

Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso

Gamifying in times of coronavirus: a case study

Celina Salvador-García
Universidad Internacional de la Rioja. Logroño, España
celina.salvador@unir.net

Resumen

La COVID-19 ha generado un escenario educativo inesperado en el que la educación a distancia se ha convertido una realidad en todas las etapas educativas. No obstante, atender a todo el alumnado debe seguir siendo una prioridad docente. Este estudio de caso examina el efecto generado por una propuesta gamificada sobre alumnado de tercero y cuarto de primaria. El estudio se acomete mediante una metodología mixta que analiza cuantitativamente los datos de participación del alumnado (n=138) y cualitativamente la percepción de la docente implicada a través de una entrevista. Los resultados cuantitativos, evidencian diferencias estadísticamente significativas en la participación del alumnado durante las semanas que se utilizó la gamificación. Además, la entrevista muestra cuatro categorías sobre las que se conforma la percepción de la docente sobre la intervención: inclusión, participación, motivación y reto personal. En conclusión, el estudio desvela que la gamificación puede ser un método útil para favorecer la educación inclusiva, aumentar la participación del alumnado e incrementar su motivación; y aporta información de calado susceptible de ser transferida a otros contextos a fin de mejorar las experiencias de educación a distancia garantizando la atención a todo el alumnado.

Palabras clave

Gamificación, inclusión, covid-19, estudio de caso

Abstract

COVID-19 has come with an unexpected educative scenario where distance education became a reality in all educational stages. However, attending to every student should still be a must for all educators. This case study examines the effect of a gamified proposal on third and fourth level primary students. The study uses a mixed methods approach analyzing quantitatively students' participation data (n=138) and qualitatively the viewpoint of the involved teacher through an interview. The quantitative results show statistically significant differences in the students' participation during the weeks that gamification was applied. Moreover, the interview displays four categories that conform the teachers' perspective regarding the intervention: inclusion, participation, motivation and personal challenge. In conclusion, the study discloses that gamification may be a useful method to promote an inclusive education, increase students' participation as well as their motivation. In addition, it contributes to share relevant information transferable to other contexts in order to improve distance education experiences guaranteeing attention to all students.

Keywords

Gamification, inclusion, covid-19, case study

Introducción

La necesidad de favorecer la inclusión de todo el alumnado en la escuela actual resulta incuestionable e incluso es concebida como una de las piedras angulares de la buena educación (Parsons et al., 2018). Este tipo de prácticas conlleva de manera intrínseca diversas complejidades tales como atender a los intereses, estilos de aprendizaje, nivel de desarrollo, habilidades, contexto socio-cultural, nivel lingüístico, actitudes, etc. del alumnado (Suprayogi, Valcke, y Godwin, 2017). A la ya de por sí ardua tarea de atender a todo el estudiantado (van Geel et al., 2019), la situación generada por la pandemia de la COVID-19 no ha hecho sino acentuar las diferencias entre el alumnado, ocasionando pues, aún más dificultades a la hora de dar respuesta efectiva a la inclusión por parte del profesorado.

A causa de dicha pandemia, en marzo de 2020 España se sumió en un estado de alarma que llevó a todos los niños y niñas del país a continuar su formación alejados de los centros educativos y seguir una enseñanza desde el hogar. En esta nueva modalidad educativa, el profesorado se ha visto obligado a cambiar sus habituales metodologías de trabajo para adaptarse a la educación a distancia y, lo que aún es más complicado, atender a las necesidades particulares de cada alumno y alumna.

De acuerdo con las premisas de una educación inclusiva, un único estilo de enseñanza-aprendizaje puede no ser suficiente para atender a las necesidades y características de todo el alumnado (Levine, 2012), pues cada uno es diverso y aprende de forma diferente al resto (Fogarty y Pete, 2011). A fin de facilitar la comprensión y la posibilidad de responder a las casuísticas de cada discente, la teoría de las inteligencias múltiples (Gardner, 1983) generó con su aparición un profundo impacto entre la comunidad educativa. Pese a que hoy en día se la considera más un marco inspiracional que una pura teoría científica (Chomsky, 2009), aún sigue despertando interés y siendo considerada en todo el mundo (Chen, Moran y Gardner, 2009). Siguiendo sus postulados, Gardner (1983) identifica ocho formas diferentes de inteligencia presentes en todas las personas, pero en diferentes grados de desarrollo (lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-cinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista). Tomándola en consideración, el profesorado puede ganar en comprensión sobre las particularidades del alumnado y dar respuesta efectiva a las diversas formas de aprendizaje que presentan sus estudiantes, es decir, puede favorecer la inclusión del alumnado.

Por otro lado, el fomento del pensamiento crítico debería erigirse como un componente básico de la educación actual (Agarwal, 2018). Con este fin de interés práctico, una de las estrategias más robustas y extendidamente utilizadas por el profesorado para fomentar un aprendizaje que demande el uso de niveles cognitivos de mayor calado radica en la taxonomía de Bloom. Dicha taxonomía nació durante los años cincuenta (Bloom, Engelhart, Furst, Hill y Krathwohl, 1956) como una herramienta que permitía categorizar los diferentes niveles cognitivos a los que el alumnado debía hacer frente. No obstante, en 2001 fue revisada y actualizada para dar respuesta a los objetivos y la realidad educativa del nuevo siglo (Anderson et al., 2001). De este modo, la taxonomía revisada de Bloom presenta dos grandes grupos de demanda cognitiva: aquellas de nivel inferior (recordar, comprender y aplicar) y aquellas de mayor complejidad (analizar, evaluar y crear). Esta taxonomía es considerada una herramienta simple, flexible e inclusiva; puesto que permite al docente adaptarla a múltiples contextos y tipos de alumnado (Sideeg, 2016). Además, en su momento fue una de

las herramientas promotoras de una educación que otorgaba un rol preponderante al estudiantado, dejando atrás las planificaciones centradas en los contenidos y pasando a centrarse en el aprendizaje del alumnado.

Autores como Rule y Lord (2003) han propuesto la combinación de la taxonomía de Bloom y la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner para establecer un marco que favorezca la atención a la diversidad. De hecho, esta imbricación es considerada de lo más apropiado para dar respuesta a los requisitos y necesidades de la educación actual (Sedov, 2019), más aún si las diferencias individuales se acentúan a causa de la situación generada por una pandemia global que obliga a seguir la educación desde el hogar. En esta tesitura, las diferencias entre estudiantes ya no solo se vinculan con sus intereses, características o capacidades, sino que su contexto familiar cobra especial relevancia. Por ello, ahora más que nunca, parece que captar la atención y generar motivación entre el alumnado resulta una condición *sine qua non* para favorecer el aprendizaje.

