

Cooperative learning as an innovative methodological strategy for the development of mathematical skills

El aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica innovadora para el desarrollo de las competencias matemáticas

Autores:

Delgado-Cedeño, Sara Liliana
Universidad Técnica de Manabí
Estudiante de Maestría Académica con Trayectoria Profesional en Educación, mención innovación y liderazgo educativo
Portoviejo – Ecuador



sara.delgado@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-1740-4768>

García-Mendoza, Carlos
Universidad Técnica de Manabí
Departamento de Matemáticas y Estadística, Facultad de Ciencias Básicas
Portoviejo – Ecuador



daniel.garcia@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-6580-2560>

Zambrano-Acosta, Jimmy Manuel
Universidad Técnica de Manabí
Coordinación Departamental. Facultad de Posgrado. Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo – Ecuador



jimmy.zambrano@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-9620-1963>

Fechas de recepción: 11-OCT-2023 aceptación: 27-NOV-2023 publicación: 15-DIC-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

Con las metodologías tradicionales algunos profesores solían diseñar sus actividades educativas basadas en la memorización de los estudiantes. Debido a que ésta era sólo mecánica, podría conllevar a resultados inexactos y carencias, lo que dio lugar al surgimiento del aprendizaje activo, en el que se destaca el aprendizaje cooperativo (AC). Esta metodología no sólo hace que el proceso de aprendizaje sea más entretenido, sino que también promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de análisis. Le corresponde al docente aplicar en el aula, sobre todo en aquellas materias que demuestren los estudiantes tener mayor dificultad, como es el caso de las matemáticas. El objetivo de ésta investigación fue aplicar el AC como estrategia metodológica innovadora para el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de séptimo año de Educación General Básica (EGB). El presente informe es de enfoque mixto, de tipo descriptivo, experimental, lo que permitió medir información para su posterior análisis e interpretación, y se examinó el impacto del desarrollo del AC en las matemáticas. Con las técnicas utilizadas, se comprobó cómo era el comportamiento social entre estudiantes, que mediante la aplicación de esta metodología habían logrado profundizar en sus conocimientos, llegando de forma favorable en cuanto al aprendizaje. Se concluyó que a través de la implementación de esta metodología dio como resultado mejoras significativas en las habilidades cognitivas de los estudiantes, aprendiendo a compartir, a ser tolerantes, inclusivos y a colaborar entre compañeros al trabajar en equipo.

Palabras clave: Aprendizaje cooperativo, pensamiento crítico, estrategia metodológica, competencias matemáticas, habilidades cognitivas.

Abstract

With traditional methodologies, some teachers used to design their educational activities based on students' memorization. Because this was only mechanical, it could lead to inaccurate results and shortcomings, which gave rise to the emergence of active learning, in which cooperative learning (CA) stands out. This methodology not only makes the learning process more entertaining, but also promotes the development of critical thinking and analytical skills. It is up to the teacher to apply it in the classroom, especially in those subjects that students demonstrate to have greater difficulty, as is the case of mathematics. The objective of this research was to apply CA as an innovative methodological strategy for the development of mathematical competencies in seventh-year students of Basic General Education (EGB). This report has a mixed approach, descriptive, experimental, which allowed information to be measured for subsequent analysis and interpretation, and the impact of the development of AC in mathematics was examined. With the techniques used, it was verified what the social behavior was like among students, who through the application of this methodology had managed to deepen their knowledge, arriving in a favorable way in terms of learning. It was concluded that through the implementation of this methodology it resulted in significant improvements in the cognitive skills of the students, learning to share, to be tolerant, inclusive and to collaborate among colleagues when working as a team.

Keywords: Cooperative learning, critical thinking, methodological strategy, mathematical skills, cognitive skills.

Introducción

La humanidad ha presentado cambios a través de los tiempos en diversos ámbitos, como el de la educación, la industria, la ciencia, las costumbres, etc.; Medina Bustamante, S. M., (2021) afirma que en particular, la educación ha experimentado diversas fases que han contribuido a su progreso. Así también hace referencia que hace algunas décadas era responsabilidad del maestro planificar y llevar a cabo las actividades educativas, con la intención de que cada estudiante demostrara de forma individual sus logros de aprendizaje, principalmente enfocados en conocimientos basados en la memoria.

