



Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas

Perception of gamification strategies in Italian secondary school

ib **Viviana Malvasi** es estudiante de Doctorado de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (España) (vmalva-si1@alumno.uned.es) (<https://orcid.org/0000-0001-8736-3303>)

ib **David Recio-Moreno** es investigador de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (España) (davidrecio@bec.uned.es) (<https://orcid.org/0000-0002-1152-6388>)

Recibido: 2021-10-20 / **Revisado:** 2021-11-26 / **Aceptado:** 2021-12-13 / **Publicado:** 2022-01-01

Resumen

La gamificación se proyecta como un desafío para la innovación en los contextos educativos. En los últimos años se han desarrollado propuestas didácticas gamificadas para apoyar la adquisición de los contenidos curriculares de las asignaturas. Esta investigación pretende realizar un diagnóstico del nivel de aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el área de matemáticas, a partir de la percepción del profesorado y alumnado de las escuelas secundarias de Italia. Se opta por un estudio multicaso, que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, de alcance exploratorio-correlacional. Los datos se recogieron a través del cuestionario, cumplimentado por 4845 estudiantes, y de entrevistas en profundidad a 12 profesores. Se encontró que el alumnado apenas percibe el uso de juegos, analógicos o digitales, por parte del profesorado. El profesorado señala tener un conocimiento sobre juegos para facilitar el aprendizaje de los conceptos matemáticos. El alumnado no aprecia que se apliquen estrategias didácticas de gamificación conscientemente. El equipo docente afirma usar incentivos, premios y recompensas. Al mismo tiempo, manifiestan tener un escaso conocimiento sobre la gamificación y sus posibilidades. La gamificación resulta atractiva como planteamiento didáctico para la enseñanza de las matemáticas. En este sentido, es evidente la necesidad de ofrecer una formación sólida que sienta las bases del juego, de la gamificación y las oportunidades que ofrece para el diseño de experiencias de aprendizaje y escenarios de juego.

Descriptor: Gamificación, estrategias didácticas, enseñanza de las matemáticas, educación secundaria, proceso de aprendizaje, método de enseñanza.

Abstract

Gamification is projected as a challenge for innovation in educational contexts. In recent years, gamified didactic proposals have been developed to support the acquisition of the curricular contents of the subjects. This research aims to make a diagnosis of the level of application of gamification as a didactic strategy in the area of mathematics, based on the perception of teachers and students of secondary schools in Italy. A multi-case study is chosen, which combines quantitative and qualitative techniques, with an exploratory-correlational scope. The data was collected through the questionnaire, completed by 4,845 students, and in-depth interviews with 12 teachers. It was found that the students hardly perceived the use of games, analogue or digital, by the teaching staff. The teachers indicate that they have knowledge of games to facilitate the learning of mathematical concepts. Students do not perceive that gamification didactic strategies are applied consciously. The teaching team claims to use incentives, prizes, and rewards. At the same time, they claim to have little knowledge about gamification and its possibilities. Gamification is attractive as a didactic approach to teaching mathematics. In this sense, the need to offer solid training that establishes the foundations of the game, gamification and the opportunities it offers for the design of learning experiences and game scenarios is highlighted.

Keywords: Gamification, didactic strategies, teaching math, secondary education, learning processes, teaching methods.

1. Introducción y estado de la cuestión

A lo largo de los últimos años, el concepto de juego se ha proyectado en distintos contextos como la publicidad y el marketing (Huotari & Hamari, 2012; Landers et al., 2017; Zichermann & Linder, 2013), la salud (González et al., 2016; Hamari & Koivisto, 2015) o la educación (Domínguez et al., 2013; Qahri-Saremi & Turel, 2016; Villagra-Arnedo et al., 2016). Este panorama, generado por la creciente producción de la literatura científica en estos contextos (Contreras & Eguía, 2016; Chou, 2021; Johnson et al., 2016; Kocakoyun & Ozdamli, 2018; Koivisto & Hamari, 2019; Sardi et al., 2017), ha provocado una confusión general sobre la definición de la gamificación (Torres-Toukoumidis et al., 2018).

Desde que el término gamificación empezó a utilizarse hasta la actualidad, no hay un acuerdo entre la comunidad científica a la hora de establecer una definición común, ya que cada autor presenta un enfoque particular y hace hincapié en unos aspectos determinados. Entre las definiciones más populares, se entiende la gamificación como el uso de mecánicas de juego en un contexto no lúdico (Deterding et al., 2011), como el uso de elementos de juego y técnicas propias del diseño de juegos en entornos no lúdicos (Werbach & Hunter, 2012), como un conjunto de herramientas empleadas en iniciativas de marca mediante elementos y mecánicas de juego (Zichermann & Linder, 2013) o, por último, la gamificación considerada como el uso de elementos de diseño de juego en contextos de no lúdicos (Deterding et al., 2011).

Otras definiciones están enfocadas en la experiencia de los usuarios. En ellas, la gamificación se ve como un proceso para mejorar un servicio a través de experiencias de juego con la finalidad de asistir a los usuarios para generar un valor general (Huotari & Hamari, 2012) y como un uso deliberado de elementos de juego para conseguir una experiencia de juego a partir de actividades en contextos no lúdicos (Seaborn

& Fels, 2015). Estos enfoques se centran en las actividades que deben realizar las personas para adquirir un aspecto similar al de un juego, es decir, que las identifiquen como un juego en un ambiente lúdico.

Por último, en relación con las diferentes definiciones que se pueden encontrar en torno a la gamificación, se abordan planteamientos centrados en la conducta y el comportamiento de las personas. En estos casos, la gamificación se comprende como la aplicación de estrategias, pensamientos y mecánicas de juegos en contextos no lúdicos, apartados de juegos, con el fin de que las personas adopten o mantengan determinados comportamientos (Ramírez, 2014). En esta línea, Kapp (2012) define la gamificación como el uso de mecánicas de juego, percepciones y pensamientos de juego para involucrar a las personas, motivarlas a la acción, apoyar su aprendizaje y resolver problemas. Zichermann y Cunningham (2011) apuestan por entenderla como un proceso de pensamiento y mecánicas de juego para conectar con las personas y resolver problemas. Dados los innegables beneficios de esta estrategia didáctica, actualmente se están desarrollando métodos para su aplicación. Por ejemplo, Gasca-Hurtado et al. (2017) presentan una propuesta para la evaluación de entornos gamificados con el fin de asegurar que las experiencias gamificadas cumplan con propósitos, objetivos, principios y elementos que se definen como componentes fundamentales de la gamificación. Es decir, su propuesta está orientada a la definición de un método de diseño para actividades gamificadas.

