

Una experiencia de *Escape Room* matemático para alumnado de Primaria acompañada por futuros maestros y maestras

por

ANDREA DE LA FUENTE SILVA, ANGÉLICA BENITO SUALDEA Y ROCÍO GARRIDO MARTOS
(Universidad Autónoma de Madrid)

Las salas de escape o *escape rooms* despiertan la curiosidad y motivan a un grupo a coordinarse para alcanzar un objetivo previamente propuesto. Esta actividad de ocio entre amigos ha conseguido hacerse hueco en las aulas con éxito. El gran incremento de publicaciones que utilizan los *escape rooms* como herramienta didáctica son un indicativo de cómo sus componentes facilitan a los estudiantes cooperar, comunicar, ser críticos y aprendices activos (Hayden y otros, 2022).

Al igual que ocurre con el creciente interés por el uso de nuevas metodologías, cuando nos planteamos introducir una nueva herramienta en el aula, nos lanzamos directamente a pensar en el «cómo llevar», sin reflexionar antes en el «qué es». Por este motivo, hemos introducido la formación, el diseño y la implementación de los *escape rooms* en el aprendizaje de los futuros maestros y maestras. Nuestra finalidad es que el alumnado del grado de Educación Primaria conozca y viva en primera persona todo el proceso que requiere incorporar esta herramienta didáctica en el aula.

La experiencia constó de varias etapas: formación en gamificación y diseño de *escape rooms*; vivenciación de un *escape room* de contenido matemático; participación y acompañamiento de una experiencia con alumnos de 4.º curso de un colegio público del norte de Madrid; valoración de esta propuesta didáctica y reflexión sobre la posible incorporación a su práctica docente.

Marco teórico

Los *escape rooms* se podrían situar dentro de las metodologías que utilizan el juego o algunos elementos del juego como base. En los últimos años se ha generado una nueva cultura en relación a los juegos de mesa, videojuegos, juegos de rol... que llevan a la necesidad de asentar las bases de estas metodologías. En particular, hablamos de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos (ABJ), pero encontramos una gran confusión entre ellas en la literatura, ya que se utilizan ambos términos para hablar de cualquier propuesta que utilice el juego como recurso didáctico (Álvarez-Herrero, 2022). Muchos docentes se lanzan a usar este tipo de corrientes sin tener en cuenta el proceso seguido por la didáctica de la materia ni el profundo trabajo sobre juegos en el aula, y haciendo uso del término sin ser lo que se practica (Muñoz y otros, 2019). Y lo mismo ocurre con los *escape rooms*, podemos encontrar diferentes posturas sobre su clasificación.

En este trabajo consideramos los *escape rooms* como un caso particular de gamificación. Se toman ciertos elementos, mecánicas y estrategias del juego para crear nuevas experiencias en las que el alumnado se adentra. Si planteamos este tipo de experiencias con el objetivo de conseguir un mayor compromiso, motivación, esfuerzo e inspiración del alumnado hacia la tarea, hay que vigilar qué y cómo se incorporan ciertos elementos, ya que la

competitividad y el premio suelen estar presentes en el juego, y puede que no sean adecuados para ciertas etapas (Alsina y otros, 2022).

Los *escape rooms* tienen incluso variantes y se debate sobre si se utiliza bien su nombre desde la aparición del término *BreakoutEDU*. En ambos se tienen que resolver pruebas, en un tiempo limitado, pero el objetivo es el que marca la diferencia: escapar de una habitación cerrada en el caso de los *escape rooms* o abrir varios candados de una caja en los *BreakoutEDU* (Cornellà y otros, 2021). Aquí los seguiremos llamando *escape rooms*, ya que como dicen Ouariachi y Wim (2020), simplemente se utiliza el concepto adaptándolo a las necesidades del alumnado en el aula.