Cerdán, L. (2011) considera que la memoria debe estar acompañada de comprensión, caso contrario solo será mecánica y sus resultados podrían ser erróneos. Cabe destacar que, a temprana edad la memoria ciertamente debe ser desarrollada, sin embargo, con el paso de los años debe aminorarse para favorecer a la memoria lógica, es decir que debe entender el significado de lo aprendido.

Las falencias de estas metodologías tradicionales de memorización según Herrada y Baños (2018), dieron paso a las metodologías activas, las mismas que permiten que los estudiantes logren un desarrollo en sus habilidades y destrezas. Según Serna, H. & Díaz, A. (2013), estas se darían tanto en la comprensión como la motivación, logrando que el estudiante participe de su propio aprendizaje. Entre estas metodologías emergentes se encuentra el aprendizaje cooperativo (AC), misma que se explorará a detalle en este trabajo.

En la actualidad, esta nueva metodología, para Cuizano, Torres y Torres (2022) se ha convertido en una valiosa herramienta, impulsada por las teorías constructivistas y cognitivista. Estas teorías sostienen que la construcción del conocimiento ocurre mediante la integración y colaboración entre estudiantes y docentes en el aula, que permite crear un ambiente de confianza. Esta metodología no solo hace que el proceso de aprendizaje sea más entretenido, sino que también promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de análisis dejando de lado la mecánica y la repetición.

Le corresponde al docente aplicar en el aula, sobre todo en aquellas materias que demuestren los estudiantes tener mayor dificultad, (como es el caso de las matemáticas) disciplina científica que generalmente les genera temor a los estudiantes, que utilizan motivos para justificar sus resultados pocos favorables. Novelo, Herrera, Díaz y Salinas (2015), aseguran que entre estos motivos constan: herencia familiar, la ineficacia de sus profesores e incluso a situaciones de bloqueo por la ansiedad en la realización de algún ejercicio.

Según datos proporcionados por el Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo, ERCE (2019), que evaluó las áreas de matemática y Lenguaje para estudiantes de cuarto y séptimo de educación general básica EGB realizado en varios países de América Latina y el Caribe, considerando en este estudio solo los datos de estudiantes de séptimo EGB en la asignatura de matemática en Ecuador mostraron que “obtuvieron un puntaje promedio de 720 puntos, lo que los ubica por encima del promedio regional en esta prueba” (p.16), considerando que ésta fue previa a la pandemia del Covid 19.

Posteriormente en Ecuador con datos proporcionados por el Instituto Nacional de Evaluación educativa (INEVAL) a través de la evaluación Ser Estudiante, SEST (2022) en los distintos subniveles en Ecuador, muestran la problemática en matemática que surge post pandemia. Donde queda de manifiesto que:

El promedio de Matemática en todos los subniveles del año lectivo 2021- 2022 es menor que en el año lectivo 2020-2021, en el caso del subnivel medio tiene una diferencia de 18 puntos. Es decir, los estudiantes alcanzaron el nivel de logro elemental; sin embargo, en Matemática no alcanzan el nivel mínimo de competencia (700 puntos). (p. 9)

Así mismo, estos datos permitieron conocer los estándares de aprendizaje en los que se debe mejorar en matemática en el Ecuador en el subnivel medio. Por consiguiente, se debe dar mayor énfasis en resolución de problemas numéricos a través de problemas cotidianos, con: números naturales, racionales, reglas de redondeo y algoritmo de las operaciones.

Desarrollar estas habilidades son cruciales pues, autores como Salazar, J. & Arévalo, U (2022) consideran que las competencias matemáticas son una parte integral del conjunto de habilidades fundamentales para la vida. A través de estas competencias, los seres humanos pueden relacionarse con su entorno en términos cuantitativos, lo que le brinda un amplio abanico de posibilidades para tomar decisiones en diversos aspectos de la vida cotidiana y académica.

