



El uso de la plataforma virtual Khan Academy y el aprendizaje de las matemáticas en una universidad privada del Perú



The use of the Khan Academy virtual platform and the learning of mathematics in a private university of Peru

Luna Santos, Juan Carlos; Luna Santos, Angel Onzari

 Juan Carlos Luna Santos
jlunasa@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo, Perú

 Angel Onzari Luna Santos
aluna@unjfsc.edu.pe
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión,
Perú

Delectus
Instituto Nacional de Investigación y Capacitación Continua, Perú
ISSN-e: 2663-1148
Periodicidad: Semestral
núm. 2, 2021
publicaciones.iniccperu@gmail.com

Recepción: 19 Marzo 2021
Aprobación: 07 Junio 2021
Publicación: 01 Julio 2021

Esta licencia permite a otros entremezclar, ajustar y construir a partir de su obra con fines no comerciales, y aunque en sus nuevas creaciones deban reconocerle su autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional.

Resumen: Se determinó la eficacia del método Khan Academy, tomando en cuenta los niveles de perseverancia de 24 estudiantes entre 19 y 20 años de edad del tercer ciclo de la facultad de Negocios en la asignatura de matemática de la Universidad Privada del Norte en el Perú. Para determinar los niveles de perseverancia de los participantes en este estudio, se utilizó un cuestionario especial modificado de la Escala de Likert debidamente validado y estandarizado. Los resultados evidencian que la plataforma Khan Academy cumple un rol facilitador en los aprendizajes de los estudiantes y el docente debe mediar en el proceso, motivando la perseverancia, ya que se ha demostrado que esta actitud es un factor importante para el éxito en el logro de las competencias en el área de las matemáticas.

Palabras clave: Khan Academy, plataforma de enseñanza, enseñanza de las matemáticas.

Abstract: The effectiveness of the Khan Academy method was determined, taking into account the perseverance levels of 24 students between 19 and 20 years of age from the third cycle of the Business faculty in the subject of mathematics at the North Private University in Peru. In order to determine the perseverance levels of the participants in this study, a special questionnaire modified from the Likert Scale, duly validated and standardized, was used. The results show that the Khan Academy platform plays a facilitating role in student learning and that the teacher should mediate in the process, motivating perseverance, since it has been demonstrated that this attitude is an important factor for success in the achievement of competencies in the area of mathematics.

Keywords: Khan Academy, teaching platform, mathematics teaching.

INTRODUCCIÓN

Los procesos de enseñanza de aprendizaje en los últimos años han experimentado profundos cambios, producto de la irrupción tecnológica y de la adopción de modelos educativos mediados por las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Se puede decir entonces que el entorno de la sociedad de nacimiento

y la información ha generado una presión a las instituciones educativas, la misma que los lleva a adoptar tecnologías en sus procesos de gestión y didáctica.

Existen diversos informes que reportan un incremento de las políticas públicas relacionadas con la introducción de las TIC en la última década, hay evidencia de cambios notorios que se han logrado en programas implantados en espacios nacionales y subnacionales en Argentina, Brasil, Costa Rica y Uruguay o por la promoción y facilidades para el acceso de dispositivos tecnológicos, plataformas educativas y desarrollo de destrezas con tecnologías digitales (Cruz Rodríguez, 2018).

Teniendo en cuenta que las generaciones de hoy tienen mucho acercamiento y familiarización con el uso de las tecnologías, los docentes asumen el reto de aprovechar ese escenario a su favor. Al respecto Dubois y Cortés (2005), citados por Licea et al., (2017) mencionan que la “tecnología no puede entenderse si se analiza en forma aislada de los procesos de interacción social, y afirman que los dispositivos electrónicos contemporáneos, así como las nuevas TIC, no deben ser percibidos sólo como soportes técnicos de las actividades cotidianas”, estas deben ser consideradas como una forma de entendimiento de los humanos con potencial para generar y compartir experiencias de aprendizajes, lo cual genera nuevos procesos educativos que deben ser estudiados e incorporados en su cadena de valor.