La revisión bibliográfica llevada a cabo muestra un escaso abordaje de la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de las matemáticas. Si bien es cierto, existen diferentes investigaciones o experiencias educativas que presentan los resultados obtenidos de la implementación de la gamificación en la etapa de educación primaria y secundaria (Fernández-Gavira et al., 2018; Pisabarro & Vivaracho, 2018; Quintero et al., 2018), y en educación superior



(Corchuelo, 2018; Fernández-Antolín et al., 2021; Santos-Ferreira & Lacerda-Santos, 2018; Pérez-López et al., 2017). Sin embargo, se encuentran distintos estudios que relacionan la gamificación con la enseñanza de las matemáticas. Tomislav et al. (2018) señalan que las actividades ludificadas contribuyen a incrementar el rendimiento del alumnado en el aprendizaje de los conceptos matemáticos. Otro estudio presenta un proyecto educativo dirigido al alumnado para ayudar a mejorar su percepción ante el fracaso en el área de matemáticas mediante la incorporación de un juego interactivo de misterio, como estrategia didáctica, en el que se trabajan distintos contenidos matemáticos (Carson, 2021). Por su parte, Widodo y Rahayu (2019) muestran los resultados de un estudio donde los y las estudiantes, tras utilizar juegos para trabajar conceptos aritméticos, donde muestran un mayor compromiso y una mayor conexión emocional. En esta línea, López et al. (2021) analizan las opiniones del profesorado del área de matemáticas, sobre todo en relación con las competencias STEM, en centros educativos brasileños y españoles. En este estudio, un alto porcentaje de los docentes piensan que las actividades gamificadas tienen una implicación positiva en el aprendizaje del alumnado, favoreciendo un mayor acercamiento hacia las matemáticas y hacia las habilidades vinculadas con esta competencia matemática. Por último, Zaharin et al. (2021) exploran las percepciones de estudiantes sobre la aceptación, el interés y las habilidades a la hora de implementar la gamificación en los procesos de aprendizaje de las matemáticas. Los resultados muestran una aceptación elevada al considerar la gamificación como una estrategia didáctica que beneficia el aprendizaje de los conceptos matemáticos específicos. Esta conexión entre el juego y el aprendizaje se plantea como una línea de actuación para trabajar los contenidos curriculares del área de matemáticas.

Si se extrapolan todos estos planteamientos al ámbito educativo, la gamificación se puede entender como una estrategia didáctica que

puede enriquecer los planteamientos metodológicos del profesorado. An et al. (2021) analizan las percepciones del profesorado en relación con el interés, eficacia, barreras percibidas y necesidades respecto a los enfoques gamificados dentro de la metodología docente, en particular en los modelos MOOC (Massive Online Open Courses). En este caso, el profesorado muestra un interés elevado hacia la gamificación y los elementos del juego, motivado por conseguir una mayor interacción y conexión con el alumnado. Entre las principales barreras se encuentra la falta de tiempo, el conocimiento de la temática, la falta de financiación y la escasa relación entre los contenidos específicos y el enfoque gamificado en el planteamiento didáctico, precisando una capacitación por parte de expertos.

Lejos de planteamientos simplistas de la gamificación, se hace necesario un enfoque global que tenga muy en cuenta la esencia del juego, así como la cohesión entre las dinámicas, los elementos y las mecánicas que lo integran. Para ello, se precisa de una formación consistente para evitar el sentimiento de inseguridad y la necesidad de una formación específica para afrontar con garantía planteamientos metodológicos basados en la gamificación (López et al., 2021). En esta línea, a la hora de afrontar el diseño de una experiencia lúdica de aprendizaje, existen diferentes elementos que hay que tener en cuenta. Siguiendo a Werbach y Hunter (2012), cabría encontrar un sentido al momento de incorporar un conjunto de dinámicas (narrativa, aspectos emocionales, reglas, límites, progresión o interacciones), mecánicas (obtención de recompensas y premios, retroalimentación, desafíos o retos, competición, cooperación o colaboración) y componentes (personajes o avatares, insignias, puntuaciones, clasificaciones, niveles, equipos, combates o competiciones). Todo ello unido a una serie de objetivos que el profesorado precisa definir en el momento inicial, que guiará la fase de diseño y la evaluación final de la experiencia gamificada que decida desarrollar en un área y una etapa específica. Para concluir,



en un nivel más general, Hossein-Mohand et al. (2021) sostienen que modelos pedagógicos como el *flipped learning* y las metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación, facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, mediante el apoyo también de tecnológicos que favorece el intercambio de información y contenidos, la participación y la colaboración entre el alumnado.

Este es el contexto de este estudio, que trata de descubrir la percepción, tanto del alumnado como del profesorado, sobre el conocimiento de la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de los contenidos curriculares del área de matemáticas en las escuelas secundarias de Italia.

2. Método

La propuesta metodológica que sigue este estudio multicaso (Stake, 2005) pretende explorar más de una unidad de análisis para proporcionar las bases para su generalización (Rule & Mitchell, 2015). Esta opción aporta criterios de validez interna, externa y confiabilidad de los datos recogidos. En este estudio multicaso, la combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas se presenta mediante un diseño mixto de alcance exploratorio-correlacional. En relación con el diseño cuantitativo, el instrumento que se utiliza para la recopilación de los datos es el cuestionario, cumplimentado por un total de 4845 estudiantes adolescentes que residen en 75 de las 80 provincias que conforman la organización territorial de Italia. El cuestionario es elaborado con preguntas y respuestas concretas, a las que se añaden preguntas abiertas y de elección múltiple. La metodología de carácter cualitativo (Stake, 2007; Barton et al., 2009; Igartua & Humanes, 2009; Gibbs, 2012) se centra en el análisis del discurso (Valles, 2000; Iñiguez, 2006; Van Dijk, 2005) de 12 entrevistas en profundidad al profesorado del área de matemáticas que desarrolla su docencia en las escuelas secundarias.