De allí la necesidad de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños, puesto que para Hidalgo, M. (2018) “es clave, para el desarrollo de la inteligencia matemática y es fundamental para el bienestar de los niños y niñas” (p.128), permitiéndoles organizar razonamientos y expresarlos correctamente.

El objetivo de este informe es la aplicación en las aulas del AC como estrategia metodológica innovadora para el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de séptimo año de Educación General Básica (EGB).

Cabe indicar que en la parte inicial del informe, se examinará el contexto teórico del AC, seguido por el enfoque metodológico. Posteriormente se presentarán los hallazgos de la investigación, y por último, se expondrán las conclusiones alcanzadas en el mismo.

Preliminares

En esta sección se abordarán los conceptos fundamentales del aprendizaje cooperativo, y como éste se destaca dentro de los diversos tipos de aprendizajes que se pueden dar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Slavin, R. & Jhonson, R. (1999), manifiestan que, el aprendizaje cooperativo ha existido durante mucho tiempo. A lo largo de la historia, los maestros han motivado a sus estudiantes para que trabajen juntos en proyectos, participen en discusiones o debates colectivos y realicen actividades conjuntas o en parejas. Estos métodos solían ser informales, carecían de estructura y solo se utilizaban en ocasiones excepcionales. Considera además que investigaciones llevadas a cabo en Estados Unidos y otros países han permitido desarrollar métodos prácticos y sistemáticos que se pueden emplear para la

organización general del aula. Así también manifiesta que este método se aplica en todas las áreas de estudio, desde el nivel preescolar hasta la educación universitaria, y en una amplia variedad de escuelas en todo el mundo, donde se empezó a usar a partir de la década de los setenta.

Para Martínez, M. (2021) el AC es un concepto de gran relevancia en la actualidad, que se ha convertido en un área teórica e investigativa con una identidad sólida. Aunque este tema tiene una larga trayectoria en la investigación, en psicología y educación, a menudo asociado con el trabajo en grupo o en equipo, fue recién en las décadas de los 80 y 90 que adquirió un nuevo impulso y se estableció como un campo epistémico reconocido denominada aprendizaje cooperativo.

El docente respaldado del AC debe desarrollar en los estudiantes esta habilidad de pensamiento creativo y resolución de problemas, promoviendo la motivación entre sus estudiantes a ayudarse y animar a sus compañeros a aprender, lo que daría lugar a celebrar el éxito del grupo y no alegrarse por el fracaso individual, dejando de lado la individualidad y la competitividad.

Para autores como Johnson, Johnson & Holubec (1999) el AC se refiere al uso pedagógico de grupos pequeños en los cuales los estudiantes colaboran entre sí para optimizar tanto su propio aprendizaje como el de sus compañeros, además consideran que para hacer funcionar esta metodología deben aplicar cinco elementos: la interdependencia positiva, responsabilidad individual y de grupo, interacción cara a cara, enseñar algunas prácticas interpersonales y grupales, finalmente la evaluación grupal, por lo que en clase si se desea que funcione el AC, deben darse cinco elementos primordiales (p.4).

Para Slavin, R. & Jhonson, R. (1999) el aprendizaje cooperativo no es sólo una técnica educativa para mejorar el logro de los alumnos, sino también una forma de crear un ambiente alegre y sociable en el aula, que produce beneficios en una amplia gama de situaciones afectivas e interpersonales. Considera además que todos los métodos del AC comparten el principio básico de que los alumnos deben trabajar juntos para aprender y son tan responsables del aprendizaje de sus compañeros como del propio.

Estos planteamientos dejan de manifiesto que el aprendizaje cooperativo, puede permitir una participación más activa de los estudiantes, maximizando su aprendizaje y logrando que éste adquiera valores como el trabajo en equipo, la responsabilidad, la creatividad y la motivación necesaria en su aprendizaje.