La gamificación, como forma de aprendizaje experiencial, es considerada una opción válida para incrementar los niveles de motivación y compromiso del alumnado hacia su aprendizaje (Putz, Hofbauer y Treiblmaier, 2020). Este método pedagógico consiste en introducir elementos propios del juego en un contexto educativo (Treiblmaier, Putz y Lowry, 2018). De esta forma, se aprovecha la curiosidad, el disfrute, la satisfacción o la implicación generados por el juego con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje (Hamari, Koivisto y Sarsa, 2014). La gamificación puede ser aplicada no solo en educación presencial, sino que gracias numerosas aplicaciones existentes (*Classcraft, Classdojo, Kahoot, Genially*) permite ser digitalizada (Fuentes y González, 2017), facilitando su uso en entornos de educación a distancia.

La gamificación presenta diferentes elementos constitutivos tales como reglas, objetivos, retos, recompensas, avatares, niveles, etc. entre los que el profesorado puede elegir para configurar su dinámica gamificada (Kim y Lee, 2015). No obstante, cada propuesta puede variar significativamente en función del contexto en el que se desarrolle. Por ejemplo, pueden encontrarse publicaciones centradas exclusivamente en gamificaciones aplicadas en la etapa de educación primaria de forma presencial (Fernández-Río, de las Heras, González, Trillo y Palomares, 2020; Fernández, Prieto, Alcaraz, Sánchez y Grimaldi, 2018; Quintas, Bustamante, Pradas y Castellar, 2020; Rodríguez, Puig, Tellols y Samsó, 2020) o llevadas a cabo en entornos de educación a distancia en educación superior (Fuentes y González, 2017; Pérez y García, 2016), entre otros contextos muy diversos.

La literatura relativa a este tipo de propuestas está incrementándose a lo largo de los últimos años, tal y como se evidencia en la reciente revisión realizada por Silva, Rodrigues y Leal (2020). Las investigaciones realizadas hasta el momento destacan su eficacia en relación a múltiples aspectos. Sin ir más lejos, pueden encontrarse evidencias de que el uso de la gamificación mejora la motivación intrínseca del alumnado (Goh, Pe-Than y Lee, 2017), hace que el aprendizaje sea más atractivo (Çakıroğlu, Başıbüyük, Güler, Atabay, y Yılmaz Memiş 2017; Tsay, Kofinas y Luo, 2018) y favorece el aprendizaje activo del estudiantado (Gatti, Ulrich y Seele, 2019). De este modo, un adecuado uso de la gamificación podría alentar la participación de aquel estudiantado que, por lo general, menos motivación presentara hacia un proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional.

No obstante, aún existen múltiples líneas de investigación susceptibles de mejorar las posibilidades de implementación de este recurso pedagógico a fin de optimizar su aplicación (Silva, Rodrigues y Leal, 2020). En concreto, el presente texto se focaliza en el estudio de una propuesta gamificada aplicada en educación primaria a distancia que, además, se sustenta en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y la taxonomía revisada de Bloom a fin de responder a las demandas del contexto social en el que se desarrolla.

El contexto del caso

La crisis generada por la COVID-19 ha causado importantes efectos en prácticamente todas las áreas sociales, incluyendo la educativa. España, al igual que muchos otros países como Alemania, Austria o Suiza, cerró sus escuelas a fin de proteger a la ciudadanía de un virus que se diseminaba y extendía exponencialmente (Huber y Helm, 2020). En este escenario, el profesorado de todas las etapas educativas tuvo que adaptarse sin apenas tiempo de reacción a una nueva forma de enseñanza, en la que cada discente se encontraba aislado del resto y las casuísticas individuales cobraban, si cabe, mayor relevancia.

El presente texto se centra en el caso de la única escuela pública de una localidad del norte de Castellón. Dicho centro presenta grandes divergencias en el nivel socio-cultural y económico de su alumnado, aspecto de suma relevancia durante la pandemia, puesto que esta ha generado un impacto negativo incidiendo especialmente en la educación de aquel alumnado que se encuentra en situaciones de desventaja social (Lowenhaupt y Hopkins, 2020). A la diversidad que ya imperaba en este centro, se le ha sumado un gran riesgo en forma de la COVID-19, que ha agravado las situaciones de desigualdad y exclusión derivadas de las condiciones sociales y económicas entre otras (Gewerc y Zapata, 2019).

En concreto, este estudio aborda el caso de la asignatura de inglés y su docente. La intervención se llevó a cabo en tercer y cuarto curso de educación primaria y surgió en un intento de dar respuesta a la inclusión del alumnado y la baja participación que este mostró durante las primeras semanas de educación desde el hogar. Desde que dio comienzo el estado de alarma en marzo hasta el fin del segundo trimestre se detectó una gran falta de compromiso, seguimiento y realización de las actividades propuestas. Con esta situación como base, la docente preparó una gamificación con objeto de incrementar la participación del estudiantado y aumentar su implicación por la asignatura. A cada curso se le presentaron contenidos específicos, pero en ambos casos a través de una propuesta gamificada siguiendo la misma estructura.

Método

Objetivo y diseño

El objetivo general del presente estudio de caso radica en analizar el efecto generado por el uso de una propuesta gamificada sobre el alumnado. Dicho objetivo general se subdivide en las siguientes hipótesis y pregunta de investigación:

-Hipótesis: La participación del alumnado durante las semanas que se utilizó la propuesta gamificada será significativamente mayor que en las semanas previa y posterior.

-Pregunta de investigación: ¿Cuál es la perspectiva de la docente sobre el uso y efecto de la propuesta gamificada?

Se implementa un estudio de caso puesto que permite abordar el objetivo establecido tanto con un fin descriptivo (qué sucede) como explicativo (cómo o por qué pasa) (Yin, 2003) para analizar una situación específica. Además, esta metodología resulta apropiada para analizar el caso del colegio público seleccionado (por sus particulares características) teniendo en cuenta que un estudio de caso persigue describir y explicar un fenómeno mediante la comprensión del problema y utilizando una ilustración concreta de un contexto particular (Creswell, Hanson, Clark Plano y Morales, 2007)

Dada la naturaleza del estudio, este se acomete desde una metodología de investigación mixta (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, Sánchez-Algarra y Onwuegbuzie, 2018) mediante un diseño de triangulación concurrente (Creswell, Plano, Gutmann y Hanson, 2003). Concretamente, el estudio combinó, por un lado, datos cuantitativos sobre la participación del alumnado antes, durante y después de utilizar la gamificación. Por otro lado, también se recogieron datos cualitativos derivados de una entrevista realizada a la docente implicada, destinada a detectar y recoger su perspectiva, como agente directamente implicado y susceptible de aportar información relevante sobre la intervención llevada a cabo, así como la participación del alumnado. De este modo, puede afirmarse que el presente estudio combina datos multi-nivel a fin de obtener información y comprender los efectos que subyacieron a la aplicación de la propuesta gamificada y cómo su uso afectó a la participación del alumnado, dando respuesta al objetivo de investigación planteado (Tashakkori y Teddlie, 1998).

