

Estrategia didáctica para promover el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas mediante el uso de la plataforma Moodle

Teaching strategy to promote the learning of basic operations in mathematics through the use of the Moodle platform

Erlintong Abel Calderón Pérez¹ , Francy Tatiana Calderón Pérez² , Hanier Javier Rivas Garrido³  & Sandra Milena Perea Mosquera⁴ 

Institución Educativa Técnica Agroindustrial General Santander
Institución Educativa Técnica Agroindustrial Francisco Pineda López
Institución Educativa Técnica en Informática francisco Julián Olaya
Institución Educativa Técnica Agroindustrial General Santander

Para citaciones: Calderón Pérez, E., Calderón Pérez, F., Rivas Garrido, H., & Perea Mosquera, S. (2024). Estrategia didáctica para promover el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas mediante el uso de la plataforma Moodle. *Hilos Pedagogía, Innovación y cultura digital*, 1(1), 47-56. <https://doi.org/10.32997/rchicd-2024-5016>

Recibido: 10 de julio de 2024

Aprobado: 27 de septiembre de 2024

Editora: Betty Marrugo. Universidad de Cartagena-Colombia.

Editor asociado: Fredy Aponte Novoa. Universidad de Cartagena-Colombia.

Copyright: © 2024. Calderón Pérez, E., Calderón Pérez, F., Rivas Garrido, H., & Perea Mosquera, S. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> la cual permite el uso sin restricciones, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre y cuando que el original, el autor y la fuente sean acreditados.

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo la aplicación de una estrategia didáctica para promover el aprendizaje de la adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales mediante el uso de la plataforma *Moodle* en el grado quinto de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial Francisco Pineda López de Villarica, Tolima. La metodología se direccionó hacia el enfoque cualitativo, con un modelo de investigación acción pedagógica (IAP), siendo la entrevista, el cuestionario y la videograbación los instrumentos de recolección de datos. Como resultado, la investigación permitió evidenciar que la estrategia didáctica suplió los vacíos conceptuales de las cuatro operaciones fundamentales, donde la adición y sustracción tuvieron menor grado de dificultad, en comparación de la multiplicación y división. Sumado a esto, fue notable la innovación del uso de la plataforma *Moodle* en la enseñanza de las operaciones básicas y el impacto de las TIC en la educación.

Palabras clave: estrategia didáctica; educación; TIC; plataforma Moodle; números naturales.

ABSTRACT

This article is related to the application of a didactic strategy to promote the learning of addition, subtraction, multiplication and division with natural numbers through the use of the Moodle platform in the fifth grade of the Francisco Pineda López Agroindustrial Technical Educational Institution in Villarica, Tolima, with the objective of teaching basic operations in mathematics through the implementation of the Moodle platform enriched by RDAE. The methodology was directed towards the qualitative approach, with a pedagogical action research (IAP) model, with the interview, the questionnaire and the video recording as the collection instruments. As results, the investigation allowed to show that the didactic strategy filled the

¹ Docente Institución Educativa Técnica Agroindustrial General Santander. erlintong.calderon@sedtolima.edu.co

² Docente Institución Educativa Técnica Agroindustrial Francisco Pineda López. francy.calderon@sedtolima.edu.co

³ Docente Institución Educativa Técnica en Informática francisco Julián Olaya. hannier.rivas@sedtolima.edu.co

⁴ Docente Institución Educativa Técnica Agroindustrial General Santander. sandra.perea@sedtolima.edu.co

conceptual gaps of the four fundamental operations, where addition and subtraction had a lower degree of difficulty compared to multiplication and division. Added to this, the innovation of the use of the Moodle platform in the teaching of basic operations and the impact of ICT in education was notable.

Keywords: didactic strategy; education; ICT; Moodle platform; natural numbers.

INTRODUCCIÓN

La evolución constante del hombre y de su contexto educativo proyecta a la innovación en las estrategias didácticas que despiertan la motivación del ser humano, pero sobre todo en la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza para promover un aprendizaje significativo. Por lo que se expone la importancia de impartir el conocimiento hacia los estudiantes desde una perspectiva de estudio organizado y lúdico.

En este sentido, el problema de investigación partió del bajo rendimiento obtenido a nivel nacional en el ICFES (2020), que expuso una medida de 248 sobre 500 puntos máximos, donde se pudo evidenciar las dificultades en las distintas áreas del conocimiento y mostrando el déficit en el área de matemáticas. En este aspecto, la Institución Educativa Técnica Francisco Pineda López del municipio de Villarrica-Tolima, ubicada en la zona urbana, con 11 sedes, 36 docentes, 670 estudiantes y posicionada en el puesto 200 a nivel departamental de acuerdo a la puntuación en las pruebas ICFES (2020), se ha clasificado como la número 2 a nivel municipal, presentando un promedio en el área de matemáticas de 49 sobre 100 puntos máximos en las pruebas saber 11, mostrando las falencias en esta área. En este aspecto, frente a las dificultades presentadas en relación al bajo rendimiento académico en el contexto de las matemáticas y a los resultados mínimamente satisfactorios en las pruebas de conocimiento nacionales en la población de niños de primaria, se planteó los siguientes objetivos:

General

Fortalecer el pensamiento numérico respecto a la (adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales) mediante la implementación de la plataforma Moodle enriquecidos de RDAE como estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial Francisco Pineda López del municipio de Villarrica –Tolima.

Específicos

- Identificar a partir de los presaberes las debilidades que presentan los estudiantes del grado quinto respecto a las operaciones básicas en matemáticas: adición, sustracción multiplicación y división.
- Planear actividades didácticas que permitan fortalecer el aprendizaje de la adición, sustracción, multiplicación y división.
- Crear mediante el uso de la plataforma Moodle actividades pedagógicas que faciliten el fortalecimiento de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales.
- Aplicar en la plataforma Moodle las actividades creadas como estrategia para facilitar el fortalecimiento de las operaciones básicas en matemáticas.
- Evaluar los avances que logren los estudiantes del grado quinto como resultado de la implementación de la herramienta tecnológica Moodle en el proceso de enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en matemáticas.

En el contexto educativo, el área de matemáticas cuenta con unos lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias enfocados en el desarrollo del pensamiento lógico y el pensamiento matemático el cual se divide en: lógico, sistemas numéricos, espacial, métrico, variacional. En esta dirección, el Proyecto Educativo Institucional PEI (2018) aprobado por el Acuerdo 004 del 2007, sostiene que “los docentes están en la capacidad de organizar, planificar, y ejecutar los contenidos del plan de estudio, utilizando acciones e innovaciones pedagógicas que mejoren la labor educativa” (p. 20). Por esta razón, es menester que la Institución Educativa Técnica Francisco Pineda López incorpore el uso de las TIC en el área de matemáticas, a través de una estrategia didáctica aplicada mediante la herramienta *Moodle*.

Relacionado con lo anterior, la presente investigación se enfocó en el desarrollo de diferentes estrategias para gestionar el aprendizaje del pensamiento numérico y sistemático, haciendo un enfoque primordial en la adición, sustracción, multiplicación y división en los estudiantes del grado quinto, para mejorar los procesos académicos en el área y garantizar la asimilación de los contenidos programáticos, atendiendo las actuales tecnologías en la educación.

En este punto, según Reynosa et al. (2019), la estrategia didáctica se encarga de la intervención a través de técnicas y herramientas utilizadas en la enseñanza, considerando que la educación es versátil y que se debe concebir un aprendizaje desde la experiencia y el desarrollo de capacidades desde la teoría y la práctica. Por la misma línea, Quintero (2019), expresa que las estrategias didácticas fortalecen los conocimientos y las competencias ciudadanas para desarrollar en los estudiantes la capacidad crítica y reflexiva, profundizando las habilidades y el conocimiento.

En el contexto del área de investigación, Villarrica, Tolima se crea en 1949 bajo el Decreto 1131 efectuado por la Gobernación del Tolima, limita al Norte con Cunday, al Sur con dolores, al occidente con Cunday y Purificación, al Oriente con Cabrera (Cundinamarca) y Colombia (Huila); municipio que ha sido testigo de la conformación de guerrillas liberales y de la violencia acarreada por la Guerra de los Mil Días (Gobernación del Tolima, 2021). En Villarrica los estratos estiman entre 0, 1 y 2 donde el 60% de la población encaja en estas características. Por otra parte, se encuentra una falla geológica, por lo que el pueblo se hunde un centímetro cada año, encontrando al paso viviendas averiadas y pisos levantados, siendo estos factores un motivo para trasladar el Municipio a otra zona, considerando que, por esta falla, el hospital y la Institución Educativa se encuentran en malas condiciones.

En relación con las TIC, la Institución cuenta con dos aulas de sistemas y dos aulas inteligentes donadas por la Universidad del Tolima y 350 tables, que se dividen para 580 estudiantes de la sede principal, las once sedes rurales y la sede Jorge Eliecer Gaitán. En esta última, hay un aula inteligente que no se utiliza dado la vulnerabilidad del sitio, los robos constantes y la inseguridad. Por lo tanto, para la ejecución del proyecto los niños serán trasladados al aula de secundaria.

De otro lado, el enfoque pedagógico se fundamentó desde el aspecto normativo de la UNESCO (2021), el cual ratifica el derecho a la educación y con ello el acceso a la competencia, la información, la expresión, la cultura y la participación en el progreso científico. Por otra parte, en Colombia se aprobó la Ley 1341 de 2009 en la que, en su artículo tercero, plantea:

El Estado reconoce que el acceso y uso de las TIC, la expansión y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la capacitación humana y su carácter transversal, son pilares para la edificación de las sociedades de la información y del conocimiento (Ley 1341 de 2009, p. 3)

En efecto, la educación como derecho de los individuos propone la innovación, la expresión, el desarrollo de capacidades, entre otras, que pueden fortalecerse desde las TIC en las garantías educativas que el país debe conservar. Según Castillo (2020), las TIC son herramientas que permiten el diseño y desarrollo de estrategias pedagógicas que contribuyen a la innovación y a la construcción de ambientes contemporáneos para enseñanza aprendizaje.

Asimismo, Cristancho y Pulido (2019), sostienen que las demandas de la educación radican en el desarrollo de competencias, la calidad de la formación y la relación con el conocimiento, enmarcado en las condiciones y espacios para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje desde la crítica y la consolidación de escenarios lúdicos.

Por esta razón, la implementación en la presente investigación es el aprendizaje basado en secuencias que, según Díaz et al. (2021), puede gestionarse a partir de las estrategias didácticas en la educación, incluyendo aulas virtuales que involucren audios, videos, archivos y enlaces, en función de una distribución organizada para lograr un aprendizaje exitoso desde las TIC.

Es por ello que, la metodología empleada se trazó a través de la investigación cualitativa para dar una descripción de las experiencias y un análisis del fenómeno estudiado, bajo el modelo de investigación acción pedagógica que se proyecta a la construcción del conocimiento, siendo la población objeto de estudio 35 estudiantes matriculados en quinto grado de la sede urbana de la Institución Educativa Técnica Francisco Pineda López, de los cuales 13 son niños y 22 niñas.

Entre los principales resultados, se halló que los niños mostraron atención y curiosidad por lo novedoso de la plataforma y que las experiencias con los laberintos, ejercicios de unión y otros juegos matemáticos, fueron una excelente estrategia de motivación que, por supuesto, no los resolvieron por razón de premio o calificación, sino porque se enfocaron en acertar a las respuestas correctas.

Metodología

Enfoque de investigación

Teniendo en cuenta el problema, se estableció una investigación con un enfoque cualitativo que permitió evaluar la construcción del proceso pedagógico a través del uso de las TIC, lo cual, según Hernández et al. (2014), busca comprender el objeto de estudio desde el contexto original. En este caso se concibió una intervención donde la comunidad educativa fue el elemento fundamental, en la que se buscó analizar las características de la población de estudio respecto al enfoque investigativo que se aplicó desde el aprendizaje basado en secuencias didácticas (ABSD). También se tuvo en cuenta el método de observación con el fin de analizar el comportamiento de los estudiantes en la disposición de la plataforma *Moodle*.

Tipo de investigación

El tipo de investigación fue de carácter descriptivo, que permitió caracterizar los momentos de la intervención pedagógica, el desempeño y las conductas de los estudiantes en el terreno del conocimiento.

Modelo de Investigación

El presente artículo enfatizó el modelo investigación acción pedagógica que, de acuerdo con Pérez (2019), implica una correspondencia entre la teoría y la práctica educativa, estableciendo que el docente es el principal actor de la investigación. En este caso, los sujetos investigados participaron como coinvestigadores en todas las fases del proceso: planteamiento del problema, recolección de la información, planeación y ejecución de la acción, evaluación posterior sobre lo realizado, etc.

Población

La población objeto de estudio se determinó por 35 estudiantes matriculados en el grado quinto de la Institución Educativa Técnica Francisco Pineda López sede Urbana. De los 35 estudiantes de este grado 13 son niños y 22 niñas. La Institución Educativa se encuentra ubicada en Villarica, Tolima y cuenta con un total de 580 estudiantes.

Muestra

Se tomó como muestra significativa a 15 estudiantes de los cuales 8 son de género masculino y 7 de género femenino con edades que oscilaron entre los 8 y 10 años, además de los 15 acudientes que en su totalidad son madres de familia que estuvieron presentes en el proceso la investigación. La selección se hizo considerando la virtualidad de las clases y la necesidad de adaptación a los nuevos procesos educativos, observando la prioridad de innovar en las actividades didácticas para la asimilación del conocimiento matemático, siendo este grupo de estudiantes el apropiado para la planeación de secuencias didácticas.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

Las técnicas de recolección son todos aquellos métodos empleados para la agrupación de la información. Según Hernández y Duana (2020), los instrumentos de recolección son utilizados para la medición de conceptos y para comprender las percepciones de los participantes y del investigador; esto con el fin de obtener los resultados entorno a los objetivos planteados en su investigación. Los instrumentos empleados fueron el cuestionario y las videograbaciones.

En relación a los cuestionarios, estos permitieron tener un panorama de los conocimientos previos de los estudiantes sobre las operaciones básicas en la plataforma Moodle. **MIENTRAS QUE LAS VIDEOGRABACIONES, ALMACENARON** imágenes a través de datos comprobables sobre la construcción en tiempo real de la aplicación de la estrategia pedagógica, dejando a la luz una perspectiva clara del contexto para la facilidad de su descripción.

Análisis de la información

Es trascendental considerar, siguiendo a Castillo (2020), que la enseñanza aprendizaje involucra la planificación pedagógica desde la estructuración de una sociedad de la información, estipulando un avance socioeconómico sustentado por el uso de las TIC. Desde estas variables, se pudo apreciar las plataformas dedicadas a la enseñanza de temáticas específicas y otras que fueron propicias para la instrucción, en consideración a los ambientes virtuales de Moodle y la autonomía que prestó la página para la planeación de actividades.

Por otra parte, frente a las nuevas modalidades en educación, los factores de análisis que se deben tener en cuenta son: el aspecto psicológico, social e individual que se evaluaron desde el desempeño del estudiante en el aula, pues como lo manifiestan Chaparro y Caballero (2017), las TIC promueven el trabajo en equipo y la comunicación e implican un impulso digital, de manera que puede apreciarse el panorama de estas en la educación desde la tecnología y sus facilidades comunicativas y colaborativas. En ese aspecto, esta investigación hizo énfasis en las oportunidades que abren las TIC para la proyección de la enseñanza, aun cuando en la institución educativa tenga un déficit en el uso de la digitalización, debido a que la mayoría de docentes son de edad avanzada y sienten apatía a su uso. Por esto, las tables con las que cuenta la institución permanecen guardadas y son utilizadas con poca frecuencia.

Cabe resaltar que el Municipio de Villarrica cuenta con 5000 habitantes y es un territorio marcado por la violencia, donde los hechos históricos marcan dos atentados guerrilleros entre los años 2000 y 2002, que devastaron al Municipio y 18 años después, el progreso ha sido precario, dando lugar a una actividad económica deficiente. Ante estas circunstancias, es importante indagar en las posibilidades que tiene la formación educativa para el desarrollo de la humanidad, haciendo frente a los actuales recursos tecnológicos.

Resultados y Discusión

En la intervención pedagógica aplicada a los estudiantes en relación a las operaciones básicas en la plataforma *Moodle*, se diagnosticó un espacio de curiosidad e interés en el desarrollo de las actividades. De la misma manera, se logró romper el paradigma que se había gestado en la Institución Educativa, desde la apreciación de los docentes que consideraban que el uso de computadores y tables, provocaban dispersión en los estudiantes y daba lugar a que naveguen en sitios web que no tenían relación con la clase, calificando las TIC como una pérdida de tiempo.

Por tal razón, al observar los resultados exitosos en la aplicación de la plataforma, se logró que los docentes erradiquen esa apatía por las TIC, aprobando su uso fructífero en el aprendizaje. Cabe considerar que el proceso de enseñanza aprendizaje se venía ejerciendo de forma tradicional, donde los alumnos sentían la obligación de cumplir, pero en comparación con la plataforma *Moodle*, los estudiantes fueron los interesados en tomar apuntes, participar y realizar cálculos matemáticos.

Una vez en la plataforma, se fomentó la participación de los estudiantes desde el apoyo visual a través de imágenes y cuadros contrastantes sobre los significados de las operaciones básicas y ejemplos de resolución. Las actividades que se trataron en este recurso digital se enumeraron desde las decenas, centenas y unidades, la adición, sustracción, multiplicación, división y sus respectivos refuerzos. Por último, se trabajó la temática sobre el valor posicional y se dio paso a una actividad final como evaluación.

En este sentido, se comprendió el desarrollo del pensamiento crítico en los educandos, dadas las características asociadas con el modelo socioconstructivista que presentó la plataforma *Moodle* en su ambiente colaborativo, pues aportó y relacionó imágenes, videos, ejercicios, juegos y otros aspectos para el aprendizaje que, en este caso, partieron de la observación y el descubrimiento de los métodos de resolución, sustentando un buen desempeño, notorio y certificado su dinamismo.

Por consiguiente, en un primer momento se aplicó la prueba diagnóstica que no fue positiva en la calificación, sino que, los promedios se mantuvieron en bajo y básico. Para hacer más comprensible estos rangos, se expuso los

promedios de notas de 1 a 5 para dar a conocer con precisión los resultados de la prueba de conocimientos. A continuación, se muestra en las tablas el número de niños y su desempeño por cada actividad:

Tabla 1. Resultados Prueba Diagnóstica

RESULTADOS AL APLICAR PRUEBA DIAGNÓSTICA				
DESEMPEÑO				
ACTIVIDAD	BAJO	BASICO	ALTO	SUPERIOR
VALOR POSICIONAL	8	7		
ADICIÓN	10	5		
SUSTRACCIÓN	13	2		
MULTIPLICACIÓN	15			
DIVISIÓN	15			
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	9	6		
TOTAL, 15 ESTUDIANTES				

Nota: Resultados de la aplicación de la prueba diagnóstica. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Rango de promedios

RANGO	
BAJO	1 a 2,9
BÁSICO	3 a 3,9
ALTO	4 a 4,5
SUPERIOR	4,5 a 5

Nota: Rango de calificaciones de la I. E. Técnica Agroindustrial Francisco Pineda López de Villarrica Tolima. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo anterior, se preparó al estudiantado para acceder al conocimiento a través de las TIC y con buena acogida se estableció un interés por el aprendizaje progresivo a través de la plataforma *Moodle*. En este sentido, fue impactante la facilidad de resolución de algunas operaciones y la asimilación clara y progresiva del conocimiento, notando el desempeño equitativo de los estudiantes, quienes se mantuvieron firmes y atentos a la resolución de las operaciones. En efecto, se notificó el valor posicional, la adición y la sustracción como las más accesibles para ellos y, posteriormente, la multiplicación y división como las más complejas de abordar.

Con posterioridad, tras aplicar la evaluación final, se observó que los educandos cumplieron con los estándares de la plataforma, a través del aprendizaje constructivista, que tuvo como resultado una calificación en el desempeño alto y superior según el sistema de evaluación de la Institución Educativa, considerando una intervención pedagógica con excelentes resultados en la adquisición del conocimiento y la implementación de las TIC en la educación. A continuación, se expone una tabla con el número de estudiantes y su respectiva calificación.

Tabla 3. Resultados al aplicar Evaluación final.

RESULTADOS AL APLICAR EVALUACIÓN FINAL				
DESEMPEÑO				
ACTIVIDAD	BAJO	BÁSICO	ALTO	SUPERIOR
VALOR POSICIONAL			5	10
ADICIÓN				15
SUSTRACCIÓN				15

MULTIPLICACIÓN			13	2
DIVISIÓN			12	3
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS				15
TOTAL, 15 ESTUDIANTES				

Nota: Resultados de la aplicación de la evaluación final. Fuente: Elaboración propia.

En esta perspectiva, la implementación de las TIC en la intervención pedagógica, añadió un logro imprevisto para la Institución Educativa en general, puesto que el rector al ver el éxito de la actividad decidió trasladarse a las distintas sedes, incluyendo las sedes rurales, facilitando tables a los docentes para el aprendizaje de la plataforma Moodle, con el objetivo de que las TIC no solo se implementen a grado quinto, sino al resto de la Institución.

Lo anterior, fortaleció la credibilidad tanto en docentes y estudiantes dado que, se interesaron por las TIC en la educación lo que implicó que los instructores generaran espacios de conversación con los autores de la presente investigación, buscando resolver dudas sobre las plataformas. Entre las interrogantes que surgieron se manifestó la necesidad de asesorarse sobre plataformas que faciliten la enseñanza del aparato digestivo, palabras desde monosílabos a palabras compuestas, entre otras temáticas distintas a las matemáticas, acertando a un diálogo constructivo entre docentes. Por lo tanto, se logró que los profesores y la Institución incorporaran las herramientas tecnológicas a la enseñanza.

Claramente esta intervención rompió con lo estereotipado en la Institución Educativa sobre las TIC como herramientas que son sólo para el entretenimiento para estudiantes, más aún, en palabras de Torres (2017) a raíz de la tecnología, se necesita que los estudiantes adquieran competencias cognitivas relacionadas con el pensamiento estadístico, analítico y flexible. En efecto, estas pueden ser basadas en la lúdica para edificar el aprendizaje.

Conclusiones

Desde la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas desde la herramienta Moodle, se fortaleció el pensamiento numérico respecto a la adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales mediante la implementación de esta plataforma, enriquecidos de RDAE como estrategia didáctica, lo que significó un reto de aprendizaje tanto para estudiantes como para los docentes, puesto que permitió explorar las nuevas tecnologías para la educación organizando actividades que enlazaron los conocimientos matemáticos a partir de la interacción digital.

En efecto, esto supuso un gran paso en la Institución Educativa Francisco Pineda López, porque rompió los prototipos de enseñanza tradicionales, instaurando las TIC y precisó que las plataformas y herramientas tecnológicas impactan en el saber. Asimismo, la estrategia didáctica diseñada e implementada, promovió un aprendizaje significativo aplicando el proceso establecido que partió de las fases de construcción, permanencia y transferencia del conocimiento. En esta medida, se constató el desarrollo del análisis de las operaciones, el diálogo y la búsqueda de soluciones para el complemento de cada actividad.

En función de lo planteado se identificó, a partir de los presaberes, las debilidades que presentaron los estudiantes del grado quinto respecto a las operaciones básicas en matemáticas (adición, sustracción multiplicación y división) por medio de un diagnóstico de conocimientos matemáticos y la comprensión de conceptos para el uso cotidiano. Para esto, fue necesaria la capacitación en el uso de las TIC, la navegación a internet y la creación de actividades.

Asimismo, fue necesaria la elaboración de presentaciones y adaptación de plataformas interactivas en la enseñanza para que los docentes estén en capacidad de corresponder al uso tecnológico.

Como último punto, se evaluó los avances de los estudiantes del grado quinto como resultado de la implementación de la herramienta tecnológica *Moodle* en el proceso de enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en matemáticas, observando un salto en el desempeño bajo y básico a un desempeño alto y superior. De la misma manera, se evidenció una gran acogida en la comunidad educativa en general. Por otra parte, los estudiantes insistieron en la aplicación de estos métodos de enseñanza en otras asignaturas, haciendo que su interés llevase a directivos de la Institución Educativa a la búsqueda de estrategias para la capacitación docente en las TIC y la aplicación en la educación desde los contenidos puntuales de cada asignatura.

Referencias

- Acuerdo No. 004 (2007 actualizado y revisado al 2018). Por el cual se adopta el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa Francisco Pineda López. Municipio de Villarica: Secretaría de Educación y Cultura.
- Castillo López, D. (2020). Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados por maestros tutores de Educación Primaria en la Región de Murcia. *RiITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (9). <https://doi.org/10.6018/riite.432061>
- Chaparro, L., y Caballero, J. (2017). Desarrollo del pensamiento social a través de un ambiente virtual de aprendizaje. Universidad Libre, Bogotá. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15669/TESIS%20DEFINITIVA%20MERITORIA.pdf?sequence=2&isAllowed=y> Universidad Libre.
- Critancho Sanabria, C. P. y Pulido Cortés, O. (2019). Maestro contemporáneo en Colombia: condiciones y configuraciones. *Educación y Ciudad*, 1(36), 105–115. <https://doi.org/10.36737/01230425.v1.n36.2019.2125>
- Congreso de la República de Colombia (julio 30). Ley 1341. Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913>
- Díaz Arévalo, B., Ricce Salazar, C., & López Regalado, O. (2021). Plataforma Moodle para la formación de docentes en servicio. *Revista de Psicología, Ciencias de la Educación y del Deporte*, Vol. 39 Núm. 2. <http://revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/502/200200325>
- Gobernación del Tolima, (2021). Turismo, Municipio de Villarica. Gobernación del Tolima, <https://www.tolima.gov.co/tolima/informacion-general/turismo/1925-municipio-de-villarica#:~:text=Es%20por%20medio%20del%20Decreto,autodefensa%20campesina%20del%20r%C3%A9gimen%20conservador>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Hernández Mendoza, S., y Duana Ávila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico De Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 9(17), 51-53. <https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

- ICFES. (2020). Icfes publica resultados agregados de la prueba Saber 11. Bogotá. https://www.icfes.gov.co/inicio/-/asset_publisher/KIDrCFycXoIG/blog/icfes-publica-resultados-agregados-de-la-prueba-saber-11#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%202020%2C%20el,y%20337%20de%20calendario%20B Ministerio de Educación.
- Pérez-Van-Leenden, M. (2019). La investigación acción en la práctica docente. Un análisis bibliométrico (2003-2017). *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12 (24), 177-192. doi: 10.11144/Javeriana.m10-20.ncev
- Quintero, S. D. (2019). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento ciudadano en los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Anna Vitiello. Univesidad del Norte. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/view/10156/214421444924>
- Reynosa Navarro, E., Serrano Polo E. A., Ortega-Parra, A. J., Navarro Silva O., Cruz-Montero J. M. & Salazar Montoya E. O. (2019). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 259-266. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202020000100259
- Torres, C. (2017). La implicación de las TIC en la educación: alcances, limitaciones y prospectiva. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* vol. 8 no. 15. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n15/2007-7467-ride-8-15-00861.pdf>
- UNESCO. (2021). Revisión de políticas educativas. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://es.unesco.org/themes/politica-planificacion-educacion/revision-politicas>