Al aplicarse la metodología del AC en las matemáticas, permite según lo manifestado por Rojas, C (2019) que el desarrollo óptimo de la inteligencia lógico-matemática en las personas incida en una mayor competencia en la formulación de hipótesis y en la resolución de problemas en cualquier ámbito, preparándolas para afrontar los desafíos de la vida de manera efectiva.

De esta manera “el AC es una herramienta imprescindible para el estudio de las matemáticas, ya que favorece el aprendizaje significativo y la cultura científica, mejorando el clima en el aula al implicar a docentes y discentes en una tarea común” (Vilches y Gil Pérez, 2011) citados por Herrada y Baños (2018 p.101)

Para Cueva-Paulino, G.(2022) resolver desafíos matemáticos implica fortalecer las competencias matemáticas que un estudiante necesita tener para descubrir las soluciones adecuadas ante un problema específico. Así también considera crucial que los profesores fomenten en los estudiantes la capacidad de abordar y solucionar problemas matemáticos con el fin de fortalecer su pensamiento creativo en esta área del conocimiento.

Hidalgo, M.(2018) sugiere que la Educación básica tiene la responsabilidad de incorporar el desarrollo del pensamiento lógico matemático como un enfoque presente en todas las asignaturas del currículo, la que debe ser tratada de manera adecuada, ya que está estrechamente relacionado, de diversas formas, con nuestras actividades diarias.

De allí la necesidad de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños, considerado por Hidalgo, M. (2018) “clave, para el desarrollo de la inteligencia matemática y fundamental para el bienestar de los niños y niñas” (p.128), puesto que va a permitir organizar razonamientos y expresarlos correctamente.

Cuizano, Torres & Torres (2022), consideran que cuanto más se promueva la interacción entre los conocimientos, mayor será la habilidad para resolver problemas matemáticos. Esto se debe a que los estudiantes comparten ideas, pensamientos, actitudes y habilidades, lo que les capacita para comprender y adquirir las competencias necesarias para abordar los problemas planteados.

Medina Bustamante, S. M. (2022) manifiesta que en el contexto de nuestra sociedad globalizada, la educación de los estudiantes se enfrenta al desafío de abordar los problemas y las necesidades que surgen en la sociedad. Esto plantea interrogantes sobre cómo estamos enfocando el proceso educativo en relación con el dominio de las matemáticas.

Se busca entonces no solo desarrollar el pensamiento lógico que permita fortalecer las competencias matemáticas en los niños, para que sean capaces de enfrentar y resolver desafíos cotidianos, sino también la interacción de los mismos, como seres empáticos, dispuestos apoyar a sus semejantes,

Surge entonces la propuesta de plantear la necesidad de aplicar el AC en el desarrollo de las competencias matemáticas en el aula, la misma que va a contribuir a una mayor comunicación entre estudiantes que incida tanto en su propio aprendizaje así como el de cada uno de sus integrantes, ya que no solo trabajarán en equipo sino al mismo tiempo les permitirá aprender y apoyarse mutuamente.

Material y métodos

El presente informe es de enfoque mixto (combinación del enfoque cuantitativo y cualitativo), por lo que se hace necesario recopilar datos de interés en nuestro estudio, a la vez que se podrá medir esta información para su posterior análisis, interpretación y sus inferencias sobre el proceso del aprendizaje cooperativo.

Es además de tipo descriptivo, lo que permitió examinar el impacto del desarrollo del aprendizaje cooperativo en la asignatura de matemática y su resultado en el aula en estudiantes, siendo evaluado el grupo en una sola ocasión.

La población de estudio estuvo conformada por 31 estudiantes, con una edad promedio de 11 años, pertenecientes al séptimo año del subnivel básico medio de la Unidad Educativa Particular “Antonio Menéndez del Barco” de la ciudad de Portoviejo. No hubo la necesidad de realizar un muestreo debido a que en la institución sólo existe un paralelo en ese nivel, donde los estudiantes participaron en su totalidad, quienes demostraron desconocer ciertos temas o poseían debilidades en la resolución de problemas numéricos de la asignatura de matemáticas, que debían haber sido afianzadas anteriormente ya que constan dentro del currículo de estudio del subnivel en que se encuentran.