Este tipo de actividad da una gran libertad para elegir las pruebas y las temáticas del juego. Se puede conectar fácilmente con los contenidos de la materia o las materias que se estén trabajando, ambientando la experiencia en contextos cercanos para el alumnado. Como dice Beltrán-Pellicer (2022), se puede entender «contexto» por algo que no implica real necesariamente y, «cercano» no tiene por qué ser algo de la vida cotidiana, sino que sea significativo.

Este enfoque didáctico supone un desarrollo y cambio en los planes de estudio, tanto para estudiantes como para el alumnado en formación docente (Hayden y otros, 2022). Si se quiere que los futuros maestros y maestras tengan en cuenta este tipo de experiencias en sus programaciones docentes, un buen punto de partida es vivir estas experiencias en primera persona. Hay muchos sitios en los que ofrecen este tipo de *escape rooms* en vivo con gran variedad de temáticas, grados de dificultad y modalidades (Brusi y Cornellà, 2020). Desde la asignatura de Juegos y propuestas didácticas para el aprendizaje de las matemáticas, nuestra propuesta va más allá. Este año hemos tenido la oportunidad de llevar al aula universitaria un escape room matemático, pero no solo eso, hemos podido ponerlo en práctica con alumnado de Educación Primaria (en adelante, participantes) para que los futuros maestros y maestras reflexionen también desde el punto de vista del docente.

Misión Espacial: Salir de la Luna, una experiencia en la formación de futuros maestros y maestras en la UAM

Preparación de la experiencia

Cuando se habla por primera vez en clase de «preparar un *escape room*», rápido se lanza el alumnado de grado a pensar qué pruebas pondremos o la ambientación que tendrá la sala. Pero antes, hay que formarse en todo lo descrito en el punto anterior, mostrando la importancia de ser conscientes de las diferencias que supone utilizar una u otra metodología o herramienta didáctica. Además, nuestra planificación tendrá en cuenta: tipo de alumnado, tiempos y número de pruebas, dificultad, objetivos de aprendizaje, temática, espacio, enigmas, materiales y tecnología, evaluación y ensayo (Segura y Parra, 2019). Como se puede comprobar, mucho más que el tema y las pistas.

Por otro lado, no podemos olvidar que esta experiencia está enmarcada dentro de una asignatura de didáctica de las matemáticas. Sobre el grupo de participantes solo se tenía información de los contenidos que estaban trabajando ese trimestre y que los ritmos de aprendizaje eran muy diversos, lo que supone un reto para poder adaptar la propuesta correctamente, pero permite realizar una amplia reflexión con los futuros docentes. Las siguientes preguntas pueden ayudarnos en el planteamiento del diseño: ¿Qué sentido o sentidos queremos trabajar? ¿Dónde ponemos el foco matemático: en la prueba o en la pista? ¿Todas las pruebas tienen que tener una componente matemática? ¿Cuál es el objetivo final del escape room? Cabe destacar que no debe confundirse el objetivo final del juego con el objetivo de proponer el *escape room*.

Contexto

La experiencia tuvo lugar en el Seminario de Matemáticas de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Se desplazaron hasta nuestras aulas dos grupos de 4.º de Educación Primaria (16 y 20 participantes), junto a sus tutoras, de un centro público del norte de Madrid. La actividad se realizó durante el horario de la asignatura optativa de 4.º, Juegos y propuestas didácticas para el aprendizaje de las matemáticas, del grado de Educación Primaria. Estuvo acompañada por los estudiantes matriculados, quienes se repartieron por los distintos equipos que se hicieron para el *escape room*. En paralelo, para el correcto desarrollo de

la actividad, se realizó un taller de juegos de mesa, de modo que en una clase estaban con los juegos y en la otra con el *escape room*, cambiando pasada una hora.