Participantes

Los participantes del estudio fueron el alumnado de tres grupos de tercero de primaria y tres grupos de cuarto de primaria (n=138; 72 alumnos y 66 alumnas) de entre 9 y 11 años. Su nivel socio-cultural y económico era muy diverso; no obstante, todos ellos contaban con las herramientas mínimas para acceder a internet y poder realizar las actividades propuestas en la gamificación. Esto se debe a que la Generalitat Valenciana y el Ayuntamiento de la localidad dotaron con dispositivos electrónicos portables (tablets) al alumnado que no tenía recursos para acceder a internet.

Durante la primera parte del curso, ya se habían realizado diversas actividades puntuales utilizando el blog de la asignatura de inglés y el correo electrónico, por lo que el estudiantado y sus familias conocían su funcionamiento y uso. Sin embargo, esta intervención fue la primera ocasión en la que el alumnado experimentaba un proceso de enseñanza-aprendizaje usando una gamificación completamente a distancia y mediada a través de las nuevas tecnologías usando una imagen interactiva.

Por su parte, la docente implicada recibió información rigurosa con respecto las consideraciones éticas y de confidencialidad que implicaba el estudio y aceptó tomar parte en el mismo.

Materiales

Se utilizaron dos instrumentos de recogida de datos:

*Hoja de seguimiento docente. La maestra fue registrando las entregas realizadas por cada estudiante. De este modo, anotó con respecto a cada alumno si había realizado o no las actividades durante cinco semanas (la semana previa a la propuesta gamificada, cada una de las tres semanas que duró la propuesta y la semana posterior a la propuesta).

*Entrevista docente. Se realizó una entrevista semiestructurada al finalizar la intervención. Se optó por este formato a fin de favorecer que la maestra pudiera describir información detallada sobre sus opiniones a la vez que el entrevistador tenía un cierto control sobre la información recibida (Creswell, 2012).

Intervención

La intervención utilizando la gamificación se orientó a incrementar la participación de los niños y niñas de tercero y cuarto de primaria hacia la asignatura de inglés durante la interrupción de la educación presencial. A través de esta estrategia metodológica se trabajaron las cuatro habilidades lingüísticas, a la vez que se ofrecía un aprendizaje global implicando múltiples niveles de demanda cognitiva y abordando las inteligencias múltiples. Para ello, la docente configuró una matriz de forma que todos los niveles cognitivos de acuerdo con la taxonomía de Bloom y los ocho tipos de inteligencia propuestas por Gardner fueran abordados a través de las diferentes actividades presentadas. La Figura 1 muestra, a modo de ejemplo, dicha matriz encuadrando las actividades propuestas para tercer curso de acuerdo a las inteligencias múltiples y los niveles cognitivos inmiscuidos en las mismas.

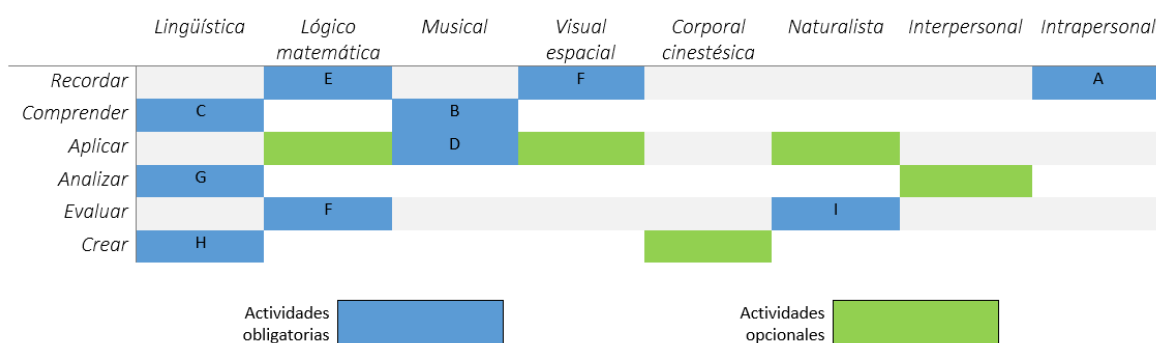


Figura 1. Matriz de actividades de tercer curso.

La práctica docente consistió en la creación de una imagen interactiva que serviría como contexto para la gamificación presentada (Figura 2 y 3). Dicha imagen interactiva contenía diferentes actividades que implicaban diversos niveles de demanda cognitiva e inteligencias múltiples. Por cada actividad completada, el alumno o alumna recibía una recompensa para su grupo-clase. De esta forma, el alumnado se sentía responsable en la consecución de dichas recompensas y se favorecía el sentimiento de grupo en un momento en el que el alumnado no podía estar físicamente cerca. La Tabla 1 presenta de forma sintética las características básicas de la intervención especificando diferentes elementos constituyentes de la gamificación llevada a cabo.



