

Fabre-Mitjans, N. (2023). Kahoot y Quizizz: cuando jugar en equipos marca la diferencia a la hora de motivar a leer noticias de ciencias. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(2), 129-142.

DOI: <https://doi.org/10.6018/reifop.547421>

Kahoot y Quizizz: cuando jugar en equipos marca la diferencia a la hora de motivar a leer noticias de ciencias

Noëlle Fabre Mitjans

Universidad de Barcelona

Resumen

El estudiantado de educación suele tener niveles bajos de alfabetización científica, hecho preocupante teniendo en cuenta que esta aptitud es necesaria para fomentar profesionales críticos con la información y capaces de enseñar ciencia de calidad. Parte del problema se debe a su falta de interés por los temas científicos. El presente estudio se centró en investigar si el uso de las plataformas Kahoot y Quizizz podía motivar al alumnado a leer noticias de ciencias y mejoraba sus conocimientos. También valoró si el hecho de participar individualmente o bien en grupo tenía repercusión en los resultados. Se trabajó con una muestra de 76 estudiantes de los grados de educación y se aplicaron dos fases experimentales. En la primera, el alumnado usó las plataformas de forma individual, en la segunda, lo hizo en equipos. Al principio y al final de cada fase se analizaron los resultados de las pruebas de conocimiento y se les preguntó a los participantes si habían leído las noticias de las webs propuestas. Los resultados muestran que la actividad motiva a la lectura de noticias y también revelan la correspondencia entre lectura de noticias y puntuación de la prueba únicamente en la fase grupal.

Palabras clave

Gamificación; Alfabetización científica; Clickers; Motivación.

Contacto:

Noëlle Fabre Mitjans, nfabre@ub.edu. Departament d'Educació Lingüística i Literària, i Didàctica de les Ciències Experimentals i de la Matemàtica. Planta 1, despatx 168. Edifici Llevant. Facultat d'Educació Universitat de Barcelona. Passeig de la Vall d'Hebron 171.

Kahoot and Quizizz: when playing in teams makes a difference to motivate science news reading

Abstract

Education students tend to have low levels of scientific literacy, a worrying fact considering that this aptitude is necessary to foster professionals who are critical with information and capable of teaching quality science. Part of the problem is due to their lack of interest in scientific subjects. The present study focused on investigating whether the use of the Kahoot and Quizizz platforms could motivate students to read science news and improve their knowledge. It also assessed whether the fact of working individually or in groups had an impact on the results. We worked with a sample of 76 students from education degrees and two experimental phases were applied. In the first phase the students played individually, in the second phase they played in teams. At the beginning and at the end of each phase, the results of the knowledge tests were analyzed and the participants were asked if they had read the news on the proposed websites. The results show that news reading improves and that the correspondence between news reading and test score only exists in the group phase.

Key words

Gamification; Scientific literacy; Clickers; Motivation.

Introducción

Hoy en día se sabe que uno de los principales retos a los que se enfrenta la educación es la falta de motivación por parte del estudiantado (Lee y Hammer, 2011). Nuestro alumnado actual pertenece a una generación de nativos digitales en la que se ha normalizado el uso de las nuevas tecnologías, siendo necesaria una adaptación de los docentes a dichas tecnologías (Prensky, 2001) y a un enfoque pedagógico más personalizado (Elmas, Demirdöğen y Geban, 2011). El hecho de que sea posible traer dispositivos móviles a clase y que los colegios estén mejor acondicionados a nivel tecnológico propicia y hace inexcusable la inclusión de nuevas formas de interactuar en el aula (Bradford-Networks, 2013). Sin embargo, no todos los entornos digitales y prácticas motivacionales tienen por qué ser eficientes a la hora de estimular el interés y el aprendizaje del alumnado (Baker, D'Mello, Rodrigo y Graesser, 2010), siendo determinantes el criterio de elección de recursos y su aplicación didáctica.

En este contexto, la formación de maestros/as juega un papel notorio, ya que las experiencias que el alumnado universitario haya experimentado en relación a las nuevas tecnologías durante sus estudios será determinante en su práctica profesional futura (Admiraal et al., 2017). Cabe destacar que es frecuente encontrar estudiantes del grado de educación que manifiestan sentirse poco preparados/as en el uso de herramientas tecnológicas en el aula (Barbour y Harrison, 2016) y son numerosos los educadores/as que reportan no utilizar estos recursos de forma eficiente (Ertmer y Ottenbreit-Leftwich, 2010). Por otra parte, la literatura identifica una relación positiva entre los conocimientos y habilidades tecnológicas del profesorado y la frecuencia de uso en sus clases (Umugiraneza, Bansilal y North, 2018). Del mismo modo, Venkatesh, Thong y Xu (2012) encontraron que una percepción positiva de la tecnología como herramienta para enseñar y aprender influye en la probabilidad de uso por parte del profesorado. Todos estos argumentos sugieren la importancia de implementar experiencias vivenciales en el uso de las tecnologías educativas en los grados de educación.