Los instrumentos a utilizarse para la recolección de datos fueron:

1. La entrevista, misma que fue aplicada al docente para conocer los temas que les generó inconvenientes a los estudiantes en la asignatura de matemática, como también evaluar su conocimiento sobre el AC, así como su experiencia en la implementación de esta estrategia didáctica y los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Guía de observación, para conocer la actitud, motivación, interés, participación e interacción entre estudiantes en el aula, así como verificar si administraron eficazmente el tiempo durante la realización de las actividades del AC.
3. Test socio-métrico a los estudiantes, lo que según Torrado Fonseca M. (2011) “se utiliza para el estudio de grupos naturales y sus deseos subjetivos” (p.8), el mismo que fue aplicado al inicio del estudio lo que permitió descubrir las relaciones de hecho o deseadas entre los distintos grupos con preguntas como: “Se realiza un cambio de asientos en el aula ¿Con quién te sentarías?, o ¿Con quién realizarías un trabajo en equipo en el aula?, que permitió descubrir las relaciones entre los distintos grupos a través de datos concretos, lo que demostró quienes lideraban grupos y aquellos que eran menos apreciados, de esta manera se conformaron grupos heterogéneos que buscaron como finalidad la integración, la ayuda mutua y el bien común.

Posteriormente se aplicaron secuencias didácticas para su estudio, entre ellas:

Como primera sesión, consistió en la aplicación de un Test socio métrico en los estudiantes, seguido por un pre test para conocer el nivel académico en la asignatura de matemáticas. Luego una segunda sesión donde se llevaron a cabo actividades relacionadas con el AC. Finalmente en la tercera y última sesión se evaluaron los resultados a través de un post test que medía la aplicación del AC en el aula.

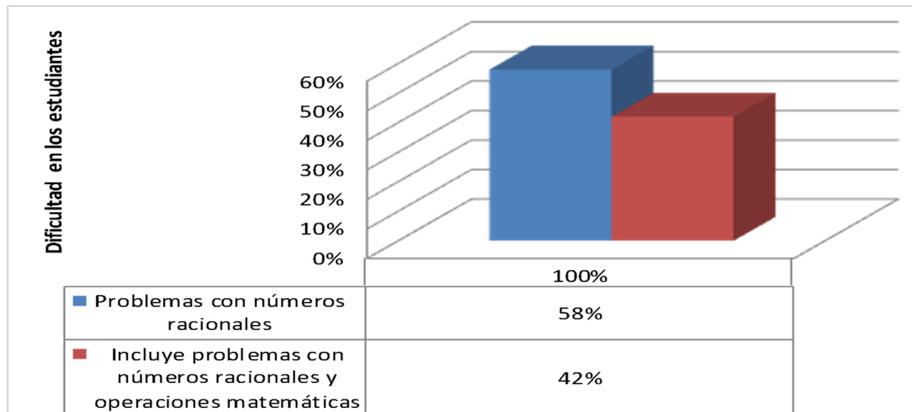
En base al análisis de las variables dependiente e independiente en el proceso de operacionalización se llegó a identificar dos dimensiones tanto de la variable independiente como dependiente. En la variable independiente se consideró las siguientes dimensiones con sus indicadores:

1. Didáctica: planificación y estructura de las interacciones.
2. Funcionalidad de las estrategias: actitud del estudiante frente al aprendizaje, motivación y participación activa, valoración de los beneficios del AC.

En la variable dependiente se identificaron las siguientes dimensiones con sus indicadores respectivos:

Figura 3

Estudiantes presentan diversas dificultades en matemáticas



Fuente: Elaboración propia

Análisis de los Resultados

Posteriormente y durante la aplicación del AC se formaron grupos en donde se propiciaron las relaciones sociales a través de la inclusión de aquellos estudiantes que no habían sido considerados para participar de las actividades, algunos grupos exteriorizaron dudas, a la vez que proponían alternativas para la solución de los problemas. Se pudo apreciar también que algunos estudiantes se involucraron en la actividad, mostrando interés, buena actitud en su participación, sin embargo hubo resistencia de algunos estudiantes por trabajar en equipo, debido a innumerables situaciones como falta de interés en integrarse con ciertos compañeros, o apatía hacia la colaboración.