Figura 2. Captura de pantalla de la imagen interactiva de tercero

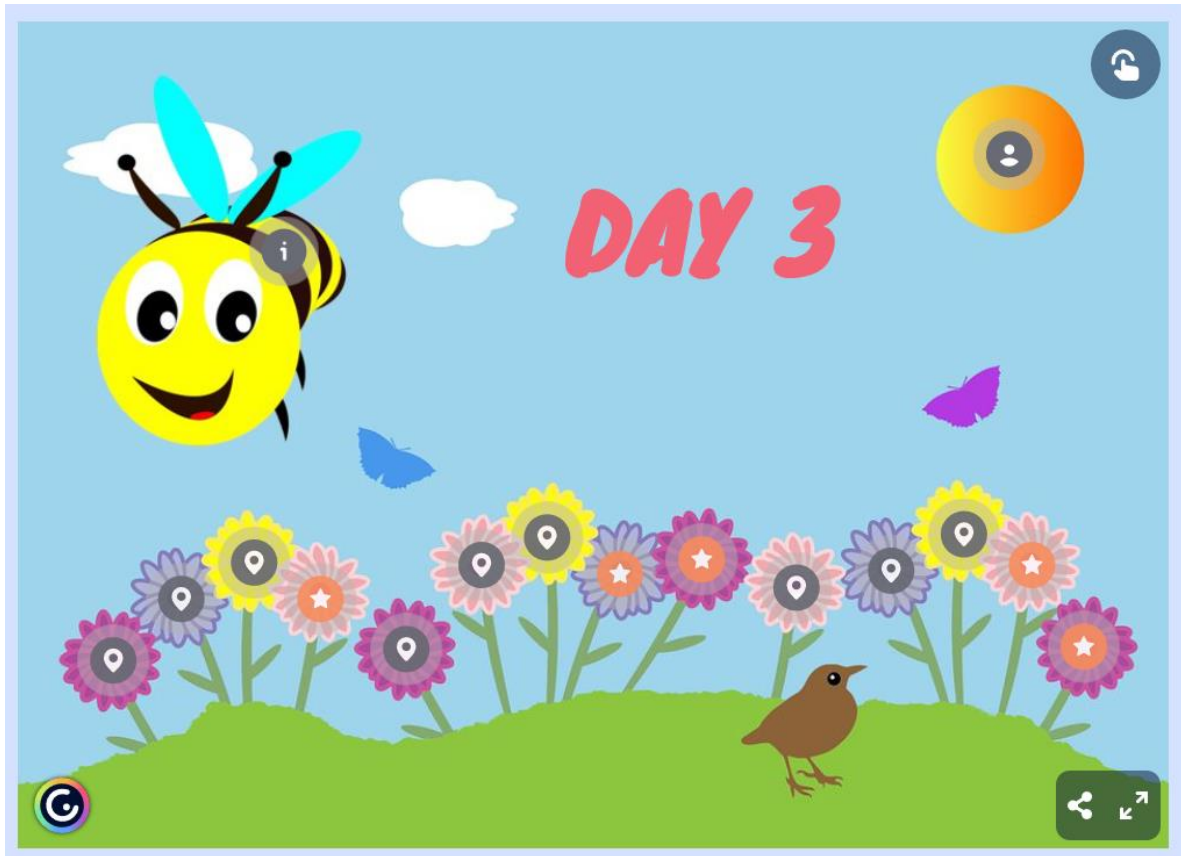


Figura 3. Captura de pantalla de la imagen interactiva de cuarto

Tabla 1.

Características de la propuesta gamificada.

Objetivos	(1) Incrementar la participación del alumnado (2) Favorecer la inclusión del alumnado (3) Repasar contenidos que se habían trabajado a lo largo del curso*
Funcionamiento	El alumnado ganaba una recompensa para su grupo-clase por cada actividad resuelta
Técnicas	Acumulación de puntos
Elementos propios	Narrativa: el alumnado debe recolectar mariposas o flores Objetivo: conseguir el máximo número de mariposas o flores para su grupo-clase Mecánica: resolver retos en forma de actividad Recompensas: mariposas o flores
Evaluación	Hoja de seguimiento docente Feedback del estudiantado y sus familias Rúbricas de autoevaluación y reflexión docente

* La Generalitat Valenciana dio instrucciones concretando que en la etapa de educación primaria las actividades lectivas debían centrarse en reforzar y consolidar los aprendizajes previos en la Resolución 4 de mayo de 2020.

La docente hacía llegar las tareas publicadas en el blog de la asignatura de inglés mediante las diferentes vías oficiales estipuladas por la Generalitat Valenciana (telegram, plataforma institucional Mestre a casa y correo electrónico) a fin de asegurar que todo el alumnado recibiera la información. Una vez realizadas las actividades, el estudiantado debía enviar las respuestas o una evidencia de su realización (captura de pantalla, fotografía, etc.) mediante telegram o correo electrónico a la maestra. Este procedimiento era genérico y se siguió tanto durante las tres semanas en las que se utilizó la gamificación como en las semanas previa y posterior.

El tipo de actividades propuestas también eran similares antes, durante y después de la intervención. La mayor diferencia radicaba en que la gamificación las presentaba mediante una imagen interactiva y con el aliciente de conseguir recompensas para su grupo por parte del alumnado (el alumnado de tercero ganaba mariposas y el de cuarto ganaba flores), es decir, gamificando. Asimismo, el uso de la matriz para generar las actividades presentadas en la propuesta gamificada aseguró que la maestra presentara actividades atendiendo a todas las inteligencias e inmiscuyendo todos los niveles de demanda cognitiva.

Análisis de datos

*Hoja de seguimiento docente. Los datos recogidos con respecto a las entregas realizadas por el alumnado fueron exportados y analizados con el programa SPSS-25. La participación del alumnado fue analizada mediante la prueba McNemar, de forma que se comparó el número de entregas de las cinco semanas que duró el estudio, permitiendo examinar si había diferencias significativas entre el número de entregas de cada semana.

*Entrevista docente. Tras realizar la transcripción de la entrevista se llevó a cabo un análisis completo de los datos. El texto fue dividido en porciones de información utilizando estrategias de codificación, fragmentación y categorización mediante un procedimiento inductivo. Antes de llegar a los núcleos de contenido se identificaron unidades de significado que fueron codificadas, procediendo a su posterior fragmentación y división en categorías en base a cadenas textuales diferenciadas. Los resultados obtenidos fueron sometidos a un proceso de *member checking*, consistente en verificar la conformidad de la docente con respecto a la interpretación final de los resultados (Johnson y Christensen, 2012).

Resultados

A continuación, se muestran los resultados del estudio presentando, en primer lugar, los resultados de la vertiente cuantitativa y, seguidamente, los de la cualitativa.

Por lo que se refiere al apartado cuantitativo de la investigación, en la Figura 4 se presentan el número total de entregas de las actividades del alumnado participante.

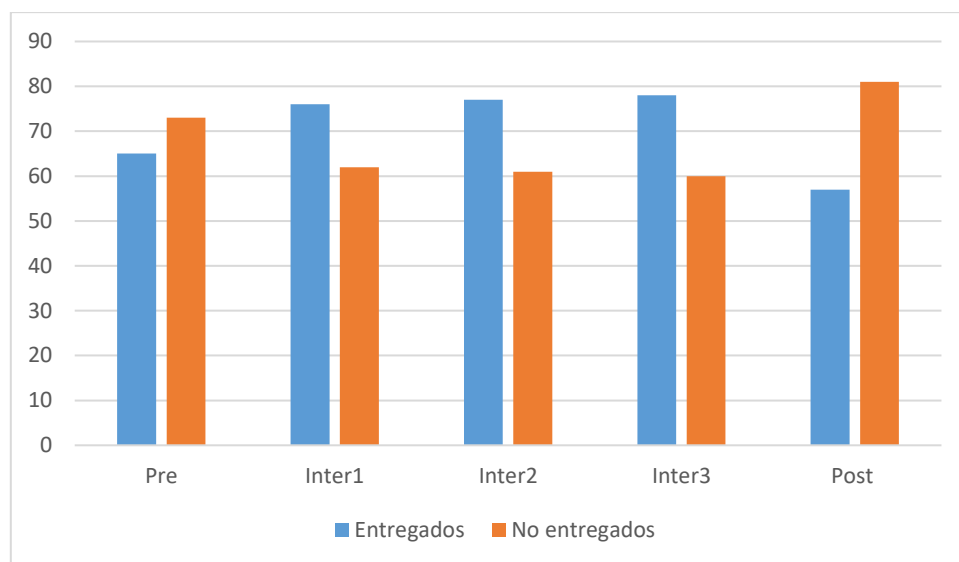


Figura 4. Gráfico comparativo del número de entregas semanales

En el análisis de la comparación entre el número de entregas realizadas durante las cinco semanas que duró el estudio (semana previa a la intervención, tres semanas de intervención con gamificación y semana posterior a la intervención) se observaron diferencias en cuanto a la participación del alumnado evidenciando un incremento estadísticamente significativo durante las semanas de intervención en comparación con la semana previa y la posterior. La Tabla 2 presenta los resultados de la prueba McNemar para comprobar la hipótesis planteada.