Por otra parte, la educación científica de los futuros maestros/as actualmente se ve confrontada a un doble reto: primeramente, proporcionar alfabetización científica a los estudiantes, entendiéndose ésta como una comprensión de la ciencia desde una perspectiva conceptual, procedimental y contextualizada (OECD, 2007). Esta aptitud es importante ya que permite ser más críticos con la información, tener un papel más activo en la sociedad (Maienschein, 1999) y enseñar mejor las ciencias al alumnado (Shulman, 1987). Cabe destacar que el estudiantado de educación suele presentar niveles bajos de alfabetización científica (Cavas, Ozdem, Cavas, Cakiroglu y Ertepinar, 2013), situación problemática que les hace sobrestimar su capacidad de llevar a cabo actividades científicas e implica una mayor probabilidad de transmitir ideas erróneas a su alumnado (Kruger y Dunning, 2009). Como segundo reto, se hace necesario motivar a los futuros docentes a aprender ciencia ya que a menudo no están interesados por los temas relacionados con estas disciplinas (Jurišević, Glažar, Pučko y Devetak, 2008). Según Miller (2017), citado en Aisah, El-Sulukiyyah y Aisyah (2019), el tiempo ideal de lectura al día debería ser como mínimo de 30 minutos. Sin embargo se ha visto que el hábito de lectura del estudiantado de los grados de educación está muy por debajo de este nivel, y que éstos suelen leer únicamente para encontrar la información que requieren para dar respuesta a las tareas asignadas en la universidad (Aisah, El-Sulukiyyah y Aisyah, 2019). Dado que la comprensión de textos científicos mejora con un mayor hábito de lectura (Can y Öztürk, 2019), si éste está ausente, podría explicar también la prevalencia de niveles bajos de alfabetización digital crítica en el estudiantado, limitando su capacidad de buscar información con criterio, analizar textos y hacer reflexión sobre ellos (Castellví, Díez-Bedmar, y Santisteban, 2020).

Un método que podría revertir este problema de motivación podría ser la incorporación de actividades gamificadas. La gamificación es una metodología que consiste en el uso de elementos propios de los juegos en actividades que no son juegos con tal de hacerlas entretenidas e interesantes (Deterding, Dixon, Khaled y Nacke, 2011) y que se está utilizando exitosamente para motivar al alumnado (Ismail et al., 2019) y para estimularlos a leer textos y buscar información (Nadeem y Al Falig, 2020). Los sistemas de respuesta de estudiantes (*Student Response Systems: SRSs*), también conocidos con el apelativo de *Clickers*, aparecieron en los años sesenta con el objetivo de hacer las clases más participativas (Judson, 2002). Consisten en herramientas digitales interactivas que permiten al docente proponer preguntas a sus estudiantes y recoger sus respuestas de forma automatizada. Con el tiempo estos sistemas empezaron a introducir propuestas gamificadas. Esta nueva vertiente de SRSs, llamados sistemas de respuesta de estudiantes basados en juego (*Game-based Student Response Systems: GSRS*), son plataformas como Socrative, Quizlet, Quizizz y Kahoot, y se están utilizando en todos los niveles educativos, desde niveles pre-universitarios (Vergara, Mezquita y Gómez, 2019) a universitarios (Sánchez-Martín, Cañada-Cañada y Dávila-Acedo, 2017).

Dos teorías que han inspirado el diseño de Kahoot y otras plataformas similares, y que están detrás de su éxito como herramientas educativas, son la teoría de la motivación intrínseca y la *gameflow theory* (Wang y Tahir, 2020). Dentro del contexto de la teoría de la motivación intrínseca (Malone, 1981), una actividad intrínsecamente motivadora es aquella que consigue cautivar al participante por sí misma, porque le resulta interesante o divertida, mientras que una actividad extrínsecamente motivadora lo hace porque intervienen factores externos como la obtención de premios o estatus. Según la Teoría de autodeterminación (SDT) la motivación intrínseca tiene un mayor efecto positivo sobre el aprendizaje, facilitando la comprensión y la concentración, que la motivación extrínseca (Ryan y Deci, 2020). Los GSRS permiten estimular ambos tipos de motivación y se ajustan a la mayoría de prácticas motivacionales (Valenzuela, Muñoz, Miranda y Lobos, 2022). Por otra parte, la *gameflow theory* (Sweetser y Wyeth, 2005) propone ocho criterios (concentración, desafío, habilidad,

control, objetivos claros, retroalimentación, inmersión, e interacción social) para evaluar si un juego proporciona disfrute a sus participantes. Criterios tenidos en cuenta por los GSRS que incluyen recompensas, niveles, puntos y un entorno competitivo en su diseño (Jones et al., 2019).

En el presente estudio cobrará especial importancia el análisis del factor social como agente facilitador del aprendizaje. Según la teoría del conflicto sociocognitivo el aprendizaje se ve estimulado por las interacciones sociales puesto que conocer los esquemas ajenos permite modificar los propios constructos (Dillenbourg, Baker, Blaye y O'Malley, 1996), mientras que bajo la perspectiva de la teoría de la intersubjetividad, es la ayuda y estimulación social la que favorece dicho aprendizaje (Miller 1987). No son abundantes los trabajos que hayan comparado el efecto de utilizar estas plataformas de forma individual o grupal pero los que lo han hecho sugieren que trabajar en grupos permite conseguir mejores resultados (Felszeghy et al., 2019).