En diversas latitudes existen esfuerzos institucionales por alinearse a esta tendencia, tal es el caso de la Estrategia Europea 2020 que incentiva la incorporación de las TIC en la educación superior, o el caso de Colombia que en su Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 establece los mecanismos para la integración de tecnologías en la enseñanza, la investigación y la innovación para lograr una educación de calidad (Lasso Cardona & Conde Rodríguez, 2020).

El contexto de la pandemia que seguimos viviendo ha generado un incremento del uso de la tecnología en general y en particular en los procesos de enseñanza aprendizaje, los mismos que han sido integrados en las estrategias de docentes y estudiantes (Perez, 2021). En este escenario se destaca la importancia de los recursos tecnológicos, ya que existe evidencia de sus bondades. Al respecto Perez (2021), manifiesta que existen investigaciones en varios países latinoamericanos, respecto a la importancia de la plataforma Khan Academy (KA) en los procesos de enseñanza de las matemáticas con resultados significativos que consideran que el uso de los videos y de la plataforma en su conjunto, mejoran el rendimiento académico.

En línea con el escenario del desarrollo tecnológico y el proceso incorporación de las TIC en los entornos educativos descritos, la presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre el uso de la plataforma virtual Khan Academy y el logro del aprendizaje en la asignatura de matemática en la carrera de Ciencias de la Comunicación en una universidad privada del Perú.

El estudio presenta una contextualización del tema y la necesidad de la investigación en una primera parte, luego describe el proceso metodológico, los resultados, la discusión y conclusiones.

METODOLOGÍA

Por la naturaleza del fenómeno en estudio, se ha usado el enfoque cuantitativo con diseño de corte transversal. Al respecto “el enfoque cuantitativo se basa en la inducción probabilística del positivismo lógico, la medición penetrante, controlada y objetiva; permitiéndole al investigador hacer inferencias más allá de los datos” (Ochoa et al., 2020, p. 16), es decir es un procedimiento confirmatorio que usa el método deductivo e inferencial, el mismo que está orientado a los resultados mediante el uso de datos sólidos y cuyos procesos pueden ser replicables.

En relación con el diseño de corte transversal, Rodríguez & Mendivelso (2018), mencionan que estos incluyen a individuos en un momento determinado, es decir se realiza una medición en simultaneidad y se destaca el hecho de que el investigador no realiza intervención y realiza una sola medición de la variable o variables en cada unidad de análisis.

La población del presente estudio está constituida por los estudiantes de la Universidad Privada del Norte en el Perú, la misma que según su página web son 66,850. La unidad de análisis son los estudiantes que cursan el tercer ciclo en la facultad de Negocios (curso Matemática 1) cuyas edades oscilan entre 19 y 20 años.

Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia del investigador. La muestra fue de 24 estudiantes divididos en dos grupos (cada grupo de 12) según el uso de la plataforma Khan Academy, a los que se les aplicaron un instrumento denominado cuestionario de perseverancia debidamente validado y fiable. Sobre el muestreo no probabilístico por conveniencia, Lerma Meza et al. (2021), mencionan que es un método consistente en la selección de individuos para la muestra, que conviene al investigador. Esta conveniencia puede estar relacionada con la facilidad para acceder a datos relevantes de la investigación o porque resulta más sencillo por proximidad geográfica u otros criterios.

El diseño de la investigación es $O1 \rightarrow X1$, $O2 \rightarrow X2$; donde $O1$ y $O2$ son los grupos; y $X1$ y $X2$ son los promedios obtenidos.

La hipótesis planteada es que el factor perseverancia genera diferencias significativas en el rendimiento académico de los estudiantes.

Hipótesis nula (H_0)

No existen diferencias significativas de los promedios de rendimiento académico entre los estudiantes de los grupos $O1$ y $O2$.

Hipótesis alternativa (H_1)

Existen diferencias significativas de los promedios de rendimiento académico entre los estudiantes de los grupos $O1$ y $O2$.