Tabla 2.

Significación estadística del número de entregas comparando cada semana.

	Pre	Int1	Int2	Int3	Post
Pre		0,12*	0,07*	0,04*	0,296
Int1			1,00	0,791	0,04*
Int2				1,00	0,02*
Int3					0,01*
Post					

* $P \leq 0,05$

Nota: Pre=previa; Int=intervención; Post=posterior

Con el objetivo de comprender las vivencias y perspectivas de la docente respecto a las implicaciones del uso de la gamificación, seguidamente se refleja el resultado del análisis cualitativo de la entrevista llevada a cabo. Con él se aspira a alcanzar un conocimiento relevante que permita responder a la pregunta de investigación. Los resultados obtenidos permiten conformar cuatro categorías:

**Inclusión*

La docente de inglés señala claramente que el favorecimiento de la inclusión y la atención a todo el alumnado fue uno de los grandes motivos que la llevaron a seleccionar la gamificación considerando las inteligencias múltiples y la taxonomía de Bloom. Tal y como expresa,

“me atrajo mucho el hecho de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje atendiendo tanto a las inteligencias múltiples como a los niveles de demanda cognitiva. Me pareció una fórmula fantástica de atender a todo el alumnado y de asegurarme de proponer tareas de diferentes dificultades a la par que atractivas y motivantes (gracias a la gamificación).”

De este modo, a través de sus palabras se desprende que una de sus premisas básicas, atendiendo a la situación de educación a distancia en la que se encontraba generada por la COVID-19, era hallar una fórmula que le permitiera favorecer la inclusión de todo su alumnado.

**Participación*

La segunda categoría que emerge de la entrevista con la docente hace referencia a la participación del alumnado. De hecho, según indica, otro de sus objetivos a la hora de desarrollar la gamificación era paliar la “baja participación” porque “quería buscar alguna fórmula para conseguir incrementarla”. En este sentido, desde su punto de vista,

“Si, sin duda, la respuesta del alumnado ha mejorado. No obstante, aún son muchos los estudiantes que han seguido sin participar y es algo en lo que tendremos que seguir tratando de mejorar. En muchos casos, la situación familiar no es óptima. De hecho, algún padre me ha escrito explicándome las dificultades que estaban pasando, de forma que en múltiples casos es más que comprensible que no presenten las tareas. Un ejemplo es una madre soltera sanitaria. Cuando llega a casa le es prácticamente imposible ponerse a trabajar y hacer todo con su hijo”.

Con respecto a este grupo de estudiantes que han seguido sin participar, la maestra es consciente de sus limitaciones como docente especialista en contraposición a los tutores que aglutinan la gran mayoría de asignaturas de cada grupo.

“Sé que al ser una especialidad y no ir trabajando de la misma forma que los tutores, resulta más complicado (que todos los estudiantes participen), pero creo que debo hacer todo lo que esté en mi mano por tratar de favorecer la motivación y participación del alumnado.”

**Motivación*

Por otro lado, la docente destaca el aumento en la motivación del alumnado hacia las actividades propuestas mediante la gamificación. En este sentido, la lista de evidencias que presenta es larga e incluye sondeos a los padres, comentarios en el blog de la asignatura, e incluso mensajes por telegram y correo electrónico, tanto de estudiantes como de padres y madres.

“Varios padres me escribieron por telegram exponiendo que les encantaba cómo lo tenía montado, e incluso una madre me envió un email diciendo que "las tareas de inglés son las que menos le cuesta hacer (a mi hija), con las otras asignaturas cuesta mucho que se ponga a trabajar". Pero lo que más me sorprendió fue cuando los propios alumnos me escribían diciendo “I want more butterflies” (las recompensas que ganaban los alumnos de tercero), dándome prisas por actualizar el recuento de las mariposas o diciéndome que otros compañeros iban a enviar ya sus tareas y que las corrigiera rápido.”

En este sentido, la motivación generada en el estudiantado propició que la propia maestra se sintiera estimulada. Tal y como ella misma expresa, “ha sido gratificante ver la motivación del alumnado y eso también me motiva a mí.”

**Reto personal*

Por último, también se detectó una categoría referente al reto personal y aprendizaje propio generado en la docente. Tal y como indica la maestra,

“La presente coyuntura ha hecho que tuviera la necesidad de dar un pasito más en mi formación docente. Esto es algo positivo que me llevo de la enseñanza en el hogar. Creo que todos los docentes hemos tenido que dar el máximo por actualizarnos y tratar de sobreponernos a las dificultades encontradas.”

De este modo, parece que la utilización de la gamificación en una propuesta de educación a distancia, mediada únicamente por herramientas tecnológicas, ha contribuido al fomento de la actualización y formación permanente de la docente entrevistada.

Discusión

Los resultados proporcionados por el enfoque metodológico mixto permiten dar respuesta al objetivo de investigación planteado. Este apartado se presenta atendiendo cada una de las cuatro categorías halladas en el análisis cualitativo y combinando en la segunda de ellas,

relativa a la participación del alumnado, la discusión de los resultados obtenidos en la vertiente cuantitativa del estudio.

La primera categoría aludida por la docente hace referencia a la educación inclusiva, es decir, la necesidad de ofrecer oportunidades de aprendizaje de calidad teniendo en cuenta las diferentes capacidades y necesidades del alumnado, profundizando en las prácticas que puedan resultar más efectivas a fin de favorecer un aprendizaje significativo (Eslava-Suanes, De León-Huertas y González-López, 2017). Concretamente, la docente del presente estudio optó por utilizar la gamificación combinada con la taxonomía de Bloom y considerando las inteligencias múltiples del alumnado con el fin de dar una respuesta inclusiva que la escuela de hoy en día demanda, especialmente en el caso del confinamiento fruto de la pandemia por la COVID-19. Así, trató de crear escenarios inclusivos aprovechando las posibilidades y beneficios generados tanto por la teoría de Gardner y la taxonomía de niveles cognitivos, como por el uso de la gamificación.

