Player Experience Research*. Proceedings of DiGRA 2009: Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory, London.
- Nakamura, J., y Csikszentmihalyi, M. (2014). The Concept of Flow. En M. Csikszentmihalyi (Ed.), *Flow and the Foundations of Positive Psychology: The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi* (pp. 239-263). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8_16
- Narváez-Burbano, J. H., Gutiérrez–García, R. A., Cotes-Cotes, J. E., y Ascencio-Tafur, L. (2020). Deprivación sociocultural y violencia barrial en adolescentes con disrupción escolar en la ciudad de Pasto–Colombia. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 29(3).
- Narváez, J. H., y Obando, L. M. (2020). Conductas disruptivas en adolescentes en situación de deprivación sociocultural. *Psicogente*, 23(44), 1-22. <https://doi.org/10.17081/psico.23.44.3509>
- Nicholson, S. (2018). Creating engaging escape rooms for the classroom. *Childhood Education*, 94(1), 44-49. <https://doi.org/10.1080/00094056.2018.1420363>
- Nolan, J., y McBride, M. (2014). Beyond gamification: reconceptualizing game-based learning in early childhood environments. *Information, Communication & Society*, 17(5), 594-608. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2013.808365>
- Nwosu, K. C., Unachukwu, G. C., y Hickman, G. P. (2021). Cooperative learning and teacher-directed learning classrooms: Places for the development of metacognitive skills for reading proficiency. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 19(1), 19-50.

- Oyserman, D., y Dawson, A. (2021). Successful learning environments support and harness students' identity-based motivation: A primer. *Journal of Experimental Education*, 3, 508-522. <https://doi.org/10.1080/00220973.2021.1873091>
- Ozhan, S. C., y Kocadere, S. A. (2020). The effects of flow, emotional engagement, and motivation on success in a gamified online learning environment. *Journal of Educational Computing Research*, 57(8), 2006-2031. <https://doi.org/10.1177/0735633118823159>
- Pedraz, P. (2018). *La chispa del jugador: los 16 motivadores de Reiss*. Recuperado de: <https://www.alaluzdeunabombilla.com/2018/05/22/la-chispa-del-jugador-los-16-motivadores-de-reiss/>
- Peña, N., Corral, J., y Mata, A. (2020). Assessment of the Development of Professional Skills in University Students: Sustainability and Serious Games. *Sustainability*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/su12031014>
- Phan, M., Keebler, J., y Chaparro, B. (2016). The Development and validation of the game user experience satisfaction scale (GUESS). *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 58. <https://doi.org/10.1177/0018720816669646>
- Pink, D. H. (2009). *Drive: The Surprising Truth about What Motivates Us*. Penguin Books.
- Poy, R., y Garcia, M. (2019). Wizards, elves and orcs going to high school: How role-playing video games can improve academic performance through visual learning techniques. *Education for Information*, 35(3), 305-318. <https://doi.org/10.3233/efi-190285>
- Prieto, M. C., Palma, L. O., Tobias, P. J. B., y Leon, F. J. M. (2019). Student assessment of the use of kahoot in the learning process of science and mathematics. *Education Sciences*, 9(1), <https://doi.org/10.3390/educsci9010055>
- Quintas, A., Bustamante, J.C., Pradas, F., y Castellar, C. (2020). Psychological effects of gamified didactics with exergames in Physical Education at primary schools: Results from a natural experiment. *Computers & Education*, 152, 103874. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103874>
- Reiss, S. (2004). Multifaceted Nature of Intrinsic Motivation: The Theory of 16 Basic Desires. *Review of General Psychology*, 8(3), 179-193. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.8.3.179>

- Requena, I. C. (2020). Implementación de actividades de evaluación formativa con elementos de gamificación en ciencias sociales. *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 720-723). UMA Editorial.
- Ribosa, J., y Duran, D. (2017). Cooperation, Games and Mathematics: Analysis of the Application of Cooperative Tridío with Students of Primary Education. *Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 11(3), 205-231.
- Ricoy, M.C., y Couto, M. J. (2018). Desmotivación del alumnado de secundaria en la materia de matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20, 69. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.3.1650>
- Ríos, D., Bozzo, N., Marchant, J., y Fernandez, P. (2010). Factores que inciden en el clima de aula universitario. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 40(3-4), 105-126.
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., y Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411-420. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>
- Rodríguez-Jiménez, C., Ramos, M., Santos-Villalba, M. J., y Fernández-Campoy, J. M. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *International Journal of New Education*, 3, 39-59.
- Rojas, H., y Marín, D. (2010). El papel de las emociones positivas en el desarrollo de la Psicología Positiva. *Revista Wimblu*, 5(19). <https://doi.org/10.15517/wl.v5i1.1188>
- Rugh, M. S., Beyette, D. J., Capraro, M. M., y Capraro, R. M. (2021). Using DIME maps and STEM project-based learning to teach physics. *Interactive Technology and Smart Education*. <https://doi.org/10.1108/itse-07-2020-0109>
- Ruiz, J., y Molina, S. A. (2020). Violencia y masculinidad hegemónica en los videojuegos: Análisis del contenido visual de Gears of War. *El Ornitorrinco Tachado. Revista de Artes Visuales*, 12, 1-14.
- Rujas, J. (2016). La construcción del «fracaso escolar» en España. Génesis y cristalización de un problema social. *Papers. Revista de Sociología*, 102(3), 477-508. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2297>
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>

- Sailer, M., y Sailer, M. (2021). Gamification of in-class activities in flipped classroom lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 75-90. <https://doi.org/10.1111/bjet.12948>
- Sarlé, P. (2013). *Lo importante es jugar...: cómo entra el juego en la escuela*. Homo Sapiens Ediciones.
- Save the Children (2016). *Necesita Mejorar. Por un sistema educativo que no deje a nadie atrás*. Recuperado de: <https://www.savethechildren.es/sites/default/files/imce/docs/necesita-mejorar-fracaso-escolar-savethechildren-ok.pdf>
- Schneider, J., Schaal, S., y Schlieder, C. (2020). Integrating simulation tasks into an outdoor location-based game flow. *Multimedia Tools and Applications*, 79(5-6), 3359-3385. <https://doi.org/10.1007/s11042-019-07931-4>
- Seligman, M. E. P., Steen, T. A., Park, N., y Peterson, C. (2005). Positive psychology progress - Empirical validation of interventions. *American Psychologist*, 60(5), 410-421. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.60.5.410>
- Shernoff, D. J. (2013). *Optimal learning environments to promote student engagement* (Vol. 17). Springer Science + Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7089-2>
- Shernoff, D. J., Kelly, S., Tonks, S. M., Anderson, B., Cavanagh, R. F., Sinha, S., y Abdi, B. (2016). Student engagement as a function of environmental complexity in high school classrooms. *Learning and Instruction*, 43, 52-60. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.12.003>
- Sillaots, M. (2014). *Achieving Flow through Gamification: A study on Re-designing Research Methods Courses* [Conferencia]. 8th European Conference on Games Based Learning.
- Silva, R., Rodrigues, R., y Leal, C. (2019). Play it again: how game-based learning improves flow in Accounting and Marketing education. *Accounting Education*, 28(5), 484-507. <https://doi.org/10.1080/09639284.2019.1647859>
- Terigi, F. (2009). El fracaso escolar desde la perspectiva psicoeducativa: hacia una reconceptualización situacional. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50(1), 23-39.
- Ting, F. S. T., Lam, W. H., y Shroff, R. H. (2019). Active learning via problem-based collaborative games in a large mathematics university course in Hong Kong. *Education Sciences*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/educsci9030172>

- Tondello, G. F., Mora, A., Marczewski, A., y Nacke, L. E. (2019). Empirical validation of the Gamification User Types Hexad scale in English and Spanish. *International Journal of Human-Computer Studies*, 127, 95-111. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.10.002>
- Torres, D. H., Durant, N. G., y Paredes, C. A. (2019). THE MAZE: Gamifying the concept of identity. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(2), 31-42. <https://doi.org/10.6018/reifop.22.2.370351>
- Tremblay-Wragg, É., Raby, C., Ménard, L., y Plante, I. (2021). The use of diversified teaching strategies by four university teachers: what contribution to their students' learning motivation? *Teaching in Higher Education*, 26(1), 97-114. <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1636221>
- Tu, C.H., Yen, C.J., Sujo-Montes, L., y Roberts, G. A. (2015). Gaming personality and game dynamics in online discussion instructions. *Educational Media International*, 52(3), 155-172. <https://doi.org/10.1080/09523987.2015.1075099>
- Valda, F., y Arteaga, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. *Fides et Ratio - Revista de Difusión Cultural y Científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 9, 65-80.
- Vaquero, G. (2021). "Ver a alguien disfrutar con tu juego no tiene precio". Gisela Vaquero, diseñadora de videojuegos. [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=5jdu_gdsCmU&t=339s
- Veach, C. (2019). Breaking out to break through: re-imagining first-year orientations. *Reference Services Review*, 47(4), 556-569. <https://doi.org/10.1108/RSR-06-2019-0039>
- Vegt, N., Visch, V., De Ridder, H., y Vermeeren, A. (2015). Designing Gamification to Guide Competitive and Cooperative Behavior in Teamwork. En T. Reinersy, y L. Wood (Eds.), *Gamification in Education and Business*.
- Vygotsky, L. (1982). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Wan, Z. H., So, W. M., y Zhan, Y. (2020). Developing and Validating a Scale of STEM Project-Based Learning Experience. *Research in Science Education*, 17. <https://doi.org/10.1007/s11165-020-09965-3>
- Wang, M.T., L. Degol, J., Amemiya, J., Parr, A., y Guo, J. (2020). Classroom climate and children's academic and psychological wellbeing: A systematic review and meta-analysis. *Developmental Review*, 57, 100912. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2020.100912>

- Warin, B., Talbi, O., Kolski, C., y Hoogstoel, F. (2016). Multi-Role Project (MRP): A New Project-Based Learning Method for STEM. *IEEE Transactions on Education*, 59(2), 137-146. <https://doi.org/10.1109/te.2015.2462809>
- Webb E.N. (2013). *Gamification: When It Works, When It Doesn't*. In: Marcus A. (eds) *Design, User Experience, and Usability*. [Comunicación] Health, Learning, Playing, Cultural, and Cross-Cultural User Experience. DUXU 2013. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39241-2_67
- Winn, B. (2009). The Design, Play, and Experience Framework. En E. F. Richard (Ed.), *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education* (pp. 1010-1024). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-808-6.ch058>
- Yeh, Y. C., y Lin, C. S. (2018). Achievement goals influence mastery experience via two paths in digital creativity games among elementary school students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(3), 223-232. <https://doi.org/10.1111/jcal.12234>
- Zborovsky, G. E., y Ambarova, P. A. (2021). Social context of educational failure of students. *Obrazovanie I Nauka-Education and Science*, 23(2), 114-139. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2021-2-114-139>
- Zhang, Y., Chen, B.L., Ge, J., Hung, C.Y., y Mei, L. (2019). When is the best time to use rubrics in flipped learning? A study on students' learning achievement, metacognitive awareness, and cognitive load. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1207-1221. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1553187>
- Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design - Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media

Otras publicaciones derivadas de la tesis doctoral



Título del capítulo: Gamificación en la educación secundaria

Autores del capítulo: Manzano-León, Ana y Juana Celia Domínguez-Oller

Título del libro: Experiencias pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones desde la praxis docente e investigadora

Página inicial: 262

Página final: 269

Lugar: Barcelona

Editorial: Octaedro

ISBN: 9788417219-789

Año: 2018

21

GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Ana Manzano León
Universidad de Almería (ES)
manzleon@gmail.com

Juana Celia Domínguez Oller
Universidad de Almería (ES)
jdo357@ual.es

1. Introducción

La gamificación, del término anglosajón gamification, es el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos (Deterding, Dixon, Khaled y Nacke, 2011). Kapp (2012) la define como el uso de técnicas lúdicas para comprometer a las personas, motivar a la acción y promover el aprendizaje y resolución de problemas. En gamificación se utilizan elementos propios de juegos y videojuegos, como puntos, medallas e insignias, para lograr el comportamiento que se quiere por parte de los jugadores (Vassileva, 2012).

En educación, el uso de la gamificación y juegos educativos como herramientas de aprendizaje puede aportar un enfoque atractivo y motivador debido a su capacidad para enseñar y reforzar contenidos y competencias curriculares (Dicheva, Dichev, Agre y Angelova, 2015). La gamificación educativa se identifica con el diseño de escenarios de aprendizaje compuestos por una estética y actividades atractivas que promueven la superación y consecución de objetivos por parte del alumnado (Lee y Hammer, 2011).

La introducción de la gamificación en las aulas ha sido estudiada por diversos autores (Furdu, Tomozei y Kose, 2017) que reportan diferentes beneficios en su práctica como son: incremento de la motivación escolar, disposición positiva para aprender, mayor autonomía, incremento del feedback entre profesorado-alumnado e individualización de la enseñanza.

En el caso del alumnado de aulas de Programa de Mejora de Aprendizaje y Rendimiento (PMAR), principalmente estudiantes con dificultades específicas de

aprendizaje, trastornos de atención con o sin hiperactividad y/o absentismo escolar, la gamificación escolar podría ser especialmente beneficiosa, ya que como apuntan Zisimopoulos y Galanaki (2009) estos estudiantes necesitan una serie de actividades de refuerzo, una experiencia que puede ser desmotivadora, alimentando sus bajos niveles de autoestima. Por ello, destaca la importancia de la aplicación de estrategias de enseñanza motivacionales en aulas PMAR.

El uso didáctico de la gamificación educativa mediada por herramientas TIC abre un amplio campo de investigación por explorar que puede reportar respuestas de cara a la mejora de la motivación escolar y reducción del absentismo y fracaso escolar. Nuestra aportación se concreta en un programa gamificado de dos trimestres en un aula PMAR.