Con el fin de definir el propósito del estudio, se plantean los siguientes interrogantes dirigidos al alumnado: ¿el profesorado propone juegos digitales en las clases de matemáticas?, ¿el profesorado plantea juegos serios (analógicos)?, ¿qué juegos empleados por el profesorado han ayudado a una mejor comprensión de los contenidos del área de matemáticas?, ¿conoce juegos (analógicos o digitales) que se podrían utilizar en las clases de matemáticas?, ¿el profesorado utiliza incentivos, premios o recompensas en la asignatura de matemáticas por realizar correctamente las tareas escolares fuera del aula?, ¿el profesorado de matemáticas usa incentivos, premios o recompensas por hacer bien las actividades propuestas dentro del aula?

En relación con las acciones que realiza el profesorado, se formulan las siguientes cuestiones: ¿qué entiende por gamificación?, ¿cómo valora la gamificación en cuanto a su incorporación en su metodología docente?, ¿ha recibido formación relacionada con esta estrategia didáctica?, ¿conoce o propone algún juego (analógico o digital) a su alumnado para ayudar o facilitar el aprendizaje de los contenidos del área de matemáticas?, ¿utiliza incentivos, premios o recompensas por el trabajo realizado por su alumnado?, ¿usa alguna aplicación digital para otorgar este tipo de premios, incentivos o recompensas? Utilizar el juego en la práctica educativa es valorado como una forma de acostumar al alumnado a recibir en todo momento recompensas por lo que realiza y no esforzarse, ¿qué opina sobre esta afirmación?

2.1. Objetivos e hipótesis

Las preguntas anteriores convierten una reflexión inicial en el objetivo de este estudio. Formalmente, la investigación pretende diagnosticar el nivel de aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el área de matemáticas, a partir de la percepción tanto del profesorado como del alumnado en las escuelas secundarias de Italia. La formulación de este



objetivo responde a un estudio que se proyecta para aproximarse a los fenómenos observables. A continuación se presentan varias hipótesis que han sido contrastadas y formuladas mediante un método hipotético-deductivo, relacionadas con el objetivo:

- Hipótesis 1. En la etapa de educación secundaria de los centros escolares de Italia, la gamificación como estrategia didáctica en el área de matemáticas es percibida por parte del alumnado.
- Hipótesis 2. En la etapa de educación secundaria de los centros escolares de Italia, la gamificación como estrategia didáctica en el área de matemáticas es conocida por parte del profesorado.
- Hipótesis 3. En la etapa de educación secundaria de los centros escolares de Italia, la gamificación como estrategia didáctica en el área de matemáticas es aplicada por parte del profesorado.

2.2. Población y muestra

Las personas participantes en la muestra son 4845 estudiantes en escuelas secundarias, residentes en Italia, con edades comprendidas entre los 13 y 22 años, y con una media de 16,43 años. El 52 % de las personas encuestadas se identifican con el género femenino y el 48 % con el masculino. Las provincias de residencia alcanzadas son 75 de un total de 80, distribuidas en distintas zonas geográficas de Italia: norte (60 %), centro (7 %), sur e islas (33 %). Todas estas personas residen en más de 800 localidades diferentes, el 66,6 % en una zona rural y el 33,4 % en una zona urbana. La muestra reducida de la zona centro no fue intencional, sino que responde a una solicitud de participación de dirigentes de las tres áreas del país, aunque, en su mayoría, no suministran el cuestionario por la situación del alumnado durante la crisis provocada por la COVID-19.

El equipo docente de disciplinas científicas que participa en las entrevistas está formado por 12 personas. Un 17 % de las personas entrevistadas se identifica con el género masculino, mientras que un 83 % lo hace con el femenino. Las edades están comprendidas entre los 32 y 59 años. Cuentan con una experiencia docente entre los 2 y 33 años. A nivel formativo, la muestra posee un enorme potencial para el estudio, y es de vital importancia que el 42 % de las personas entrevistadas estén graduadas en Matemáticas, el 25 % en Ciencias Estadísticas, el 17 % en Física y el 8 % respectivamente en Economía e Ingeniería Informática, respondiendo así a todos los ámbitos de las competencias STEM. Geográficamente, el 58 % reside y desarrolla su actividad profesional en la zona norte de Italia, el 8 % vive en el centro y, por último, el 34 % en la zona sur e islas.

Cabe destacar que, el itinerario escolar está dividido en tres etapas: la escuela primaria (que está compuesta por un total de cinco cursos dirigidos al alumnado con una edad comprendida entre los 6 y los 11 años), la escuela secundaria de primer grado (que está formada por tres cursos y alumnado con edades situadas entre los 11 y los 14 años) y la escuela secundaria de segundo grado (que se encuentra organizada en cinco cursos y el alumnado tiene una edad comprendida entre los 14 y 19 años). Este camino escolar está estructurado por un total de 13 cursos académicos, de los cuáles los diez primeros son obligatorios. Este es el contexto de este estudio, enfocado en la etapa de la escuela secundaria de segundo grado. La motivación principal para dirigir esta investigación a dicha etapa se fundamenta en los bajos resultados que obtiene el alumnado en el área de matemáticas, según las pruebas nacionales establecidas (Invalsi, 2019).

2.3. Instrumentos

En la parte cuantitativa del estudio se opta por el diseño de un cuestionario estructurado en preguntas cerradas, abiertas y de múltiple respuesta. Las variables independientes son: género, edad,



macroárea, tipología de centro escolar, curso y rendimiento académico. Como variables dependientes se consideran las distintas perspectivas que permiten responder a los interrogantes, objetivos e hipótesis de la investigación.

Para afrontar el planteamiento cualitativo se apuesta por el diseño de una entrevista semiestructurada dirigida a los observadores privilegiados, recogiendo información de carácter personal como el género, la edad, la ciudad en la que imparte su enseñanza, la tipología de centro educativo, los años de experiencia y, en último lugar, el grado de formación. Se analizan también los métodos didácticos más utilizados por el profesorado y las principales dificultades encontradas en su implementación. Mediante la herramienta *Google Forms* se elabora el consentimiento informado para que las personas entrevistadas dieran su aprobación para su grabación y posterior análisis. Durante la entrevista, se favorece que las personas aporten sus respuestas de manera libre, evitando interrumpir sus intervenciones, aunque en ciertos momentos se opta por incidir sobre algunos aspectos para conseguir que el equipo docente ofrezca una respuesta más clara. Para realizar referencias ágiles y simples a la entrevista, y diferenciar las aportaciones de cada una de las personas entrevistadas, se opta por la codificación: “E-Tnº: pág”. En este sistema de codificación, se hace referencia a la entrevista (E), al profesor (T), al número de entrevista específica (nº) y a la página en la que se localiza el hecho referido (pág). Por lo tanto, si durante el análisis se requiere reportar una información que aparece en la primera página de la entrevista al participante 1, quedaría codificado de la siguiente manera: E-T1:1.

2.4. Procedimiento

El diseño metodológico cuantitativo, correspondiente a los cuestionarios aplicados a alumnado italiano de segundo nivel de la escuela secundaria, y el diseño metodológico cualitativo, centrado en las entrevistas semiestructuradas a

docentes de secundaria, facilitan el análisis desde ambas perspectivas que enriquecen el proceso; ambos se desarrollaron entre marzo 2020 y mayo 2020. Se aplican, por tanto, metodologías mixtas propias de las ciencias sociales al combinar en un solo estudio técnicas de investigación, métodos, enfoques, conceptos o lenguaje cuantitativo o cualitativo (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Esto posibilita adquirir una mayor comprensión de lo que estamos estudiando, abarcando las fortalezas de ambas metodologías y analizando diferentes enfoques, combinando los datos para obtener resultados convergentes (Callejo & Viedma, 2006).

En cuanto a la elaboración de los cuestionarios, se genera un formulario enviado a los centros educativos italianos, pidiendo su colaboración para esta investigación. Una vez obtenidos los datos necesarios, son analizados siguiendo el correspondiente procedimiento. En primer lugar, para el análisis cuantitativo se exportaron los datos *.csv* a un archivo *Excel* para su posterior interpretación con el programa estadístico *IBM SPSS v. 25*. Se introducen los datos en el programa, asignando valores numéricos a las respuestas obtenidas en los cuestionarios, procediendo al filtrado y depuración, seleccionando el procedimiento adecuado para calcular los estadísticos y ejecutando el procedimiento con el fin de obtener los informes de investigación. Las entrevistas se desarrollan mediante la herramienta *Skype* y, posteriormente, se realiza la transcripción, recopilación y análisis de datos relacionados con los objetivos e hipótesis. Finalmente, se establece una triangulación metodológica y comparación de los datos de la encuesta con los resultados del análisis del discurso que se presentan en este estudio, respetando a todas las personas participantes.

2.5. Fiabilidad y validez

Este criterio determina si las escalas de medidas de nuestra herramienta son fiables, entendiendo la fiabilidad como la precisión del instrumento, atendiendo a los posibles errores encontrados



en el análisis factorial. Si los errores que se presentan son menores, mayor es la precisión de la medida y, por tanto, del estudio. Para estudiar la fiabilidad del instrumento hemos seguido el procedimiento del α de Cronbach. Tras analizar las estadísticas de fiabilidad, el α de Cronbach ofrece un valor de 0,65 referida a los ítems sobre gamificación, lo que confirma una suficiente fiabilidad.

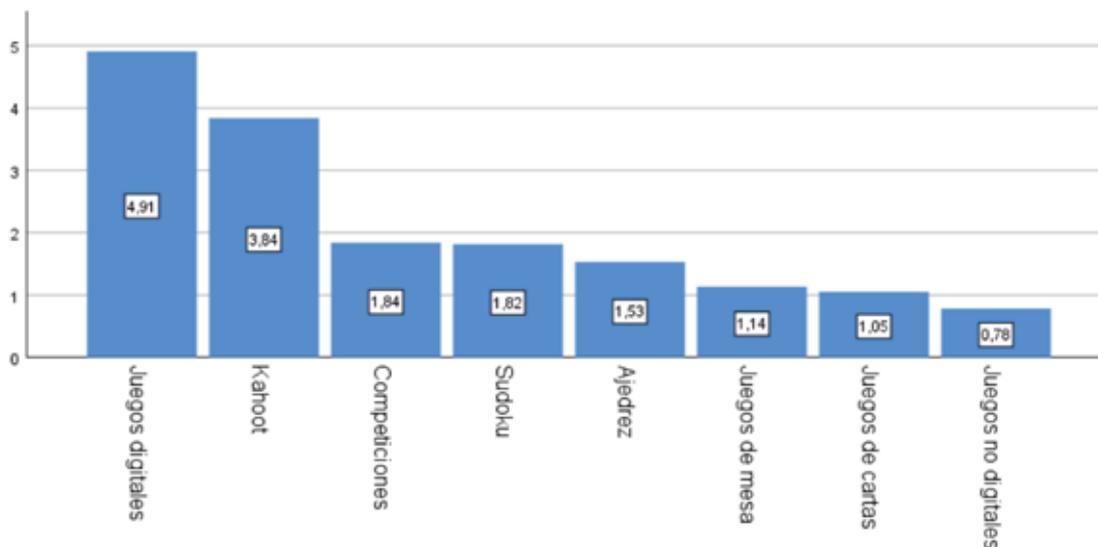
3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el estudio organizados en tres categorías:

Categoría 1. Clases de matemáticas: juegos propuestos versus juegos conocidos

A la cuestión relacionada con la propuesta de juegos analógicos o digitales en las sesiones de matemáticas, el alumnado contesta negativamente, con un 94 % y 95,5 % respectivamente. En cuanto a las preguntas sobre el conocimiento de juegos que favorezcan la comprensión de los contenidos de la asignatura de matemáticas según el alumnado, las respuestas denotan un posicionamiento negativo en un 83 %, mientras que el 6 % indica que son juegos analógicos (juegos de cartas, juegos de mesa, sudokus y ajedrez). Un 5 % señala que son juegos digitales, pero no aportan ejemplos, el 4 % apunta a Kahoot y el 2 % las competiciones (Figura 1).