Aquí se ha optado por analizar las plataformas kahoot y Quizizz. Kahoot se caracteriza por ser la más popular de todas las plataformas existentes, con más de 70 millones de usuarios mensuales (Lunden, 2018). Un buen número de estudios indican que Kahoot puede tener un efecto positivo en el aprendizaje, la dinámica de clase y las actitudes tanto del profesorado como del alumnado, pero también los hay que encuentran poco o ningún efecto en el aprendizaje (Wang y Tahir, 2020). Otros trabajos, que han comparado Kahoot con sistemas tradicionales de aprendizaje, han descrito que Kahoot es más efectivo a la hora de mejorar los resultados académicos (Ares, Bernal, Nozal, Sánchez y Bernal, 2018). Por su parte, Quizizz, aunque es similar a Kahoot por el hecho de ser una plataforma basada en el juego, tiene algunas peculiaridades que le hacen crear una dinámica diferente. En Quizizz, las preguntas y respuestas no se muestran en forma de proyección en el aula como en Kahoot sino que aparecen en los dispositivos digitales de cada estudiante. Además, en Quizizz las respuestas no se dan de forma sincronizada y cada estudiante puede ir respondiendo a su ritmo (Chaiyo y Nokham, 2017). Quizizz incorpora avatares mientras que Kahoot está mejor acondicionado para jugar en equipos (Vergara, Mezquita, Valecillo y Fernández-Arias, 2020). Actualmente no existe consenso en cuál de las dos plataformas es más efectiva en el aprendizaje. Algunos estudios han encontrado que Kahoot es más eficiente que Quizizz a la hora de estimular el rendimiento académico (Göksün y Gürsoy, 2019), mientras que otros encuentran el resultado contrario (Suharsono, 2020).

Tras lo expuesto se hace patente el potencial motivador de estas plataformas en contextos educativos, pero ¿Pueden servir como herramienta para fomentar hábitos de lectura en el ámbito de las ciencias? Y al usar estas plataformas ¿Cómo afecta la organización social a la motivación del alumnado?

Objetivos e hipótesis

El objetivo de la presente investigación fue valorar si el uso de las plataformas Quizizz y Kahoot motivan al alumnado de los grados de educación a leer noticias de ciencias. Dentro de este contexto, se quiso comparar si los resultados de aprendizaje varían dependiendo de si el uso se había hecho de forma individual o grupal. A partir de ello, la hipótesis que se plantea es que el uso de estas plataformas motivará y estimulará el aprendizaje y que el uso de las plataformas obtendrá mejores resultados cuando se lleve a cabo de forma grupal.

Metodología

Participantes y diseño

Este estudio se llevó a cabo con tres grupos clase de estudiantes, dos del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Barcelona (N=20; N=36) y uno del Grado de Educación Primaria de la Universidad Ramón Llull (N=20). La muestra total (N=76) estuvo formada por un 92% de mujeres y un 8% de hombres.

El diseño es de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo y cualitativo. Se programaron 8 sesiones, cada una de una duración de 30-45 minutos (ver Figura 1). En la primera sesión (*sesión inicial*) se explicó el funcionamiento de la dinámica, la participación al estudio, y se presentaron las cuatro webs de noticias con las que se trabajaría. Estas webs fueron: *El país*, *Muy interesante*, *Kids News* y *Science News Explores* (centrándose en la sección de ciencia de cada una). Se les dijo a los estudiantes que un día a la semana se llevaría a cabo una prueba de conocimientos en formato juego de preguntas (que de ahora en adelante llamaremos *prueba*) sobre algunos de los artículos aparecidos en las webs durante la semana anterior. A continuación se les pasó un cuestionario inicial individual utilizando la plataforma Quizizz para definir su punto de partida antes de llevar a cabo la actividad.

En las sesiones semanales posteriores se llevó a cabo la *prueba* utilizando una de las dos plataformas digitales. Después de cada *prueba* se comentaban brevemente las noticias que más habían llamado la atención de los participantes. De la sesión 1 a la sesión 3 se llevó a cabo la dinámica de forma individual y utilizando la plataforma Quizizz. De la sesión 4 a la 6 se hizo la dinámica en equipos (de 4-5 participantes) alternando kahoot (sesiones 4 y 5) y Quizizz (sesión 6). En la última sesión (*sesión final*) se les pasó un cuestionario final (usando Quizizz) para conocer sus opiniones respecto a la actividad. De las sesiones 1 a 6 se alternó entre sesiones en las que el jugador o grupo ganador obtenía un pequeño premio y sesiones sin premio. El premio consistió en pegatinas o cartas coleccionables.