Finalmente se realizó un post test, donde se pudo comprobar que el 100% de los estudiantes lograron afianzar sus conocimientos referente a los números racionales, mientras que en este mismo grupo el 61,2% continuaban con la dificultad en las reglas del redondeo y operaciones matemáticas con problemas de la vida cotidiana en situaciones más complejas, y el 38,8% de los estudiantes habían logrado profundizar en su conocimiento y podían aplicar el redondeo, llegando de forma favorable en cuanto al aprendizaje de los estudiantes.

Discusión

De acuerdo a los resultados, se puede inferir que el AC tuvo un efecto positivo en el aprendizaje de números racionales, esto debido a que en la sesión los estudiantes que manejaban mejor el tema pudieron explicarles a quienes aún no dominaban esa área, lo que permitió trabajar entre iguales, fomentando el aprendizaje, la cooperación, la inclusión y mejorando el rendimiento académico de los estudiantes que tenían alguna dificultad.

De igual manera se consiguió que un determinado porcentaje de estudiantes lograran captar las reglas del redondeo, las mismas que eran desconocidas hasta antes del AC, permitiendo fortalecer su aprendizaje.

Sin embargo es importante señalar que entre el pre-test y el post-test hubo un incremento significativo del porcentaje de los estudiantes que experimentaron dificultades en la resolución de problemas matemáticos relacionados con situaciones de la vida diaria, este incremento del 19% podría haber sido influenciado por varios acontecimientos que impactaron en la forma en que los estudiantes abordaron las actividades dadas las limitaciones de tiempo, la cantidad de problemas, su complejidad y su motivación debido a la falta de repercusiones en las calificaciones, así como su agotamiento físico y mental ya que anteriormente habían regresado de la clase de cultura física.

Según Herrada y Baños (2018), en sus experiencias analizadas se ha corroborado que el uso del AC tiene un impacto positivo en el ambiente educativo, facilita de manera eficaz la adquisición de habilidades, aumenta el interés de los estudiantes en las materias objeto de estudio y contribuye a elevar el desempeño académico.

Así también es importante hacer relevancia a la participación del docente, tal como lo ponen de manifiesto Morales L., García, O., Torres, A. y Lebrija, A. (2018), puesto que a él se le asigna la responsabilidad de organizar y ejecutar acciones destinadas a fomentar el aprendizaje significativo mediante la aplicación de esta estrategia del AC.

Por tanto los resultados de este estudio respaldan la efectividad del aprendizaje cooperativo como una estrategia para mejorar las competencias matemáticas en los estudiantes del séptimo año del subnivel básico medio. Quienes participaron en las actividades del AC mostraron una mejora significativa en su rendimiento en comparación con sus resultados iniciales.

Conclusiones

Esta investigación evalúa la eficacia de la enseñanza de la competencia de razonamiento lógico matemático a través del AC en estudiantes de manera eficaz.

Como conclusión de este estudio, se logra analizar que la implementación constante del AC como una metodología activa en la enseñanza de las matemáticas resulta en mejoras significativas en las habilidades cognitivas de los estudiantes, como también aprenden a compartir, a ser tolerantes y a colaborar con sus compañeros, superando la competencia y el

enfoque individualista, fomentando la inclusión y la colaboración entre los compañeros al trabajar en equipo, involucrándolos en su propio aprendizaje.