En este sentido, la gamificación es considerada una metodología activa efectiva con objeto de ofrecer oportunidades de aprendizaje significativo e inclusivo a los estudiantes. De hecho, no solo el juego se ha utilizado en múltiples ocasiones como recurso educativo de apoyo para estudiantes con algún tipo de necesidad (Lämsä, Hämäläinen, Aro, Koskimaa y Äyrämö, 2018); sino que una revisión bibliográfica reciente pone de manifiesto los beneficios que genera la gamificación en particular como herramienta facilitadora de la inclusión educativa (Rodríguez, Ramos, Santos y Fernández, 2019).

Sin embargo, de acuerdo con Orozco y Moriña (2020), lo que convierte a una estrategia en inclusiva no es la estrategia en concreto, sino el uso que el profesorado hace de ella y las adaptaciones que aplica en un grupo concreto, que siempre tendrá necesidades y será diverso. Por este motivo, el presente texto, mediante la ilustración de un caso concreto y la descripción ofrecida por la docente en la entrevista, brinda la oportunidad de comprender por qué la propuesta gamificada, aplicada considerando la taxonomía revisada de Bloom y la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, ha podido resultar un recurso útil para el fomento de la educación inclusiva, a la par que presenta un ejemplo de intervención con ideas susceptibles de ser replicadas en otros contextos.

La segunda categoría que emergió del análisis cualitativo se focaliza en la participación del alumnado. De hecho, para la docente, uno de los objetivos fundamentales de la intervención era promover un aumento de la participación del estudiantado. Habitualmente, las dinámicas gamificadas suelen estar diseñadas con objeto de incentivar a las personas a participar (Rodríguez et al., 2019) y, de acuerdo con los resultados obtenidos en la vertiente cuantitativa del presente estudio, la propuesta gamificada desarrollada generó efectos positivos en este sentido alcanzando diferencias estadísticamente significativas. Los resultados obtenidos siguen la línea presentada por estudios precedentes demostrando que la gamificación puede ser un recurso que estimula la participación del alumnado (Knutas, Ikonen, Nikula y Porras, 2014; Li, Dong, Untch y Chasteen, 2013), aumentando el número de tareas entregadas (Huang y Hew, 2018) o el tiempo dedicado al curso y la realización de las actividades (Meşe y Dursun, 2018). La literatura previa centrada en el análisis de la participación del alumnado en propuestas gamificadas a distancia suele estar centrada en la etapa de educación superior. No obstante, el contexto generado por la COVID-19 hace que la educación desde el hogar en

educación primaria pudiera dejar de ser algo extraordinario y, en esta tesitura, fomentar la participación del alumnado resulta esencial.

No obstante, un análisis pormenorizado de los resultados de la presente investigación revela que, una vez finalizada la intervención, el nivel de participación volvió a decaer hasta los niveles iniciales. En este sentido, Nicholson (2015) ya alertó sobre las posibles limitaciones de la gamificación en base a la teoría del condicionamiento operante de Skinner. Si bien es cierto que la gamificación puede generar motivación a corto plazo, esta podría desaparecer una vez se termina la intervención. A fin de paliar dicha consecuencia, parece necesario llevar a cabo intervenciones a más largo plazo para generar efectos de participación mantenida más allá del impacto de novedad inicial (Fernández-Río et al., 2020). Parece, pues, que no es suficiente con crear una propuesta gamificada, sino que esta debe perdurar un cierto tiempo hasta conseguir que la participación se consagre y se convierta una rutina por parte del alumnado. A todas luces, investigaciones en esta dirección son sugestivas, prometedoras y necesarias.

Por lo que respecta a la categoría referida a la motivación suscitada por la propuesta, la percepción de la docente se ve refrendada por múltiples autores, quienes afirman que la motivación es una de las grandes beneficiadas por el uso de la gamificación (Contreras-Espinosa, 2016; Hernández-Horta, Monroy-Reza y Jiménez-García, 2018; López-Rodríguez, Avello-Martínez, Baute-Álvarez y Vidal-Ledo, 2018; Rodríguez et al., 2019; Putz et al., 2020). En este sentido, el profesorado de educación primaria tiende a emplear el juego y la gamificación con el fin de generar motivación en el aprendizaje (Orozco y Moriña, 2020). En concreto, la propuesta analizada en el presente texto apuesta por una gamificación de tipo cooperativo, puesto que integra estrategias cooperativas entre el alumnado, claves para la sociedad del siglo XXI, mejorando su motivación y rendimiento. De esta forma, el hecho de sentirse responsables de los logros de su grupo podría no solo haber favorecido la motivación del alumnado, sino también la cohesión de grupo (Bilgin y Gul, 2020).

Asimismo, la docente señaló que el aumento de la motivación del alumnado generó, a su vez, que su propia motivación se viese incrementada. Este aspecto se ve íntimamente ligado con la cuarta categoría resultante del análisis cualitativo: reto personal. La docente entrevistada indicó que el desarrollo de la propuesta gamificada desarrollada completamente a distancia y mediante herramientas tecnológicas implicó un reto para ella. En este sentido, la COVID-19 y la enseñanza desde el hogar supusieron que una gran cantidad de docentes tuviera que salir de su zona de confort para enfrentarse y llevar a cabo formas de enseñanza-aprendizaje a las que no estaban acostumbrados. De hecho, literatura previa a esta situación indica que una de las barreras que más frenaba el uso de la gamificación por parte del profesorado era la falta de seguridad (Saggah, Campion y Stanier, 2018). No obstante, la nueva tesitura llevó a la docente del presente estudio a tener que dar un paso hacia lo desconocido en busca de nuevas fórmulas que le ayudaran a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El estudio desarrollado por Adukaite, van Zyl y Cantoni (2017) expone que la experiencia y habilidad del profesorado con respecto al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación correlaciona con su intención de adoptar estrategias gamificadas. Sin embargo, esta intención podría no siempre llegar a ser aplicada en la realidad puesto que una de las resistencias más reiteradas con respecto al uso de la gamificación radica en el aumento de la carga de trabajo docente (Fernández-Río et al., 2020; Siemon y Eckardt, 2017). Además,

existe una necesidad de colaboración efectiva entre docentes a fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Chen, Elchert y Asikin-Garmager, 2018), cuestión que podría haber sido deficiente en el caso analizado. En educación primaria, cada grupo de estudiantes tiene un tutor que se encarga de impartir la mayoría de áreas curriculares. Sin embargo, hay ciertos especialistas que se centran en materias como inglés, educación física o música. De acuerdo con las palabras de la especialista de inglés, este hecho podría haber afectado a la participación del alumnado, puesto que las tareas propias de su área no formaban parte del grueso del trabajo orquestado por el tutor de cada grupo. Ahora, con la educación a distancia como posibilidad nada desdeñable fruto de la pandemia global que nos azota, parece que la colaboración entre el profesorado cobra, si cabe, mayor relevancia a fin de garantizar una buena educación que atienda a todo el alumnado.