Figura 1. Juegos que favorecen la comprensión de los conocimientos matemáticos según el alumnado



A pesar de la respuesta negativa del alumnado ante la cuestión sobre si el profesorado propone juegos de tipo analógico o digital durante las sesiones de matemáticas, al plantear la pregunta al profesorado sobre si conoce o propone algún juego analógico o digital a su alumnado que facilite el aprendizaje de las matemáticas, el 75 % contesta positivamente haciendo referencia

a juegos de adivinanzas, competiciones entre equipos, concursos o premios.

Tomamos juegos como acertijos o sudokus. (E-T1: 6)

Organizo concursos de premios o competiciones de velocidad en el cálculo. (E-T2: 10)

Usamos Scratch. Y luego propongo sudokus cuando hay pocos en la clase. (E-T3: 15)



Digital no, no digital el Sudoku porque carecemos de herramientas. (E-T4: 20)

Juegos de lógica. (E-T5: 24)

Juegos de las olimpiadas de matemáticas. (E-T7: 32)

Durante los períodos de suspensión de las actividades didácticas y en esta fase de DAD. (E-T8: 35)

Divertidos problemas y acertijos. (E-T9: 39)

Digital no, suelo hacer pequeños concursos tratando de estimularlos, competiciones, sin premios. En cuarto grado quería hacer una competición con las derivadas similar a una competición que hice que se llamaba 'Don't drink and derive' y parecían felices. (E-T10: 44)

La diferencia en las respuestas entre el alumnado y el profesorado puede deberse en el significado del juego por el alumnado.

Categoría 2. Percepción de la aplicación de las estrategias didácticas de gamificación según el alumnado

Para descubrir el nivel de aplicación de las estrategias didácticas de gamificación en el área de matemáticas, se combinan las respuestas del alumnado con las respuestas del profesorado. Avanzando en la incorporación de la gamificación en las aulas, entendiéndose no solo como la integración de juegos sino como un cambio metodológico hacia un escenario y experiencia de juego, se pone de manifiesto que el alumnado contesta de forma negativa en un 81 % y 77 % a que el profesorado utilice incentivos, premios y recompensas por realizar correctamente las tareas fuera del ámbito escolar o por hacer bien los ejercicios y problemas en el aula. Los datos recogidos revelan que el nivel de percepción de la aplicación de estrategias didácticas de gamificación en los centros educativos de segundo grado de la etapa secundaria es bajo por parte del alumnado.

Categoría 3. Aplicación de la gamificación como estrategia didáctica por parte del profesorado

A la pregunta relacionada sobre el concepto de gamificación, el 67 % contesta que no sabe en qué consiste y por eso no puede expresar una opinión, o bien porque con lo extensos que son los programas ministeriales y la reducción de las horas de dedicación, apenas hay tiempo para abordar planteamientos innovadores.

Hay poco tiempo para probar nuevas soluciones educativas, considerando también las numerosas salidas educativas en la zona. (E-T3: 15)

No lo sé, pero pretendo estudiarlo. (E-T9: 39)

No lo sé, no la conozco. (E-T2: 10; E-T6: 28; E-T7: 31; E-T10: 44; E-T11: 47; E-T12: 50)

La totalidad de las personas entrevistadas contestan negativamente en cuanto a haber recibido formación específica acerca de la gamificación y su uso como estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas, aunque el equipo investigador considera que se realiza como una gamificación inconsciente o invisible, es decir, que el profesorado la aplica sin ser consciente de ello. De hecho, a la cuestión dirigida al profesorado sobre si emplea incentivos, recompensas o premios por el trabajo realizado por sus estudiantes, el grupo contesta afirmativamente en un 75 %.

Sensación de gratificación de un comentario positivo, una palmada en la espalda para felicitarlos, a este nivel sí pero de recompensas más materiales no. (E-T1: 6)

De forma lúdica, sí. A veces utilizo premios. Por ejemplo, dejo decidir a quién interrogar (broma) u ofrezco la inmunidad por aquel día a preguntas como premio. Esto aligera el clima en el aula, fortalece al grupo dentro del aula. (E-T2: 10)



Dividí la clase en tres grupos y jugué el clásico juego de preguntas. Quien respondió primero fue recompensado (¡y yo traje dulces como recompensa!). Luego, cuando explico y asigno los ejercicios, a veces propongo un ejercicio muy difícil y el primero que lo hace bien toma 8 como nota oral (claro que les advierto antes). (E-T3: 15)

Utilizo recompensas en términos de votos o menos ejercicios. Tanto positivo como negativo: si terminas último eres penalizado. (E-T4: 20)

Sí, generalmente uso incentivos. También este año participé en un proyecto interdisciplinario con una segunda clase. Los chicos, divididos en las casas de la película de Harry Potter, tenían que presentar cada semana los trabajos asignados, recibiendo puntos por sus casas. Se planearon premios para finales de año. No utilizo aplicaciones digitales para obtener recompensas o premios, pero todavía me parece estimulante recompensar a los chicos con incentivos que luego se convierten en un voto oral o un aumento en la calificación de la prueba escrita. (E-T5: 24)

No utilizo recompensas materiales, sin embargo, en ocasiones, animo el logro de objetivos con promesas de calificaciones (a lo que me doy cuenta de que los chicos están mucho más apegados que yo como docente). Es frecuente, sin embargo, que organizo desafíos en grupos pequeños o individuales en clase con premios “culinarios” ofrecidos al ganador por los otros compañeros. (E-T8: 36)

