

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

[DOI 10.35381/cm.v8i4.858](https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.858)

**Kahoot como estrategia metodológica para el aprendizaje de matemática:
experiencias desde estudiantes de bachillerato**

**Kahoot as a methodological strategy for learning mathematics: experiences from
high school students**

Luis Rene Sárate-Naula
luis.sarate.02@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-4482-1540>

Juan Pablo Pazmiño-Piedra
juan.pazmino@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-0069-7680>

Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla
pcisneros@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-5722-8001>

Recibido: 01 de mayo 2022
Revisado: 25 de junio 2022
Aprobado: 01 de agosto 2022
Publicado: 15 de agosto 2022

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo alcanzar resultados positivos en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato a partir del uso de la herramienta Kahoot en las matemáticas, de tipo cuasi experimental con dos grupos de estudiantes uno de control y otro experimental. Los resultados fueron asignados mediante una encuesta a los estudiantes del grupo experimental y una evaluación de conocimientos específicos a los dos grupos, en el cual el grupo experimental obtuvo resultados positivos con un valor p menor al 0.05, como conclusión tenemos que los estudiantes del grupo experimental quienes utilizaron la herramienta Kahoot obtuvieron un mejor rendimiento académico en consideración con el grupo que trabajó de manera tradicional.

Descriptores: Tendencia educacional; innovación educacional; experimento educacional. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The present research aims to achieve positive results in the academic performance of high school students from the use of the Kahoot tool in mathematics, quasi-experimental type with two groups of students, one control and one experimental. The results were assigned by means of a survey to the students of the experimental group and an evaluation of specific knowledge to the two groups, in which the experimental group obtained positive results with a p-value less than 0.05, as a conclusion we have that the students of the experimental group who used the Kahoot tool obtained a better academic performance in consideration with the group that worked in a traditional way.

Descriptors: Educational trends; educational innovations; educational experiments. (UNESCO Thesaurus).

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

INTRODUCCIÓN

En la actualidad (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2020), manifiesta que la pandemia ha transformado la implementación del currículo no solamente en el uso de algunas plataformas digitales, sino también aprendizajes y competencias que cobran mayor relevancia en el actual contexto. También manifiesta sobre la importancia de los métodos de enseñanza aprendizaje en el proceso educativo, en donde se hace necesaria la implementación de recursos educativos obteniendo un acceso directo a las TICs, llegando a tener un desafío en la introducción de conocimientos a los estudiantes.

(Ley organica de educacion Intercultura, 2011), en el artículo 2 nos indica sobre los principios rectores de la educación y señala que la presente ley garantiza el acceso universal y equitativo a una educación de calidad para toda la comunidad educativa.

Con ello, permite tener oportunidades de aprendizaje para todos y todas a lo largo de su vida estudiantil sin ningún tipo de discriminación ni exclusión. Por lo que se considera necesario la implementación de nuevas herramientas tecnológicas para llegar a los estudiantes de manera más eficaz, puesto que la herramienta Kahoot es una de las más completas se ha considerado el trabajo en el ámbito matemático (Rojas-Viteri et al., 2021), nos menciona que se puede encontrar herramientas que nos pueden ayudar en el análisis y la comprensión de la clase pues Kahoot es una de las herramientas que nos ayudaran en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las clases tradicionales que todavía importe algunos decentes ha permitido ver que los estudiantes se frustran y se desmotivan al realizar sus actividades académicas, (Castañeda-Jerez, 2020), afirma que varios de los docentes se han vuelto conformistas al momento de planificar su clase y deciden impartir de forma tradicional, haciéndolo monótona y cansado. Al momento de planificar la clase se puede utilizar una amplia gamificación de tal manera poder interactuar directamente entre docente y estudiantes durante todo el proceso.

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

De esta manera, el presente estudio pretende analizar como Kahoot puede aportar como estrategia metodológica para la enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de primero de bachillerato en la unidad educativa Alejandro Andrade del Cantón Girón. Se llegará a este objetivo siguiendo un procedimiento, donde primeramente se va aplicar la herramienta Kahoot con el tema vectores en el plano a un grupo de estudiantes. En segundo lugar, se va a determinar el nivel de interés de los estudiantes que aplicaron la herramienta de Kahoot mediante una encuesta. En tercer lugar, se va a comparar el rendimiento académico entre los estudiantes recibieron la herramienta Kahoot y los estudiantes que recibieron una educación tradicional.

Aprendizaje basado en juegos y las herramientas tecnológicas

En el aprendizaje basado en juegos (Martínez-Navarro, 2017), plantea que la educación ha ido innovando con el interés de mejorar las capacidades y la motivación de los estudiantes en el aula, esto ha sido una preocupación de años anteriores. Conocemos que el sector educativo es considerablemente dinámico y se observa que los estudiantes manifiestan ciertas necesidades e inquietudes diferentes cada año. Con las nuevas tecnologías el docente cuenta con varias herramientas y plataformas nuevas que le pueden ayudar a cambiar los sistemas de enseñanza aprendizaje.

Según (Castañeda-Jerez, 2020), presenta que el buen uso de las herramientas tecnológicas que aparte de permitir el entretenimiento es una fuente de aprendizaje, que al ser utilizando de una forma adecuada, el estudiante va aprendiendo los contenidos mediante la tecnología, razón por la que se debe organizar experiencias de aprendizaje dentro del aula para desarrollar habilidades al momento de utilizarlo y poder interactuar con; videos, escuchar música, resolver problemas, abrir debates virtuales, leer documentos, resolver problemas trabajar en equipo, todo esto de forma divertida.

En relación con lo expuesto por los autores anteriores, se ha indagado en otro estudio que respalda aún más este mismo criterio sobre el uso de herramientas digitales dentro

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

de la educación, y en especial, en la asignatura de matemáticas. Pues para (George-Reyes, 2020), estas herramientas hacen frente a los obstáculos de aprendizaje que están presentes dentro de las matemáticas. Estos obstáculos hacen referencia al anclaje de nociones o conocimientos que quedan exiguos frente a otros problemas de mayor complejidad, o simplemente trasladar esos conceptos a la vida cotidiana.

Es decir, en muchas ocasiones los estudiantes tienden a confundirse en el momento que tienen que transponer los conceptos o conocimientos adquiridos en matemáticas hacia los problemas que enfrentan o van a enfrentar en un futuro. En su estudio descriptivo nos deja con algunos datos interesantes como por ejemplo que la mayoría de los estudiantes utilizan un Smartphone para su aprendizaje en matemáticas, y también que la mayoría consume videos en YouTube para resolver problemas matemáticos.

Según el autor (Peña-Párraga, 2020), de forma general resume que Kahoot es una plataforma web, creada para la elaboración de cuestionarios educativos, con esta herramienta los docentes pueden evaluar y retroalimentar los conocimientos de sus estudiantes, realizando concursos y debates entre ellos de un tema específico en determinada materia o área. Además, da a conocer que la herramienta creará en ellos una mejor recepción de conceptos reafirmando los conocimientos previos.

En la aplicación del Kahoot y su influencia en el rendimiento académico Salas Berruz (2018) plantea los siguientes aspectos; que se debe utilizar Kahoot para mejorar el rendimiento académico en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, también menciona que consiste en la elaboración de un objetivo para su aplicación adecuada, permitiendo al docente conocer las propiedades y beneficios, logrando en el estudiante se sienta motivado no solo dentro de las horas de clases ni solo también fuera de ellas. Por lo que se pretende con esta herramienta aprovechar el recurso didáctico por medio del uso de la tecnología como un contorno interesante y atractivo para aprender de manera divertida.

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

En cuanto al rendimiento académico, (Edel-Navarro, 2003); afirma que es un nivel de conocimientos que se demuestra en un área o materia comparado con la edad y el nivel académico, de tal forma que el rendimiento del estudiante debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo, esta medición o evaluación de los rendimientos alcanzados por los estudiantes no prevé por sí misma todas las pautas necesarias para la operación necesaria destinada a la mejora del rendimiento de la calidad educativa.

Con relación a este criterio (Flores-García et al. 2007), menciona en su estudio las dificultades que tienen los estudiantes en el momento de entender las operaciones con vectores. En su estudio descriptivo mediante preguntas escritas y entrevistas a estudiantes llega a la conclusión de que estudiantes con instrucción tradicional tienen problemas en las operaciones entre vectores, pues cerca de dos tercios de los participantes muestran errores. Investigadores de esta área indican que el estudiante promedio en esta asignatura solo es capaz de desarrollar un entendimiento de entre un 5% al 10% de toda la escala de conocimiento.

METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo cuasi experimental con un enfoque ya que, se interviene por una semana con una herramienta tecnológica en la enseñanza de vectores en plano a estudiantes de bachillerato. Además, esta intervención se realiza a un grupo que se denomina como experimental, mientras que existe otro grupo de control en el que no se interviene. Los grupos son formados a criterio del investigador.

La población de esta investigación son los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Alejandro Andrade del Cantón Girón, provincia del Azuay en el periodo lectivo 2021-2022, con una muestra total de 39 estudiantes de primero de bachillerato en ciencias, quienes se dividen en dos paralelos. El paralelo "A", que contiene 20 estudiantes, fue el grupo experimental y el paralelo "B", que contiene 19 estudiantes, fue el grupo de

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

control.

Con los participantes anteriormente detallados, se procede a utilizar la herramienta Kahoot al grupo experimental por el tiempo de una semana, es decir, los estudiantes aprenden el tema de vectores en el plano: adición y sustracción de vectores mediante esta herramienta, mientras que los estudiantes del grupo de control también reciben el mismo contenido educativo, pero de manera tradicional, detallando que lo tradicional hace referencia al uso de la pizarra y el cuaderno.

Una vez finalizada la semana de intervención por parte del investigador, se realizará una encuesta que mide el interés del estudiante que participo con la intervención propuesta, es decir, con la herramienta Kahoot en su aprendizaje. Esta encuesta fue pasada por la prueba de Alfa de Cronbach con la finalidad de validar su confiabilidad de manera estadística, utilizando el programa SPSS. Posterior a esta prueba, la encuesta será analizada por parte del investigador para obtener respuestas contundentes a los objetivos planteados.

Finalmente, se aplicó una prueba evaluativa de conocimientos sobre el tema trabajado durante la semana, vectores en el plano: adición y sustracción de vectores. Esta evaluación será aplicada al grupo de control mediante una hoja impresa como es normal en la educación tradicional, por otra parte, al grupo experimental se le aplicará una evaluación mediante la misma plataforma de Kahoot, puesto que, ya están familiarizados. Con los datos que se obtengan en la evaluación se hará una comparación de las medias en las calificaciones obtenidas y determinando si existe un cambio significativo entre los dos grupos. El cambio significativo se determinará mediante el valor p que se obtenga al pasar la prueba de U de Mann-Whitney mediante el programa SPSS.

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

RESULTADOS

En la presente investigación se obtuvieron diferentes resultados que dan respuesta a los objetivos planteados por parte del investigador en un inicio. Estos resultados son presentados a continuación mediante tablas y gráficos. Como primer resultado se muestra una tabla en la se observa el número de participantes tanto en el grupo experimental como en el de control y su nivel educativo, también se observa que ningún participante deserto de la investigación.

Tabla 1.
Participantes del estudio.

Grupo	Participantes	Intervención	Índice de deserción
Experimental	19	Kahoot	0
Control	23	Tradicional	0

Fuente: Encuesta.

En la siguiente tabla se expresa el valor de la prueba de Alfa de Cronbach realizada a la encuesta que aplicó a los estudiantes del grupo experimental, es decir, los que recibieron la herramienta tecnológica Kahoot. Este valor se consiguió por medio del programa estadístico SPSS y su valor es de 0,851. Con este resultado la prueba pasa la prueba y se consolida como válida y fiable a los resultados que se obtengan.

Tabla 2.
Prueba de Alfa de Cronbach.

Documento	Número de elementos	Alfa de Cronbach
Encuesta	17	0,851

Fuente: Encuesta.

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

En la siguiente tabla se puede observar los resultados a la encuesta realizada a los estudiantes del grupo experimental con la finalidad de analizar cuál es su percepción al momento de utilizar la herramienta tecnológica Kahoot. Las respuestas de los estudiantes han sido positivas a favor de la herramienta Kahoot en todas las preguntas, pues la media se acerca más al 5 que al 1, a excepto de las preguntas 5 y 14 que se acercan al 1 y es en favor de Kahoot.

Tabla 3.
Resultados de la encuesta realizada al grupo experimental luego de la intervención.

ÍTEMS	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Media	Moda
1. Al momento de usar un recurso tecnológico en la clase no interactué con el material	0	3	9	3	4	3,42	3
2. Tengo mayor concentración en el proceso de aprendizaje usando un recurso TIC.	1	0	4	9	5	3,89	4
3. Un recurso de la tecnología y comunicación (TIC) hace que la clase sea más interactiva y dinámica	0	0	3	10	6	4,16	4
4. Me siento más concentrado en la clase usando recurso educativo online.	1	0	4	10	4	3,84	4
5. Me distraigo rápidamente usando un recurso educativo online.	3	7	7	1	1	2,47	2
6. En una competencia es importante para mí tener el mejor rendimiento.	1	1	1	9	7	4,05	4
7. Me siento entusiasmado al usar TIC. en la clase	1	1	3	10	4	3,79	4
8. Siempre trato de ganar en un juego cuando se trata de mejorar mis calificaciones.	2	0	2	9	6	3,89	4
9. El uso de un recurso online es una herramienta	1	1	3	9	5	3,84	4

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

contra el aburrimiento.							
10. Al momento de usar la gamificación me ayuda a comprender mejor los conceptos de la clase y potenciar mi aprendizaje	1	0	4	11	3	3,79	4
11. Es divertido competir con los compañeros para mejorar mi rendimiento académico.	1	1	4	8	5	3,79	4
12. Se fomenta el cooperativismo y solidaridad con mis compañeros cuando el docente usa una plataforma educativa online.	1	0	2	12	4	3,95	4
13. Aprender jugando mejora mi rendimiento educativo.	0	0	1	10	8	4,37	4
14. El uso de una plataforma educativa online no potencia mi aprendizaje.	5	5	5	4	0	2,42	1
15. Realizando equipos de juego mejora el compañerismo y cooperativismo.	0	0	1	7	11	4,53	5
16. En una tabla de posiciones mejora mi ego personal al encontrarme en los mejores puntuados.	0	3	5	7	4	3,63	4
17. Me da satisfacción ver mi nombre en el ranking de los mejores jugadores.	0	0	4	7	8	4,21	5

Fuente: Encuesta.

A continuación; se presenta un grafico donde se visualiza en porcentaje las respuestas de los estudiantes en la encuesta que se les presentó. Según el gráfico un 42,11% de los estudiantes responden en la categoría de acuerdo. El siguiente valor es de 26,32% de estudiantes que responden en la categoría muy de acuerdo. El sucesivo valor corresponde al 19,20% de estudiantes que responden ni en acuerdo ni en desacuerdo. Por último, las categorías en desacuerdo y muy en desacuerdo tiene un valor porcentual de 6,81% y 5,57% respectivamente.

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

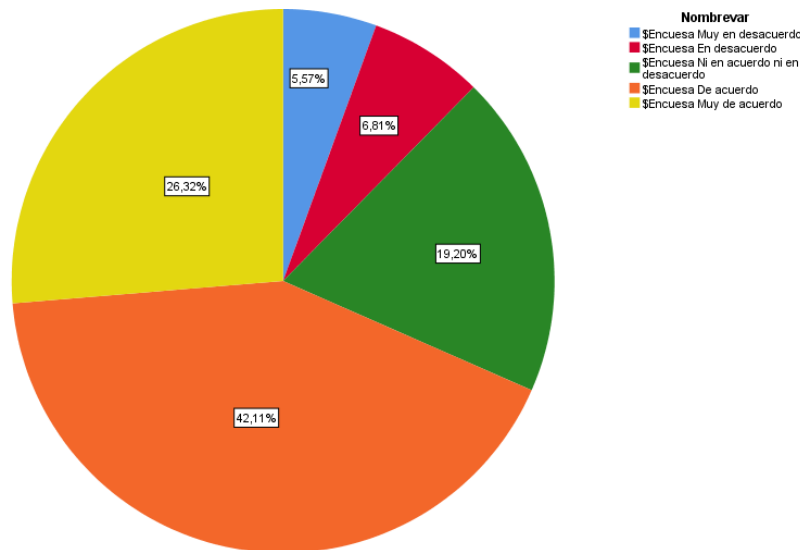


Gráfico 1. Gráfico de las respuestas de las estudiantes a la encuesta.
Elaboración: Los autores.

En la siguiente tabla se puede observar la comparación de las medias entre el grupo experimental y de control, también, se calcula si los datos tienen normalidad en su distribución con la prueba de Kolmogorov- Smirnov, además se determina si existen un cambio significativo entre los dos grupos por medio de la prueba no paramétrica U de Mann- Whitney, se utiliza esta prueba ya que los grupos no fueron aleatorizados. La media en las calificaciones del grupo experimental es de 6,95, mientras que en el de control es de 5,20. El valor p para la prueba de normalidad es de 1,076 y por último el valor p para la prueba de cambio significativo es de 0,009

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

Tabla 4.

Comparación de las medias entre el grupo experimental y de control.

	Número casos	Media	Kolmogorov-Smirnov Valor p	U de Mann-Whitney Valor p
Experimental	19	6,95		
Control	20	5,20	1,076	0,009

Fuente: Encuesta.

DISCUSIÓN

Para el presente estudio se obtuvo una muestra no probabilística de 39 estudiantes quienes se dividieron en dos grupos, uno experimental y otro de control. En el grupo experimental se aplicó la herramienta de Kahoot durante el desarrollo de las clases y en la evaluación, mientras que en el grupo de control se siguió con una educación tradicional, donde priorizaba el uso de la pizarra.

Esta división fue planificada por el investigador con la finalidad de poder comparar los resultados en el rendimiento académico de ambos grupos. En este sentido se puede correlacionar el abuso de la educación tradicional con el estudio de (Pibaque-Cedeño & Vélez-Villavicencio, 2021), quien demuestra que en Ecuador la mayoría de docentes de matemáticas no utilizan herramientas tecnológicas en sus clases. Se puede destacar que en este estudio no hubo ningún caso de deserción y todos los estudiantes acudieron a sus clases durante la semana de intervención y evaluación. Esta actitud está ligada al regreso de las estudiantes a la presencialidad, tras la pandemia COVID- 19.

Por otro lado, el presente estudio desvelo como muchos otros que la utilización de herramientas tecnológicas, específicamente, Kahoot puede aumentar la motivación, interés o satisfacción de los estudiantes dentro de su formación académica. Con esta investigación se enfatizó la asignatura de matemáticas que proverbialmente ha sido de las que más bajo interés produce en los estudiantes. Pues claramente se observa en los

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

resultados como las respuestas a la encuesta que se apegan al muy de acuerdo o al muy en desacuerdo siempre en beneficio a la herramienta de Kahoot. Es más, las respuestas que más se repiten son el 4 (de acuerdo), 5 (Muy de acuerdo) o 2 (en desacuerdo) pero siempre en apoyo a Kahoot. En definitiva, la herramienta en estudio ayuda a que los estudiantes tengan una mejor predisposición al aprendizaje y por ende el proceso de enseñanza- aprendizaje será mucho mas significativo y el desarrollo de la clase será armónico y consumible para el estudiantado.

Este dato coincide con lo observado en el estudio de (Castaño Calle & Castaño Montoya, 2021), en donde se evidencia que las herramientas tecnológicas ayudan a que el estudiante aumente su interés y motivación por su aprendizaje basado en retos. Pues cada ejercicio o juego que se le plantee al estudiante por medio de estas herramientas, y concretamente, en Kahoot se torna en un reto para el estudiante por los factores, tiempo, acertar, competir, obtener puntos, estar en un ranking, etc. En ocasiones las competencias no solo son otros estudiantes de la misma aula, sino de diferentes localidades, ciudades o países, por lo que genera mucha expectativa en los estudiantes. Para poder validar estos resultados que hacen referencia a la mejora en el interés, motivación y concentración por parte de los estudiantes, se validó estadísticamente la encuesta realizada por el investigador y utilizada en el presente estudio. Esta validación se produjo por medio de la prueba estadística Alfa de Cronbach, el cual según (Duque-Vaca et al., 2017), si su coeficiente está en el 0,7 y 0,9, como es el caso de la encuesta de esta investigación, tiene un nivel de fiabilidad muy bueno. Por lo tanto, los resultados obtenidos en esta encuesta son fiables estadísticamente y es un dato positivo para los fines de la presente investigación. Cabe recalcar que la encuesta solo fue aplicada al grupo experimental por que el otro grupo no tuvo la experiencia de la herramienta tecnológica Kahoot.

Así mismo, en lo que respecta a la comparación de las medias de las calificaciones de los grupos, se puede determinar que el grupo experimental, es decir, los estudiantes que

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

utilizaron la herramienta tecnológica Kahoot, obtuvieron mejores puntajes en la evaluación de conocimientos, específicamente, en el tema de vectores en el plano: adicción y sustracción de vectores. No obstante, se realiza la prueba de normalidad en la distribución de los datos con la prueba de Kolmogorov- Smirnov cuya finalidad es poder decir que prueba poder aplicar, si una paramétrica o no paramétrica. A pesar de que el resultado de esta prueba dictamina que los datos eran normales, el investigador decide pasar la prueba no paramétrica de U de Mann- White porque los grupos no son aleatorizados. Esta prueba mencionada informa que las medias en las calificaciones de los grupos si son diferentes de manera significativa, puesto que el valor p de esta prueba es menor a 0,05. Con este valor el autor rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis de la investigación que augura que la utilización de la herramienta tecnológica Kahoot brinda una mejora calidad educativa y un mejor rendimiento académico.

Este dato final coincide con lo expuesto en el estudio de (Rodríguez-Cornejo et al., 2020), quien en su estudio certifica que las notas en la asignatura de dirección de empresa mejoran con el uso de la herramienta Kahoot. Como también el autor (Ayala Rodríguez, 2021), quien realizó un estudio cuasi experimental al igual que el presente, establece que las herramientas tecnológicas como Kahoot, Thatquiz, YouTube ayudan a los estudiantes de bachillerato a obtener logros destacados, así como también desarrollo las competencias matemáticas. De la misma manera; (Benítez Hurtado & Granda Sivilapa, 2022) concluye que los estudiantes de bachillerato valoran positivamente la inclusión de estas herramientas tecnológicas en las asignaturas de matemáticas y que la gamificación produce mejoría en la atención, concentración y motivación del alumnado.

PROPUESTA

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

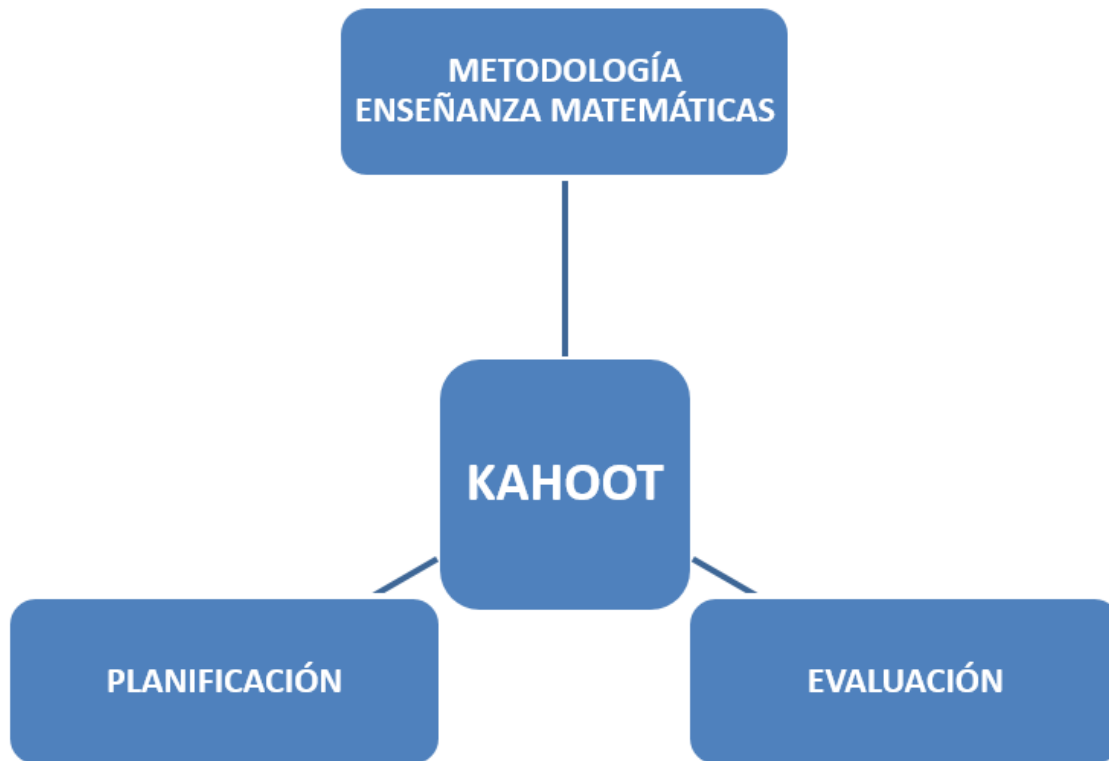


Figura 1. Kahoot propuesta educativa.
Elaboración: Los autores.

En la búsqueda de nuevas metodologías y estrategias para la enseñanza de matemáticas que mejore la motivación, interés y rendimiento académico de los estudiantes, se inserta la herramienta de Kahoot. Esta herramienta digital que se exaltó en tiempo de pandemia por la educación virtual, ahora se pretende establecer como un recurso educativo potente para obtener resultados positivos en los estudiantes del nivel de bachillerato. Es por esto que con el presente estudio ha realizado una intervención en estudiantes bachilleres para poder medir el cambio que existe en los estudiantes cuando se aplica esta herramienta en mención, con la finalidad de dejar las metodologías, estrategias y recursos tradicionales que no incentivan a los jóvenes al aprendizaje.

A su vez, esta herramienta se debe manejar de una correcta manera para que surjan los

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

objetivos planteados por el docente, es decir, no solo debemos utilizarla de manera espontánea en una clase y luego hacer caso omiso a su aplicación. Esta herramienta debe ser aplicada de manera estable y permanente en la educación actual. Por lo tanto, el docente debe planificar sus actividades tomando en cuenta esta herramienta para que los objetivos se logren de mejor manera. En conclusión, la herramienta de Kahoot debe estar plasmada en todas las planificaciones que son propias de un docente para que las actividades no estén sujetas a la improvisación.

Por último, esta propuesta se completa con la evaluación de los aprendizajes, la cual debe estar vinculada a las actividades sumativas que los estudiantes han realizado a lo largo del año lectivo. Es decir, con la implementación de la herramienta digital Kahoot. Pues esta plataforma es también utilizable para este proceso de evaluación, tal y como se realizó en la intervención del presente estudio. La evaluación que tradicionalmente causa estrés y miedo a los estudiantes en la asignatura de matemáticas, va a ser mas atractiva y flexible para ellos por su dinamismo, valor competitivo y sencillez al ejecutarlas.

CONCLUSIONES

En la presente investigación se analizó la herramienta tecnológica Kahoot como estrategia metodológica para el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de la asignatura de matemáticas. Este análisis estableció a la herramienta tecnológica como factible para su aplicación con los estudiantes de bachillerato, brindando varias ventajas como la mejoría en la participación, atención, concentración de los estudiantes hacia el aprendizaje. Por otra parte, esta herramienta tecnológica también mejora significativamente el rendimiento académico, específicamente en los contenidos de las matemáticas, pues así lo determinó la prueba de U de Mann- White al calcular un valor de 0,009. Por todo esto, la investigación propone a todos los lectores de este estudio y a los docentes de matemáticas en particular, específicamente del nivel de bachillerato,

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

utilizar esta herramienta tecnológica con fines educativos hacia nuestros estudiantes. A sí mismo, a estudiantes y padres de familia que aun rehacen de estas herramientas tecnológicas, estar con predisposición a la hora de manejar estas herramientas para poder adaptarnos en menor tiempo y poder disfrutar de sus grandes beneficios. Por último, incentivar a las instituciones educativas hacer el esfuerzo económico para que sus instalaciones posean dispositivos y conexión a internet para el buen uso de esta herramienta tecnológica Kahoot.

Definitivamente, como nos indica los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes que aplicaron la herramienta digital Kahoot, se puede determinar que esta herramienta aumenta el interés, la motivación y la predisposición de parte del estudiantado hacia el nuevo aprendizaje. Los estudiantes se sienten conformes y a gusto con la utilización de esta herramienta digital, y lo más importante, aprenden lo mismos temas. La adaptación a las TICs es esencial en la actualidad para poder llegar a la conciencia de la estudiante. Hay que tener en cuenta que los estudiantes utilizan las TICs diariamente en su vida cotidiana para asuntos de ocio y relaciones interpersonales, por lo tanto, ya es un deber involucrar este aspecto a la educación.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Jefatura de Posgrados de la Universidad Católica de Cuenca por permitir el desarrollo y fomento de la investigación.

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Ayala Rodríguez, G. (2021). Gestión institucional de plataformas virtuales para el desarrollo de competencias [Institutional management of virtual platforms for competency development]. *Regunt*, 1, 8–19.
<https://doi.org/https://doi.org/10.18050/regunt.v1i1.01> **Cómo**
- Benítez Hurtado, O. L., & Granda Sivilisapa, S. P. (2022). La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente [Gamification in mathematics as an empowering tool in teaching work Ofelia]. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 1, 7–20.
- Castañeda-Jerez, C. E. (2020). Jugando y enseñando: uso de Kahoot en el aula de clase [Playing and teaching: using Kahoot in the classroom]. *Encuentro Internacional De Educación En Ingeniería*. <https://doi.org/10.26507/ponencia.734>
- Castaño Calle, L., & Castaño Montoya, F. E. (2021). Aprendizaje basado en retos utilizando la herramienta kahoot para identificar el impacto en la concentración de estudiantes del grado sexto [Challenge-based learning using the kahoot tool to identify the impact on the concentration of sixth grade students]. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6549>
- Duque-Vaca, M., Tuapanta Dacto, J., & Mena Reinoso, A. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de tic en docentes universitarios [Cronbach's alpha to validate a questionnaire on the use of ict in university teachers]. *mktDESCUBRE11*, 1(Décima), 37 - 48. Consultado de <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/mktdescubre11/article/view/50>
- Edel-Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo [Academic achievement: concept, research and development]. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2),0.. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55110208>
- Flores-García, S., Gonzalez-Quezada, M. D., & Herrera-Chew, A. (2007). Dificultades de entendimiento en el uso de vectores en cursos introductorios de mecánica [Difficulties of understanding in the use of vectors in introductory mechanics courses]. *Revista Mexicana de Física E*, 53(2), 178–185.

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

- George-Reyes, C. E. (2020). Reducción de obstáculos de aprendizaje en matemáticas con el uso de las TIC [Reducing learning barriers in mathematics with the use of ICTs]. *IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH*, 11, e697. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.697
- Ley orgánica de educación Intercultural, LOEI. Registro Oficial N° 417. Recuperado de https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf
- Martínez-Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: Aprender jugando. El caso de Kahoot [Technologies and new trends in education: Learning by playing. Kahoot's case]. *Opción*, 33(83), 252–277.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación [UNESCO]. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19 [Education in times of the COVID-19 pandemic]. Recuperado de <https://n9.cl/fd6g>
- Peña-Párraga, M. A. (2020). El uso de Kahoot como herramienta virtual y el aprendizaje de la robótica en estudiantes de mecatrónica de un Instituto Superior Tecnológico [The use of Kahoot as a virtual tool and the learning of robotics in mechatronics students of a Higher Technologic]. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7515>
- Pibaqué-Cedeño, M. V., & Vélez-Villavicencio, C. E. (2021). Aplicación de estrategias virtuales para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico en matemáticas [Application of virtual strategies to improve the development of logical thinking in mathematics]. *Revista Científica Sinapsis*, 2(20). <https://doi.org/10.37117/s.v2i20.563>
- Rodríguez-Cornejo, V., Montañés-del Río, M. Á., Ruiz, M., & Sánchez Ortiz, J. (2020). Gamificación y debate, jugando en el aula [Gamification and debate, playing in the classroom]. *Proyectos de Innovación y Mejora Docente*, 14, 1–6.
- Rojas-Viteri, J., Álvarez-Zures, A., & Bracero-huertas, D. (2021). Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza-aprendizaje [Use of Kahoot as a motivating element in the teaching-learning process]. *Revista Cátedra*, 4, 94–109.

Luis Rene Sárate-Naula; Juan Pablo Pazmiño-Piedra; Pablo Fernando Cisneros-Quintanilla

Salas Berruz, R. A. (2018). Aplicación Kahoot y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del décimo año de educación básica de la unidad educativa replica "Eugenio Espejo" [Kahoot application and its influence on the academic performance of tenth grade students of the "Eugenio Espejo" replica school]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5396>

©2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)