Descripción del juego

El aula se convirtió en la sede secreta de la Agencia Espacial Europea (ESA) (figura 1). Durante 45 minutos, los grupos de participantes (alumnado de 4.º de Primaria) se convirtieron en agentes especiales con una misión muy importante: ayudar a los astronautas a salir de la Luna. Pablo Álvarez y Sara García, los nuevos miembros españoles del equipo de la ESA, se habían puesto en contacto con ellos para pedirles ayuda. La nave no arrancaba y los as-

Prueba 1. Problema de medida del tiempo (figura 2)

Tener que pasar de minutos a segundos requería que recordasen las equivalencias entre unidades de tiempo. Este estilo de problema se asemeja a lo que suelen trabajar en clase y, siendo el primero, se buscaba conectar con lo que se sienten «cómodos» haciendo o, al menos, con algo conocido. Al resolver esta prueba obtenían el código del primer candado.



Figura 1. Sede secreta UAM-ESA

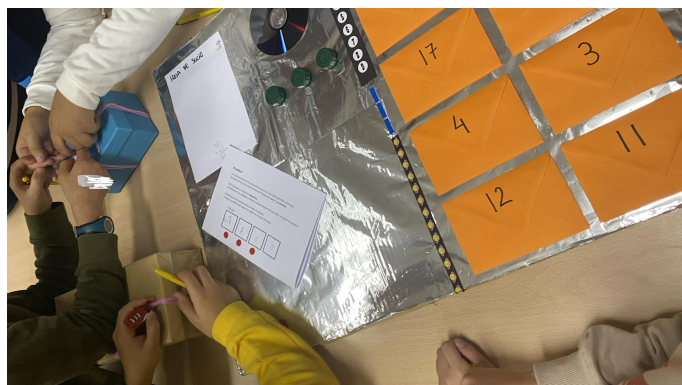


Figura 2. Conseguida prueba 1

Prueba 2. Lectura de números (figuras 3 y 4)

En esta prueba debían leer números escritos en letra y encontrarlos en una sopa de números (en cifras). A pesar de parecer que no suponía gran dificultad en cuanto a contenido, requería cierto grado de concentración y observación, ya que algunos números tenían un cero más o alguna cifra cambiada de posición que podía llevar a confusión. La solución les proporcionaba la pista que indicaba el sobre (numerado) que debían abrir.

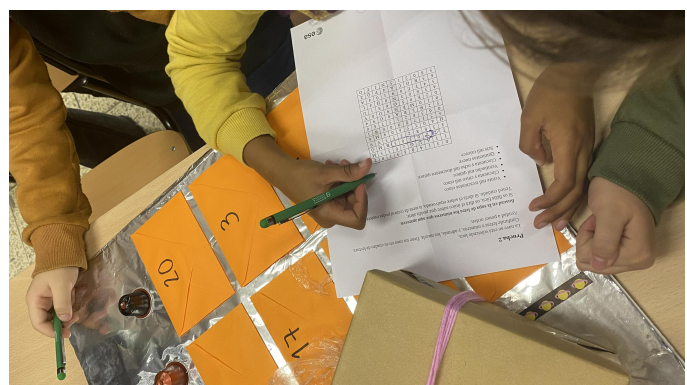


Figura 3. Sopa de números

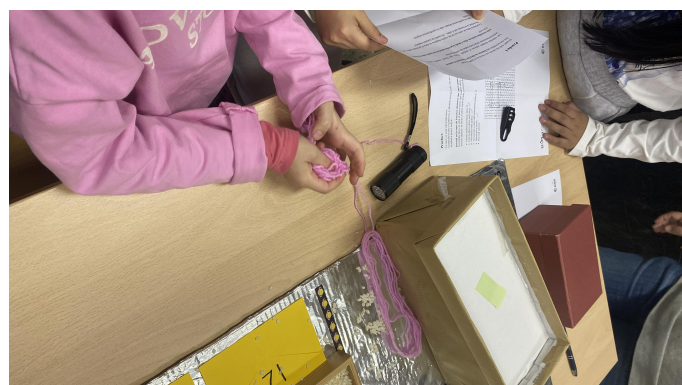


Figura 4. Conseguida prueba 2

Prueba 3. Cálculo de volúmenes (figuras 5 y 6)

A pesar de no haber visto aún la parte del currículo relacionada con la estimación de medidas de longitud, masa y capacidad por comparación, la presentación de este problema con material manipulativo permitió adaptar esta prueba. De manera natural, tendieron a plantear nuevas estrategias de comparación y ordenación para saber en «cuál cabe más», sin necesidad de asociarlo a fórmulas u otros conceptos más complejos. La resolución daba el código para la apertura de otro candado.