Sí, lo tengo en cuenta en la evaluación de forma sistemática. Creo que esta metodología es útil especialmente cuando tienes una audiencia de chicos pequeños, estoy pensando en el bienio, los primeros dos años. Con chicos mayores y más maduros ya no es necesario. (E-T9: 39)

Todavía no lo he puesto en práctica, pero me gusta este método. Incluso a nivel escolar, competiciones entre clases. Aprecio el hecho

de que da más participación. Francamente, no veo cosas negativas si se toma en el justo modo la cosa. (E-T10: 44)

No, pero si hacen algo extremadamente mal pongo dos, ¿es válido? (E-T11: 48)

Los datos recopilados en la fase cualitativa del estudio, dirigida al profesorado, señalan que cada uno utiliza recompensas o premios diferentes, no materiales, que quizá el alumnado no percibe como tal. Además, no se comparte ninguna aplicación digital para facilitar el uso de estos elementos durante el proceso.

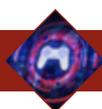
Para profundizar en la concepción del equipo docente sobre la gamificación, se propone una reflexión sobre la valoración de la utilización del juego como un medio para dirigir e instruir al alumnado en la recepción continua por aquellas acciones que realizan y disminuir con ello su esfuerzo. El 67 % de las personas entrevistadas declara no estar de acuerdo con estos postulados, considerando que, con la introducción del juego en los procesos de enseñanza, esforzarse es más divertido.

El juego estimula la competitividad, la formación del carácter, el respeto a las reglas y roles, el conocimiento de uno mismo y de los demás. El método Scout, un método pedagógico muy conocido, se basa en el juego. Los que dicen que el juego acostumbra a no esforzarse, quizás, nunca ha jugado en su vida. (E-T2: 10)

No veo que los estudiantes aprendan por aprender, ya están estudiando para la votación. Ya es así ‘do ut des’. (E-T3: 15)

No siempre obtienes una recompensa, o la recompensa también puede ser solo una gratificación verbal. (E-T4: 20)

En la escuela secundaria de segundo grado, sin embargo, creo que el chico o la chica deben haber adquirido ya una madurez para comprender que el esfuerzo realizado es en beneficio de su futuro y no para recibir una



recompensa. El uso de juegos en las prácticas educativas debe ser un plus, pero no la base. (E-T5: 25)

Podría ser útil si se combina con el método tradicional; en el día a día no funciona así, hay que acostumbrarse a esforzarse para conseguir algo. (E-T6: 28)

El uso del juego en la enseñanza podría ser beneficioso, pero hay que tener cuidado. Creo que lo ideal no es convertirlo en el único enfoque, sino alternar el juego con momentos de trabajo sin él. (E-T7: 32)

No estoy de acuerdo con esta afirmación, ya que supongo que la recompensa debe otorgarse solo cuando la meta se alcance por completo. (E-T8: 36)

No estoy de acuerdo con estos estudios porque para participar en la competición y jugar hay que saber, hay que esforzarse. (E-T10: 44).

Como se puede observar, la mitad del equipo docente evalúa positivamente la introducción del juego (o bien de sus mecánicas) en el acto didáctico, mientras no sea el único enfoque o modelo educativo.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados encontrados en esta investigación permiten una aproximación al nivel de aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el área de matemáticas en las escuelas secundarias de Italia. Al mismo tiempo, permiten destacar algunas conclusiones y establecer unas líneas futuras de investigación.

En relación con el uso de juegos en las sesiones de matemáticas, el alumnado no aprecia que el profesorado utilice juegos, tanto analógicos como digitales, en el aula. Tampoco poseen un conocimiento sobre juegos que favorezcan la adquisición de los contenidos de la asignatura de matemáticas. Hacen mención a aplicaciones como Kahoot, que son utilizadas de forma

esporádica en algún momento del proceso de formación. Por otro lado, el profesorado afirma conocer diferentes tipos de juegos como medio para facilitar el aprendizaje de los conceptos del área. Señalan juegos como las adivinanzas, competición entre equipos, concursos, entre otros. Este tipo de actividades gamificadas, como indican Tomislav et al. (2018), incrementan el rendimiento en relación con el aprendizaje de los conceptos matemáticos concretos.

Abordando la percepción de la aplicación de la gamificación como estrategia didáctica, el alumnado señala que no aprecia que se utilicen estrategias gamificadas en las sesiones de matemáticas. Directamente, no perciben el uso de incentivos, premios y recompensas a cambio de realizar adecuadamente las tareas escolares, tanto dentro como fuera de las aulas, así como los ejercicios y problemas planteados en el aula. Por el contrario, Zaharin et al. (2021), en su exploración realizada sobre la percepción del alumnado, mostraban una elevada aceptación e interés ante las habilidades desarrolladas mediante la incorporación de la gamificación como estrategia para el aprendizaje de los conceptos matemáticos.

En cuanto a la aplicación de estrategias didácticas de gamificación por parte del profesorado, el equipo docente manifiesta un escaso conocimiento sobre la gamificación y las oportunidades que ofrece a su ejercicio profesional. Sostienen no abordar la gamificación en sus planteamientos por la falta de tiempo, las horas de dedicación que supone y por la situación excepcional provocada por la COVID-19, entre otros motivos. Este motivo se encuentra alineado con las conclusiones de López et al. (2021), cuando se hace referencia a una mayor capacitación en los planteamientos metodológicos basados en la gamificación para aumentar la seguridad del profesorado y conectar los contenidos curriculares del área a través de las estrategias de gamificación. También mencionan no haber recibido formación específica sobre la gamificación y su implementación en la enseñanza de las matemáticas. Aunque muchos profesores no son



conscientes de ello, comentan utilizar premios, incentivos o recompensas en su acción docente. Es decir, no son conscientes de emplear estos elementos en sus planteamientos. El alumnado tampoco es consciente del uso de estos elementos. En este sentido, como mantienen An et al. (2021), se hace necesaria una capacitación por parte de expertos en gamificación que permita apoyar con rigor los planteamientos didácticos en el área de las matemáticas, así como proporcionar mayor tiempo y flexibilidad a sus propuestas, financiación, ejemplificación y recursos que apoyen la incorporación de elementos propios del juego en las prácticas docentes.