2. Método de investigación

Participantes

Los participantes del estudio han sido una profesora de PMAR (Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento) de un centro educativo público de Almería y cinco estudiantes de segundo curso de la ESO en la asignatura Ámbito Sociolingüístico de PMAR, escogidos por su compromiso de realizar todas las sesiones del programa. El alumnado de PMAR son aquellos estudiantes que han agotado otras medidas de atención a la diversidad más general y cuya aplicación ha sido insuficiente para conseguir un progreso adecuado, por lo que necesitan un apoyo más específico.

Tabla 1. Alumnado participante

Alumnado	Edad y género	Características
AA (A1)	14, mujer	Dislexia
EB (A2)	15, mujer	Dislexia
IM (A3)	14, mujer	Dislexia y absentismo escolar
JA (A4)	15, hombre	TDA, víctima de bullying escolar
JJ (A5)	14, hombre	TDHA, conductas disruptivas

Técnica e instrumentos para la recogida de datos

La técnica utilizada para la recogida de datos ha sido la observación participante, entendiéndola como “el proceso de aprendizaje a través de la exposición y el involucrarse en el día a día o las actividades de rutina de los participantes en el escenario del investigador” (Schensul, Schensul y LeCompte, 1999:91). Los investigadores que realizábamos el proyecto, estuvimos aplicando

el programa de gamificación durante 15 sesiones, observando las diferentes reacciones y actitudes del alumnado.

Los instrumentos complementarios utilizados, presentes en los resultados del estudio han sido entrevistas individuales con cada estudiante y con la profesora. Las entrevistas individuales fueron entrevistas semiestructuradas, donde los investigadores iban completando un formato de preguntas previamente escrito con el objetivo de realizar una aproximación sobre sus opiniones y motivaciones sobre el programa.

Diseño e implementación

Las leyendas de Elendor (LLE) se ha implementado en el segundo y tercer trimestre del curso académico 2016/2017 y ha tenido una duración de 15 sesiones de una hora cada una.

Los objetivos de este programa han sido facilitar la comprensión de los contenidos curriculares básicos (Comunicación oral y escrita, conocimiento de la lengua y edad antigua) y fomentar las habilidades sociales del alumnado a través de tareas individuales y tareas cooperativas gamificadas.

Los contenidos específicos se establecieron según los criterios de evaluación de las unidades didácticas integradas: escribir textos en relación con el ámbito de uso, aprender a hablar en público, utilizar con corrección las normas que regulan la ortografía en los textos escritos, leer expresivamente y describir la situación económica, social y política de la Edad Antigua.

Respecto a los procedimientos de evaluación, LLE ha realizado una evaluación continua (coevaluación y autoevaluación) del aprendizaje y evaluación continua del comportamiento en el aula mediante la herramienta digital Clasdojo.

Clasdojo es una plataforma virtual donde cada estudiante tiene su avatar y se definen aspectos positivos y negativos en el aula con el fin de adquirir puntos, Maclean-Blevins y Muilenburg (2013) mostraron su capacidad de éxito y automotivación positiva.

En relación a la metodología, se ha utilizado el modelo MDE (mecánicas, dinámicas y estética) para estructurar la gamificación. El modelo MDE es una metodología para guiarse en el proceso de diseño de videojuegos, haciendo hincapié en la interacción con el jugador, que establece la relación entre reglas-mecánicas, sistema de juego-dinámicas y diversión-estética (Hunicke, LeBlanc y

Zubek, 2004). Se ha trabajado con este modelo para potenciar el aprendizaje por descubrimiento (Gértrudix y Gértrudix, 2013), la resolución de problemas (Contreras y Eguía, 2016), el trabajo cooperativo (Dodero, Gennari, Melonio y Torello, 2014) y las competencias digitales (Pomata y Díaz, 2017).



Figura 1. Modelo MDE aplicado en LLE

La estética se ha conducido a través de una presentación interactiva hecha en Genially. Cada día suponía un capítulo en la historia del juego, y el alumnado podía interaccionar con sus personajes para decidir entre diferentes alternativas de respuesta para superar el reto propuesto. Al conseguir superar el reto, se activaban las diferentes mecánicas de logro. En el caso de los puntos, se otorgaban mediante una coevaluación entre la profesora y cada estudiante. Cuando tenían cierta cantidad de puntos, podían comprar cartas virtuales que ofrecían recompensas bien en el juego (una armadura mejor, hechizos, etc.) o bien en el aula (más tiempo para entregar una tarea, conocer una pregunta de examen, etc.).

La estructuración de contenidos curriculares se dividió en función de las casillas de juego. En el inicio del programa, los estudiantes trabajaron comunicación oral y escrita, creando y describiendo los avatares virtuales de sus personajes.

Para poder personalizarlos, conseguir equipamiento y superar las misiones del juego, debían superar en equipo diferentes retos relacionados con las competencias curriculares como, por ejemplo, encontrar los adverbios y sustantivos de un texto de fantasía, jugar a eurogames como *Dixit* y *Storycubes* que favorecen la fluidez y creatividad (Eladhari, Lopes y Yannakakis, 2014) o inventar una civilización antigua, diseñando su sistema económico, político, social y religioso.

3. Resultados

Para la recolección de información, se analizaron las entrevistas realizadas al alumnado y a la profesora que participaron en el proyecto.

Una vez recogida y analizada toda la información, se desvelan las siguientes categorías: posibilidades de la gamificación, narrativa, dinámicas y mecánicas e inconvenientes de la gamificación. Se muestran los resultados en la siguiente tabla:

Tabla 2. Construcción de categorías emergentes

Categoría emergente	Subcategoría	Conceptos
Posibilidades de la gamificación	Motivación	<i>Ha sido algo diferente a lo que hacemos siempre, ha estado bien (A3)</i> <i>Me ha encantado participar, el año que viene repetiría [el programa] (A2)</i> <i>Los he visto motivados y se han esforzado mucho estos trimestres (P)</i>
	Engagement	<i>He hecho las tareas voluntarias para tener más hechizos para derrotar a Baltus [malo de LLE] (A1)</i> <i>Tenía muchas ganas de ver qué pasaba al final (A4)</i>
	Tipo de evaluación	<i>Hacer los exámenes por Kahoot en vez de escritos, les quitaba presión (A5)</i> <i>Ir haciendo retos del juego para aprobar estaba muy bien porque no dependía solo de lo que hicieras en un día de examen (A1)</i>
Narrativa	Ambientación	<i>Crear nuestros personajes fue divertido (A3)</i> <i>Toda la historia me ha gustado mucho, lo que más la torre de magia (A4)</i> <i>Normalmente no me gusta la fantasía, pero me ha divertido (A5)</i>
	Progresión	<i>Había días muy emocionantes, quería que llegara la semana siguiente para ver lo que iba a pasar (A1)</i>

Dinámicas mecánicas y	Aprendizaje cooperativo	<i>Me ha parecido muy interesante y beneficioso que trabajen en equipo, creo que el trabajo final ha sido fantástico y que pueden aprender unos de los otros (P)</i>
	Retroalimentación	<i>¡Me encanta tener muchos puntos! Así veo que voy por buen camino (A2) Si te portabas bien sacabas puntos y si no, te los quitaban así que tenías que controlar (A5)</i>
	Retos	<i>Algunos retos se parecían más a ejercicios de clase, pero otros como los juegos de mesa o los acertijos estaban muy chulos (A4)</i>
	Coste – Falta de material	<i>Necesitamos ordenadores nuevos, a veces tardan más de 10 minutos en arrancar y se pierde tiempo de clase (P)</i>
Inconvenientes de la gamificación	Programación de sesiones	<i>Es difícil acordarse lo que pasó en la historia hace un mes, son muchas cosas (A4) Quizá para que ellos [el alumnado] no pierda el interés, habría que hacerlo en las mismas sesiones, pero solo en un trimestre (P)</i>

4. Discusión y conclusiones

El presente estudio se ha centrado en investigar si la gamificación educativa, y particularmente nuestro diseño gamificado, podría aumentar la motivación y el compromiso escolar del alumnado de aulas del Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (PMAR).

Los resultados nos muestran que la gamificación puede ser una herramienta educativa motivadora para el alumnado de aula PMAR. La mayoría del alumnado ha disfrutado con la narrativa y estética del programa, así como de su jugabilidad, dinámicas y mecánicas. El sistema de aprendizaje gamificado se ha podido implementar tanto en el área lingüística como en el área de historia, personalizándolo para favorecer tareas específicas a cada estudiante dentro del trabajo en grupo.

El aprendizaje cooperativo en alumnado de aula PMAR ha fomentado el logro académico y las habilidades sociales del grupo. Esta mejora de las habilidades sociales se relaciona con la retroalimentación ofrecida por la profesora en la herramienta virtual Clasdojo.

Como futuras investigaciones se propone desarrollar el programa de gamificación educativa con una mayor muestra. Se proponen como mejoras, realizar el programa en un trimestre con dos sesiones semanales, elegir de

manera colaborativa con el alumnado las recompensas que pueden obtener y realizar más actividades manuales en el caso de que el equipamiento TIC del centro sea poco funcional. Esperamos que investigaciones futuras examinen más ampliamente los usos potenciales de la gamificación para beneficiar la educación de otros estudiantes de educación secundaria con y sin diversidad funcional.

Referencias bibliográficas

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). Gamification: Toward a definition. En D. Tam y B. Begole (Eds.). *Conference on Human Factors in Computing Systems. Workshop of the 2011 Annual Conference of the gamification research network*. Vancouver, p. 12-15.
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. y Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 1-14.
- Dodero, G., Gennari, R., Melonio, A., & Torello, S. (2014). Gamified co-design with cooperative learning. *Proceedings Of The Extended Abstracts Of The 32Nd Annual ACM Conference On Human Factors In Computing Systems - CHI EA '14*. <http://dx.doi.org/10.1145/2559206.2578870>
- Contreras, R. y Eguias, J. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Barcelona, España: Institut de la Comunicació. Universitat Autònoma de Barcelona
- Eladhari M.P., Lopes P.L., Yannakakis G.N. (2014) Interweaving Story Coherence and Player Creativity through Story-Making Games. In: Mitchell A., Fernández-Vara C., Thue D. (Eds). *Interactive Storytelling*. ICIDS 2014. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 8832. Springer, Cham.
- Furdu, I., Tomozei, C. y Kose, U. (2017). Pros and cons gamification and gaming in classroom. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience* 8(2), 56-62.
- Gértrudix, M. y Gértrudix, F. (2013). Aprender jugando. Mundos inmersivos abiertos como espacios de aprendizaje de los y las jóvenes. *Revista de Estudios de Juventud*, 101, 123-137.

- Hunicke, R., LeBlanc, M., y Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. En *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI (Vol. 4)*.
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. New Jersey, EEUU: John Wiley y Sons.
- Lee, J. y Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1-5.
- Maclean-Blevins, A. y Muilenburg, L. (2013). Using Class Dojo to Support Student Self-regulation. En J. Herrington, A. Couros & V. Irvine (Eds.), *Proceedings of EdMedia 2013--World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 1684-1689). Victoria, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Recuperado de: <https://www.learntechlib.org/p/112192/>.
- Pomata, J. y Díaz, J. (2017). La integración de las TIC y la gamificación en la enseñanza de español como LE/L2: propuesta de adaptación para las universidades japonesas. *Cuadernos Canela*, 28, 79-101.
- Schensul, S., Schensul, J. y LeCompte, M. (1999). Essential ethnographic methods: Observations, interviews, and questionnaires (Book 2 en *Ethnographer's Toolkit*). Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Vassileva, J. (2012). Motivating Participation in Social Computing Applications: A User Modeling Perspective. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22(1), 177-201.
- Zisimopoulos, D. y Galanaki, E. (2009). Academic Intrinsic Motivation and Perceived Academic Competence in Greek Elementary Students with and without Learning Disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 24(1), 33-43.

Título del capítulo: Aprendizaje basado en juego y gamificación para enseñar el espacio urbano en Educación Secundaria

Autores del capítulo: Manzano-León, Ana; Aguilar-Parra, José Manuel; Fernández-Campoy, Juan Miguel; Rodríguez Ferrer, José M.

Título del libro: Teoría y práctica en investigación educativa: una perspectiva internacional

Página inicial: 954

Página final: 962

Lugar: Madrid

Editorial: Dykinson

ISBN: 978-84-1377-174-8

Año: 2020

CAPÍTULO 78

APRENDIZAJE BASADO EN JUEGO Y GAMIFICACIÓN PARA ENSEÑAR EL ESPACIO URBANO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Ana Manzano-León, José Manuel Aguilar-Parra, Juan Miguel Fernández-Campoy y
José Miguel Rodríguez-Ferrer

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje basado en juego (ABJ) consiste en el uso de juegos (y su diseño) con intencionalidades educativas (Al-Azawi, Al-Faliti & Al-Blushi, 2016), mientras que la gamificación es el uso de elementos propios de los juegos y videojuegos en contextos no lúdicos, como el educativo, buscando alcanzar un compromiso en los participantes para motivar sus acciones y resolución de problemas (Kapp, 2012). Mohamad, Salam & Bakar (2017) diferencian gamificación y ABJ, ya que el ABJ tiene como objetivo enseñar conocimientos y habilidades con diferentes juegos, mientras que la gamificación adopta ciertos elementos de juego como puntos, niveles, progresión, recompensas, etc. Diferentes autores (Sung & Hwang, 2013; Yildirim, 2017) afirman que el uso de estrategias lúdicas en educación como herramientas de aprendizaje pueden ser beneficiosas y aportar un enfoque motivador para la adquisición y refuerzo de contenidos curriculares y una mejora del clima de aula.

Estudios recientes (Lamrani & Abdelwahed, 2020) demuestran que utilizando ABJ y gamificación de manera simultánea, el alumnado tiene una participación más activa y mejoran sus habilidades, mientras se les proporciona una variedad de actividades lúdicas y experiencias desafiantes en un entorno interactivo.