La presente investigación no se encuentra exenta de ciertas limitaciones. Debido a la naturaleza propia de los estudios de caso, no es posible generalizar los resultados obtenidos. Si bien es cierto que a través de una única aplicación didáctica resulta complicado descifrar de manera categórica las implicaciones del uso de la gamificación en educación primaria, el estudio ha aportado ideas de interés y ha abierto la puerta a futuras líneas de investigación en un campo, como es la educación a distancia en la etapa de primaria, que se convirtió en una realidad de forma inesperada y podría volver a repetirse en el futuro. En este sentido, futuras investigaciones podrían contar con un grupo control a fin de contrastar los efectos de la intervención o centrarse concretamente en el análisis de variables como la motivación e implicación del estudiantado, su aprendizaje y su percepción sobre la experiencia.

Conclusiones

Los resultados obtenidos del estudio de caso analizado sobre el uso de una propuesta gamificada pueden ofrecer información valiosa susceptible de ser utilizada en otros contextos de esta misma etapa educativa y en otras superiores. Este hecho cobra gran valor en un momento en que la COVID-19 está generando que la forma de entender la educación cambie en todos los niveles educativos. Particularmente en educación primaria el reto de atender a todo el alumnado desde la educación a distancia es, si cabe, aún mayor que en el resto de etapas educativas. Por ello, conviene recalcar que la gamificación puede ser una estrategia metodológica útil para favorecer la educación inclusiva, aumentar la participación del alumnado e incrementar su motivación. No obstante, el contexto familiar propio de cada estudiante sigue afectando significativamente a las posibilidades de que todos y todas puedan participar de las prácticas de educación a distancia. A fin de optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje ofrecidos al alumnado, a todas luces la coordinación del profesorado resulta fundamental.

Presentación del artículo: 15 de agosto de 2020

Fecha de aprobación: 20 de diciembre de 2020

Fecha de publicación: 08 de enero de 2021

Salvador-García, C. (2021). Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso. *RED. Revista Educación a Distancia*, 21(65).
<https://doi.org/10.6018/red.439981>

Financiación

Esta investigación no ha recibido ninguna subvención específica de los organismos de financiación en los sectores públicos, comerciales o sin fines de lucro.

Referencias

- Adukaite, A., van Zyl, I., Er, Ş., & Cantoni, L. (2017). Teacher perceptions on the use of digital gamified learning in tourism education: The case of South African secondary schools. *Computers & Education*, 111, 172-190. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.008>
- Agarwal, P. K. (2019). Retrieval practice & Bloom's taxonomy: Do students need fact knowledge before higher order learning?. *Journal of Educational Psychology*, 111(2), 189-209. <http://dx.doi.org/10.1037/edu0000282>
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives* (1ª Ed). New York, NY: Longman.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Sánchez-Algarra, P., & Onwuegbuzie, A. J. (2018). Revisiting the difference between mixed methods and multimethods: Is it all in the name?. *Quality & Quantity*, 52(6), 2757-2770. <https://doi.org/10.1007/s11135-018-0700-2>
- Bilgin, C. U., & Gul, A. (2020). Investigating the Effectiveness of Gamification on Group Cohesion, Attitude, and Academic Achievement in Collaborative Learning Environments. *TechTrends*, 64(1), 124-136. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00442-x>
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. Handbook I: cognitive domain*. New York: David McKay Company. Inc.
- Çakıroğlu, Ü., Başbüyük, B., Güler, M., Atabay, M., & Memiş, B. Y. (2017). Gamifying an ICT course: Influences on engagement and academic performance. *Computers in human behavior*, 69, 98-107. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.018>
- Chen, W. L., Elchert, D., & Asikin-Garmager, A. (2018). Comparing the effects of teacher collaboration on student performance in Taiwan, Hong Kong and Singapore. *Compare*:

- A Journal of Comparative and International Education*, 50(4), 515-532.
<https://doi.org/10.1080/03057925.2018.1528863>
- Chen, J., Moran, S., & Gardner, H. (Ed.). (2009). *Multiple intelligences around the world*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Chomsky, N. (2009). A conversation about multiple intelligences/an interview with Noam Chomsky. En C. Branton Shearer (Ed.), *MI at 25: Assessing the impact and future of multiple intelligences for teaching and learning* (pp. 44–50). New York, NY: Teachers College Press.
- Contreras-Espinosa, R. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19 (2), 27-33.
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. London: Sage publications.
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E. (2003). Advanced mixed methods research designs. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 209-240). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W., Hanson, W. E., Clark Plano, V. L., & Morales, A. (2007). Qualitative research designs: Selection and implementation. *The counseling psychologist*, 35(2), 236-264.
- Eslava-Suanes, M. D, de León Huertas, C., & González- López, I. (2017). La formación en competencias transversales para trabajar en entornos educativos inclusivos. *Revista de Educación Inclusiva*, 8(2), 58-76
- Fernández-Río, J., de las Heras, E., González, T., Trillo, V., & Palomares, J. (2020). Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers. *Physical Education and Sport Pedagogy*, xx(xx), 1-16.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1743253>
- Fernández, J., Prieto, E., Alcaraz, V., Sánchez, A. J., y 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.
- Fogarty, R. J., & Pete, B. M. (2011). *Supporting differentiated instruction: A professional learning communities approach*. Bloomington: Solution Tree Press.
- Fuentes, M., & González, J. (2017). Necesidades formativas del profesorado de Secundaria para la implementación de experiencias gamificadas en STEM. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 54.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gatti, L., Ulrich, M., & Seele, P. (2019). Education for sustainable development through business simulation games: An exploratory study of sustainability gamification and its