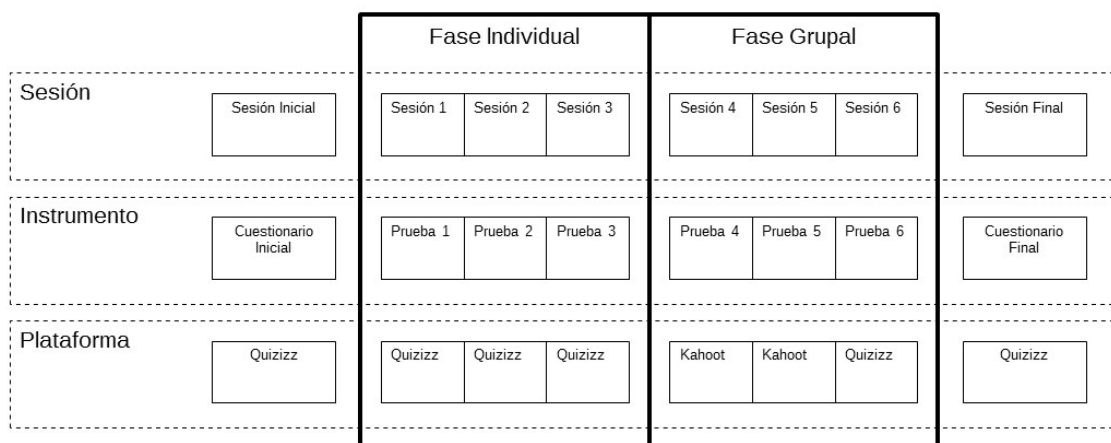


Figura 1. Esquema explicativo de la organización de sesiones en relación a su asignación como fase individual o grupal, y a los instrumentos evaluativos y plataformas digitales utilizados.

Instrumentos

El cuestionario inicial (*sesión inicial*) estaba compuesto de una primera parte con cuatro preguntas relacionadas con los hábitos de lectura en temas científicos. Estas preguntas trataron los siguientes aspectos: 1) tiempo dedicado a leer noticias científicas, 2) medio de comunicación preferido para informarse, 3) tema preferido de ciencias dada una lista de 5 temáticas (salud; biodiversidad; astronomía-física; tecnología; ciencia y sociedad) y 4) escribir

el título de una noticia de ciencias que hubiesen leído recientemente. En la segunda parte del cuestionario había 9 preguntas concretas de conocimientos sobre cada una de las temáticas anteriores: salud (2), biodiversidad (2), astronomía-física (2), tecnología (2) y ciencia y sociedad (1). Las preguntas hacían referencia a noticias relevantes aparecidas durante el último año en los medios de comunicación. Cada pregunta tenía 4 respuestas posibles, de las cuales sólo una era correcta.

En las seis sesiones siguientes, se llevaron a cabo las *pruebas* usando Quizizz o Kahoot. Cada una consistía en realizar únicamente la segunda parte del cuestionario inicial (con 9 preguntas sobre las 5 temáticas), conteniendo información aparecida en los artículos publicados durante la semana anterior en las webs asociadas a la actividad. Los participantes tenían 30 segundos para responder cada pregunta y en caso de contestar correctamente conseguían un punto. Para acertar en las respuestas se requería haber comprendido y ser capaz de recordar la información de los artículos. Mientras que en las sesiones individuales tenían que hacer la actividad en silencio, sin intercambiar información, en las sesiones grupales, debían llegar a un consenso con sus compañeros/as y el portavoz del grupo contestaba. Se acababa la *prueba* preguntando a los alumnos/as si habían leído las noticias de las webs.

En la última sesión (*sesión final*) se pasó un cuestionario final individual con preguntas relacionadas con las opiniones e impresiones del alumnado acerca del proceso: 1) ¿Has leído las webs de noticias propuestas para esta semana?, 2) ¿Te ha gustado realizar esta actividad?, 3) ¿En qué periodo has leído más noticias, en el primero (fase individual) o en el segundo (fase grupal)?, 4) ¿Qué aspecto de la dinámica te ha gustado más?, 5) Cuando hemos hecho las sesiones en grupo ¿Qué plataforma te ha gustado más?, 6) ¿Puedes escribir aspectos positivos y aspectos a mejorar de la actividad? (respuesta abierta). Se hizo también una prueba final individual en esta sesión.

Procedimiento

Con el fin de comparar la fase individual y la grupal se realizaron test chi-cuadrado en base a la proporción de participantes que habían superado la *prueba* (obtención de 4 puntos o más) en la última *prueba* de la fase individual respecto a los de la última *prueba* de la fase de grupos. Para conocer si hubo una mejora dentro de cada fase para individuos o grupos concretos se realizaron t-test de muestras pareadas o prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (en función del ajuste o no a la normalidad de los datos) entre las puntuaciones de la primera *prueba* y de la última *prueba* de cada fase. Con tal de ver si existía una relación entre la puntuación obtenida en la *prueba* y haber leído las noticias se ajustaron modelos *glm* para contajes (distribución semipoisson) y se hizo un estudio de la varianza. Para el análisis estadístico se utilizó R-software (versión 4.0.2).

Resultados

Descriptivo inicial de los participantes

Los resultados para el cuestionario inicial se resumen en la Tabla 1. Como puede verse, la mayoría de estudiantes no busca información sobre ciencias de forma regular.

Tabla 1.

Porcentaje de participantes que escogieron cada una de las opciones en el cuestionario inicial. La diferencia que falta para llegar al 100% corresponde a los participantes que no contestaron.

Pregunta	Opciones	% Participantes
1)Tiempo dedicado a leer noticias científicas	Más de 30 minutos al día	5,3%
	De 1 a 30 minutos al día	9,2%
	Semanalmente	36,8%
	No busco información de forma regular	42,1%
2)Medio de comunicación preferido para informarse	Radio	0%
	Publicaciones	7,9%
	Webs/apps	52,6%
	Vídeos-TV	28,9%
	Otras fuentes	3,9%
3)tema preferido de ciencias	Salud	52,6%
	Biodiversidad	14,5%
	Astronomía-Física	7,9%
	Tecnología	5,3%
	Ciencia y sociedad	14,5%

Las fuentes consultadas que predominan son las webs/apps y la televisión o vídeos disponibles en internet. Como temas de ciencias preferidos destacan la salud y la biodiversidad. Al pedirles que escribieran una noticia que hubiesen leído recientemente, un 57,9% no fueron capaces de nombrar ninguna noticia en particular.

En la segunda parte del cuestionario, en el que se les hacían preguntas de conocimientos generales, se observó disparidad en el acierto dependiendo de los temas. El tema en el que los participantes obtuvieron mejores resultados fue el de ciencia y sociedad (77,6% acertaron la pregunta). Por el contrario, el tema que obtuvo puntuaciones más bajas fue el de astronomía-física (27,6% hicieron entre 1 y 2 preguntas correctas) seguido por el de biodiversidad (54% contestaron entre 1 y 2 preguntas correctamente). En general, puede decirse que esta primera prueba de conocimientos denota limitaciones en cuanto a alfabetización científica, sólo un 42% de los participantes respondieron bien 4 o más preguntas de la prueba, que tenía 9 preguntas.

Efectos sobre la motivación

En el cuestionario final se evidencia que la actividad ha conseguido motivar al alumnado a leer noticias científicas, ya que más de la mitad manifestaron haber leído noticias de ciencias en la última semana (57,4%). La actividad ha sido bien valorada por el estudiantado y se hace evidente que el segundo periodo (fase grupal) es el que más ha estimulado la lectura de

artículos científicos (Tabla 2). Por otra parte, el aspecto que más ha gustado de la dinámica ha sido la combinación de trabajar en grupo y recibir premios.

Tabla 2.

Porcentaje de participantes que escogieron cada una de las opciones en el cuestionario final.

Pregunta	Opciones	% Participantes
2) ¿Te ha gustado realizar esta actividad?	Sí, mucho/bastante	63,9%
	Sensación neutra	34,4%
	No	1,6%
3) ¿En qué periodo has leído más noticias en el primero o en el segundo?	En los dos he leído por igual	32,8%
	En el primero (fase individual)	6,5%
	En el segundo (fase grupal)	60,7%
	En ninguno de los dos he leído	0%
4) ¿Qué aspecto de la dinámica te ha gustado más?	Recibir premios	18%
	Jugar en grupos	13,1%
	Los premios + jugar en grupo	54,1%
	Aprender sobre ciencia	14,8%

Al preguntarles qué plataforma les ha gustado más, no se hace evidente una preferencia por ninguna de las dos ya que pocos escogen una en concreto y la mayoría dicen que ambas les han gustado por igual (54,1%). En general, los estudiantes se muestran satisfechos con la dinámica establecida, dado que el 77% expresan impresiones positivas y no añaden ninguna mejora a ser considerada. En cuanto a los participantes que propusieron mejoras, por orden de importancia podemos destacar: no plantear tantas preguntas ni webs a consultar, tener más tiempo en clase para comentar las noticias, buscar noticias más interesantes, relacionar las noticias con la práctica y que el ejercicio tenga un efecto en la nota final.

Aprendizaje, comparación entre el uso individual y grupal

Como puede verse en la Tabla 3, el número de participantes que sacan una puntuación de 4 o más no difiere entre la *prueba final* de la fase individual de los de la *prueba final* de la fase en grupos. Por contra, sí que se observa una mejora en la proporción de participantes que leen noticias entre *prueba final* de la fase individual y la *prueba final* de la fase grupal, siendo mayor la proporción para la fase grupal. Si se hace un análisis dentro de cada fase se observa que en la primera fase no se produce un cambio en la puntuación entre la primera y la última *prueba* de cada participante. Algo similar ocurre para la segunda fase, sin cambios significativos para cada grupo.

Tabla 3.

Tests estadísticos realizados para hacer las comparaciones

Fase individual vs. fase grupal	Test	X	Df	P
Proporción de participantes que sacan una puntuación de 4 o más	Chi-cuadrado	1.36	1	>0.05
Proporción de participantes que leen noticias	Chi-cuadrado	12.63	1	<0.05*
Primera prueba vs. última prueba de cada fase	Test	W/T	Df	P
Puntuación, fase individual	Wilcoxon test	652.5		>0.05
Puntuación, fase grupal	T-Test	0.54	28.9	>0.05

No se encuentra una relación entre puntuación de la *prueba* y haber leído las noticias para la *prueba final* de la fase individual ($F= 0.10994$, $df= 1$, $p>0,05$), pero sí que se encuentra una relación entre la puntuación y haber leído las noticias para la *prueba final* de la fase grupal ($F= 31.71$, $df= 1$, $p<0,05$). En general los grupos que dicen haber leído las noticias tienen mejores resultados que los sujetos individuales que afirman lo mismo (Figura 2).

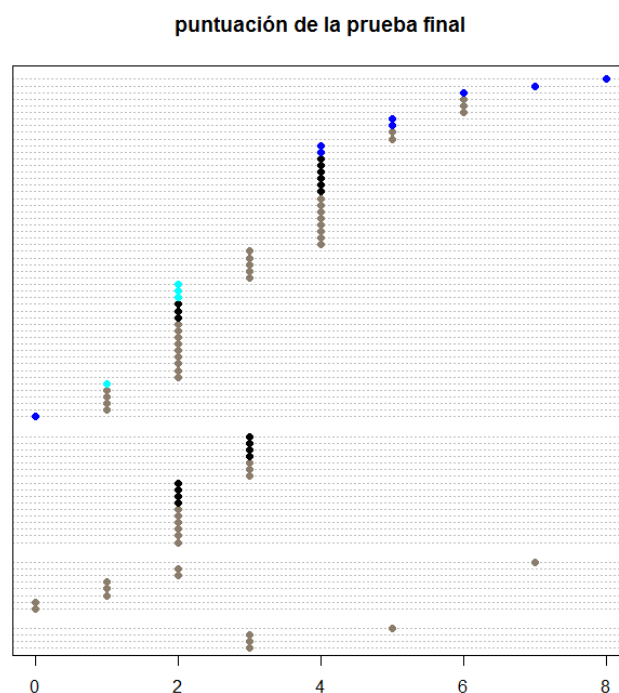


Figura 2. Representación de las puntuaciones en las *pruebas finales*. Las *pruebas finales* para la fase individual se representan en gris (participantes que no han leído las noticias) y en negro (participantes que han leído las noticias). Las *pruebas finales* para la fase grupal se representan en azul claro (grupos que no han leído las noticias) y en azul oscuro (grupos que han leído las noticias).

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que la mayoría del alumnado no busca información sobre ciencias de forma regular. Esto parece estar en acorde con Aisah, El-Sulukiyyah y Aisyah (2019), que encontraron que a los futuros maestros/as, en general, les cuesta leer en su tiempo libre y prefieren dedicar ese tiempo a otras actividades.

Se evidenció que los temas que menos interesaban al estudiantado fueron la astronomía-física y la tecnología. En cuanto a sus conocimientos previos, los temas en los que mostraron más desconocimiento fueron la astronomía-física y la biodiversidad. Esto está en línea con las observaciones hechas por Al Sultan, Henson y Fadde (2018) que vieron que el estudiantado obtenía puntuaciones bajas en temas relacionados con las ciencias de la tierra, ciencias de la vida y ciencias físicas. Esta situación visibiliza la necesidad de mejorar la instrucción en estos ámbitos en la universidad, puesto que si se quieren fomentar actitudes responsables con el entorno se requiere proporcionar conocimientos de los fenómenos naturales al alumnado (Goulgouti, Plakitsi y Stylos, 2019). Los resultados del primer cuestionario revelaron que menos de la mitad de los participantes aprueban el cuestionario en términos de alfabetización científica. Es probable que esto sea dependiente de sus experiencias previas con las asignaturas de ciencias llevadas a cabo cuando iban a la escuela (Chin, 2005).

Es preciso mencionar que el resultado más destacado de este estudio ha sido constatar que el uso de las plataformas Kahoot y Quizziz consigue motivar más al alumnado a leer noticias de ciencias cuando se usan en modo grupal en comparación al modo individual. Ello es coherente con estudios previos que exponen cómo estas plataformas mejoran e incrementan la interacción entre estudiantes, siendo éste uno de los aspectos principales de su éxito (Wang y Tahir, 2020), y respalda los resultados encontrados por Felszeghy et al. (2019). Del mismo modo, se corroboran que dos de los beneficios más destacados de la interacción social son el incremento de la motivación y la reducción de la ansiedad producida por el miedo a perder (Muhridza, Rosli, Sirri y Samad, 2018). Aquí, un punto que merece especial atención fue el hecho de encontrar una relación entre la puntuación de la prueba de conocimientos y el haber leído las noticias en la fase grupal y no en la fase individual. Es probable que el esfuerzo colaborativo de intentar responder a las preguntas obtuvo mejores resultados en la fase grupal, ya que favorecía la lectura de más noticias y una mejor comprensión de su contenido. En este sentido, no es de extrañar que los GSRS tiendan a evolucionar desde enfoques individuales hacia contextos cada vez más colaborativos (Holmes y Gee, 2016).

El cuestionario final informó que la actividad consiguió que más de la mitad del alumnado se motivara a leer noticias científicas y a que valoraran positivamente la experiencia. Un primer punto a resaltar es que ni el trabajo en equipos ni la presencia de premios por sí solos destacan como aliciente, dado que los estudiantes manifestaron que el aspecto que más les había gustado de la dinámica había sido la suma de trabajar en grupo y recibir premios. Esta combinación de elementos determinó una dinámica de aula más enérgica y participativa. Otro resultado que merece ser subrayado fue que no se hizo evidente una preferencia por ninguna de las dos plataformas. Ello lleva a sugerir que combinar las dos puede ser adecuado para aprovechar las ventajas que cada una ofrece en diferentes momentos. Quizziz, por ejemplo, resulta útil para proponer respuestas abiertas en la que los participantes pueden redactar libremente sus ideas. De acuerdo con Mader y Bry (2019), resultó adecuado que los equipos fueran pequeños y se formasen libremente por los propios participantes.

Como puntos débiles de la propuesta hay que mencionar, fruto de los comentarios de los participantes, que en este tipo de actividades conviene reducir el número de preguntas y las webs a consultar. Se consideró interesante que tuviesen varias webs para sondear qué tipo

de formato preferían y para tener temáticas más variadas que trabajar, pero eso también implicó un mayor número de artículos por leer e incrementó la dificultad de las pruebas. Ello podría ayudar a interpretar los resultados en cuanto a que las puntuaciones no mejoraron según lo esperado.

En resumen, es imprescindible que los futuros docentes reciban una formación sólida en alfabetización digital crítica (Garrett, Schmeichel, McAnulty y Janis, 2020) y motivar a leer y entender noticias de ciencias puede ser un buen medio para conseguirlo. Para potenciar este tipo de actividades, y tras la experiencia aquí comentada, se sugiere utilizar plataformas como Kahoot y Quizizz, trabajar en equipos y dedicar tiempo para comentar las noticias y profundizar en ellas. Además, en coherencia con la Teoría de Expectativa/valor (Wigfield y Eccles, 2000), se recomienda no sólo despertar el interés del alumnado mediante dinámicas atractivas sino también mediante la identificación de la utilidad y valor de la tarea realizada, ya que podrá ser reproducida por ellos más adelante en su rol de maestros/as.

Referencias

- Admiraal, W., van Vugt, F., Kranenburg, F., Koster, B., Smit, B., Weijers, S. y Lockhorst, D. (2017). Preparing pre-service teachers to integrate technology into K-12 instruction: Evaluation of a technology-infused approach. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(1), 105–120.
- Aisah, S., El-Sulukiyyah, A. A. y Aisyah, R. N. (2019). A Survey on the Reading Habit of Indonesian Preservice EFL Teachers. *EduLangue*, 2(2), 148-171.
- Al Sultan, A., Henson Jr, H. y Fadde, P. J. (2018). Pre-Service Elementary Teachers' Scientific Literacy and Self-Efficacy in Teaching Science. *IAFOR Journal of Education*, 6(1), 25-41
- Ares, A. M., Bernal, J., Nozal, M. J., Sánchez, F. J. y Bernal, J. (2018). Results of the use of Kahoot! gamification tool in a course of Chemistry. En *4th international conference on higher education advances* (pp. 1215–1222). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Baker, R. S., D'Mello, S. K., Rodrigo, M. M. T. y Graesser, A. C. (2010). Better to be frustrated than bored: The incidence, persistence, and impact of learners' cognitive–affective states during interactions with three different computer-based learning environments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(4), 223-241.
- Barbour, M. K. y Harrison, K. U. (2016). Teachers' perception of K-12 online: Impacting the design of a graduate course curriculum. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(1), 74–92.
- Bradford Networks. (2013). *The impact of BYOD in education*.
- Can, S. y Öztürk, G. (2019). Determination of Pre-Service Science Teachers' Attitudes towards Reading Science Texts. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(1), 181-188.
- Castellví, J., Díez-Bedmar, M. C. y Santisteban, A. (2020). Pre-service teachers' critical digital literacy skills and attitudes to address social problems. *Social Sciences*, 9(8), 134.
- Cavas, P., Ozdem, Y., Cavas, B., Cakiroglu, J. y Ertepinar, H. (2013). Turkish pre-service elementary science teachers' scientific literacy level and attitudes toward science. *Science Education International*, 24(4), 383–401.