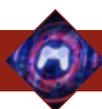
Se percibe un uso limitado de algunos elementos de la gamificación, que se encuentran estrechamente relacionados con mantener o adquirir ciertos comportamientos o conductas en su alumnado. Esta idea se encuentra alineada con las aportaciones de Ramírez (2014), sobre todo cuando el uso de estas estrategias se dirige a que las personas adopten o mantengan determinados comportamientos. La mayoría del profesorado no está de acuerdo en dar valor al juego como un medio para instruir al alumnado en la recepción de recompensas únicamente y no favorecer así su esfuerzo. En este sentido, la aplicación de las estrategias didácticas de gamificación, implica una integración del juego y de un cambio metodológico hacia el diseño de experiencias y escenarios de juego. Sostienen que es un recurso, pero no es un modelo educativo.

En el momento actual, en el que se observan multitud de experiencias didácticas gamificadas desarrolladas por profesionales del campo educativo, surge la necesidad de evitar la confusión que se puede generar en torno al concepto de gamificación y conseguir así un consenso claro sobre su definición, aspecto que señalan Torres-Toukoumidis et al. (2018). Esta cuestión se relaciona con el reto de ofrecer una formación sólida al profesorado que facilite un diseño consistente de experiencias lúdicas de aprendizaje para ser llevadas a cabo en distintas áreas y etapas educativas, todo ello en la línea que

mantienen Werbach y Hunter (2012), cuando hacen referencia a la incorporación coherente de un conjunto de dinámicas, mecánicas y componentes del juego en el diseño de las diferentes propuestas educativas en el área de matemáticas.

A modo de conclusión, y con el objetivo de establecer unas líneas de actuación e investigación, la gamificación se define como el uso de elementos, mecánicas y dinámicas propias de los juegos en un entorno no lúdico, tal y como definen diferentes autores en sus trabajos como (Deterding et al., 2011; Zichermann & Linder, 2013). Existen experiencias educativas basadas en un sistema gamificado que únicamente utiliza puntos, medallas y clasificaciones. Estos planteamientos sitúan a la gamificación en un planteamiento reduccionista y limitado, al contrario del postulado de Kapp (2012), cuando se trata de involucrar, motivar al alumnado a la acción, apoyar su aprendizaje y resolver distintos problemas. A la hora de diseñar experiencias didácticas lúdicas en los contextos escolares, se debe considerar que este planteamiento no debe ser único sino que se puede enriquecer la propuesta mediante la incorporación de otros elementos como una situación inicial o problema que contextualicen la experiencia, una narrativa que sirva como hilo conductor y ambientación (personajes, escenarios, hechos, acontecimientos, etc.), un planteamiento de retos diversos que favorezcan la acción, colaboración y participación del alumnado para resolver problemas (Zichermann & Cunningham, 2011). En esta línea se encuentra el trabajo realizado por Hossein-Mohand et al. (2021) en el que mantienen que modelos pedagógicos como el *flipped classroom*, las metodologías activas y la gamificación favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, unido al apoyo que los recursos tecnológicos pueden ofrecer en las prácticas educativas.

Este enfoque innovador se convierte en un verdadero desafío para el profesorado que trata de proyectar el juego en los contextos educativos y lo vincula con el aprendizaje de los contenidos curriculares de una materia (Domínguez et al.,



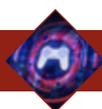
2013; Qahri-Saremi & Turel, 2016; Villagra-Arnedo et al., 2016), y también para las instituciones de formación universitaria, para tratar de alcanzar una formación sólida que ayude al diseño y desarrollo de propuestas lúdicas que traten de unir el aprendizaje de los contenidos curriculares con la diversión.

Referencias bibliográficas

- An, Y., Zhu, M., Bonk, C. J. Zhu, M., & Lin, L. (2021). Exploring instructors' perspectives, practices, and perceived support needs and barriers related to the gamification of MOOCs. *Journal of Computing in Higher Education*, 33, 64-84. <https://doi.org/10.1007/s12528-020-09256-w>
- Barton, J., Stephens, J., & Haslett, T. (2009). Action Research: Its Foundations in Open Systems Thinking and Relationship to the Scientific Method. *Systemic Practice and Action Research*, 22, 475-488. <https://doi.org/10.1007/s11213-009-9148-6>
- Callejo, J., & Viedma, A. (2006). *Proyectos y estrategias de investigación social: la perspectiva de intervención*. McGraw-Hill.
- Carson, E. C. (2021). *Gamification of Math: Integrating Games into 6th Grade Curriculum to Promote Inquiry-based Learning*. Asu Library.
- Contreras Espinosa, R. S., & Eguia, J. L. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Corchuelo, C.A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 29-41. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Chou, Y. (2021). Gamification Examples: the fully comprehensive list. <https://bit.ly/3nWDYXX>
- Deterding, S., Dixon, D., Nacke, L. E., O'Hara, K., & Sicart, M. (2011). Gamification: Using game-design elements in non-gaming contexts. *CHI '11. CHI, conference on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428). ACM. <http://dx.doi.org/10.1145/1979742.1979575>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. En *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15). ACM. <http://dx.doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Domínguez, A., Sáenz-de-Navarrete, J., de Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Fernández-Antolín, M. M., del Río, J. M., & González-Lezcano, R. A. (2021). The use of gamification in higher technical education: perception of university students on innovative teaching materials. *International Journal of Technology and Design Education*, 31, 1019-1038. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09583-0>
- Fernández-Gavira, J., Prieto, E., Alcaraz, V., Sánchez-Oliver, A., & Grimaldi, M. (2018). Aprendizajes significativos mediante la gamificación a partir del juego de rol: "Las Aldeas de la Historia". *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 11(22), 69-78. <https://bit.ly/3k993Pj>
- Gasca-Hurtado, G. P., Gómez-Álvarez, M. C., Muñoz, M., & Mejía, J. (2017). Toward an assessment framework for gamified environments. In *Toward an assessment framework for gamified environments* (pp. 281-293). (Communications in Computer and Information Science; Vol. 748). https://doi.org/10.1007/978-3-319-64218-5_23
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Ediciones Morata.
- González, C. S., Gómez, N., Navarro, V., Cairós, M., Navarro, V., Toledo, P., & Marrero-Gordillo, N. (2016). Learning healthy lifestyles through active videogames, motor games and the gamification of educational activities. *Computers in Human Behavior*, 55(A), 529-551. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.052>
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2015). "Working out for likes": An empirical study on social influence in exercise gamification. *Computers in Human Behavior*, 50, 333-347. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.018>
- Hossein-Mohand, H., Trujillo-Torres, J. M., Gómez-García, M., Hossein-Mohand, H., & Campos-