Figura 5. Prueba 3 con arroz



Figura 6. Comparación de volúmenes

Prueba 4. Constelaciones (figuras 7 y 8)

Esta prueba no tenía relación directa con un contenido matemático concreto. Había que resolver un problema: un folio en «blanco», una linterna de luz ultravioleta y una pizarra con las constelaciones dibujadas, ¿qué información se consigue si se une todo? Responder esta pregunta permitía abrir un nuevo sobre que proporcionaba a cada grupo una pista distinta de cómo abrir el candado final.



Figura 7. Pizarra constelaciones

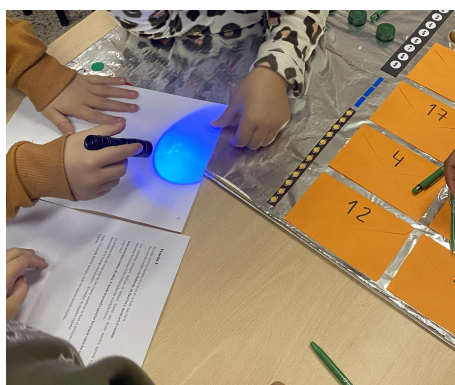


Figura 8. Pista con luz ultravioleta



Figura 9. Misión cumplida

Prueba final (figura 9)

Para acabar tenían que resolver un juego de lógica que solo se podía conseguir si todos los grupos trabajan juntos poniendo en común sus pistas. Es una manera de equilibrar que todos los equipos acaben llegando a este punto del juego al mismo tiempo. Dentro de esta última caja, que se abre con el código común, está el botón que activa la nave. Cuando todos los alumnos lo pulsan se para la cuenta atrás y se muestran las «imágenes en directo de La Luna» (o eso creyó parte del alumnado). La nave consigue despegar y ya están de camino a casa sanos y salvos.

tronautas que se encontraban en la Luna estaban a punto de quedarse sin oxígeno. El objetivo era conseguir arrancar la nave para volver a casa sanos y salvos.

La clase se dividió en cuatro subgrupos y cada equipo, desde su puesto de control, tenía que ir resolviendo las pruebas que iban apareciendo a medida que avanzaba el juego. Todas las pruebas estaban conectadas de forma lineal, es decir, resolver una prueba, te daba la pista para abrir la siguiente. A continuación, se describen brevemente las pruebas:

El desarrollo completo de la actividad para poder ponerla en práctica en el aula se puede encontrar en este [enlace](#).

Evaluación

Después de la puesta en práctica, se inicia el período de análisis y reflexión sobre lo vivido. En este caso, aunque el juego fuese diseñado para el alumnado de Primaria, se trataba de una actividad puntual y no buscaba alcanzar un aprendizaje concreto sobre ciertos contenidos de la materia, sino ofrecerles propuestas diferentes en las que fuese posible combinar aprendizaje y disfrute en la asignatura de Matemáticas. El objetivo principal recaía sobre el alumnado de grado, quienes tenían que valorar el acompañamiento que realizaron durante un juego, la adecuación de la propuesta didáctica y reflexionar sobre la posible incorporación a su práctica docente.

Se tuvo una sesión grupal en la que se evaluó con el alumnado de grado todo el desarrollo de la experiencia. La observación constante durante el juego, la actitud de los participantes, las emociones que surgieron, las interacciones entre los miembros del grupo, los estilos de comunicación que se trabajaban y los comentarios de los niños y niñas durante todo el desarrollo de la actividad fueron fundamentales para dar sentido a las reflexiones y comentarios de nuestros estudiantes. La evaluación de la experiencia fue recogida por cada futuro maestro y maestra en sus portfolios personales de la asignatura, de la que recibieron retroalimentación, y donde hicieron especial énfasis sobre la valoración del acompañamiento.

Resultados y Conclusiones

El desarrollo de cada una de las etapas de la experiencia alcanzó con éxito los objetivos propuestos inicialmente. De la evaluación que se tuvo en gran grupo, de las reflexiones leídas en sus portfolios y de nuestra propia evaluación docente, hemos podido sacar algunas conclusiones que exponemos a continuación.

En cuanto a la formación previa sobre gamificación y *escape rooms*, son muchos los comentarios que recalcan la necesidad de la misma para entender bien en qué consiste esta propuesta didáctica y todos los elementos involucrados.

Estudiante 1: Antes de realizar el *escape room* en el aula, pensaba que era una actividad dedicada exclusivamente al entretenimiento, no me había planteado los componentes didácticos que se trabajaban en él.

Estudiante 2: Me ha gustado haber podido entender bien la diferencia entre aprendizaje basado en juegos y gamificación, ya no solo de forma teórica, sino de forma práctica.

Respecto al diseño, poder ponerlo a prueba antes de llevarlo al aula, te permite observar los errores cometidos, plantearte nuevas cuestiones y abordarlas de cara a mejorar las futuras experiencias.

Estudiante 3: Además, comprobamos que antes de llevar al aula cualquier juego o actividad debemos ponerlo en práctica, para ver si todos los pasos que hemos planteado están bien hilados, si las explicaciones son las adecuadas, si hay que incluir algún aspecto importante, etc.

Estudiante 4: Una mejora en las pruebas del *escape room*: yo haría que cada prueba tuviese algo menos de texto, sobre todo si está pensado para grupos con necesidades educativas ya que esto puede ser una barrera.

El alumnado destaca la buena elección en cuanto a la ambientación escogida. Tendemos a pensar en utilizar hilos conductores de películas que podrían haber visto o algo que esté de moda en el momento, pero no es determinante para crear salas de escape que motiven. Hay que tener en cuenta el papel que toman los participantes dentro de la ambientación y situarlos como protagonistas de la actividad. Además, la elección de la historia en la que se sumergen puede ser una buena oportunidad de aprendizaje. En este caso, a muchos les sonaba la NASA, pero era la primera vez que escuchaban hablar sobre la ESA. A través de la introducción del juego se hizo un re-

corrido por los hitos históricos relacionados con el espacio y dio pie a comentar la noticia de actualidad sobre el nuevo fichaje de dos nuevos astronautas españoles, Pablo y Sara.

Estudiante 4: El tema que se escogió para la creación del escape room fue acertado en mi opinión, ya que se les daba el protagonismo de salvar al mundo a través de sus actos. Eso a todos los alumnos les motiva mucho y les hace implicarse más en las actividades para sentirse importantes.

Uno de los principales puntos que trabajamos en la asignatura es la importancia del acompañamiento y el arte que supone. Como dice Carmona y Cardenoso (2019) es una habilidad por parte de los docentes que requiere voluntad, destreza, sensibilidad, desarrollo y muchos intentos fallidos.

Estudiante 5: En ocasiones sentimos la tentación de darles más pistas, supimos reconducirlo y guiarles para que lo averiguaran ellos, por lo que fue muy enriquecedor para todos.

Estudiante 6: En el momento de acompañar al grupo durante el escape room, lo que me llamó más la atención es todo lo que se puede trabajar más allá de los contenidos, pero igual, o incluso más importante.

El alumnado destacó que durante el acompañamiento también es posible darse cuenta de sus conocimientos previos y dificultades de aprendizaje, sin apenas conocerles. Se evidenció que una de las clases tenía grupos con más necesidades específicas que requerían un mayor acompañamiento.

Estudiante 7: Durante el desarrollo del escape room, para ser un cuarto curso de Educación Primaria, mostraron no tener adquiridos y/o asentados ciertos conocimientos, por lo que en algunas actividades necesitaron más ayuda por nuestra parte que en otras...

Estudiante 4: Tenían dificultades sobre todo a la hora de leer y prestar atención durante un período largo. Pero una vez que se les ayudaba a comprender lo leído, todos eran capaces de resolver las pruebas»

Estudiante 8: Se observaban muchas diferencias entre el grupo «A» y el grupo «B», no solo por el tiempo que tardaron en superar las diferentes pruebas del escape sino en la relación de compañeros y compañeras de trabajo.

Conseguir el objetivo final del escape room (que los astronautas salgan de la Luna) no depende únicamente de desarrollar destrezas matemáticas, este hecho general que nos tendríamos que plantear en cada escape room da más oportunidades a todos los miembros del grupo para aportar a través de otras habilidades y competencias.

Estudiante 9: Otra cosa de las que me di cuenta fue ver cómo cooperaban entre ellos, ellos se conocían bastante y dependiendo de lo que había que hacer en cada prueba, se ponía uno u otro como jefe de esa prueba mientras que los demás le ayudaban.

Estudiante 10: Pudimos observar las debilidades y fortalezas de los diferentes alumnos del grupo, ya que en función de lo que tratasen las distintas pruebas, algunos participaban más y otros menos.

La colaboración y el trabajo en equipo es una de las características principales de los *escape rooms*, esto conlleva también que los acompañantes tuvieran que mediar ante otro tipo de circunstancias, no solo de contenido matemático, sino de relación entre miembros del grupo: el reparto de tareas, la participación por parte de todo el equipo o el trato entre compañeros.

Estudiante 8: En el grupo que «dirigíamos» mi compañera y yo, los educandos no dejaban participar a unos compañeros o los apartaban por ser más lentos, por lo que se intentó mediar y dejar que todos participaran por igual.

Otro de los puntos a destacar en los *escape rooms* es la facilidad de generar emociones y actitudes hacia la tarea. Las tutoras indicaron que, dadas las dificultades con las que se encontraban día a día con la gestión del aula, era un punto muy favorable que este tipo de actividad consiguiera tenerles tan enfocados, y en concreto, que estuvieran tan concentrados haciendo matemáticas. Los niños y niñas atendieron a las instrucciones desde el principio, jugaron dentro de un clima de diversión controlado y tenían una alta implicación en pequeño grupo para conseguir el reto. Durante el juego se hicieron visibles sus emociones.

Estudiante 1: Se podía apreciar en sus caras la ilusión y lo ansiosos que estaban por empezar con esta actividad a la que quizás no estaban acostumbrados.

Estudiante 11: Vimos a los niños haciendo actividades matemáticas con una sonrisa en todo momento, algo que nos sorprende, pero que entendemos, ya que es una actividad original y que seguro que nos hubiese encantado a muchos hacer cuando éramos más pequeños.

Para crear salas de escape no hace falta espacios muy amplios, utilizar materiales que supongan un alto coste, sobrepasar el tiempo de una clase habitual o que solo puedan jugar grupos reducidos. Esta idea tan generalizada que lleva al rechazo de usar esta herramienta en las aulas, es algo que ha sorprendido a nuestro alumnado, comprobando que es posible plantear un escape room adaptado a cada realidad.

Estudiante 7: No pensaba que fuese posible realizar un escape room «desde el sitio», consideraba que era necesario disponer de más espacio y varias salas para poder hacerlo. He podido comprobar la posibilidad de adaptar cualquier idea, recurso y material en función de la situación, algo que por mucho que me hubieran dicho a lo largo de la carrera no creía posible en algunas ocasiones.

Estudiante 12: Me pareció útil entender que puedes diseñar una ambientación general y un escape room individual por grupo, que luego puede unirse en una prueba final colectiva.

Para acabar con la discusión de los comentarios del alumnado, cabe destacar que a pesar de las buenas sensaciones que se vivieron, se sigue apreciando cierta inseguridad ante la idea de verse una persona sola en el aula o por la complejidad del proceso del diseño. Ante estas situaciones, este tipo de experiencias se vuelven fundamentales para ponernos a prueba en un ambiente de confianza. Es aconsejable empezar planteando propuestas sencillas y tratar de utilizar materiales que otros docentes ponen a nuestra disposición.

Estudiante 13: La realidad es que considero que no sería capaz de desarrollar mi propia escape room en el aula. Sin embargo, sí me veo capaz de aplicar una ya hecha, puesto que he comprendido cómo debemos guiar y motivar a los alumnos.

Por nuestra parte, de cara a futuras experiencias, vista la buena acogida que ha recibido la propuesta, creemos que podemos incorporar mejoras relacionadas con la evaluación. Por ejemplo, se propone utilizar rejillas de observación previamente diseñadas para facilitar que el alumnado acompañante recoja información. También, al finalizar el juego, ya que se ha creado un vínculo entre estudiantes y participantes y hay un clima agradable en el aula, sería recomendable establecer un espacio de tiempo para que nuestros estudiantes puedan entrevistar al grupo de participantes de manera más formal y no solo a través de «comentarios en el pasillo» o las impresiones durante el juego. Además, se propone diseñar junto al alumnado herramientas de evaluación sobre los contenidos trabajados, para después, validar su efectividad tras la práctica.

En definitiva, se muestra una actitud positiva por parte de los futuros maestros y maestras hacia el uso de *escape rooms*. Destacamos de nuestra propuesta que, al ofrecer experiencias reales acompañando el juego, agradecen vivirlo como jugadores, pero también viendo lo que supone hacerlo desde la figura y rol que debe tomar el docente. Tener estas experiencias durante la formación inicial ofrece una visión más amplia de lo que supone la puesta en práctica de este tipo de propuestas metodológicas. Es esencial que se les proporcione una buena formación en todos los aspectos, desde el diseño hasta la evaluación, incluyendo la responsabilidad de una adecuada reflexión posterior que les permitirá seguir mejorando su práctica docente.

Referencias bibliográficas

- ALSINA, Á., A. BERCIANO, C. DE CASTRO, M. EDO, J. GIMÉNEZ, C. JIMÉNEZ-GESTAL, M. PRAT, M. SOMOZA y Y. VANEGAS (2022), «Aportaciones al desarrollo del currículo desde la investigación en educación matemática», *Matemáticas en la Educación Infantil*, Editorial Universidad de Granada, 107-147.
- ÁLVAREZ-HERRERO, J. F. (2022), «Gamificación frente a aprendizaje basado en el juego», en Bermúdez, M., y Sánchez, A. (coord.) *Filosofía, tecnopolítica y otras ciencias sociales: nuevas formas de revisión y análisis del humanismo*, 865-879.
- BELTRÁN-PELLICER, P. (2022). «El nuevo currículo de Matemáticas y las situaciones de aprendizaje». *Heraldo de Aragón, suplemento Tercer Milenio*, 13 de diciembre de 2022.
- BRUSI, D. y P. CORNELLÀ (2020), «Escape rooms y Breakouts en Geología. La experiencia de “Terra sísmica”», *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28 (1), 74-88.
- CARMONA, E., y J. CARDEÑOSO (2019), «Situaciones basadas en juegos de mesa para atender la elaboración del conocimiento matemático escolar», *Épsilon. Revista de Educación Matemática*, 101, 57-81.
- CORNELLÀ, P., M. ESTEBANELL y D. BRUSI (2020). «Gamificación y aprendizaje basado en juegos», *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19.
- HAYDEN L., F. OLAV, M. SKJERDAL, P. REITAN y E. S. JENSSEN (2022), «A review on use of escape rooms in education touching the void», *Education Inquiry*, 13 (2), 169-184, <<https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1860284>>.