- effects on students' learning outcomes. *Journal of cleaner production*, 207, 667-678. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.130>
- Generalitat Valenciana. RESOLUCIÓN de 4 de mayo de 2020, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se establecen el marco y las directrices de actuación que hay que desarrollar durante el tercer trimestre del curso 2019/2020 y el inicio del curso 2020/2021, ante la situación de crisis ocasionada por la Covid-19. [2020/3268]
- Gewerc, A., & Zapata, M. (2019). Presentación del número especial de RED sobre competencia digital e inclusión social en niños y niñas de educación primaria. *Revista de Educación a Distancia*, 19(61), 1-6. <http://dx.doi.org/10.6018/red/61/00>
- Goh, D. H. L., Pe-Than, E. P. P., & Lee, C. S. (2017). Perceptions of virtual reward systems in crowdsourcing games. *Computers in Human Behavior*, 70, 365-374. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.006>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. En *Proceedings 47th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 3025-3034).
- Hernández-Horta, I. A., Monroy-Reza, A., & Jiménez-García, M. (2018). Aprendizaje mediante Juegos basados en Principios de Gamificación en Instituciones de Educación Superior. *Formación universitaria*, 11(5), 31-40. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500031>
- Huang, B., & 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>
- Huber, S. G., & Helm, C. (2020). COVID-19 and schooling: evaluation, assessment and accountability in times of crises—reacting quickly to explore key issues for policy, practice and research with the school barometer. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 32, 237-270. <https://doi.org/10.1007/s11092-020-09322-y>
- Johnson, B., & Christensen, L. (2012). *Educational Research. Quantitative, Qualitative and Mixed Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kim, J. T., & Lee, W. H. (2015). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, 74(19), 8483-8493. <https://doi.org/10.1007/s11042-013-1612-8>.
- Knutas, A., Ikonen, J., Nikula, U., & Porras, J. (2014). Increasing collaborative communications in a programming course with gamification. In B. Rachev & A. Smrikarov (Eds.), *Proceedings of the 15th international conference on computer systems and technologies - CompSysTech '14* (pp. 370-377). New York: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2659532.2659620>.
- Lämsä, J., Hämäläinen, R., Aro, M., Koskimaa, R., & Äyrämö, S. M. (2018). Games for enhancing basic reading and maths skills: A systematic review of educational game

- design in supporting learning by people with learning disabilities. *British Journal of Educational Technology*, 49(4), 596-607. doi:10.1111/bjet.12639
- Levine, M. (2012). *A mind at a time: How every child can succeed*. New York: Simon and Schuster.
- Li, C., Dong, Z., Untch, R. H., & Chasteen, M. (2013). Engaging computer science students through gamification in an online social network based collaborative learning environment. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(1), 72–77. <https://doi.org/10.7763/ijiet.2013.v3.237>.
- López-Rodríguez, I., Avello-Martínez, R., Baute-Álvarez, L. M., & Vidal-Ledo, M. (2018). Juegos digitales en la educación superior. *Educación Médica Superior*, 32(1), 0-0.
- Lowenhaupt, R., & Hopkins, M. (2020). Considerations for school leaders serving US immigrant communities in the global pandemic. *Journal of Professional Capital and Community*, xx(xx), xx-xx. <https://doi.org/10.1108/JPCC-05-2020-0023>
- Meşe, C., & Dursun, Ö. Ö. (2018). Influence of Gamification Elements on Emotion, Interest and Online Participation. *Egitim ve Bilim*, 43(196). DOI: 10.15390/EB.2018.7726
- Nicholson, S. (2015). A RECIPE for meaningful gamification. En T. Reiners & L. C. Wood (Eds.), *Gamification in education and business* (pp. 1–20). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_1.
- Orozco, I., & Moriña, A. (2020). Estrategias Metodológicas que Promueven la Inclusión en Educación Infantil, Primaria y Secundaria. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(1), 81-98. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.1.004>
- Parsons, S. A., Vaughn, M., Scales, R. Q., Gallagher, M. A., Parsons, A. W., Davis, S. G., . . . Allen, M. (2018). Teachers' instructional adaptations: A research synthesis. *Review of Educational Research*, 88(2), 205–242. doi:10.3102/003465431774319
- Pérez, D., & García, J. (2016). Un enfoque para la creación de contenido online interactivo. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (51), 1-24.
- Putz, L. M., Hofbauer, F., & Treiblmaier, H. (2020). Can gamification help to improve education? Findings from a longitudinal study. *Computers in Human Behavior*, 110, 106392. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106392>
- Quintas, A., Bustamante, J. C., Pradas, F., & 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.
- Rodríguez, I., Puig, A., Tellols, D., & Samsó, K. (2020). Evaluating the effect of gamification on the deployment of digital cultural probes for children. *International Journal of Human-Computer Studies*, 137, 102395.
- Rodríguez, C., Ramos, M., Santos, J. M., & Fernández, J. M. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *IJNE International Journal of New Education*, 2(3), 39-59. <http://dx.doi.org/10.24310/IJNE2.1.2019.6557>

- Rule, A. C., & Lord, L. H. (2003). *Activities for differentiated instruction addressing all levels of bloom's taxonomy and eight multiple intelligences*. Open Educational Resources. 295. <https://scholarworks.uni.edu/oermaterials/295>
- Saggah, A., Champion, R., & Stanier, C. (2018). An investigation of the role of the teacher in gamified learning in Primary Schools. *Edulearn18 Proceedings*, 7700-7708.
- Sedov, S. A. (2019). Modern lessons' construction based on the taxonomy of pedagogical objectives and the multiple intelligences theory. *International Journal of Educational Management*, 33(2), 252-264. <https://doi.org/10.1108/IJEM-01-2018-0029>
- Sideeg, A. (2016). Bloom's taxonomy, backward design, and Vygotsky's zone of proximal development in crafting learning outcomes. *International Journal of Linguistics*, 8(2), 158-186. <http://dx.doi.org/10.5296/ijl.v8i2.9252>
- Siemon, D., & Eckardt, L. (2017). Gamification of teaching in higher education. En S. Stieglitz, C. Lattemann, S. Robra-Bissantz, R. Zarnekow, T. Brockmann (eds) *Gamification* (pp. 153-164). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45557-0_11
- Silva, R., Rodrigues, R., & Leal, C. (2020). Gamification in management education-A literature mapping. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1803-1835.
- Suprayogi, M. N., Valcke, M., & Godwin, R. (2017). Teachers and their implementation of differentiated instruction in the classroom. *Teaching and Teacher Education*, 67, 291-301. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.020>
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches applied Social Research Methods* (Vol. 46). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Treiblmaier, H., Putz, L. M., & Lowry, P. B. (2018). Setting a Definition, Context, and Theory-Based Research Agenda for the Gamification of Non-Gaming Applications. *Association for Information Systems Transactions on Human-Computer Interaction (THCI)*, 10(3), 129-163. DOI: 10.17705/1thci.0010
- Tsay, C. H. H., Kofinas, A., & Luo, J. (2018). Enhancing student learning experience with technology-mediated gamification: An empirical study. *Computers & Education*, 121, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.009>
- van Geel, M., Keuning, T., Frèrejean, J., Dolmans, D., van Merriënboer, J., & Visscher, A. J. (2019). Capturing the complexity of differentiated instruction. *School effectiveness and school improvement*, 30(1), 51-67. <https://doi.org/10.1080/09243453.2018.1539013>
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (Vol. 5). Thousand Oaks, CA: Sage.