- Soto, A. (2021). Analysis of the Use and Integration of the Flipped Learning Model, Project-Based Learning, and Gamification Methodologies by Secondary School Mathematics Teachers. *Sustainability*, *13*, 2606. <https://doi.org/10.3390/su13052606>
- Huotari, K. & Hamari, J. (2012). Defining gamification: A service marketing perspective. *MindTrek '12. Proceeding of the 16th international academic MindTrek conference* (pp. 17-21). ACM. <http://dx.doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- Igartua, J. J. & Humanes, M. L. (2009). *Teoría e investigación en Comunicación Social*. Síntesis.
- Invalsi (2019). Rapporto Prove Invalsi 2019. Rapporto Nazionale. <https://bit.ly/3kxffzE>
- Iñiguez, L. (2006). Análisis del discurso: manual para las ciencias sociales. Editorial UOC.
- Johnson, D., Deterding, S., Kuhn, K., Staneva, A., Stoyanov, S., & Hides, L. (2016). Gamification for health and wellbeing: A systematic review of the literature. *Internet Interventions*, *6*, 89-106. <http://dx.doi.org/10.1016/j.invent.2016.10.002>
- Johnson, R., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, *33*(7), 14-26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Kocakoyun, S., & Ozdamli, F. (2018) A review of research on gamification approach in education. En R. Morese, J. Nervo y S. Palermo (Eds.) Socialization. A multidimensional perspective (pp. 51-73). London: IntechOpen. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.74131>
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, *45*, 191-210. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>
- Landers, R. N., Bauer, K. N., & Callan, R. C. (2017). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, *71*, 508-515. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.008>
- López, P., Rodrigues-Silva, J., & Alsina, Á. (2021). Brazilian and Spanish Mathematics Teachers' Predispositions towards Gamification in STEAM Education. *Education Sciences*, *11*(10), 618. <http://dx.doi.org/10.3390/educsci11100618>
- Pérez-López, I. J., Rivera, E., & Trigueros, C. (2017). «La profecía de los elegidos»: un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, *17*(66), 243-260. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.66.003>
- Pisabarro, A.M., & Vivaracho, C.E. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *ReVisión*, *11*(1), 85-93. <https://bit.ly/3lsrQog>
- Qahri-Saremi, H., & Turel, O. (2016). School engagement, information technology use, and educational development: An empirical investigation of adolescents. *Computers & Education*, *102*, 65-78. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.07.004>
- Quintero, L., Jiménez, F., & Area, M. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos*, *34*, 343-348. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.65514>
- Ramírez, J. L. (2014). *Gamificación. Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. RC Libros.
- Rule, P., & Mitchell, J. (2015). A Necessary Dialogue: Theory in Case Study Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 1-11. <https://doi.org/10.1177/1609406915611575>
- Santos-Ferreira, B., & Lacerda-Santos, G. (2018). Gamificación como estrategia didáctica. Aplicación en la formación del profesor. *Tendencias Pedagógicas*, *31*, 113-126. <https://doi.org/10.15366/tp2018.31.006>
- Sardi, L., Idri, A., & Fernández-Alemán, J. L. (2017). A systematic review of gamification in e-health. *Journal of Biomedical Informatics*, *71*, 31-48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action. *International Journal of Human-Computer Studies*, *74*(C), 14-31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- Stake, R. E. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata



- Stake, R. E. (2005). Qualitative case studies. En N. Denzin, y Y. Lincoln: *The SAGE Handbook of Qualitative Research*, 443-466. SAGE Publications.
- Tomislav, J., Ivica, B., & Hyo-Jeong, S. (2018). Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers & Education*, 125, 444-457.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.022>
- Torres-Toukoumidis, A., Romero-Rodríguez, L. M., Pérez-Rodríguez, M. A., & Björk, S. (2018). Modelo Teórico Integrado de Gamificación en Ambientes E-Learning (E-MIGA). *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 129-145.
<https://doi.org/10.5209/RCED.52117>
- Villagra-Arnedo, C., Gallego-Durán, F. J., Molina-Carmona, R., & Llorens-Largo, F. (2016). PLMan: Towards a gamified learning system. En P. Zaphiris y A. Ioannou (Eds.), *Learning and collaboration technologies* (pp. 82-93). Springer International Publishing.
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-39483-1_8
- Valles, M. (2000). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Síntesis.
- Van Dijk, T. A. (2005). Ideología y análisis del discurso [Ideology and discourse analysis]. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 10(29), 9-36.
<https://bit.ly/3zzq2Q4>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Widodo, S., & Rahayu, P. (2019). Analysis of elementary school students' mastery in math instruction based on arithmetic gamification. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 012112. IOP Publishing.
- Zaharin, F. Z., Abd Karim, N. S., Adenan, N. H., Md Junus, N. W., Tarmizi, R. A., Abd Hamid, N. Z., & Abd Latib, L. (2021). Gamification in Mathematics: Students' Perceptions in Learning Perimeter and Area. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 11, 72-80.
<https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol11.sp.7.2021>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly.
- Zichermann, G., & Linder, J. (2013). *Game-based marketing: Inspire customer loyalty through rewards, challenges, and contests*. Wiley.