El rol del docente desempeña una función crucial al aplicar el AC en la asignatura de matemáticas, ya que va a fomentar en los estudiantes el pensamiento crítico, el desarrollo de actitudes positivas, habilidades sociales, y la capacidad de resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana. Además se destaca la importancia de que los docentes busquen el perfeccionamiento continuo de sus propias competencias a través de capacitaciones para aplicar estrategias innovadoras con el objetivo de estimular la motivación de los estudiantes en la asignatura de matemáticas y facilitar un mejor proceso de enseñanza aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Cerdán, L. L. (2011). La memoria en el proceso de enseñanza/aprendizaje. *Pedagogía magna*, (11), 311-319. Obtenido de: <file:///C:/Users/PRINCIPAL/Downloads/Dialnet-LaMemoriaEnElProcesoDeEnsenanzaaprendizaje-3629232.pdf>
- Cueva-Paulino, G. (2022). La resolución de problemas matemáticos en el desarrollo del pensamiento creativo. *Maestro y Sociedad*, 19(1), 348-356. Recuperado de: <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5503>
- Cuizano Castillo, F. E., Torres Cornelio, R. R., & Torres Jaramillo, S. A. (2022). *Empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la institución educativa maría auxiliadora de Carhuaz* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, Perú]. Repositorio Institucional - Universidad Nacional Santiago. Recuperado de: <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5229>
- Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019) disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380246>
- Herrada Valverde, R. I., & Baños Navarro, R. (2018). Experiencias de aprendizaje cooperativo en matemáticas. *Espiral. Cuadernos del profesorado*. Recuperado en: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/185651>
- Hidalgo, M. I. M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@ lia: Didáctica y educación*, 9(1), 125-132. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula* (Vol. 4). Buenos Aires: Paidós. Disponible en: <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>

- Martínez, M. E. (2021). Aprendizaje Cooperativo como Técnica de Conocimiento y Experiencia Socioeducativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(2), 1795-1805. Disponible en: DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.383
- Medina Bustamante, S. M., (2021). El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI. *Innova Research Journal*, 6(2),62-76. Disponible en : <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1663>
- Medina Bustamante, S. M. (2022). Aprendizaje cooperativo para mejorar competencias matemáticas en estudiantes de educación básica. Disponible en: URI <https://hdl.handle.net/20.500.12692/83368>
- Morales-Maure, L., García-Marimón, O., Torres-Rodríguez, A., & Lebrija-Trejos, A. (2018). Habilidades cognitivas a través de la estrategia de aprendizaje cooperativo y perfeccionamiento epistemológico en Matemática de estudiantes de primer año de universidad. *Formación universitaria*, 11(2), 45-56. Recuperado en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062018000200045&script=sci_arttext
- Novelo, C., Herrera, S., Díaz, P. J., & Salinas, P. H. (2015). Temor a las matemáticas: causa y efecto. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2(3), 5-10. Diponible en: <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/268>
- Rojas Freire, C. E. (2019). *Estrategias de gamificación para el desarrollo de la Inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Atahualpa* (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica). Disponible en: <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1079>
- Salazar, J. R., & Arévalo, U. I. (2022). Evaluación del logro de las competencias matemáticas en estudiantes de séptimo grado. *CIE Academic Journal*, 1(2), 33-48. Disponible en: <https://revistas.unicyt.org/index.php/cie-academic-journal/article/view/86>
- Ser Estudiante (2022) - Instituto Nacional de Evaluación Educativa Quito – Ecuador. Disponible en: <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/folleto-ser-estudiante-2022/>
- Serna Gómez, H., & Díaz Peláez, A. (2013). Metodologías activas del aprendizaje. (libro). Recuperado: https://www.academia.edu/download/53684475/metodologias_activas.pdf
- Slavin, R. E., & Johnson, R. T. (1999). Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica (p. 223). Buenos Aires: Aique.(Obra completa) Recuperado por: https://www.academia.edu/download/56100990/IMPORTANTEAprendizaje_Cooperativo__Investigacion__teoria_y_practica_Slavin.pdf

Torrado Fonseca, M. (2011). Test Sociométrico.Repositorio Recuperado e:
https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/19843/1/T%C3%A9cnicas%20sociom%C3%A9tricas_M.Torrado.pdf

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