Cuando los estudiantes perciben el aprendizaje de un modo dinámico y envuelto en una temática atractiva, haciendo uso de mecánicas, dinámicas y estética de la gamificación, la motivación pasa a ser el motor del proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando resultados positivos en el aula tanto a nivel académico como personales. Usar juegos para promover el aprendizaje no es una idea nueva. Sin embargo, el uso creciente de estrategias basadas en juego hace que la gamificación sea una de las tendencias educativas más relevantes de la última década (Figueroa-Flores, 2016).

El fracaso y abandono escolar, especialmente en su modalidad temprana, es uno de los principales obstáculos en el sistema educativo actual de España. A pesar de que el fracaso escolar no puede atribuirse a un solo factor, si no a una combinación de múltiples factores personales, sociales, familiares y educativos (Ricoy & Couto, 2018), desde los centros educativos se buscan nuevas estrategias educativas que motiven al alumnado. Becerra-González y Reidl (2015) consideran que las variables motivacionales inciden de manera directa en el rendimiento académico, al igual que otras variables personales como la autoeficacia y autorregulación del aprendizaje. Además, Jurado y Olmos (2012) afirman que la motivación del alumnado se incrementa cuando el aprendizaje les resulta divertido, se adapta a sus intereses y capacidades y el profesorado promueve el desarrollo de actividades prácticas.

Es por ello, que el uso de estrategias lúdicas de aprendizaje pueden ser un aliciente en la reducción del fracaso escolar y mejora del rendimiento académico. Cuando se implementa ABJ en el aula, todos los estudiantes son capaces de ganar o perder, mientras disfrutan del juego. Por otra parte, cuando se utiliza gamificación educativa se busca un aprendizaje sin miedo al error, que proporcione una serie de desafíos que permitan desencadenar un flujo de aula positivo y aprendizaje significativo (Mera-Paz, 2016).

El uso didáctico de las estrategias lúdicas abre un amplio campo de investigación por explorar que puede ofrecer respuestas de cara a la mejora de la motivación escolar y reducción del absentismo y fracaso escolar. Por ello, el presente trabajo de investigación se centra en analizar el impacto de una propuesta didáctica sobre el espacio urbano, utilizando gamificación y aprendizaje basado en juego en 2º de la ESO.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Los participantes de este estudio han sido 30 estudiantes de 2º de educación secundaria obligatoria de un centro educativo público de la provincia de Almería. La muestra se compone de 19 mujeres y 13 hombres, con edades comprendidas entre los 13 y 15 años.

Los criterios de selección para el estudio fueron la asistencia mínima al 75% de las sesiones del programa y su conformidad para realizar la entrevista, por lo que finalmente se tuvieron en cuenta 26 participantes, 14 mujeres y 12 hombres.

2.2. Diseño de la propuesta

La intervención se realizó en el curso 2018/2019, dentro de la asignatura “Ciencias Sociales” para la unidad didáctica “El espacio urbano” con una duración de 3 horas semanales durante 3 semanas.

Las sesiones se estructuraron en dos partes. En la primera parte, la docente explicaba el contenido curricular. A continuación, se exponía la narrativa de la gamificación y se trabajaba mediante aprendizaje basado en problemas, cuya evaluación estaba rubricada para guiar en el proceso para completar las tareas, y a continuación, se repartían en equipos, jugaban al juego que tocara en esa sesión y se dinamizaba la reflexión final.

En relación con la metodología, se ha utilizado el modelo MDE (mecánicas, dinámicas y estética) para estructurar la gamificación. El modelo MDE es una metodología utilizada en el proceso de diseño de videojuegos, que establece la relación entre reglas-mecánicas, sistema de juego-dinámicas y diversión-estética (Kapp, 2012). A su vez, se trabajó desde un enfoque metodológico de aprendizaje cooperativo y resolución de problemas.

La narrativa consistía en el mundo de fantasía de Elendor, donde las ciudades y pueblos habían sido destruidos por un mago enemigo de la Corona. Por lo que la regente del reino le pedía ayuda a una cuadrilla de aventureros (el alumnado) para descubrir reconstruir Elendor. Se realizó todo el programa a través de una presentación interactiva hecha en Genial.ly. Cada día suponía un capítulo en la historia del juego, y el alumnado podía interactuar con sus personajes para decidir entre diferentes alternativas de respuesta para superar el reto propuesto. Al conseguir superar el reto, se activaban las diferentes mecánicas de logro. En el caso de los puntos, se otorgaban mediante una coevaluación entre la docente y el equipo. Cuando tenían cierta cantidad de puntos, podían comprar cartas virtuales que ofrecían recompensas, bien en el juego (una armadura mejor, hechizos, etc.) o bien en el aula (más tiempo para entregar una tarea, pistas de sí/no en una pregunta, etc.). Además, a lo largo del proyecto y a medida que el grupo iba superando misiones, se realizaba ABJ para reforzar habilidades sociales y/o trabajar conceptos sobre ciudades y gestión de recursos. Los juegos utilizados fueron:

Tabla 1.*Juegos de mesa utilizados en ABJ*

Título	Edad recomendada	Editorial	Dinámica principal	Interacción
Ciudadelas	+10	Edge	Gestión de recursos	Competición
Lobos de Castronegro	+10	Asmodee	Roles ocultos	Semi-competición
Machi Koro	+8	Devir	Gestión de recursos	Competición
Quest Stories	+8	Ediciones Primigenio	Narrativo	Competición
Sherlock Q	+8	Guerra de mitos	Deducción	Cooperación
Sí Señor Oscuro	+8	Edge	Narrativo	Competición

Elaboración propia

2.3. Procedimiento e instrumentos

Tras la aplicación del programa de gamificación y aprendizaje basado en juego, se recopilaron 26 entrevistas individuales semiestructuradas (Cohen y Crabtree, 2006) de estudiantes que voluntariamente quisieron participar de forma anónima, expresando libremente sus opiniones sobre el programa.

Toda la información fue organizada para su análisis y tratamiento a través del software Atlas.ti (versión 8.4.2). El proceso de análisis, basado en la teoría fundamentada (De la Espriella, y Gómez Restrepo, 2018), se llevó a cabo mediante tres procesos: codificación abierta, codificación axial y codificación selectiva.

3. RESULTADOS

Tras el análisis de los micro relatos realizados por los estudiantes, se identificaron las siguientes categorías (Tabla 2). Se presenta el nombre del alumnado, anonimizado con una A (que significa alumno/a) y un número (que fue elegido para cada estudiante en un orden lineal).

Tabla 2.*Resultados cualitativos después de implementar el programa*

Categoría principal	Subcategoría	Número de declaraciones	Ejemplo de declaraciones
Diseño general de la experiencia	Diversión	24 de 26, 92,31%	Me lo he pasado súper bien en los talleres, eran muy divertidos (A4) Era muy divertido, sobre todo cuando jugábamos a los juegos de mesa (A24)
	Motivación	14 de 26, 53,85%	Queríamos llegar al final de la historia y salvar las ciudades (A9)
	Desafío / Flow	12 de 26, 46,15%	Tenía ganas de que tuviéramos sociales para seguir con los juegos (A12) Cuando teníamos que hacer las misiones en clase, todos trabajábamos bien para conseguir los puntos de los desafíos (A6)
	Evaluación / Feedback	9 de 26, 34,61%	Se me pasaba el tiempo volando [...] Tenía ganas de que llegara esta hora (A14) Me parece bien que nos pusieran la nota como equipo, porque trabajamos todos (A1)
			Con los puntos que ganábamos, sabíamos como lo habíamos hecho y cuanta nota íbamos a tener al final (A6)

Trabajo en equipo	en 23 de 26, 88,46%	Me ha gustado trabajar con mi equipo (A18)
		Me gusta jugar con mi equipo y mis preferidos eran los cooperativos (A23)
Tiempo del programa	del 20 de 26, 76,92%	Quiero seguir jugando en el próximo trimestre (A1, A4, A7, A14, A15, A25)
		La parte de juegos tendría que ser más larga, porque cuando ya sabes jugar bien es cuando se está acabando (A8)

Elaboración propia

4. DISCUSIÓN

Este estudio ha examinado cómo la gamificación y ABJ pueden influir en los procesos de enseñanza-aprendizaje en estudiantes adolescentes. Los resultados nos confirman que el alumnado de 2º de la ESO que ha trabajado una unidad didáctica a través de estas estrategias han experimentado una gran motivación, diversión y *flow* educativo, mientras a su vez trabajan de manera cooperativa a través de retos. Estos hallazgos son concuerdan con estudios previos que han demostrado que un modelo de educación más activo, que favorezca el uso de estrategias lúdicas, influye positivamente en la motivación escolar (Chung, Shen & Qiu, 2019). Este efecto se produce a través de las dinámicas de juego que se llevan a cabo y cómo se busca la implicación del alumnado en el juego para avanzar en la consecución de sus objetivos mientras se realizan las actividades (Parra-González, López Belmonte, Segura-Robles & Fuentes Cabrera, 2020). Cuando los estudiantes perciben el aprendizaje de forma dinámica y encuentran el tema atractivo debido a los elementos de gamificación, la motivación se convierte en el motor del proceso, dando lugar a resultados positivos en el rendimiento escolar.

Por otra parte, la mayoría del alumnado ha destacado la diversión producida por los juegos de mesa. Estos juegos estaban previamente seleccionados por su relación con el

currículum de la unidad didáctica y/o por su carácter cooperativo para que el alumnado se relacionara entre sí, por lo que, consecuentemente, a través del ABJ se trabajaron los contenidos curriculares y relaciones sociales. De acuerdo con Arias, Buitrago, Camacho & Vanegas (2014), los juegos de mesa en el aula pueden facilitar el desarrollo de la expresión oral, así como ser una fuente primordial para motivar al alumnado a organizar sus pensamientos, comunicarse entre ellos, y desarrollar su convivencia social.

Respecto a las limitaciones de nuestro estudio, podemos señalar que el tamaño de la muestra fue pequeño, por lo que en futuras investigaciones se recomienda utilizar una muestra mayor. Además, sería importante estudiar el efecto en la motivación y clima de aula longitudinalmente en estudios posteriores, a los adolescentes que aprenden con estrategias lúdicas y compararlos con un grupo de control.

5. CONCLUSIONES

La implementación de este programa de aprendizaje basado en juego y gamificación en educación secundaria pretende reflejar que el uso de estrategias lúdicas en estudiantes adolescentes puede tener un efecto positivo en su motivación y relaciones grupales. Nuestros resultados coinciden con estudios anteriores que indican que las actividades gamificadas consiguen implicar de manera más significativa al alumnado, alcanzando un mayor flujo de aula (Silva, Rodrigues & Leal, 2019). En este sentido, los resultados obtenidos en este estudio son un primer paso para indagar en futuras líneas de investigación sobre el ABJ y gamificación como estrategia educativa para mejorar la motivación escolar y habilidades personales y sociales del alumnado, y consecuentemente mejorar el rendimiento académico y el desarrollo psicosocial.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada, en parte, por el Ministerio de Universidades a través del programa de Formación del profesorado Universitario (FPU2019). El apoyo del Ministerio no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores.

REFERENCIAS

- Chung, C., Shen, C. y Qiu, Y. (2019). Students' Acceptance of Gamification in Higher Education. *International Journal of Game-Based Learning*, 9(2), 1-19. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.2019040101>
- Parra-González, M., López Belmonte, J., Segura-Robles, A., y Fuentes Cabrera, A. (2020). Active and Emerging Methodologies for Ubiquitous Education: Potentials of Flipped Learning and Gamification. *Sustainability*, 12(2), 602. <https://doi.org/10.3390/su12020602>
- Arias, C., Buitrago, M., Camacho, Y., y Vanegas, Y. (2014). Influencia del juego como pilar de la educación en el desarrollo del lenguaje oral y escrito por medio de los juegos de mesa. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 7(1), 39-48.
- Silva, R., Rodrigues, R., y Leal, C. (2019). Play it again: how game-based learning improves flow in Accounting and Marketing education. *Accounting Education*, 28(5), 484-507. <https://doi.org/10.1080/09639284.2019.1647859>
- Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., y Al-Blushi, M. (2016). Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study. *International Journal Of Innovation, Management And Technology*, 131-136. <https://doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659>
- Yildirim, I. (2017). The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. *The Internet And Higher Education*, 33, 86-92. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.02.002>
- Sung, H., y Hwang, G. (2013). A collaborative game-based learning approach to improving students' learning performance in science courses. *Computers & Education*, 63, 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.019>
- Mohamad, S., Salam, S., y Bakar, N. (2017). An analysis of gamification elements in online learning to enhance learning engagement, en Zulikha, J. y N. H. Zakaria (Eds.), *Proceedings of the 6th International Conference on Computing & Informatics* (pp 452-460). Sintok: School of Computing
- Lamrani, R., y Abdelwahed, E. (2020). Game-based learning and gamification to improve skills in early years education. *Computer Science And Information Systems*, 17(1), 339-356. <https://doi.org/10.2298/csis1905110431>

- Figueroa-Flores, J. F. (2016). Gamification and Game-Based Learning: Two Strategies for the 21st Century Learner. *World Journal of Educational Research*, 3(2), 507-522. <http://dx.doi.org/10.22158/wjer.v3n2p507>
- Jurado, P., & Olmos, P. (2012). Orientaciones para la intervención ante los factores de riesgo asociados al fracaso escolar de los jóvenes en la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(3), 1-11.
- Becerra-González, C. y Reidl, L. (2015). Motivación, autoeficacia, estilo atribucional y rendimiento escolar de estudiantes de bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(3), 79-93.
- Ricoy, M. C., y Couto, M. J. (2018). Desmotivación del alumnado de secundaria en la materia de matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 69-79. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.3.1650>
- Mera-Paz, J. A. (2016). Gamificación una estrategia de fortalecimiento en el aprendizaje de la ingeniería de sistemas, experiencia significativa en la Universidad Cooperativa de Colombia sede Popayán. *Revista Científica*, 26, 3-11. <https://doi.org/10.14483/23448350.11085>
- De la Espriella, R., y Gómez Restrepo, C. (2018). Teoría fundamentada. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 49(2), 127-133. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2018.08.002>
- Cohen, D., y Crabtree, B. (2006). *Semi-structured Interviews Recording Semi-Structured interviews*. Qualitative Research Guidelines Project.
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. New Jersey, EEUU: John Wiley y Sons.

Título: Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional. El programa «Grey Place» en Integración Social

Revista: EDMETIC. Revista de Educación Mediática y Tecnología Educativa

Año: 2020

Volumen: 9

Número: 1

Página inicial: 1

Página final: 20

Autores: Manzano-león, Ana; Sánchez-Sánchez, María; Trigueros, Rubén; Álvarez-Hernández, Joaquín; Aguilar-Parra, José Manuel



Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional. El programa «Grey Place» en Integración Social¹

Gamification and Breakout Edu in Professional Training. «Grey Place» program in Social Integration

Ana Manzano León², María Sánchez Sánchez³, Rubén Trigueros Ramos⁴, Joaquín Álvarez Hernández⁵, José Manuel Aguilar Parra⁶

Fecha de recepción: 20/06/2019; Fecha de revisión: 05/07/2019; Fecha de aceptación: 25/10/2019

Cómo citar este artículo:

Manzano-León, A., Sánchez-Sánchez, M., Trigueros-Ramos, R., Álvarez-Hernández, J., & Aguilar-Parra, J.M. (2020). Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional. El programa «Grey Place» en Integración Social. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 1-20. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12067>

Autor de Correspondencia: aml570@ual.es

Resumen:

La gamificación educativa es el uso de dinámicas y mecánicas propias de los juegos al ámbito educativo, con el objetivo de aumentar la motivación escolar del alumnado. Desde la presente aportación se presenta el diseño e implementación de una unidad de trabajo gamificada en Formación Profesional durante el curso 2018/2019 para la asignatura de Apoyo a la Intervención Educativa del Ciclo Formativo de Grado Superior en Integración Social. Se plantea un proceso de enseñanza-aprendizaje cooperativo a través de un proyecto gamificado centrado en la identificación y creación de recursos educativos para alumnado con diversidad funcional. Se concluye que el uso de estrategias gamificadas pueden ser motivadoras para el alumnado y beneficiosas para su aprendizaje.

Palabras clave: Formación profesional, juego educativo, tecnologías de la información y la comunicación, profesor de educación especial

Abstract:

Educational gamification is the use of dynamics and mechanics proper of the games to educational sphere, with the aim to increase the scholastic motivation of students. From the present contribution, is presented the design and implementation of a work-gamified unit in Vocational Training during the academic year 2018/2019 for the "Supporting to educational intervention" subject of Higher-Level Training Cycle on Social Integration. It states a cooperative teaching - learning process through of a gamification project focuses in identification and creation of educational resources for student body with functional diversity. It is concluded that

¹ Agradecimientos: Este estudio ha sido financiado, en parte, con una ayuda de la Universidad de Almería a través del Plan Propio de Investigación (FPI2019).

² Universidad de Almería (España), aml570@ual.es;  <https://orcid.org/0000-0001-6966-0355>

³ Universidad de Almería (España), gabbers1983@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-9746-9697>

⁴ Universidad de Almería (España), rtr088@ual.es;  <https://orcid.org/0000-0001-8489-5179>

⁵ Universidad de Almería (España), jalvarez@ual.es;  <https://orcid.org/0000-0003-3916-6772>

⁶ Universidad de Almería (España), jmaguilar@ual.es;  <https://orcid.org/0000-0002-6703-0680> .

use of gamification strategies may be motivating for student body and beneficial for their learning.

Key Words: Vocational training, educational game, information and communication technologies, special education teacher.

1. INTRODUCCIÓN

La Formación Profesional (FP) es un conjunto de estudios y aprendizajes encaminados a la inserción, reinserción y actualización laboral, cuyo objetivo principal es «aumentar y adecuar el conocimiento y habilidades de los actuales y futuros trabajadores a lo largo de toda la vida» (Bieger, Domingo, Pin y García, 2018:9).

En el Marco Estratégico para la Educación y Formación (ET 2020) se proponen objetivos estratégicos para modernizar la FP y hacerla más atractiva, teniendo en cuenta que las previsiones indican que para el año 2020, el 50% de los empleos requerirán una cualificación profesional de grado medio, frente a un 35% una de grado superior (Chacón y Lloret, 2011 citado por Renés y Castro, 2013).

El profesorado de Formación Profesional debe preparar adecuadamente al alumnado para ser competente para vivir y trabajar en el siglo XXI (Reeve, 2016). En los ciclos formativos de Servicios socioculturales y a la comunidad, esta preparación incluye proporcionar a los estudiantes un sólido conocimiento y habilidades sobre las diferentes disciplinas relacionadas con la atención a colectivos en riesgo de exclusión social, así como desarrollar sus competencias intrapersonales e interpersonales.

Particularmente, en esta experiencia de aula se propone utilizar gamificación en el módulo de Apoyo a la Intervención Educativa del ciclo formativo de grado superior de Integración Social, con la intención de aportar al alumnado conocimientos y habilidades en estrategias lúdicas para que puedan dar una respuesta educativa eficaz al alumnado con diversidad funcional, ya que diversos estudios (Gooch, Vasalou, Benton y Khaled, 2016; Sitra, Katsigiannakis, Karagiannidis y Mavropoulou, 2017) muestran el potencial de la gamificación como elemento dinámico y motivador para alumnado con dificultades específicas de aprendizaje y alumnado con diversidad funcional.

2. EL USO DE GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN

Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011) definen la gamificación como el uso de mecánicas, componentes y dinámicas propias de los juegos en entornos no lúdicos. La gamificación educativa es una técnica que propone dinámicas

asociadas con el diseño de juegos en el entorno educativo, con el fin de estimular y tener una interacción directa del alumnado, que les permita desarrollar de manera significativa sus competencias curriculares, cognitivas y sociales. Kapp (2012) la define como el uso de técnicas para comprometer a las personas, motivar su acción y promover el aprendizaje y resolución de problemas. Esto genera en el alumnado, una sensación de empoderamiento en su forma de trabajar para lograr tareas, haciéndolas más atractivas y potenciando el trabajo cooperativo, el esfuerzo y otros valores positivos propios de los juegos.

Marín y Hierro (2013) citado por Revuelta, Guerra y Pedrera (2017) definen la gamificación como:

Una técnica, un método y una estrategia a la vez. Parte del conocimiento de los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de una actividad, tarea o mensaje determinado, en un entorno de no juego, aquellos aspectos susceptibles de ser convertidos en juego o dinámicas lúdicas. Todo ello para conseguir una vinculación especial con los usuarios, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir un mensaje o contenido. Es decir, crear una experiencia significativa y motivadora (p.23).

En educación, el uso de la gamificación y juegos educativos como herramientas de aprendizaje puede aportar un enfoque atractivo y motivador debido a su capacidad para enseñar y reforzar contenidos y competencias curriculares (Dicheva, Dichev, Agre y Angelova, 2015).

La utilización de la gamificación favorece un aprendizaje motivador, ya que permite al alumnado experimentar y descubrir cosas nuevas, a la vez que practican habilidades y conocimientos ya aprendidos de manera lúdica.

Ferreiro-González et al. (2019) demuestran que, con el uso de metodologías lúdicas de aprendizaje, el alumnado se involucra más en su proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que los conceptos que sólo se enseñan durante las lecciones teóricas y no se ponen en práctica son más difíciles de asimilar. También afirman que esta metodología facilita trabajar en situaciones más realistas y correlacionar y aplicar conceptos previamente estudiados en diferentes materias de una manera más autónoma, cooperativa y creativa.

La gamificación educativa puede favorecer el desarrollo de la creatividad porque pone en valor actividades donde los estudiantes/jugadores pueden verse inmersos en la experiencia, trabajando en casos reales o ficticios, donde tienen que aportar diferentes soluciones. Rahn

(2009) aporta que el aprendizaje es más significativo cuando se trabaja en grupos, mejorándose el compromiso o *engagement* cuando se diseñan tareas desafiantes, metas enfocadas, una narrativa convincente y una variedad de personajes y roles interesantes.

Se muestra la necesidad de poner en marcha nuevas estrategias en los modelos de enseñanza-aprendizaje más activas y motivadoras para el alumnado, como es el caso de la gamificación educativa, ya que cuando los estudiantes perciben el aprendizaje de un modo dinámico y envuelto en una narrativa atractiva, la motivación pasa a ser el motor del proceso educativo, logrando resultados potenciales en el desarrollo de sus conocimientos, capacidades y habilidades tanto a nivel académico como profesional.

3. MÉTODO/DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN

3.1 Objetivo

La presente experiencia de aula se centra en analizar el impacto que ofrece una propuesta didáctica basada en estrategias gamificadas y aprendizaje cooperativo en las siguientes dimensiones: motivación, creatividad y flujo de aula.

3.2 Participantes

Los participantes han sido 19 estudiantes del ciclo formativo de grado superior de Integración Social de segundo año de un centro educativo público de la provincia de Almería. La muestra se compone de 16 mujeres y 3 hombres, entre los 19 y 50 años, predominando las mujeres de 20 a 25 años.

Los criterios de selección para el estudio fueron estar matriculados en el módulo de Apoyo a la intervención educativa y su conformidad para realizar la entrevista.

3.3 Metodología

La intervención se llevo a cabo en el curso 2018/2019, dentro del módulo formativo Apoyo a la Intervención Educativa (AIE), en el marco de la unidad de trabajo «Recursos para AIE».

Se ha seguido una metodología activa de aprendizaje (Zepeda-Hernández, Abascal-Mena y López-Ornelas, 2016) centrada en el estudiante de una forma constructiva, fomentando que sea una parte activa en el

proceso de enseñanza-aprendizaje. Se pone en valor la importancia del trabajo en equipo y la resolución de problemas que puedan encontrarse en su futuro profesional. Se planteó una metodología de aprendizaje basado en proyectos cooperativos, donde el alumnado en equipo pudiera desarrollar competencias transversales a través de la resolución de problemas complejos del mundo real (Pareja, Fernández y Fuentes, 2019). De manera combinada, se hizo uso de estrategias de gamificación educativa (Glover, 2013).

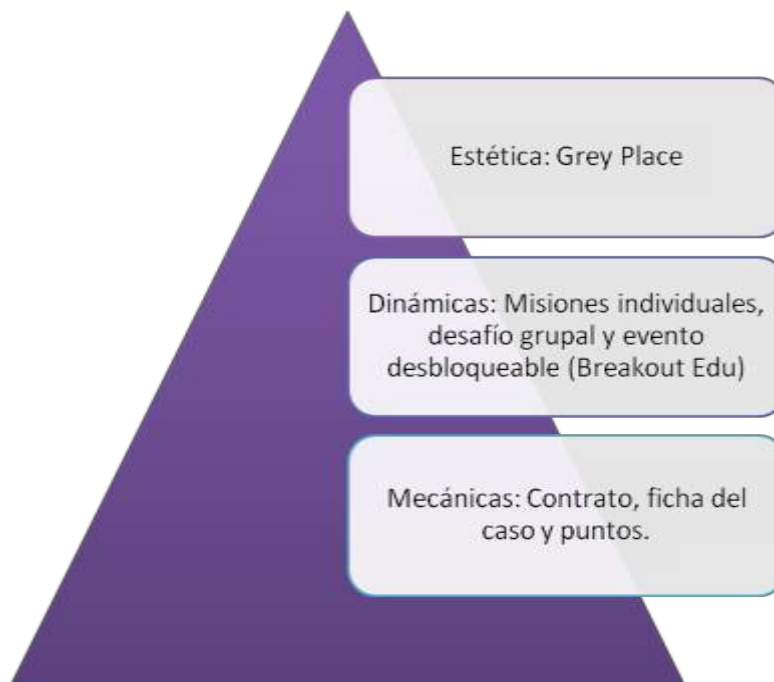
3.3.1 Gamificación en la unidad de trabajo

En este apartado se van a desarrollar los diferentes elementos del programa de gamificación *Grey Place*. Esta gamificación siguió el modelo MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) propuesto por Hunicke, LeBlanc y Zubek (2004):

- Mecánicas: acciones y mecanismos de control que se ofrecen a los jugadores dentro del contexto de un juego. Por ejemplo, robar cartas, apostar, intercambiar, atacar, competir, cooperar, etc.
- Dinámicas: comportamientos a realizar mientras se ejecutan las mecánicas. Por ejemplo, socialización, farol, reflexión, estatus, atención...
- Estética: respuestas emocionales deseables evocadas en los jugadores cuando interactúan con el sistema de juego. Se divide en: sensación, fantasía, narrativa, desafío, compañerismo, descubrimiento, expresión y entretenimiento.

El modelo MDE es una metodología para guiarse en el proceso de diseño de videojuegos, haciendo hincapié en la interacción con el jugador, que establece la relación entre reglas-mecánicas, sistema de juego-dinámicas y diversión-estética (Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004). Se ha trabajado con este modelo para potenciar la resolución de problemas (Contreras y Eguia, 2016), el trabajo cooperativo (Doderó, Gennari, Melonio y Torello, 2014) y las competencias digitales (Pomata y Díaz, 2017). Se propone una estética y narrativa donde son investigadores y por equipos de 4/5 estudiantes tendrán que salvar el centro educativo *Grey Place* del color gris (dándole un significado de monotonía y aburrimiento), rescatando al alumnado con diversidad funcional. Se propondrán una serie de misiones (actividades de aula) y un desafío grupal.

