

Recibido: 20/05/2024 – Aceptado: 16/06/2024

DOI: <https://doi.org/10.47133/rdap2024-23art7>

Implementación de plataformas educativas como estrategia de enseñanza de Ciencias Básicas en instituciones educativas y de formación docente en Paraguay

Implementation of educational platforms as a strategy for teaching basic sciences in educational and teacher training institutions in Paraguay

Clarisse Noemí Chaparro Rivas
Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
ORCID ID: 0000-0003-2494-8448
nchaparro@facen.una.py

María Ysabel Leiva Cabral
Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
ORCID ID: 0000-0001-8284-3578
leicab@gmail.com

Juan Silvestre Fernando Ramírez
Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
ORCID ID: 0000-0002-3035-2192
jramirez@facen.una.py

Nidia Adela Acosta Aguayo
Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
ORCID ID: 0009-0001-2875-3528
altagraciaifd777@gmail.com

Sergio Rolando Álvarez Dagoggliano
Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
ORCID ID: 0009-0006-0061-6376
arolando@facen.una.py



Este artículo está publicado con acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons
Autor correspondiente: Clarisse Noemí Chaparro, e-mail: nchaparro@facen.una.py

Cómo citar este artículo: Chaparro Rivas, C. N., Leiva Cabral, M. Y., Ramírez, J. S. F., Acosta Aguayo, N. A., & Álvarez Dagoggliano, S. R. (2024). Implementación de plataformas educativas como estrategia de enseñanza de Ciencias Básicas en instituciones educativas y de formación docente en Paraguay. *Aula Pyahu, Revista de Formación Docente y Enseñanza*. 2(3): 87-99, <https://doi.org/10.47133/rdap2024-23art7>

RESUMEN

El trabajo se centró en evaluar la implementación de plataformas educativas en la enseñanza de las Ciencias Básicas en instituciones educativas específicas del Departamento Central e Institutos de Formación Docente de los Centros Regionales del país. El objetivo general planteado fue analizar la pertinencia del uso de plataformas educativas en la enseñanza de las Ciencias Básicas en Instituciones educativas focalizadas del Departamento Central e Institutos de Formación Docente de los Centros Regionales del país. Como resultado, se constató el amplio uso de la Plataforma de Google Classroom, que fue empleada para las capacitaciones, pero se destacó la necesidad de explorar otras plataformas debido al continuo uso de estas en las clases de ciencias básicas. Uno de los desafíos significativos identificados fue el acceso limitado a recursos tecnológicos, subrayando la importancia de abordar tanto la capacitación como los aspectos logísticos para su implementación. Se abordó la gamificación de las clases usando plataformas gratuitas disponibles en la red, observándose un impacto positivo en la enseñanza de Ciencias Básicas. Se buscó mejorar la comprensión de varias plataformas educativas gratuitas mediante un plan de capacitación, y se midió el impacto de estrategias específicas, centrandó la atención en la gamificación. Entre los docentes, se destacó la necesidad de abordar desafíos técnicos para garantizar la efectiva incorporación de tecnologías educativas, evidenciándose mejoras en la comprensión de Google Classroom pero identificando desafíos técnicos. En cuanto a los estudiantes, la mayoría experimentó mejoras en el acceso a materiales de estudio y recursos didácticos a través de plataformas virtuales, con la gamificación y otras estrategias contribuyendo al enriquecimiento de su experiencia educativa. A pesar de los avances en la capacitación de docentes y la implementación de tecnologías educativas, se señalan desafíos técnicos y variabilidad en la experiencia de los estudiantes, sugiriendo áreas de mejora y adaptación en el proyecto.

Palabras Clave: TIC, plataformas educativas, gamificación.

ABSTRACT

The work focused on evaluating the implementation of educational platforms in the teaching of Basic Sciences in specific educational institutions in the Central Department and Teacher Training Institutes of the Regional Centers in the country. The overall objective was to analyze the relevance of using educational platforms in the teaching of Basic Sciences in targeted educational institutions in the Central Department and Teacher Training Institutes of the Regional Centers. As a result, the widespread use of the Google Classroom platform was confirmed, which was used for training, but the need to explore other platforms was highlighted due to the continuous use of these in basic science classes. One of the significant challenges identified was the limited access to technological resources, emphasizing the importance of addressing both training and logistical aspects for implementation. The gamification of classes using free platforms available on the web was addressed, showing a positive impact on the teaching of Basic Sciences. Efforts were made to improve the understanding of various free educational platforms through a training plan, and the impact of specific strategies was measured, focusing on gamification. Among teachers, the need to address technical challenges to ensure the effective incorporation of educational technologies was highlighted, showing improvements in the understanding of Google Classroom but also identifying technical challenges. Regarding students, most experienced improvements in access to study materials and teaching resources through virtual platforms, with gamification and other strategies contributing to the enrichment of their educational experience. Despite advances in teacher training and the implementation of educational technologies, technical challenges and variability in student experience were noted, suggesting areas for improvement and adaptation in the project.

Keywords: TIC, Educational Platforms, Gamification

La influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación es indiscutible. Las plataformas virtuales ofrecen un potencial sin precedentes para transformar los procesos pedagógicos tradicionales, facilitando nuevos enfoques centrados en el estudiante. Sin embargo, la implementación efectiva de estas tecnologías requiere un esfuerzo coordinado que aborde múltiples áreas.

El presente trabajo se centra específicamente en el análisis de la pertinencia de las plataformas educativas en la enseñanza de Ciencias Básicas en instituciones educativas del Departamento Central e Institutos de Formación Docente. Este foco responde a la necesidad imperante de modernizar y optimizar el aprendizaje en campos de conocimiento fundamentales como las matemáticas y las ciencias básicas.

Las TIC pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo (Herrera et al., 2017). No obstante, es importante reconocer y validar esas conclusiones a nivel local, pues es posible que persistan brechas significativas, como restricciones presupuestarias, conectividad inadecuada o reticencia docente que limiten el éxito.

Los estudios empíricos se hacen necesarios para medir el impacto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso educativo (Coll et al., 2008), los mismos nos proporcionan información sobre el desarrollo real de su uso por parte de los docentes, haciendo hincapié en la manera en que estas tecnologías se insertan en las prácticas educativas, y cómo pueden transformarlas y mejorarlas.

Por ende, el proyecto plantea objetivos enfocados, por una parte, en la implementación concreta de estrategias educativas soportadas por tecnología, y por otra, en el análisis sistemático de su impacto. Aspectos como la creación de un plan coordinado, capacitación docente, evaluación de necesidades y análisis de efectividad.

Los beneficios potenciales incluyen mejoras en el acceso a recursos de aprendizaje, flexibilidad curricular, desarrollo de habilidades digitales, motivación y compromiso estudiantil. No obstante, el éxito dependerá de abordar posibles brechas contextuales. Por ejemplo, limitaciones presupuestarias, falta de pericia tecnológica entre docentes podrían obstaculizar la implementación para el logro efectivo de los objetivos.

METODOLOGIA

Se ha desarrollado una metodología con un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Se utilizó un diseño de investigación exploratorio y descriptivo para comprender la pertinencia de la implementación de plataformas educativas en la enseñanza de las Ciencias Básicas en Instituciones Educativas del Departamento Central e Institutos de Formación Docente de los Centros Regionales del país. Con relación a la población de interés, ésta consistió en docentes y estudiantes de las Instituciones Educativas focalizadas del sector oficial en el Departamento Central e Institutos de Formación Docente de los Centros Regionales del país. La muestra se seleccionó mediante muestreo aleatorio estratificado, incluyendo un total de 8 docentes y 125 estudiantes.

El trabajo realizado involucró diversas etapas para investigar y mejorar la integración de plataformas digitales y la gamificación como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Básicas. A continuación, se detalla el proceso:

1. Selección de Instituciones: Se seleccionaron al azar 9 Instituciones Educativas del Departamento Central y 5 Institutos de Formación Docente de los Centros Regionales para participar en el estudio.

2. Elaboración de la encuesta: Se creó una encuesta compuesta utilizando preguntas cerradas a través de formularios de Google enviados a través de correo electrónico. Esta

encuesta se diseñó con el propósito de indagar sobre las experiencias de los docentes participantes en el uso de plataformas digitales y su disposición para implementar la gamificación como estrategia para explorar el conocimiento previo de modo a adquirir competencias relacionadas con el manejo de estas herramientas.

3. Diseño del curso de capacitación: El mismo se centró en el uso de plataformas educativas y de gamificación de uso libre, para lo cual se procedió a la búsqueda exhaustiva para identificar plataformas educativas y de gamificación aplicables en ciencias, enfocándose exclusivamente en opciones gratuitas, las que requerían pago fueron eliminadas. Posteriormente se procedió a una revisión documental sobre estudios y experiencias de otros educadores en el uso de las plataformas seleccionadas.

Las plataformas identificadas fueron probadas para confirmar su existencia, funcionalidad y adecuación para la enseñanza de ciencias básicas. Aquellas que no cumplían con los criterios fueron descartadas. Una vez diseñado el curso, se ha puesto en práctica con los docentes participantes y luego se procedió a la recopilación de información relacionada a las dificultades con relación al uso de plataformas digitales.

4. Implementación y seguimiento: Conforme al avance del curso los docentes iniciaron la aplicación de los conocimientos adquiridos sobre las plataformas educativas en sus clases de Ciencias Básicas. Se fomentó el registro y la documentación de estas experiencias en el Classroom, utilizado para la capacitación, lo que permitió un seguimiento cercano del progreso y la aplicación práctica de los conocimientos. Se aplicó además una encuesta con preguntas cerradas a los estudiantes para recabar información sobre sus percepciones y experiencias con las plataformas educativas.

5. Cierre: Se trianguló información de docentes y estudiantes, contrastando sus percepciones sobre el uso de las plataformas educativas y gamificación como parte integral del desarrollo de clases, su influencia en el acceso a los materiales educativos, motivación, conformidad con los mismos, así como las dificultades en su implementación. En cuanto a los instrumentos utilizados, se aplicaron cuestionarios para docentes y estudiantes sobre la percepción y experiencia con plataformas educativas, con la herramienta Google Forms enviado en sus respectivos correos electrónicos.

RESULTADOS

En este apartado se presentan los hallazgos obtenidos a través de la investigación realizada. Los resultados se presentan siguiendo un orden lógico y coherente, para ello se utilizan gráficos a fin de facilitar la comprensión de los resultados obtenidos durante el análisis.

Los resultados de la encuesta de los docentes muestran que el 100 % de los docentes que participaron de la encuesta mencionaron a Google Classroom como la plataforma educativa utilizada normalmente.

Figura 1. Plataformas más utilizadas

De entre las plataformas Educativas citadas, la que mas usas actualmente es:

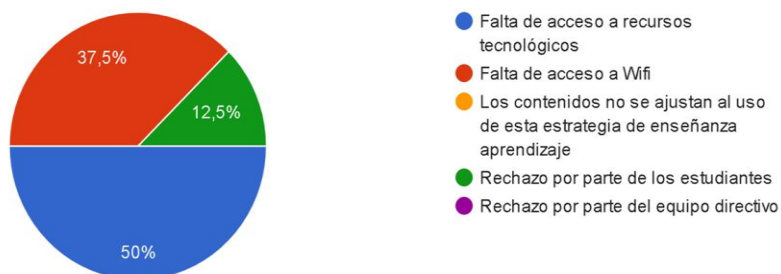
8 respuestas



Figura 2. Desafíos del Sistema educativo para el uso de la gamificación

¿Qué desafíos plantea el sistema educativo para el uso de la gamificación?

8 respuestas

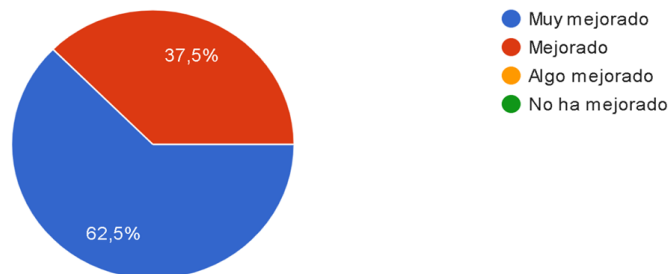


En el Figura 2 se observan las cantidades de docentes en los años 2013 y 2022 por Facultad, observándose en las mayores tasas de variación en la Facultad de Odontología (95%), la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (48%) y Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte (29%). El Gráfico 2, muestra que el 87,5% de los docentes señalaron la carencia de acceso a recursos tecnológicos y a problemas de conectividad, como los obstáculos principales en la implementación de la gamificación. Solo un 12,5% mencionó la resistencia de los estudiantes como un desafío, y no se identificaron impedimentos provenientes del equipo directivo para llevar a cabo estas actividades. Este análisis sugiere que las dificultades predominantes en la adopción de plataformas gamificadas se centran más en aspectos técnicos que en actitudes, ya sea por parte de los alumnos como de los docentes.

Figura 3. Nivel de conocimientos sobre las características clave de Google Classroom

Después de la capacitación, ¿cómo calificarías tu nivel de conocimiento sobre las características clave de Google Classroom?

8 respuestas



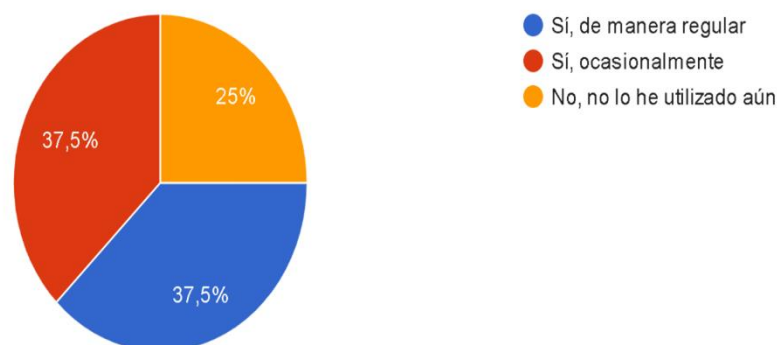
La Figura 3, muestra que el 62,5% de los docentes indicaron una mejora significativa en la comprensión de las características clave de Google Classroom, mientras que el 37,5% reportó una mejora moderada. En conjunto, estos resultados señalan un avance general en la destreza para utilizar las herramientas de esta plataforma. Con estos resultados se puede destacar que esta mejora se da considerando un nivel previo de conocimiento sobre la plataforma, lo que resalta el impacto positivo de los esfuerzos de capacitación en la ampliación y optimización del dominio de estas herramientas por parte de los educadores.

También se observó que el 50% de los docentes indicaron una respuesta muy positiva por parte de los estudiantes hacia las tareas con gamificación, mientras que el 25% reportó una respuesta positiva. Esto resalta que la recepción de este enfoque por parte de los estudiantes fue altamente favorable según la percepción de sus profesores.

Figura 4. Utilización de plataformas educativas en sus actividades de enseñanza

¿Has integrado activamente una o más de las plataformas estudiadas en tus actividades de enseñanza después de la capacitación?

8 respuestas

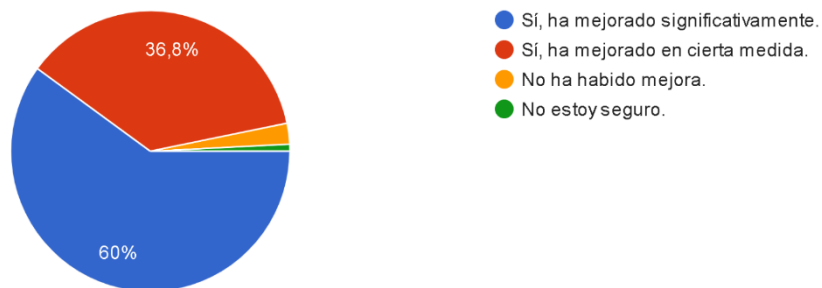


La Figura 4, muestra que el 37,5% utiliza de manera regular una o más plataformas estudiadas, lo que sugiere que una proporción significativa de los educadores ha integrado estas herramientas de manera consistente en su práctica docente. Por otro lado, el 37,5% mencionó que las utiliza ocasionalmente podría indicar una adopción más intermitente. Es decir, una proporción significativa de los educadores han integrado en cierto grado o totalmente estas herramientas en su práctica docente.

Por otro lado, se puede mencionar que un grupo de docentes, que representan el 25%, no ha integrado las plataformas estudiadas en su quehacer docente.

Figura 5. Percepción sobre plataformas virtuales

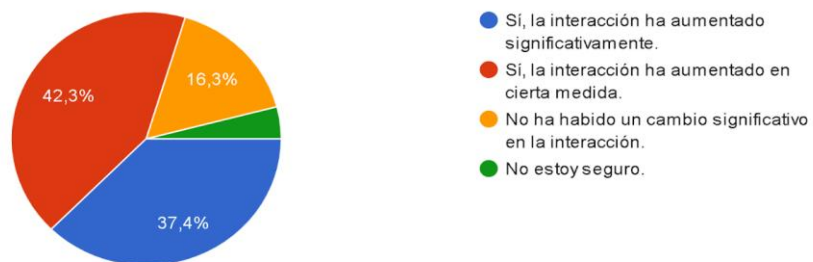
¿Cree que el uso de plataformas virtuales ha mejorado su acceso a materiales de estudio y recursos didácticos? Pregunta sin título
125 respuestas



En la Figura 5, se observa que el 60% de los estudiantes observaron una mejora significativa en el acceso a materiales y recursos educativos, mientras que un 36,8% indicó mejoras en cierta medida. Solo un 2,4% afirmó que no hubo mejora, y un 0,8% expresó incertidumbre al respecto. Los resultados indican por tanto que la mayoría de los estudiantes percibieron mejoras significativas o cierta mejoría en el acceso a materiales de estudio y recursos didácticos a través del uso de plataformas virtuales después de la capacitación de los profesores.

Figura 6. Interacción y comunicación con los docentes a través de las plataformas virtuales

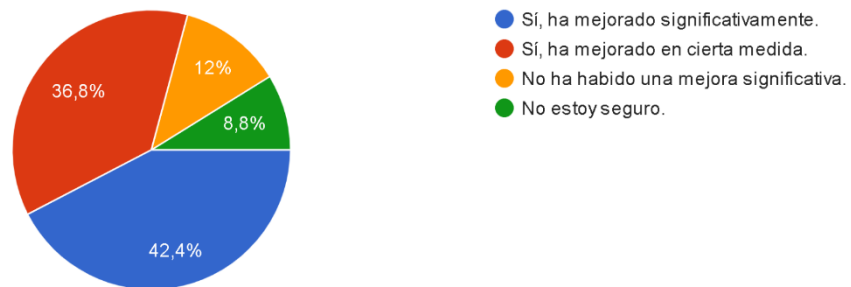
¿Ha experimentado una mayor interacción y comunicación con sus profesores a través de las plataformas virtuales?
123 respuestas



En la Figura 6, se puede observar que el 42.3% mencionaron que la interacción ha aumentado significativamente, el 37,4% en cierta medida, el 16, 3% no han verificado ningún cambio significativo y el 4.1% no están seguros. Teniendo en cuenta estos resultados se puede observar una satisfacción plena con respecto a la interacción y forma de comunicación que presentan los alumnos con sus educadores y de esa manera la comunicación resulta más fluida.

Figura 7. Capacidad para participar en discusiones o actividades colaborativas.

¿Siente que ha mejorado su capacidad para participar en discusiones en línea o actividades colaborativas?
125 respuestas



La Figura 7 muestra cómo el 42,4% de los estudiantes han experimentado una mejora significativa en su capacidad para participar en discusiones en línea o actividades colaborativas. Además, un 36,8% ha notado mejoras en cierta medida. En contraste, el 12%, indicó que no ha experimentado una mejora sustancial en su capacidad para participar en discusiones en línea o actividades colaborativas y el 3,8% no está seguro acerca de la mejora.

La Figura 8, muestra que el 81,5% de los estudiantes indicó que ha experimentado una mayor flexibilidad en el acceso a contenidos de aprendizaje. Por otro lado, el 14,5%, señaló que ha experimentado un impacto, aunque no necesariamente de manera positiva. El 2,4% de estudiantes sostiene que no ha percibido un impacto significativo en la flexibilidad proporcionada por las plataformas virtuales. Además, el 1,6% de los estudiantes no está seguro acerca de la flexibilidad brindada, lo que podría sugerir una falta de claridad o percepción mixta sobre este aspecto.

En la Figura 9, el 74,2% de los estudiantes indicó que las actividades basadas en juegos han tenido un impacto definitivamente positivo en su motivación para participar y aprender. Además, el 21,8% señaló que estas actividades han tenido un impacto positivo, aunque en cierta medida. En contraste, el 3,2%, sostuvo que no ha experimentado un aumento en su motivación a través de las actividades basadas en juegos y el 3,2%, no está seguro acerca del impacto de estas actividades en su motivación, lo que podría sugerir una falta de claridad o percepción.

Figura 8. Actividades basadas en juegos.

¿Siente que las actividades basadas en juegos ha aumentado su motivación para participar y aprender en esta asignatura?

124 respuestas

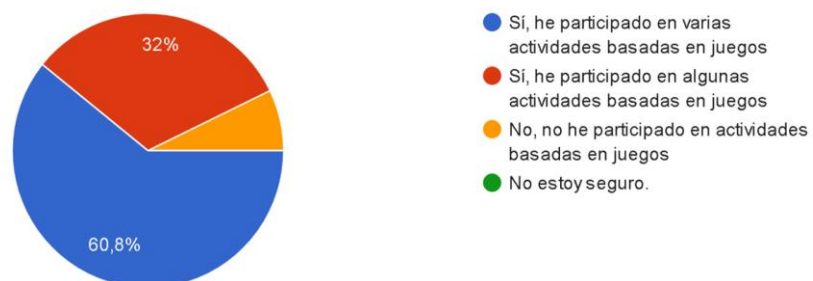


Comparación de las proporciones de los docentes según Facultades por sexo en los años 2013 y 2022

Figura 9. Utilización de juegos como experiencia de aprendizaje.

¿Ha realizado tareas en forma de juegos como parte de su experiencia de aprendizaje en esta asignatura?

125 respuestas



En la Figura 9, se puede observar que el 60,8% de los estudiantes indicó que ha participado en diversas actividades basadas en juegos como parte de su experiencia de aprendizaje. Además, un 32% de estudiantes indicó que ha participado en algunas actividades basadas en juegos. En contraste, el 7,2% sostiene que no ha participado en actividades basadas en juegos como parte de su experiencia de aprendizaje.

Figura 10. Experiencia en interacción y comunicación con los profesores

¿Ha experimentado una mayor interacción y comunicación con sus profesores a través de las plataformas virtuales?

123 respuestas



En la Figura 10 se observa que la mayoría de los estudiantes encuestados, específicamente un 79,7% experimentaron un aumento en la interacción y la comunicación con sus profesores a través de plataformas. El 42,3% indicó un aumento significativo en la interacción, el 37,4% señaló un aumento en la interacción en cierta medida, el 14,6% no experimentó un cambio significativo en la interacción y el 5,7% no está seguro si experimentó un cambio en la interacción.

DISCUSIÓN

En cuanto al estrato de docentes, según los resultados obtenidos en la encuesta los docentes participantes utilizan la plataforma Google Classroom de manera unánime. Esto indica una concentración absoluta en una plataforma específica y con esto fue pertinente la necesidad de presentar otras alternativas con similares características, manejo y usos.

El limitado acceso a recursos tecnológicos y conexión Wifi representa un desafío significativo para la integración de plataformas en el entorno educativo, pero se observa que los desafíos predominantes son de índole técnica en lugar de actitudinal. Abordar estas dificultades técnicas se vuelve crucial para efectuar una exitosa incorporación de estas metodologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto destaca la importancia de abordar no solo la capacitación, sino también los aspectos logísticos para garantizar una implementación efectiva.

La implementación de estrategias específicas para el uso de las TIC, como la gamificación, tiene un impacto positivo en la enseñanza de las Ciencias Básicas.

El plan de capacitación sobre el uso de plataformas educativas se ha reflejado en mejoras significativas en la comprensión de Google Classroom por parte de los docentes. Esto sugiere que los esfuerzos de capacitación han tenido un impacto positivo y podrían considerarse como una estrategia efectiva para promover el uso de tecnologías educativas.

En general, el proyecto ha logrado avances significativos en la capacitación de docentes y la implementación de tecnologías educativas, como plataformas y recursos virtuales, en la enseñanza de las Ciencias Básicas. Sin embargo, se identifican desafíos técnicos que deben

abordarse, y la comparación de plataformas podría proporcionar información valiosa para optimizar el uso de las TIC en el ámbito educativo.

En cuanto al estrato de estudiantes, la mayoría de los estudiantes mencionan mejoras significativas en cuanto al acceso a materiales de estudio y recursos didácticos a través del uso de plataformas virtuales. Por otro lado, la mayoría ha participado en actividades basadas en juegos como parte de su experiencia de aprendizaje, y reportan un impacto positivo en su motivación para participar y aprender. Un porcentaje de los estudiantes indicó mejoras positivas en cierta medida en cuanto a la interacción y comunicación con los docentes a través de las plataformas virtuales, mientras que un porcentaje menor señaló que ha experimentado una mejora significativa. Esto podría sugerir que la experiencia con plataformas educativas puede variar entre los estudiantes y que algunas adaptaciones podrían ser necesarias para abordar las diferentes percepciones.

Las estrategias de gamificación y el uso de tecnologías educativas implementadas han sido efectivas para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje y ha contribuido a proporcionar opciones más flexibles para acceder a la información educativa.

Considerando los datos obtenidos, los estudiantes han experimentado motivación para participar y aprender en las disciplinas a través del uso de plataformas virtuales y tecnologías educativas. La participación activa en actividades de gamificación, la mejora en habilidades de participación en línea y la percepción de mayor flexibilidad indican que las estrategias implementadas contribuyeron al enriquecimiento de la experiencia educativa de los estudiantes.

CONCLUSIONES

La implementación de plataformas educativas en la enseñanza de Ciencias Básicas en instituciones educativas y de formación docente en Paraguay representa una innovadora estrategia pedagógica con un potencial significativo para mejorar la calidad educativa. Este estudio ha permitido evaluar tanto la aceptación como la efectividad de estas plataformas desde la perspectiva de los docentes y los estudiantes.

Con relación a la aceptación y la participación, los datos recopilados indican una alta aceptación de las plataformas educativas entre los docentes y estudiantes. Las cifras indican que las plataformas no solo son bien recibidas, sino que también motivan a los estudiantes a participar activamente en su aprendizaje. La gamificación, en particular, parece ser un factor clave en esta recepción favorable, ya que hace que las tareas sean más atractivas y accesibles.

En cuanto al impacto en el aprendizaje, el uso de plataformas educativas ha demostrado ser efectivo para mejorar la comprensión de conceptos en Ciencias Básicas, proporcionando a los docentes durante el curso de capacitación recursos interactivos, evaluaciones instantáneas y retroalimentación personalizada, lo que facilita un aprendizaje más profundo y significativo.

A pesar de los beneficios, la implementación de estas plataformas también presenta desafíos, la infraestructura tecnológica en algunas instituciones puede ser insuficiente, lo que limita el acceso de todos los estudiantes a estas herramientas. Además, es crucial capacitar a los docentes en el uso eficaz de las plataformas para maximizar su potencial. La resistencia al cambio y la falta de familiaridad con la tecnología pueden ser obstáculos importantes que deben abordarse mediante programas de formación continua.

Para darle seguimiento a esta investigación, la utilización de plataformas robóticas en conjunto con las plataformas digitales pueden ser aplicadas para enseñar los principios de

ingeniería y despertar la curiosidad por la programación, por otro lado, el análisis del rendimiento de estudiantes obtenidos a partir de este trabajo puede ser utilizado para adaptar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje.

REFERENCIAS

- Aguilar-Salinas, W. E., De Las Fuentes-Lara, M., & Justo-López, A. C. (2022). Retos de la enseñanza remota de las ciencias básicas de la ingeniería en situación de contingencia. *Formación Universitaria*, 15(5), 61-74. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000500061>
- Bello Ruiz, R., Casas Ruiz, C., & Martínez Bernal, D. (2021). Fortalecimiento del pensamiento aleatorio a través de la plataforma CEREBRITI en los estudiantes de grado tercero en la sede rural La Magola perteneciente a la IED Nuestra Señora de la Salud en Supatá Cundinamarca. *Universidad de Cartagena*.
- Cevallos Arévalo, C. J. (2022). Herramientas digitales lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Media (Master's thesis). Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato.
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: Una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1). <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
- Decoud, C. (2021). *Uso de las TIC en el aula con enfoque CTS*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/Uso-de-las-TIC-en-el-aula-con-enfoque-CTS-C-D..pdf
- Duno, D., Marín, F., & Luque, M. (2008). Enseñanza de las ciencias básicas integradas fundamentadas en el desarrollo del pensamiento. *Multiciencias*, 8(3), 167-175. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/multiciencias/article/view/16741/16715>
- Estrella Yáñez, I., & Sierra Álvarez, L. (2022). Uso del recurso educativo digital Quizizz como estrategia pedagógica para el desarrollo de la interpretación textual a partir de la lectura de imágenes en los estudiantes de grado 1° grupo 3 de la Institución Educativa Madre Amalia de Sincelejo (Doctoral dissertation). Universidad de Cartagena.
- Farfán-Pimentel, J. F., Lizandro-Crispín, R., Rodríguez-Galán, D. B., Calderon-Chambi, M. E., & Farfán-Pimentel, M. D. E. (2022). Estrategia khan academy en el aprendizaje de la matemática en la educación básica: Una revisión teórica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 6871-6887.
- García Raboso, C., De la Rosa Sánchez, J. M., Rodríguez Martínez, A., Cebollero Salinas, A., Cano Escoriaza, J., Cortés Pascual, A., Pina, B. A., Lindín Soriano, C., Sánchez Valero, J. A., Pons Seguí, L., Cano García, M. E., Violat Holtz, V., Sánchez, E., Bautista Alcaine, P., Vanegas, Y., Prat, M., Giménez, J., Calderón Garrido, D., & Gustems Caricer, J. (2021). *Aula virtual o cómo plantear las clases a distancia y no morir en el intento*. Wolters Kluwer.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed., pp. 150-160). McGraw-Hill Education.
- Hermosillo, C., & Mejía Maldonado, M. E. (2022). Uso del simulador Phet como herramienta didáctica para el aprendizaje de funciones vectoriales y análisis de la hélice en aplicaciones de ingeniería. *Avances en Matemática Educativa: Actividades e Investigación*, (13), 1-10.
- Herrera, S. A. A., & Mejía, J. A. L. (s/f). Futuro de las TICs para una educación incluyente. *Eumed.net*. Recuperado el 14 de febrero de 2024, de <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/desigualdad/30-futuro-de-las-tics-para-una-educacion-incluyente.pdf>
- León Taipe, V. A. (2016). Plataformas virtuales y proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Atahualpa de la Parroquia Atahualpa del Cantón Ambato Provincia de Tungurahua (Master's thesis). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Lorente, P. (2022). Recursos educativos abiertos o plataformas: Desafíos de la universidad pública en un contexto de creciente mediación tecnológica. *Question/Cuestión*, 3(72), E717-E717.
- Moreno Garay, F. O., Ochoa Tataje, F. A., Mutter Cuellar, K. J., & Cachicatari Vargas de Olgado, E. (2021). Estrategias pedagógicas en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de pandemia por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII(4), 202-213. <https://www.redalyc.org/journal/280/28069360015/html/>
- Ramos-Vite, M. M. D. R., & Macahuachi-Nuñez De Castillon, L. C. (2021). Plataformas virtuales como herramientas de enseñanza. *Dominio De Las Ciencias*, 7(3), 1080-1098. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i3.2042>
- Sangucho, A. J. M., & Aillón, T. F. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las ciencias naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7878892>

- Tomalá Bazán, J. L. (2022). Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas de la unidad educativa Simón Bolívar, año 2021. La Libertad. *UPSE, Matriz. Instituto de Postgrado*. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6709>
- Trámpuz Toala, M. M. (2023). Google Classroom como herramienta de innovación para el aprendizaje de las lenguas. *Dominio De Las Ciencias*, 9(2), 2513-2526. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i2.3432>
- Vera-Moreira, T. L., & Cedeño-Azanki, M. E. (2022). Actividades didácticas para promover el uso de herramientas digitales en los estudiantes de séptimo grado. *Dominio de las Ciencias*, 8(4), 936-955.
- Zambrano, R. W. G., & Giler, F. E. S. (2021). Fortalecimiento teórico-práctico de la enseñanza de la Química mediante la aplicación de simuladores virtuales a los estudiantes de 2do año de Bachillerato de la Unidad Educativa Técnico Uruguay de la ciudad de Portoviejo de la provincia de Manabí. *Revista Cognosis*, 6(2), 71-92.