- Chaiyo, Y. y Nokham, R. (2017). The effect of Kahoot, Quizizz and Google Forms on the student's perception in the classrooms response system. En *Digital arts, media and technology (ICDAMT), international conference* (pp. 178–182).
- Chin, C. (2005). First-year pre-service teachers in Taiwan: Do they enter the teacher program with satisfactory scientific literacy and attitudes toward science? *International Journal of Science Education*, 27(13), 1549–1570.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". *MindTrek*, 11, 9–15.
- Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A. y O'Malley, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. En *Learning in Humans and Machine: Towards an Interdisciplinary Learning Science*. Oxford: Elsevier.
- Elmas, R., Demirdöğen, B. y Geban, Ö. (2011). Preservice chemistry teachers' images about science teaching in their future classrooms. *Hacettepe University Journal of Education*, 40, 164-175.
- Ertmer, P. A. y Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.
- Felszeghy, S., Pasonen-Seppänen, S., Koskela, A., Nieminen, P., Härkönen, K., Paldanius, K. et al. (2019). Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching. *BMC medical education*, 19(1), 1-11.
- Garrett, H. J., Schmeichel, M., McNulty, J. y Janis, S. (2020). Teaching and learning news media in politically unsettled times. *Pedagogies: An International Journal*, 15, 1–18.
- Göksün, D. O. y Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135, 15-29.
- Goulgouti, A., Plakitsi, A. y Stylos, G. (2019). Environmental literacy: Evaluating knowledge, affect, and behavior of pre-service teachers in Greece. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 15(1), e02202.
- Holmes, J. B. y Gee, E. R. (2016). A framework for understanding game-based teaching and learning. *On the Horizon*, 24(1), 1-16.
- Ismail, M. A. A., Ahmad, A., Mohammad, A. M., Fakri, N. M. R. M., Nor, M. Z. M. y Pa, M. J. M. (2019). Using Kahoot! as a formative assessment tool in medical education: a phenomenological study. *BMC Medical Education*, 19, 230.
- Jones, S. M., Katyal, P., Xie, X., Nicolas, M. P., Leung, E. M., Noland, D. M. y Montclare, J. K. (2019). A 'KAHOOT!' approach: the effectiveness of game-based learning for an advanced placement biology class. *Simulation & Gaming*, 50(6), 832-847.
- Judson, E. (2002). Learning from past and present: Electronic response systems in college lecture halls. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 21(2), 167–181.
- Jurišević, M., Glažar, S. A., Pučko, C. R. y Devetak, I. (2008). Intrinsic motivation of pre-service primary school teachers for learning chemistry in relation to their academic achievement. *International Journal of Science Education*, 30(1), 87-107.
- Kruger, J. y Dunning D. (2009). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134.

- Lee, J. y Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
- Lunden, I. (2018). Education quiz app Kahoot says it's now used by 50% of all US K-12 students, 70M users overall. *TechCrunch*, 2019.
- Mader, S. y Bry, F. (2019). Fun and engagement in lecture halls through social gamification. *International Journal of Educational Psychology*, 9(2).
- Maienschein, J. (1999). Commentary: To the future argument for scientific literacy. *Science Communication*, 21(1), 75-87.
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science*, 5(4), 333-369.
- Miller, M. (1987). Argumentation and cognition. En *Social and Functional Approaches to Language and Thought*. San Diego, CA: Academic Press.
- Muhridza, N. H. M., Rosli, N. A. M., Sirri, A. y Samad, A. A. (2018). Using game-based technology, KAHOOT! for classroom engagement. *LSP International Journal*, 5(2).
- Nadeem, N. H. y Al Falig, H. A. (2020). Kahoot! Quizzes: A Formative Assessment Tool to Promote Students' Self-Regulated Learning Skills. *Journal of Applied Linguistics and Language Research*, 7(4), 1-20.
- Organisation for Economic Cooperation and Development. OECD. (2007). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: A framework for PISA 2006*.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 101860.
- Sánchez-Martín, J., Cañada-Cañada, F. y Dávila-Acedo, M.A. (2017). Just a game? Gamifying a general science class at university: Collaborative and competitive work implications. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 51-59.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Suharsono, A. (2020). The Use of Quizizz and Kahoot! in the Training for Millennial Generation. *International Journal of Indonesian Education and Teaching*, 4(2), 332-342.
- Sweetser, P. y Wyeth, P. (2005). GameFlow: A model for evaluating player enjoyment in games. *ACM Computers in Entertainment*, 3(3).
- Umugiraneza, O., Bansilal, S. y North, D. (2018). Exploring teachers' use of technology in teaching and learning mathematics in KwaZulu-Natal schools. *Pythagoras*, 39(1).
- Valenzuela C., J., Muñoz V., C., Miranda O., J. y Lobos G., C. (2022). Prácticas docentes motivadoras en la enseñanza superior: el caso de los programas de salud y pedagogía. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 25(3), 29-42.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L. y Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *Management Information Systems Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Vergara, D, Mezquita, J. M. y Gómez, A. I. (2019). metodología innovadora basada en la gamificación educativa: evaluación tipo test con la herramienta Quizizz. *Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 23(3), 363-387.

- Vergara, D., Mezquita, J. M. M., Valecillo, A. I. G. y Fernández-Arias, P. (2020). Sistemas de respuesta de estudiantes: evolución hacia a la gamificación. *Revista Eduweb*, 14(2), 236-250.
- Wang, A. I. y Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning—A literature review. *Computers & Education*, 149, 103818.
- Wigfield, A. y Eccles, J. S. (2000). Expectancy–Value Theory of Achievement Motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68-81.