Por la naturaleza de la variable se aplicó la prueba T de Student para muestras independientes, cuyo proceso estadístico se realizó usando el software SPSS V.26 con la rutina “analizar / comparar medias / prueba T”

para muestras independientes. Sobre las pruebas estadísticas en la investigación, Flores-Ruiz et al., (2017) mencionan que “si el investigador quiere comparar 2 grupos con variables cuantitativas continuas y con distribución normal, (dicho de otra forma, comparación de promedios entre 2 grupos), se puede elegir una prueba T” (p367).

Los hallazgos deben ser interpretados en el marco de las limitaciones propias del enfoque, principalmente las referidas al tamaño de la muestra y la selección por conveniencia de la muestra en contextos de la pandemia de la covid-19. En el futuro, es deseable que los resultados se contrasten con estudios apoyados en metodologías mixtas y muestras probabilísticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación del instrumento denominado cuestionario de perseverancia a ambos grupos de estudiantes ha permitido obtener promedios diferentes a primera vista (ver tabla 1).

TABLA 1
Diferencia entre los promedios del grupo 1 y el grupo 2

Grupos	Puntajes
1	31.33
2	24.67

Las diferencias de promedios presentados en la tabla 1 y sometidas al estadígrafo correspondiente (T de student para muestras independientes) permite observar la significancia bilateral (valor p), asumiendo

igualdad de varianzas y sin asumir la igualdad y en ambos casos se obtiene un valor p menor al margen de error establecido (5%). Estos resultados se pueden observar en la tabla 2.

TABLA 2
Prueba T de Student para muestras independientes

	Significancia (Bilateral)	95% de intervalo de Confianza de la Diferencia de Medias (Niveles más bajos)	95% de intervalo de Confianza de la Diferencia de Medias (Niveles más altos)
Asumiendo igualdad de varianzas	.000	5.425	7.909
Sin asumir igualdad de varianzas:	.000	5.387	7.947

Al tener un p valor < 0.05 se rechaza la hipótesis nula que establece que no existen diferencias significativas en la media de ambos grupos y se acepta la hipótesis alternativa que indica la existencia de diferencias estadísticamente significativas.

Los resultados evidencian que la perseverancia de los estudiantes usando la plataforma Khan Academy para el aprendizaje de las matemáticas permite mejorar los resultados en el rendimiento académico de la materia. Los resultados muestran diferencias en las medias tanto en los niveles bajos y altos de distribución, los mismos que tienen significancia estadística. Estos resultados son consistentes con los encontrados por Salvatierra Melgar et al., (2021), quienes en un estudio realizado con estudiantes de educación superior en las áreas de Ingenierías en el Perú, destacan que el uso de la plataforma Khan Academy fortaleció los aprendizajes del Cálculo I en escuelas profesionales de Electrónica, Logística, Mecatrónica, Civil, Sistemas e Industriales, permitiendo confianza, motivación y autonomía en los procesos.

En el mismo sentido un estudio realizado en la Universidad del Valle de Colombia concluye que el uso de la plataforma Khan Academy permitió resultados positivos, el 83% de los estudiantes que usaron la herramienta tecnológica lograron resolver las interrogantes planteadas. Asimismo, para el 67% los temas tratados en los cursos seleccionados les permitieron aprender o reforzar sus conocimientos, y para el 82% el uso de Khan Academy tuvo puntuaciones altas (Lasso Cardona & Conde Rodriguez, 2020). Estos resultados corroboran la relación que existe entre el uso de la plataforma virtual Khan Academy con el logro del aprendizaje en la asignatura de Matemática.

Se destaca también que los resultados encontrados en la presente investigación están alineados a la revisión sistemática elaborada por Perez (2021), donde se concluye que la plataforma Khan Academy tiene influencia o está relacionada de manera positiva en el rendimiento académico en los cursos de Matemáticas en la formación básica y universitaria, permitiendo crear nuevas estrategias didácticas (como la clase invertida) en tiempos de COVID-19.