Figura 1. MDE de la gamificación Grey Place



Fuente: Elaboración propia

La primera sesión de la unidad de trabajo gamificada se inicia con una narrativa inicial, hilo conductor del resto de sesiones, donde encuentran en mitad del aula un sobre gris con el siguiente mensaje:

«Acabáis de llegar a Grey Place, una pintoresca ciudad en escala de grises. Cuando llegáis al centro educativo, nadie sabe quién sois ni cómo habéis llegado allí... Todos los niños y niñas parecen seguir el mismo patrón: leer en silencio, contestar preguntas y examen. Os fijáis que la mayoría no entienden nada y no hay color... ¿Seréis capaces de superar los desafíos para traer de nuevo el color a las aulas?».

Una vez leído el mensaje en grupo, cada estudiante descubre en su mesa un contrato de investigador/a, donde tienen que decidir si aceptan el desafío propuesto, desglosando las misiones que tendrían que hacer. Este elemento tiene una relación directa con los contratos didácticos. Los contratos didácticos determinan los comportamientos esperados tanto del docente como del alumnado en torno a los objetivos, proyectos, relaciones y evaluaciones relacionadas con el módulo (García, 2018), por lo que se utilizan como herramienta didáctica que provoque una predisposición emocional positiva para favorecer el clima de aula y fomente un aprendizaje significativo.

Todo el alumnado firmó el contrato, por lo que se agruparon en equipos de 4 a 6 estudiantes.

Las actividades gamificadas plantadas fueron las siguientes:

- Misiones individuales: Ver un vídeo con Edpuzzle relacionado con el temario y contestar las preguntas; Elegir una aplicación educativa de Android o iOS, investigar sus objetivos y relacionar con que alumnado se podría trabajar esa aplicación. Al realizar las misiones individuales voluntarias se podían desbloquear puntos para realizar el breakout Edu.
- Misión grupal: El desafío grupal consiste en un estudio de caso en el que tienen que realizar un proyecto educativo para un caso concreto, teniendo en cuenta su grado de discapacidad, currículum y modalidad educativa y objetivos a alcanzar. Se gamificó utilizando tarjetas relacionadas con la estética donde cada grupo rescataba a un niño/a en peligro. Esta tarea se relaciona con las unidades de trabajo anteriores, dado que se les pide la justificación de los recursos en función de su modalidad de escolarización, tipo de diversidad funcional, objetivos a trabajar e intereses del alumno/a (Toda la información viene en cada tarjeta).

Figura 2. Ejemplo de caso cooperativo



Fuente: Elaboración propia

El evento desbloqueable y los puntos se traducen en un Breakout Edu final. Los puntos se consiguen con la participación en las misiones individuales. Si se observa un buen clima de aula y los proyectos en general han sido buenos se realizará el Breakout Edu, que consiste en un juego inmersivo en el que el alumnado tiene una serie de retos para conseguir abrir una caja con candados, dentro de la cual habrá una recompensa relacionada con la

narrativa (Nicholson, 2018). El Breakout Edu diseñado consistió en abrir una caja gris con un candado de 4 dígitos. Se dividió al alumnado en cuatro grupos y tendrán que realizar varias pruebas que cada grupo consiga un dígito y el orden correcto del candado.

- 1) Crear un cuento con 5 cartas del juego *Imagine*, y mandarlo a un correo electrónico para conseguir una clave.
- 2) Desde el correo electrónico reciben un QR con la ubicación dentro de clase de un sobre donde hay un mensaje encriptado en braille.
- 3) En ese mensaje se les manda la ubicación fuera de clase del número su posición para desbloquear el candado.
- 4) Una vez que lo consigan todos los equipos y abran el cofre, encontrarán un mensaje de los niños y niñas de Grey Place, dándoles las gracias por haberles rescatado.

Figura 3. Breakout de Grey Place



Fuente: Elaboración propia

La principal finalidad de gamificar una unidad de trabajo del módulo de apoyo a la intervención educativa en integración social ha sido buscar un aprendizaje significativo a través de una experiencia lúdica, que favorezca la simulación de situaciones reales que puedan encontrar en el desarrollo de su profesión. Este interés se relaciona con la normativa educativa vigente, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) que modifica la LOE (Ley 2/2006, de 3 de mayo de Educación) y establece en su artículo 39:

La Formación Profesional, en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su

adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Se plantearon diferentes actividades que pudieran desarrollar favorablemente el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo y potenciara el aprendizaje activo y colaborativo, con el objetivo de hacerles competentes para que en su futuro profesional sean capaces de dialogar y trabajar en equipo con otros profesionales del ámbito social, ya que como apuntan Repetto y Pérez-González (2007), las competencias socioemocionales contribuyen a aumentar la empleabilidad.

3.3.2 Instrumentos

Actualmente vivimos una revolución tecnológica que ha incidido y se ha reflejado efusivamente en el contexto educativo (Ramblas, 2018), es por ello, que el instrumento propuesto para conocer las impresiones del alumnado ha sido la entrevista estructurada y abierta, a través de un formulario de Google en formato online. A partir de las preguntas propuestas, se han puesto de manifiesto los pensamientos y reflexiones del alumnado participante en el programa de gamificación Grey Place. La intención de elaborar y poner a disposición estas preguntas, se relaciona con el propósito de conocer las experiencias y vivencias en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado participante.

La modalidad online ha favorecido el anonimato como forma de expresión, lo que ha permitido que el alumnado pueda manifestarse sin limitaciones ni miedos. Esta experiencia de contar en un espacio atemporal ha creado un nuevo marco de evaluación del programa que ha permitido comprender y conocer cuáles han sido sus dificultades y motivaciones con la puesta en marcha de este innovador proceso de aprendizaje en el aula.

3.4 Procedimiento

Se han recogido micro relatos experienciales (Espinosa, 2015) de 9 personas que han considerado participar expresando libremente sus opiniones, «de este modo, la 'voz propia' de los sujetos de la investigación se convierte en el componente relevante de la misma» (Rivas, 2009, p.19).

Debemos destacar dos cuestiones que emergen de esta propuesta de participación:

- Ofrecer un espacio virtual para que el alumnado pueda reflexionar y compartir sus vivencias en el aula.
- La creación de micro relatos experienciales que sirvan como elemento evaluativo del programa de gamificación.

4. RESULTADOS Y VALORACIONES DEL PROYECTO

El análisis y la indagación profunda en estos micro relatos a partir de la tematización (Leite, 2011; Sánchez, 2015) de las informaciones proporcionadas, dan cuenta de grandes núcleos de sentido (Suárez, Argñani y Dávila, 2017) que construyen una narrativa común a todos ellos en torno a los objetivos del programa:

4.1 Nuevas formas de aprendizaje en Formación Profesional: Creatividad y gamificación

La gamificación educativa facilita la creatividad en el diseño de proyectos educativos debido a que el marco narrativo y la estética hace que el alumnado sienta curiosidad y facilite el seguimiento del itinerario propuesto.

He aprendido más de lo que me esperaba, ya que la metodología ha sido muy amena y divertida. Además, tener que hacer dinámicas, misiones, juegos... ha sido muy emocionante. Te sentías verdaderamente investigadora de Grey Place, quería saber cómo iba a acabar el juego y ver si podíamos rescatar a todos los niños del gris. Relato 4)

De acuerdo con Hernández, Alvarado y Luna (2015) los docentes tenemos la responsabilidad en educación superior de despertar y fomentar la creatividad, orientando al alumnado en técnicas y métodos que les ayuden a producir el mayor número de ideas sobre un tema determinado, en este caso, los programas y recursos para el apoyo a la intervención educativa.

La creatividad se estimula mediante tareas significativas con un nivel equilibrado de dificultad y un componente suficiente de novedad (Nix, Hall y Baker, 2012), fomentando así el flujo de aula. Barata, Gama, Fonseca y Gonçalves (2013) demuestran que el alumnado puede sentirse más motivado para realizar tareas creativas que requieran el conocimiento adquirido en el curso.

La dualidad fantasía/realidad fomenta a su vez la motivación interna del participante, ya que se siente más poderoso que en la realidad (García y Gutiérrez, 2013). Deja de ser solo un alumno/a en clase, a tener un rol y un

personaje dentro de la narrativa propuesta, y esto facilita que los elementos motivacionales de la creatividad e imaginación ejerzan mayor influencia sobre el desempeño del alumnado.

4.2 La motivación como elemento transversal al proceso de aprendizaje y a la posibilidad de un futuro profesional

La gamificación educativa resulta motivadora para el alumnado. Busca emplear elementos del juego en el aula, pudiendo lograr en el alumnado una mayor motivación y mejorando de ese modo su propio proceso de aprendizaje (Hamari, Koivisto y Sarsa, 2014).

Me he sentido muy motivada gracias al buen ambiente que ha habido, a las explicaciones de la profesora y la manera de dar clase. (Relato 3)

Me he sentido muy motivado con la gamificación educativa, creo que todo el conjunto de la metodología ha sido muy productiva, gratificante y motivadora, y es, creo, un sentimiento compartido por todos. (Relato 5)

Al mejorar la motivación del alumnado, le otorga una predisposición a la participación directa en el aula y al proceso de enseñanza-aprendizaje iniciado por el docente.

Utilizar gamificación en las aulas es eficaz siempre y cuando se utilice para animar a los estudiantes a progresar a través de los contenidos de aprendizaje, para influir en su comportamiento o acciones y para generar motivación. Es posible motivar a los alumnos con la introducción de una metodología que incluya retos, metas, etc. Estos elementos fomentan la participación o la acción en los seres humanos en general. Sin embargo, hay que tomar en cuenta incluso el contexto cultural o las experiencias previas (Contreras, 2017, p.16).

4.3 Las dificultades e inquietudes que el alumnado ha encontrado durante la implementación del programa

Como cualquier metodología de enseñanza-aprendizaje, la gamificación educativa presenta algunas desventajas, incluida la propia adaptación del alumnado de una enseñanza tradicional-transmisiva a un modelo de enseñanza-aprendizaje activo. Esta adaptación puede generar dudas e incertidumbres iniciales al alumnado, que, sin un buen entrenamiento en actividades colaborativas, puede encontrar dificultades para superar los retos y desafíos propuestos en la gamificación.

Considero que he adquirido los conocimientos y habilidades de esta unidad, aunque sigo teniendo dudas en algunos aspectos, que espero que en el módulo de prácticas queden resueltas. Para mí ha sido lioso adaptarme desde un estilo docente tradicional a este estilo docente más activo, pero creo que los contenidos han sido suficientes. (Relato 5).

4.4 La gamificación fomenta en el flujo de aula con el módulo.

La gamificación educativa equilibra adecuadamente el flujo de aula, entendiéndolo como un estado de máxima concentración y disfrute de una actividad educativa.

Fue una maravilla la manera de dar clase porque la parte teórica se quedaba muy clara con esta manera de explicar. Han sido clases a las que me ha gustado mucho venir, he disfrutado de verdad porque me lo pasaba bien y aprendía mucho. (Relato 2)

La gamificación educativa equilibra adecuadamente el flujo de aula. El concepto de *flow* fue introducido en la literatura científica por Csikszentmihalyi (1975), quien lo definió como el estado de experiencia óptima que las personas expresan cuando están intensamente implicadas en lo que están haciendo y que les resulta divertido hacer. Para conseguir el estado de flujo en gamificación educativa es necesario que los objetivos sean claros, se realice una retroalimentación inmediata, y, sobre todo, que la relación entre lo que cada estudiante debe conseguir y sus capacidades sea total y unívoca. En esta Unidad de Trabajo gamificada se ha tenido en cuenta el flujo de aula a la hora de calibrar la dificultad de los retos, alcanzando una mayor motivación del alumnado.

5. CONCLUSIONES

La aportación que ha hecho esta experiencia de aula a la Intervención Sociocomunitaria ha sido la creación e implementación de recursos gamificados en Formación Profesional. Conforme a los resultados obtenidos en y en relación con estudios anteriores, se puede afirmar que, si se utiliza adecuadamente en Formación Profesional, la gamificación potencia el compromiso por el aprendizaje, gracias a que favorece un estilo docente activo y creativo (Kirillova, Vinichenkoa, Melnichuka, Melnichuka y Vinogradovaa, 2016; Marczweski, 2015).

En el programa *Grey Place*, el deseo de conocer la narrativa, trabajar en equipo y conseguir puntos dentro del juego ha facilitado que realicen proyectos grupales complejos donde tenían que diseñar y crear recursos y programas de apoyo a la intervención educativa con una mayor motivación.







En la actualidad del sistema educativo español, se encuentra el reto de fomentar una formación de calidad dentro de la Formación Profesional, que de respuesta tanto a las necesidades de un mercado de trabajo cada vez más exigente y globalizado, como a las necesidades e intereses del alumnado, y finalmente al conjunto de la sociedad. El uso de metodologías y estrategias de enseñanza activas como el aprendizaje cooperativo (Sutarman, Sunendar y Mulyati, 2019) y el aprendizaje basado en proyectos (Bell, 2010; Kanchana, Patchainayagi y Rajkumar, 2019) refuerzan la idea de que el alumnado experimenta un aumento significativo de competencias curriculares y habilidades socioemocionales cuando se les permite trabajar en equipo y trabajar en actividades que les permitan explorar y tomar decisiones para diferentes escenarios reales.





Esta experiencia de aula pretende reflejar que la gamificación educativa puede ser una herramienta potencial para que el alumnado alcance un aprendizaje significativo, a través de la experimentación y el descubrimiento (Nah, Telaprolu, Rallapalli y Venkata, 2013) y el planteamiento de actividades más creativas; consiguiendo así una mayor participación, flujo de aula y motivación escolar (Cheong, Filippou y Cheong, 2014). Sin embargo, también hay que tener en cuenta que no todos los proyectos educativos gamificados funcionan ni son una solución universal a las situaciones que pueden producirse en el aula, e incluso dentro de proyectos gamificados pedagógica y lúdicamente bien estructurados es necesario plantear una evaluación significativa para comprobar si se están cumpliendo los objetivos (Lee y Hammer, 2011).





Como futura línea de investigación se propone realizar un estudio con una mayor muestra donde se pueda cuantificar el impacto en la motivación del alumnado, flujo de aula y aprendizaje significativo para ofrecer una verificación empírica sólida de los beneficios y limitaciones de la gamificación educativa en formación profesional.







REFERENCIAS





BARATA, G., GAMA, S., FONSECA, M. J., y GONÇALVES, D. (2013). Improving student creativity with gamification and virtual worlds. En ACM


- International Conference Proceeding Series.
<https://doi.org/10.1145/2583008.2583023> 
- BELL, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39-43. doi:
<https://doi.org/10.1080/00098650903505415> 
- BIEGER, C., SOUTO, J.D., PIN, J.M., y GARCÍA, P. *Reflexiones sobre la Formación Profesional de Grado Medio y Superior en España*. Recuperado de:
<https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0476.pdf> 
- CHEONG, C., FILIPPOU, J., y CHEONG, F. (2014). Towards the Gamification of Learning: Investigating Student Perceptions of Game Elements. *Journal of Information Systems Education*, 25(3), 233-244. 
- CONTRERAS, R., y EGUIAS, J. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Barcelona, España: Institut de la Comunicació. Universitat Autònoma de Barcelona.
- CONTRERAS, R. S. (2017). Gamificación en escenarios educativos. Revisando literature para aclarar conceptos. En R.S Contreras y J.L. Eguia. (Eds.), *Experiencias de gamificación en aulas*. InCom-UAB Publicacions. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de:
<https://ddd.uab.cat/pub/l1ibres/2018/188188/ebook15.pdf> 
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- DETERDING, S., KHALED, R., NACKE, L. y DIXON, D. (2011). Gamification: Toward a Definition. En *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*, Vancouver, BC, Canada. Recuperado de: <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>
- DICHEVA, D., DICHEV, C., AGRE, G., y ANGELOVA, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18(3). 


- DODERO, G., GENNARI, R., MELONIO, A., y TORELLO, S. (2014). Gamified co-design with cooperative learning. *Proceedings of the Extended Abstracts of the 32Nd Annual ACM Conference on Human Factors In Computing Systems - CHI EA 14*. doi: <http://dx.doi.org/10.1145/2559206.2578870>

- ESPINOSA, I. J. (2015). *La escuela habitada. Experiencias escolares, pensamiento crítico y transformación social en una región intercultural*. Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.
- FERREIRO-GONZÁLEZ, M., AMORES, A., ESPADA-BELLIDO, E., ALIAÑO-GONZÁLEZ, M. J., VÁZQUEZ, M., VELASCO, A.,..., y CEJUDO, C. (2019). Escape Classroom: Can you solve a crime using the analytical process? *Journal of Chemical Education*, 96(2), 267-273. doi: 10.1021/acs.jchemed.8b00601 
- GARCÍA, A., y GUTIÉRREZ, R. (2013). *Diseño de una guía de ludificación de contenidos educativos en Entornos Virtuales de Aprendizaje (E.V.A.)* (Tesis de maestría). Universidad de Salamanca, España.
- GARCÍA, V.D. (2018). Desde una didáctica instrumental a una didáctica situada. *Revistas de Estudios y Experiencias en Educación*, 17(34), 129-138. doi: 10.21703/rexe.20181734vgarcia1 
- GLOVER, I. (2013). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. En J. Herrington, A. Couros y V. Irvine (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013*. Chesapeake, VA. Recuperado de: https://shura.shu.ac.uk/7172/1/Glover_-_Play_As_You_Learn_-_proceeding_112246.pdf
- GLOVER, I. (2013). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. En J. Herrington, A. Couros y V. Irvine (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013*. Chesapeake, VA.
- GOOCH, D., VASALOU, A., BENTON, L., y KHALED, R. (2016). Using Gamification to Motivate Students with Dyslexia. *Proceedings of the 2016 CHI Conference On Human Factors In Computing Systems - CHI'16*. doi: 10.1145/2858036.2858231 


- HAMARI, J., KOIVISTO, J., y SARSA, H. (2014) Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *47th Hawaii Int. Conference on System Sciences*, (pp. 3025-3034). Hawaii, USA.
- HERNÁNDEZ, I., ALVARADO, J.C., y LUNA, S.M. (2015). Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44, 135-151. 
- HUNICKE, R., LEBLANC, M., y ZUBEK, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, 4, 1-5. Recuperado de: <http://users.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf> 
- KANCHANA, D.S., PATCHAINAYAGI, D.S. y RAJKUMAR, D.S. (2019). Empowering students to become effective learners through activity based learning. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(5), 57-62. doi: <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.757>
- KAPP, K. (2012). *The gamification of Learning and Instruction Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. New Jersey, EEUU: John Wiley y Sons.
- KIRILLOVA, A., VINICHENKOA, M., MELNICHUKA, A., MELNICHUKA, Y., y VINOGRADOVAA, M. (2016). Improvement in the Learning Environment through Gamification of the Educational Process. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 11(7), 2071-2085. 
- LEE, J. J., y HAMMER, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1-5. 
- LEITE, A. E. (2011). *Historias de vida de maestros y maestras. La interminable construcción de las identidades: Vida Personal, Trabajo y Desarrollo Profesional*. Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). Boletín Oficial del Estado (BOE), España, 10 de diciembre de 2013.


- MARCZEWSKI, A. (2015). *Even ninja monkeys like to play: Gamification, game thinking and motivational design*. United Kingdom: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- NAH F.F.H., TELAPROLU V.R., RALLAPALLI S., y VENKATA P.R. (2013). Gamification of Education Using Computer Games. In: Yamamoto S. (Eds). *Human Interface and the Management of Information. Information and Interaction for Learning, Culture, Collaboration and Business. HIMI 2013. Lecture Notes in Computer Science, 8018*. Springer, Berlin. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-642-39226-9_12

- NICHOLSON, S. (2018). Creating Engaging Escape Rooms for the Classroom. *Childhood Education*, 94(1), 44-49. doi: 10.1080/00094056.2018.1420363 
- NIX, I., HALL, M., y BAKER, K. (2012). *Why bother? Learner perceptions of digital literacy skills development – learning design implications*. En 11th European Conference on e- Learning ECEL – 2012. University of Groningen, The Netherlands. Recuperado de <http://oro.open.ac.uk/35581/> 
- PAREJA, J.A., FERNÁNDEZ, M., y FUENTES, J. (2019). Innovación metodológica en el máster profesionalizador de formación del profesorado: Aprendizaje basado en proyectos desde la interdisciplinariedad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 113-128. doi: 10.30827/profesorado.v23i3.9497 
- POMATA, J., y DÍAZ, J. (2017). La integración de las TIC y la gamificación en la enseñanza de español como LE/L2: propuesta de adaptación para las universidades japonesas. *Cuadernos Canela*, 28, 79-101. 
- RAHN, D. (2009). Enhancing Web-Based Simulations With Game Elements For Increased Engagement. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 36, 303-311. 
- RAMBLAS, M. D. (2018). Narrativa Transmedia: La fantasía como vínculo entre narrativas textuales y multimedia. En B. González, M. Mañas, P. Cortés y A. Morena (coords.), *Libro de actas del 3rd International Summerworkshop on Alternative Methods in Social Research*

- Transformative and Inclusive Social and Educational Research*. (pp. 63-71). Málaga: Universidad de Málaga.
- REEVE, E. (2016). 21th century skills needed by students in technical and vocational education and training (TVET). *Asian International Journal of Social Sciences*, 16(4), 65-82. doi: <https://doi.org/10.29139/aijss.20160404> 
- RENÉS, P., y CASTRO, A. (2013). Análisis de la situación de la formación profesional desde el punto de vista de sus protagonistas. *Educatio Siglo XXI*, 31(2), 255-276. 
- REPETTO, E., y PÉREZ-GONZÁLEZ, J.C. (2007). Formación en competencias socioemocionales a través de las prácticas en empresas. *Revista Europea en Formación Profesional*, 40, 92-112. 
- REVUELTA, F.I., GUERRA, J. Y PEDRERA M.I. (2017). Gamificación con PBL para una asignatura del grado de maestro de educación infantil. En R.S Contreras y J.L Eguia (Eds.) *Experiencias de gamificación en aulas*. InCom-UAB Publicacions. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/pub/l1ibres/2018/188188/ebook15.pdf>
- RHAN, D. (2009). Enhancing web-based simulations with game elements for increased engagement. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 36, 303-311. 
- RIVAS, J. I. (2009). Narración, conocimiento y realidad. Un cambio de argumento en la investigación educativa. En J.I. Rivas y D. Herrera (coord.), *Voz y Educación* (pp. XX). Barcelona: Octaedro.
- SÁNCHEZ, M. (2015). Historia de vida una maestra. Reconstruyendo la identidad profesional docente. En A. Torrego, A. Acebes, M. Sonllewa, R.A, Barba, E. Fernández, B. Piñataro, L. Adame, y C. Mateo (Eds.). *Investigación en Educación para el Siglo XXI* (pp. 623-639). Segovia: Facultad de Educación de Segovia.
- SITRA, O., KATSIGIANNAKIS, V., KARAGIANNIDIS, C., y MAVROPOULOU, S. (2017). The effect of badges on the engagement of students with special educational needs: A case study. *Education and Information*

Technologies, 22(6), 3037-3046. doi: 10.1007/s10639-016-9550-5 

SUÁREZ, D. H., ARGNANI, A., y DÁVILA, P. (2017). Narrar la experiencia educativa. Colectivos y redes docentes en torno de relatos pedagógicos. *Revista del IICE*, 42, 43-56. 

SUTARMAN, SUNENDAR, D., y MULYATI, Y. (2019). Investigating Cooperative Learning Model Based on Interpersonal Intelligence on Language Learners Skill to Write Article. *International Journal of Instruction*, 12(4), 201-218. doi: <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12413a> 

ZEPEDA-HERNÁNDEZ, S., ABASCAL-MENA, R., y LÓPEZ-ORNELAS, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-325. 

Título del capítulo: Gamificación en la formación continua del profesorado: Trono Lúdico 2019

Autores del capítulo: Manzano-León, Ana; Alonso, Isabel Damiana

Título del libro: Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa.

Página inicial: 130

Página final: 136

Editorial: Ediciones Octaedro

ISBN: 978-84-18348-22-8

Año: 2020

13

Gamificación en la formación continua del profesorado: Trono Lúdico 2019

Ana Manzano-León. Universidad de Almería (España)

Isabel Damiana Alonso López. Universidad de Almería (España)

1. Introducción

1.1. ¿Qué se espera de la formación del profesorado?

Uno de los criterios que fomentan la calidad de la educación es la formación permanente del profesorado (Iglesias, Lozano y Roldán, 2018). La formación permanente tiene por objetivo favorecer la actualización y capacitación de estrategias didácticas, profundización de los procesos de enseñanza-aprendizaje y reflexión sobre diferentes elementos que intervienen en la práctica docente. Busca “facilitar aprendizajes docentes cognitivos, emocionales y sociales, renovación pedagógica y conexiones positivas con la experiencia escolar y con los resultados de aprendizaje del alumnado” (Escudero Muñoz, 2017:8).

Sin embargo, muchos planes de formación permanente del profesorado no consiguen estos objetivos. García y Castro (2012) valoran que la causa puede ser que el modelo de formación tradicional está descontextualizado y no responde a las necesidades actuales de los docentes. Este fenómeno ha sido ampliamente estudiado (Tiana, 2013), coincidiendo en que la formación ha sido escasa e ineficiente, y debe orientarse hacia el conocimiento sobre el aprendizaje del alumnado, conocimiento curricular y capacidades para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Es por ello, que se observa la necesidad de impulsar la formación continua del profesorado hacia un conocimiento teórico y práctico que pueda trasladarse a su proceso de enseñanza-aprendizaje. Como menciona Imbernón (2001), la formación del profesorado debe mirar hacia delante, introduciéndose nuevas perspectivas para su teoría y práctica. Uno de los conceptos más relevantes que considera es la importancia de superar la individualización para llegar al trabajo colectivo. Los cursos de formación docente pueden ser espacios, laboratorios sociales, donde el profesorado tenga la oportunidad de compartir sus experiencias e inquietudes con otros compañeros y compañeras de profesión.

Otro aspecto importante que se debe tener en cuenta en la formación permanente del profesorado es el propio proceso de formación. Los planes de formación tradicionales están pensados para formar teóricamente al profesorado sobre aspectos relevantes en su labor profesional. Otra manera de entender los cursos de formación, al menos de manera complementaria a la formación teórica, es crear espacios de investigación, innovación y creación cooperativa (Vezub, 2013), donde los formadores sean facilitadores de aprendizaje del profesorado. La autora demuestra que las expectativas de los docentes que realizan actividades formativas son principalmente que les sirva para su práctica profesional y que fomente el intercambio de experiencias con otros docentes.

1.2. El potencial de la gamificación en educación

El profesorado durante la formación permanente debe adquirir nuevas competencias y herramientas que pueda utilizar en su centro con el fin de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de su alumnado. En esta investigación se estudia si el uso de la gamificación educativa

puede ser una herramienta facilitadora de dicho proceso. La gamificación es el uso de elementos de diseño de juegos para crear experiencias más atractivas y similares a las de un juego. Otro concepto de gamificación puede ser el uso de diferentes mecánicas, técnicas y elementos presentes en los juegos, empleándolos en contextos no lúdicos a priori con el fin de involucrar a los usuarios del programa y que consigan resolver problemas presentes en su vida personal y profesional (Werbach y Hunter, 2012).

Los elementos que son extraídos de los juegos (de cualquier naturaleza) varían según la estrategia de gamificación ideada. Se pueden utilizar, insignias, niveles, puntos, avatares o tablas de posiciones, entre otros, cuya finalidad sea influir en la conducta psicológica y social (García y Hijón, 2017).

La gamificación puede apoyar a la intervención pedagógica como una estrategia de aprendizaje lúdica, creativa y desafiante para el alumnado. Instiga la motivación extrínseca a través de recompensas externas, que combinadas con el compromiso por la tarea y la inmersión buscan alcanzar una motivación intrínseca (Buckley y Doyle, 2016). Diversas experiencias de aula (Manzano, Sánchez, Trigueros, Álvarez y Aguilar, 2020; Nicholson, 2013) demuestran que la gamificación en el aula fue una herramienta efectiva en el aula para elaborar actividades más vivenciales, participativas y creativas, consiguiendo un mayor flow y motivación en el alumnado.

Las teorías actuales del aprendizaje efectivo han demostrado que el aprendizaje es más significativo cuando es activo, experimental y con retroalimentación (Moreira, 2012). La gamificación puede ofrecer estas características gracias a los diferentes elementos, mecánicas y dinámicas de juego, que, utilizándose adecuadamente para trabajar contenidos curriculares, pueden constituir una herramienta eficiente para motivar al alumnado e involucrarles en el aprendizaje activo (Cojocariu y Boghian, 2014).

“La gamificación puede proporcionar un estudiante innovador y creativo, alguien que realmente lo intente, tome riesgos y eventualmente cometa errores. De esa manera, ya no es solo un receptor de información y se vuelve activo en los procesos de construcción del conocimiento” (Sombrío, Ulbricht y Haeming, 2015:128).

La gamificación puede apoyar a la intervención pedagógica como una estrategia de aprendizaje lúdica, creativa y desafiante para el alumnado. La gamificación instiga la motivación extrínseca a través de recompensas externas, que combinadas con el compromiso por la tarea y la inmersión buscan alcanzar una motivación intrínseca (Buckley y Doyle, 2016).

Para que la gamificación y el aprendizaje basado en juego se pueda integrar en el diseño didáctico es necesario que el profesorado se sienta motivado a integrarlo en sus prácticas docentes. Hoy en día, existe cierto desinterés o resistencia sostenida por creencias sobre la utilidad del uso del juego en educación (Muñoz y Valenzuela, 2014; Nocetti, Valenzuela, Peña, González, Zamora y Carreño, 2014). Los resultados de Martí-Parreño, Seguí-Mas y Seguí-Mas (2016) muestran que la gamificación se está comenzando a utilizar de manera regular en el aula (11,30%), a pesar de que sugieren que su actitud hacia la metodología es positiva. Investigaciones anteriores encontraron que las principales barreras que impiden a los docentes utilizar las innovaciones pedagógicas son la falta de tiempo, la falta de capacitación y la falta de apoyo económico (Brownell & Tanner, 2012).

Es por ello por lo que se observa la necesidad de estudiar su implementación en programas de formación del profesorado. En este estudio, exploramos dos cuestiones relacionadas con el uso de gamificación en cursos de formación permanente del profesorado: 1) ¿El uso de gamificación educativa motiva al profesorado participante en cursos de formación? 2) ¿El uso de gamificación dentro de cursos de aprendizaje basado en juego puede facilitar que posteriormente el profesorado aplique estas estrategias? 3) ¿Las actividades gamificadas pueden fomentar la cohesión de grupo entre los profesores participantes de cursos de formación?

2. Metodología

2.1. Participantes

Nuestro estudio se realizó en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Almería. El curso de formación gamificado sobre aprendizaje basado en juegos “Trono Lúdico 2019” se conformó por 25 docentes/participantes (16% de educación infantil, 20% de educación primaria, 44% de educación secundaria y 20% de educación universitaria) y 4 ponentes/dinamizadores. La mayoría de las participantes eran mujeres (68%) y el rango de edad estaba comprendido desde 23 a 59 años.

Los únicos criterios para participar en el estudio fueron estar matriculados en el curso y tener una cuenta de Twitter. El uso de las etiquetas #ABJAlmería y #TronoLúdico19 era totalmente voluntario dentro del curso.

2.2. Diseño e implementación

La estética y narrativa elegida para el curso fue Ídolos de Acero (<https://jmartincardoso.wixsite.com/idolos-de-acero>), una gamificación basada en la Edad Media, donde los participantes deben conseguir el trono, superando al resto de casas nobiliarias en una lucha por la corona.

Una semana antes de comenzar el curso, con el objetivo de aumentar sus expectativas y predisposición inicial, se le envió a cada participante una carta virtual con la herramienta Genial.ly para generar expectativas positivas.



Figura 1. Invitación al curso

El curso tuvo una duración de 8 horas, divididas en dos sesiones de 4 horas.

En la primera sesión el curso, la actividad principal fue el uso y aprendizaje de juegos de forma activa. Por equipos debían jugar a diferentes juegos de mesa y analizar cooperativamente sus componentes, mecánicas de juego y posibilidades de uso en educación primaria o secundaria. Se parte de la importancia de crear situaciones de aprendizaje a través de una metodología *Learning by Doing*, donde los asistentes pudieran trabajar de manera práctica, participativa, estimulante y reflexiva a través de la propia experiencia.

En la segunda sesión, la actividad principal fue la creación de un juego educativo o un esquema de proyecto de Aprendizaje Basado en Juegos. La creación de materiales es importante en cursos de formación del profesorado, ya que puede ser un indicador de buenas prácticas e iniciar a los docentes a usar y crear materiales en su labor profesional. Huizinga, Handelzalts, Nieveen y Voogt (2014) destacan que parte del colectivo docente siente que no tiene los conocimientos y destrezas necesarias para el diseño de materiales debido a carencias en su formación inicial y permanente.

En este curso, los equipos se repartieron por niveles educativos (Primaria/Secundaria/Mixto) y de manera autónoma, eligieron cómo iba a ser su juego y para que asignatura iban a diseñarlo.

Se diseñaron unas cartas especiales con retos añadidos para ganar más puntos, con diferentes situaciones que pueden producirse en el aula: Atención a la diversidad (dislexia, alumnado en aula temporal de adaptación lingüística o discapacidad intelectual leve); Diversidad cultural; Falta de recursos materiales y aula de espacio reducido.

Los ponentes tenían el rol de facilitadores de aprendizaje. Para ejecutar adecuadamente este rol de manera dinámica se deben cumplir las siguientes funciones (Becuwe, Tondeur, Pareja Roblin, Thys y Castelein, 2016): proporcionar apoyo cuando sea necesario, facilitar el andamiaje del proceso de diseño y monitorear el proceso de diseño.

Durante el curso se realizaron diversas dinámicas de grupos relacionadas con la gamificación como, por ejemplo, una batalla con espadas, bailes medievales y el uso del juego de mesa "The mind". Estas dinámicas tenían el objetivo de adentrar a los participantes en la narrativa y cohesionar al grupo a través de actividades lúdicas.

Finalmente, el equipo que más puntos de linaje obtuvo el trono y se realizó una ceremonia de coronación.



Figura 2. Ambientación del Trono Lúdico

2.3. Técnica de recogida y análisis de datos

El presente trabajo es un estudio de caso único, cualitativo y descriptivo. Se utiliza para la exploración y comprensión de situaciones complejas a través de una perspectiva holística, bajo el paradigma interpretativo, el cual busca comprender los valores, creencias y significados de los fenómenos sociales al describir y comprender lo que es único, particular y singular en los fenómenos, en lugar de lo que es generalizable y universal (Gallardo, Marqués y Bullen, 2015).

El estudio de caso se define como "una descripción intensiva, holística y un análisis de una entidad singular, un fenómeno o unidad social". Los estudios de caso son particularistas, descriptivos y heurísticos" (Serrano, 1994:85).

El fenómeno por estudiar fue el programa de formación del profesorado "Trono Lúdico" (TD19). Para la recolección de datos se utilizó Twitter. Se recogieron todos los tuits de docentes y ponentes que emplearon la etiqueta #ABJAlmería y/o #TronoLúdico19.

Toda la información se organizó para su análisis y tratamiento a través del software Atlas.ti (versión 8.4.2). El proceso de análisis, basado en la teoría fundamentada, se realizó a través de tres procesos: codificación abierta, codificación axial y codificación selectiva (Cantero, 2014).

3. Resultados

Tras el análisis de 70 tuits escritos por los participantes y ponentes, se identificaron las siguientes categorías (Figura 3).

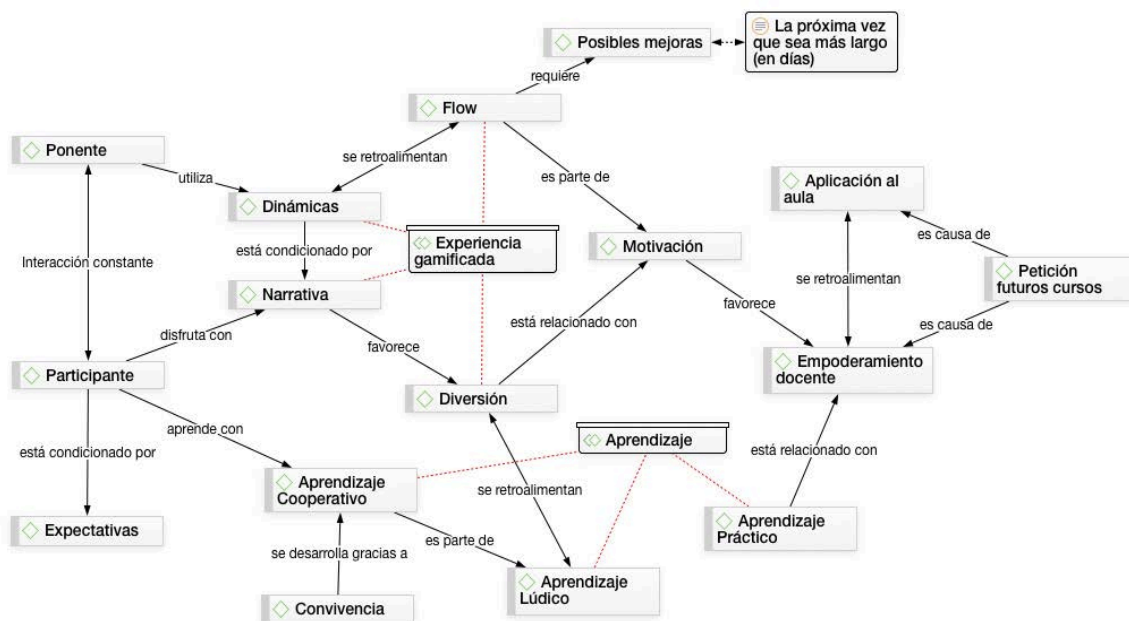


Figura 3. Categorías emergentes del curso "Trono Lúdico"

El uso de la gamificación para motivar a los docentes

La formación docente debe ir encaminada a mejorar las competencias, habilidades y herramientas del profesorado, así como motivarles y crear nuevos espacios y sinergias entre ellos.

Este curso se creó con el propósito de ser un espacio interactivo que fomentara un aprendizaje experiencial, a través de la gamificación. Los resultados muestran que el uso de la gamificación educativa ha tenido efectos positivos en la motivación de los participantes, incluso en aquellos que no ganaron la competición, favoreciendo su inmersión en el curso.

"Tarde espectacular!! Jugar aprendiendo!! Sois adictivos, quiero más!! Mañana el trono será para los LINCELOT, "Gamifica o extingúete"" (Docente).

"El enemigo me ha mandado hordas de niños para agotarme, pero no podrán impedir que Waterbooks (leer entonando Waterloo de Abba) se alce con la corona" (Docente).

"Llegue muerta y me fui sin ganas de irme, muchas gracias, y bueno, el rey que no se siente mucho en el trono, que me da que se está gestando una conspiración..." (Docente).

Convivencia y aprendizaje cooperativo

TL19 utilizó una metodología cooperativa a lo largo del curso para que los docentes tuvieran un espacio común de trabajo y reflexión. Varios participantes indicaron que poder conocer a otros docentes interesados en gamificación fue significativo para usarla en su labor docente y trabajar

juntos en prototipos de ABJ ofrecía diferentes perspectivas sobre cómo abordar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

“¿Qué me llevo de #ABJAlmería #TronoLúdico19? En general, mucho aprendizaje y un grupo maravilloso de mentes lúdicamente conectadas” (Ponente).

“Gracias por hacer que coincida con tanta gente genial!!!!” (Docente)

“Pedazo equipo, con ese espectacular juego de lenguas que sacasteis... deseando compartir el #TronoLúdico20. Iremos a proclamaros!!!” (Docente)

Flow en formación docente

El flow es un estado de inmersión total o experiencia óptima (Csikszentmihalyi, 2008), donde los participantes disfrutan de la actividad en sí misma y se encuentran inmersos en ella.

Tanto los ponentes como los docentes participantes de TL19 han mencionado que la actividad era divertida y desafiante, lo que se relaciona con la teoría del flow, donde se busca favorecer un aspecto de trabajo (concentración) y juego (disfrute) para que la actividad sea intrínsecamente significativa.

“Tarde maravillosa aprendiendo, necesitaba un momento así después de este mes, gracias!” (Docente).

“Cuando las personas conectan pues se fluye, se aprende y se disfruta... Sabía que #ABJAlmería #TronoLúdico19 iba a suponer un reto precioso, pero ha superado expectativas” (Ponente).

“Hace unas horas de esta foto y echo de menos seguir allí aprendiendo y nutriéndome de mentes tan creativas y maravillosas como las que formaron parte de este grupo. Gracias” (Docente).

Mejora del curso

A pesar de no estar recogido en los tweets, se tienen en consideración las posibles mejoras a partir de entrevistas informales con los participantes, donde piden para próximos cursos que el curso sea de más días para poder tener más tiempo para conocer diferentes juegos, y crear un diseño con más profundidad. Esta recomendación se tendrá en cuenta para futuras ediciones.

Empoderamiento docente

Los resultados muestran cómo los docentes que han participado en el taller no solo se han sentido motivados participando, si no que se sienten capaces de llevar esta metodología a sus aulas. Por tanto, la formación ha favorecido a su empoderamiento, entendiéndolo como el proceso mediante el cual los docentes son capaces de participar, tomar decisiones, relacionarse y trabajar conjuntamente.

“Lo que voy a aprender hoy para mis clases!!!!” (Docente).

“Dos días de divertido trabajo en equipo. Compartiendo ideas mientras disfrutamos, la mejoras manera de seguir enseñando con ilusión” (Docente).

4. Discusión y conclusiones

Actualmente la gamificación y el aprendizaje basado en juegos son una tendencia educativa (Dicheva, Dichev, Agre, y Angelova, 2015). Tanto sus beneficios (motivación del alumnado, disposición positiva para aprender, feedback inmediato...) como sus posibles defectos (uso

excesivo de recompensas extrínsecas, ambiente competitivo o uso exclusivo de sistemas de puntos) son objeto de estudios recientes (Buckley y Doyle, 2016; Furdu, Tomozei, y Kose, 2017).

Para fomentar el uso de estas estrategias educativas y no caer en errores metodológicos dentro de la gamificación educativa y ABJ es necesario que el profesorado tenga una buena formación.

A través de este estudio de caso único, se pretende aportar nuevos datos sobre el uso de la gamificación y el aprendizaje cooperativo en la formación del profesorado. Las conclusiones principales han sido que la experiencia gamificada ha favorecido tanto la motivación del profesorado participante como el clima positivo alcanzado, consiguiendo así que los participantes se sientan más capaces de llevar esta metodología a sus aulas.

Sin embargo, el diseño de esta investigación no permite una generalización de los resultados, por lo que en futuras investigaciones se utilizará una mayor muestra y se triangularán datos cuantitativos para confirmar estos hallazgos.

Finalmente, se concluye este artículo con la frase de una de las ponentes: “El juego se mueve, el aprendizaje rompe barreras”.

5. Agradecimientos

Se agradece a Azahara García Peralta, Jesús Martín Cardoso y José Miguel Rodríguez Ferrer su participación en el diseño e implementación del curso de Aprendizaje Basado en Juegos “Trono Lúdico 2019”.

Este estudio ha sido financiado, en parte, con una ayuda de la Universidad de Almería a través del Plan Propio de Investigación (FPI2018).

Referencias bibliográficas

Becuwe, H., Tondeur, J., Pareja Roblin, N., Thys, J., y Castelein, E. (2016). Teacher design teams as a strategy for professional development: the role of the facilitator. *Educational Research and Evaluation*, 22(3-4), 141-154. <https://doi.org/10.1080/13803611.2016.1247724>

Brownell, S. E., y Tanner, K. D. (2012). Barriers to faculty pedagogical change: Lack of training, time, incentives, and...tensions with professional identity? *CBE Life Sciences Education*, 11(4), 333-347. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-09-0163>

Buckley, P., y Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1162-1175. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>

Cantero, D. (2014). Teoría fundamentada y atlas.ti: Recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 16(1), 104-122.

Cojocariu, V.-M., y Boghian, I. (2014). Teaching the Relevance of Game-based Learning to Preschool and Primary Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 142, 640-646. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.679>

Csikszentmihalyi, M. (2008). Flow: The psychology of optimal performance. En *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness*, pp. 1-30. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., y Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology and Society*, 18(3), 75-88.

Escudero Muñoz, J. M. (2017). La formación continua del profesorado de la educación obligatoria en el contexto español. *Profesorado*, 21(3), 1-20.

Furdu, I., Tomozei, C., y Kose, U. (2017). Pros and Cons Gamification and Gaming in Classroom.: Discovery Service for Univ of South Carolina. *BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence & Neuroscience*, 8(2), 56-62.

Gallardo, E. E., Marqués, L., y Bullen, M. (2015). Students in higher education: Social and academic uses of digital technology. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 25-37. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2078>

García, M., y Hijón Neira, R. (2017). Análisis para la gamificación de un curso de Formación Profesional. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 26, 46-60.

García, R., y Castro, A. (2012). La formación permanente del profesorado basada en competencias. Estudio exploratorio de la percepción del profesorado de Educación Infantil y Primaria. *Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 30(1), 297-322.

Huizinga, T., Handelzalts, A., Nieveen, N., y Voogt, J. M. (2014). Teacher involvement in curriculum design: Need for support to enhance teachers' design expertise. *Journal of Curriculum Studies*, 46(1), 33-57. <https://doi.org/10.1080/00220272.2013.834077>

Iglesias, M. J., Lozano, I., y Roldán, I. (2018). La calidad e innovación educativa en la formación continua docente: un estudio cualitativo en dos centros educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 77(1), 13-34. <https://doi.org/10.35362/rie7713090>

Imbernón, F. (2001). Claves para una nueva formación del profesorado. *Investigación en la escuela*. Recuperado de: http://www.ub.edu/obipd/docs/claves_para_una_nueva_formacion_del_profesorado_imbernon_f.pdf

Manzano, A., Sánchez, M., Trigueros, R., Álvarez, Á. y Aguilar, J. M. (2020). Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional. El programa «Grey Place» en Integración Social. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 1-20.

Martí-Parreño, J., Seguí-Mas, D., & Seguí-Mas, E. (2016). Teachers' Attitude towards and Actual Use of Gamification. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 682-688. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.104>

Moreira, M. A. (2012). ¿Al final, qué es el aprendizaje significativo? *Revista Currículum*, 25, 29-56.

Muñoz, C. y Valenzuela, J. (2014). Escala de motivación por el juego (EMJ): estudio del uso del juego en contextos educativos. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 20(1), 1-15. <https://doi.org/10.7203/relieve.20.1.3878>

Nicholson, S. (2013). Exploring Gamification Techniques for Classroom Management. *Games Learning Society* 9.0. Recuperado de: <http://scottnicholson.com/pubs/gamificationtechniquesclassroom.pdf>

Nocetti, V. G., Valenzuela, C. M., Peña, I. S., González, M. P., Zamora, P. G. y Carreño, J. V. (2014). Creencias y oportunidades de aprendizaje en la práctica educativa en contextos de pobreza. *Perfiles Educativos*, 36(144). [https://doi.org/10.1016/S0185-2698\(14\)70630-0](https://doi.org/10.1016/S0185-2698(14)70630-0)

Serrano, G. (1994). Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes. *Madrid: La Muralla*.

Tiana, A. (2013). Los cambios recientes en la formación inicial del profesorado en España: una reforma incompleta. *Revista española de educación comparada*, 22(22), 39-58.

Vezub, L. (2013). Hacia una pedagogía del desarrollo profesional docente: modelos de formación continua y necesidades formativas de los profesores. *Páginas de Educación*, 6(1), 97-124. <https://doi.org/10.22235/pe.v6i1.535>

Werbach, K., y Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*, Pennsylvania: Wharton Digital Press.

Anexos



Anexo 1. Descripción del breakout final

Toda historia tiene un desenlace donde la trama llega a su fin. En los proyectos gamificados, el desenlace está directamente relacionado con los retos u objetivo final que se plantearon inicialmente (Barreal y Jannes, 2019).

Para el final de este programa se propone un “desafío épico” con el *final boss*, es decir un enfrentamiento con el mago Anders. Este enfrentamiento se puede plantear de diferentes maneras: podría relacionarse con el contenido, utilizar las mecánicas y dinámicas de algún juego existente (Por ejemplo, creando una misión dentro del tablero de “Las leyendas de Andor” de la editorial Devir), utilizar la plataforma Classcraft para una batalla de jefes en equipo o de manera individual o crear un evento lúdico.

Para este programa se diseñó un evento lúdico, un breakout en el Museo Arqueológico de Almería (<http://www.museosdeandalucia.es/web/museodealmeria/>). Se eligió el museo por ser un recurso cultural abierto, en el centro de la ciudad, y poder enlazar el final de la narrativa con el aprendizaje interdisciplinar de la época prehistórica.

En la misión 14, una vez derrotados los monstruos, el mensaje encriptado mostraba un mapa de Almería con una X en la localización del museo. Previamente se había solicitado la autorización de los tutores legales para participar en la actividad gratuita.

Una vez en el museo, y explicadas las normas básicas de comportamiento (no gritar, no correr el museo, pedir permiso para ir al aseo, etc.), el grupo se dividió en sus clanes habituales y se ofreció el primer mensaje:

“Si pensáis que el camino hasta aquí ha sido duro... no sabéis muy bien con que fuerzas estáis jugando. Sé que venís buscando una solución contra el mar que se cierne en las tierras de Elendor. Para poder acceder a él, deberéis demostrar que sois personas dignas de tal conocimiento.

Repartidos por esta sala tendréis varias pruebas. Resolved todos los misterios y encontrad todas las pistas para acceder al poder que necesitáis para salir victoriosos de la contienda”.

A continuación, se diseñó un recorrido de cinco pruebas donde cada equipo comenzaba por una diferente, e iban recogiendo pistas para el desenlace. Se contó con la participación de cinco personas voluntarias para poder dinamizar cada prueba. Cada prueba tenía relación con una parte del museo y estaban repartidas físicamente por la planta 1, cuando completaban el reto, la persona dinamizadora le daba un sello y cuando

completaban los 5 sellos, se les daba un trozo del pergamino final. Cada prueba tenía un código QR con un mensaje para descifrar qué tenían que conseguir, por lo que al menos un integrante de cada grupo debía llevar su teléfono móvil para escanear los QR.

- Alimentos: Diferenciar aquellos alimentos que se podían conseguir en el Neolítico de alimentos actuales.

Figura 12. Reto sobre alimentos



*Los alimentos nos nutren y nos dan la energía necesaria para poder vivir. Ese es el uso que todos conocemos, pero también podemos usar los alimentos para llamar a los espíritus a modo de ofrenda.
Elige **sabiamente** los alimentos de la tierra para llamarlos, de tu elección dependerá el éxito o el fracaso.*

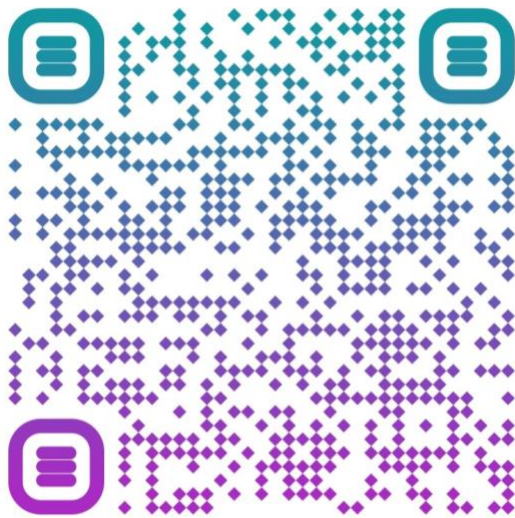
- Arte y representación: Pintar un ejemplo de pintura rupestre en papel continuo con tizas rojas.

Figura 13. Reto sobre arte y representación



- Rituales: Crear un ídolo con arcilla moldeable.

Figura 14. Reto sobre rituales



Trascender de la vida y alcanzar la inmortalidad es el sueño de todo humano, muy pocos lo logramos y pagamos un alto precio. En esta sala se encuentra la esencia de mi poder, la esencia de mi conocimiento, la esencia de mi ser... encerrada en un pequeño ídolo.

Cread una replica y os ayudaré como uno mas en la elaboración y ejecución del ritual, que os ayudará en la destrucción de Anders y en la liberación de Elendor.

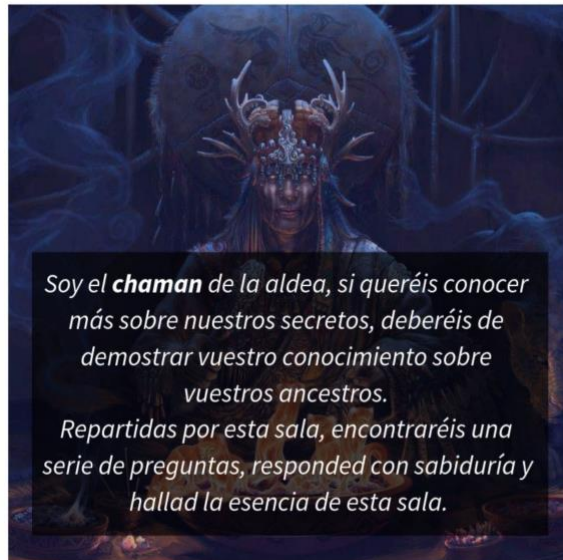
- Rito funerario: Realizar un collar con cuentas de madera y teatralizar el rito.

Figura 15. Reto sobre rito funerario



- Caza y supervivencia: Responder a tres preguntas sobre la caza y supervivencia en el Neolítico para poder abrir una caja con el sello de esta prueba.

Figura 16. Reto sobre caza y supervivencia



Una vez que todos los equipos superan los cinco retos, pueden juntar entre todos las piezas del pergamino para leer los pasos correctos, teatralizar el ritual y finalizar el breakout

Antes de realizar el teatro, se prepara la sala con velas LED con mando a distancia y un altavoz portátil inalámbrico. Mientras realizan el teatro, una de las dinamizadoras cambia de color las luces para dar una mayor expectación e inmersión. Mientras se realiza el teatro, en el altavoz se pone una pista de viento y truenos. Cuando finalmente terminan, se apagan todas las luces y suena una pista de audio donde se escucha como la magia que han conseguido ha derrotado a Anders y lo ha transformado en un ídolo para que Elendor esté a salvo.

Cuando el audio termina, otra dinamizadora deja un ídolo con forma de mago en la habitación para que el alumnado lo encuentre. Se les da la enhorabuena y se les entrega un diploma de participación.