Otro estudio en Ecuador, demuestra resultados consistentes con los que presenta esta investigación, al encontrar que la plataforma Khan Academy es una herramienta que permitió la mejora en el logro de aprendizajes significativos en estudiantes del décimo ciclo en estudiantes de Educación General Básica. A los estudiantes se les que se aplicó un pretest en la multiplicación de números reales y luego un post test con la interacción en la plataforma, existiendo un cambio significativo y como consecuencia aumentó el rendimiento académico (Pacuruco-Garcia et al., 2020).

Finalmente, en un estudio realizado en el área de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad de Caxias do Sul en Brasil, se concluye que “la plataforma Khan Academy actúa como facilitadora del progreso del alumno, que estudia y realiza actividades según su necesidad con el seguimiento y apoyo del profesor en las dificultades”. El profesor es un mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos,

generando mejores oportunidades para la asimilación de las Matemáticas (Sílvia de Oliveira & Webber Prado Lima, 2017).

CONCLUSIONES

Las diferencias significativas en los promedios de los grupos analizados, permiten concluir que la integración de las TIC y de manera específica la plataforma Khan Academy; contribuyen de manera positiva en el aprendizaje de las Matemáticas y permiten la inclusión digital de los alumnos en los procesos de enseñanza aprendizajes en contextos de pandemia.

La plataforma Khan Academy cumple un rol facilitador en los aprendizajes de los estudiantes y el docente debe mediar en el proceso, motivando la perseverancia, ya que se ha demostrado que esta actitud es un factor importante para el éxito en el logro de las competencias en el área de las Matemáticas.

El cuestionario de perseverancia es un instrumento eficaz para la evaluación de las diferencias de rendimiento académico inducido por el uso de la plataforma Khan Academy.

Con los resultados obtenidos en esta investigación, se evidencia que la plataforma Khan Academy, brinda la posibilidad de apoyar al estudiante en su proceso formativo; mejorando en consecuencia, la tarea docente.

Referencias

- Cruz Rodríguez, E. D. carmen. (2018). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 196–218. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27120>
- Flores-Ruiz, E., Miranda-Novales, M. G., & Villasís-Keever, M. Á. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista Alergia México*, 64(3), 364. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i3.304>
- Lasso Cardona, L. C., & Conde Rodríguez, K. N. (2020). Khan Academy como herramienta en el aprendizaje de las matemáticas y la programación de computadoras. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 225–250. <https://doi.org/10.15332/25005421.5777>
- Lerma Meza, A., Vásquez Araujo, J. G., Martínez Vásquez, M., Gonzales Cisneros, L., Coronado Manqueros, J., Barraza Macías, A., Mejía Carrillo, M., & Mercado Piedra, J. A. (2021). Manual de temas nodales de la investigación cuantitativa. un abordaje didáctico.
- Licea, R. A. R., Frías, B. S. L., & Gutiérrez, F. J. M. (2017). El video como recurso educativo abierto y la enseñanza de matemáticas. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 19(3), 92–100. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.936>
- Ochoa, R., Nava, N., & Fusil, D. (2020). Comprensión epistemológica del tesista sobre investigaciones cuantitativas, cualitativas y mixtas. *Orbis*, 15(45), 13–22.
- Pacurco-García, N. J., García-Herrera, D. G., Guevara-Vizcaíno, C. F., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Khan Academy y el aprendizaje matemático en estudiantes de básica superior. *EPISTEME KOINONIA*, October. <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i6.819>
- Perez, J. (2021). El uso de la plataforma Khan Academy en el área de matemática. *Centro Sur Social Science Journal*, 388–401.
- Rodríguez, M., & Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de Corte Transversal. *Revista Médica Sanitas*, 21(3), 141–146. <https://doi.org/10.26852/01234250.20>
- Salvatierra Melgar, A., Romero, S., & Shardin Flores, L. (2021). Khan Academy#: Fortalecimiento del aprendizaje de Cálculo I en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1).
- Sílvia de Oliveira, H., & Webber Prado Lima, M. de F. (2017). Utilização da Plataforma Khan Academy na Resolução de Exercícios de Matemática. *Scientia Cum Industria*, 5(2), 66–72. <https://doi.org/10.18226/23185279.v5iss2p66>

Notas

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses