

Metodologías activas para desarrollar competencias matemáticas en escuelas multigrado

Active methodologies to develop mathematical competencies in multigrade schools

Mag. Cecil Lenin Guerra Monterroza
Universidad de Panamá

RESUMEN

Trabajar en un aula de clases con varios grados ha sido un reto para los docentes en Colombia. Generalmente estas aulas se encuentran en zonas rurales, lejos de las cabeceras municipales o de las grandes ciudades; es común ver Instituciones Educativas Rurales con aulas multigrados, están saturadas por diversas problemáticas que repercuten en la calidad de la educación que ofrecen. Es un hecho que la educación es el eje de transformación de la sociedad, y en el contexto nacional el Ministerio de Educación (MEN) viene realizando esfuerzos para fortalecer este proceso vital de la sociedad colombiana. Sin embargo, estos han sido incipientes frente a la realidad social de Colombia, y principalmente en las zonas rurales de distintos departamentos. A pesar de que en Colombia fue la cuna latinoamericana para la estrategia innovadora Escuela Nueva Escuela Activa, metodología desarrollada para atender la educación multigrado. Hoy en la geografía nacional su funcionamiento es precario o no hay rastros de ella. Bajo este panorama preocupante es necesario plantear la utilización de metodologías activas para que los estudiantes fortalezcan, desde el aula multigrado, el desarrollo de las competencias básicas en el área de matemáticas para la construcción de aprendizajes significativos.

PALABRAS CLAVE: escuela multigrado; competencias matemáticas; metodologías activas.

ABSTRACT

Working in a multi-grade classroom has been a challenge for teachers in Colombia. Generally, these classrooms are located in rural areas, far from the municipal capitals or large cities; it is common to see rural educational institutions with multi-grade classrooms, which are saturated by various problems that affect the quality of the education they offer. It is a fact that education is the axis of transformation of society, and in the national context the Ministry of Education (MEN) has been making efforts to

strengthen this vital process of Colombian society. However, these efforts have been incipient in the face of Colombia's social reality, especially in rural areas of different departments. Despite the fact that Colombia was the Latin American cradle for the innovative strategy Escuela Nueva Escuela Activa, a methodology developed to address multi-grade education. Today in the national geography its functioning is precarious or there are no traces of it. Given this worrying panorama, it is necessary to propose the use of active methodologies so that students can strengthen, from the multigrade classroom, the development of basic competences in the area of mathematics for the construction of meaningful learning.

KEYWORDS: multigrade school; mathematical competences; active methodologies.

Introducción

Según el Informe nacional de resultados del examen Saber 11º 2023 se evidenció que en este periodo académico hubo un repunte de 3 puntos comparados con el año inmediatamente anterior. Este incremento es de gran relevancia, especialmente al considerar la tendencia descendente persistente desde 2016 hasta 2021 (icfes, 2024). Sin embargo, el promedio del área de matemáticas sigue igual comparado con el año 2022. Además, se puede observar como el 7% de los estudiantes de calendario A están en el nivel 4, el 49% de en nivel 3, el 35% en nivel 2 y el 9% en nivel 1. Lo anterior refleja que muy pocos estudiantes han alcanzado altos niveles de desempeño en las competencias matemáticas. Estas competencias deberían ser desarrolladas desde los inicios de la edad escolar como se plantean en los lineamientos, estándares curriculares y derechos básicos de aprendizajes establecidos en las políticas educativas orientadas por el Ministerio de Educación Nacional. Si bien es cierto que en estos documentos ministeriales se manifiesta de forma clara y precisa cómo se articula el proceso de desarrollo de las competencias matemáticas, debemos también, permitirnos leer a Moreno (2019). Quién enfatiza en elementos no solo contextuales, sino, procedimentales para el desarrollo cíclico de las competencias en cuestión, manifestándose de la siguiente manera.

El desarrollo de Competencias Matemáticas en Colombia, comienza a fortalecerse desde la básica primaria, y se continúa en este proceso en la Básica Secundaria y el resto de los niveles educativos, pues le permite al estudiante hacer uso del conocimiento matemático para resolver situaciones problemáticas de su contexto, potencializar el conocimiento matemático para el enriquecimiento en la comprensión de los cinco tipos de pensamiento: numérico; espacial y geométrico; métrico; variacional y algebraico analítico; y aleatorio. El desarrollo de competencias matemáticas, permite, también, integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento, lo que permite la utilización de estos contenidos en la solución de tareas intra y extra matemáticas (Moreno, 2019).

Es importante destacar que las competencias matemáticas no solo se adquieren en la escuela, sino que también se desarrollan a lo largo de la vida a través de la práctica y la resolución de problemas en contextos reales. Además, las competencias matemáticas son fundamentales en diversas áreas profesionales, incluyendo ciencias, ingeniería, tecnología, economía y muchos otros campos. Por lo tanto, fomentar y fortalecer estas habilidades es esencial para el desarrollo personal y profesional del estudiante.

Dicho de otra forma, el aprendizaje de las matemáticas es un proceso donde los estudiantes construyen sus conocimientos a través del desarrollo de las habilidades o competencias comprendiendo los conceptos que rodean la realidad. Tomando como inicio, el contexto del estudiante desde su cotidianidad y sus conocimientos previos. Dicho en otras palabras, que el desarrollo de sus habilidades matemáticas se estimula naturalmente en su entorno. Pues plantear ejercicios fuera de contexto va en contravía de la dinámica del aprendizaje significativo.

Desarrollo

Es un hecho que para facilitar el desarrollo de las competencias matemáticas surge la necesidad de plantear estrategias y métodos que permitan que el estudiante, comprenda, plantee y resuelva la situación matemática en cuestión, como eje fundamental para adquirir las competencias. Osea, construir conocimiento desde la vida para la vida. Pero para iniciar con el desarrollo de estas, el docente debe conocer al detalle cuáles son las competencias matemáticas. Según la OCDE 2017 citado en Izaguirre (2020) la competencia matemática es la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos: incluye razonar matemáticamente y analizar conceptos, procedimientos, herramientas, hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos. De igual manera, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, trae a contexto anterior afirmando que

Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problemas significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos. (Ministerio De Educación Nacional De Colombia, 2006)

Para hacer operativa tal afirmación dentro de la Instituciones Educativas colombianas, el Ministerio de Educación Nacional (2006) enfatiza que “En el conocimiento matemático también se ha distinguido dos tipos básicos: el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental”. Estos dos tipos de conocimiento generan nuevos derroteros para aproximarse a la “expresión matemáticamente competente: o sea, saber qué y el saber por qué” (Ministerio de Educación Nacional De Colombia, 2006: 50).

Estas argumentaciones permiten precisar algunos procesos generales presentes en toda la actividad matemática que explicitan lo que significa ser matemáticamente competente:

- Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas. Ello requiere analizar la situación; identificar lo relevante en ella; establecer relaciones entre sus componentes y con situaciones semejantes; formarse modelos mentales de ella y representarlos externamente en distintos registros; formular distintos problemas, posibles preguntas y posibles respuestas que surjan a partir de ella.
- Utilizar diferentes registros de representación o sistemas de notación simbólica para crear, expresar y representar ideas matemáticas; para utilizar y transformar dichas representaciones y, con ellas, formular y sustentar puntos de vista.
- Usar la argumentación, la prueba y la refutación, el ejemplo y el contraejemplo, como medios de validar y rechazar conjeturas, y avanzar en el camino hacia la demostración.
- Dominar procedimientos y algoritmos matemáticos y conocer cómo, cuándo y por qué usarlos de manera flexible y eficaz. Así se vincula la habilidad procedimental con la comprensión conceptual que fundamenta esos procedimientos (Ministerio de Educación Nacional De Colombia, 2006).

Para que los estudiantes de las aulas multigrado en Colombia que no cuentan con la dinámica de elementos administrativos, didácticos, pedagógicos y estratégicos de la Metodología Escuela Nueva que faciliten el desarrollo de forma acertada de las competencias matemáticas. Se hace imperativo recurrir a la innovación pedagógica, a través de la utilización de metodologías innovadoras. Pues Freudenthal citado por (Joel., 2021) manifiesta que en la matemática prevalece el método sobre el contenido, de ahí la importancia de basar su enseñanza en los procesos de pensamiento matemático subyacentes a la resolución de problemas, más que a la simple transferencia de contenidos.

Frente a esta titánica tarea, el docente multigrado debe reinventar los espacios pedagógicos para que los aprendizajes sean amenos. Y debe tomar como referente los estándares básicos por competencias de primaria que están organizados por niveles: el primero agrupa los grados primero, segundo y tercero, el segundo los grados cuarto y quinto. Así los contenidos por niveles están dispuestos en espiral de acuerdo con su complejidad permitiéndole al docente abordarlos en un mismo tiempo espacio. Ahora bien, para abordar las clases innovadoras y el desarrollo de las competencias se han planteado metodologías activas que dinamizan esta labor teniendo muy presente eso sí, el modelo y enfoque pedagógico de la Institución Educativa presentada en su Proyecto Educativo Institucional. Dentro de la amplia gama de metodologías activas encontramos:

Metodología del Aprendizaje Basado En Proyectos es atribuida a Kilpatrick (1871-1965) y se utiliza actualmente en muchas Instituciones Educativas para la construcción de aprendizajes significativos, aunque al principio su autor la denominó “método de proyectos” (Aritio Solana & et al, 2021). El postulado de este método radica además en la motivación del estudiante para gestionar el conocimiento de manera endógena, aprendiendo desde un clima de aula agradable que lo mantenga

emocionado en el aprendizaje. Cabe anotar que esta metodología se basa en ideas del constructivismo, ya que los aprendizajes no ocurren de forma individual sino en un proceso social. Otros investigadores han dado sus aportes acerca de ésta metodología como vemos a continuación.

El Aprendizaje Basado En Proyectos o ABP es una de las metodologías que, alejada de exponer a los estudiantes al estrés de los exámenes o de la memorización de tareas, ayuda a generar en el/la estudiante un sentimiento de bienestar y creación de sentido. En función de ello se afirma que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología educativa que busca promover un enfoque activo y significativo en el proceso de aprendizaje. En lugar de enfocarse en la mera transmisión de conocimientos de manera pasiva, el ABP involucra a los estudiantes en proyectos o tareas desafiantes que les permiten adquirir conocimientos y habilidades a través de la experiencia práctica y la resolución de problemas del mundo real (Izagirre, 2020).

Con lo anterior se afirma que la metodología ABP permite la horizontalidad de la gestión del conocimiento compartiendo el protagonismo docente estudiante, esta razón es imprescindible traer al aula situaciones problemas contextualizadas, por ejemplo: cómo se está en un entorno rural ideal, se debe traer al aula una situación problema que demande sus conocimientos previos, le permita explorar consultar, prever, plantear y solucionar la incógnita.

Uno de los aspectos más destacados del ABP es su capacidad para fomentar el pensamiento crítico y la creatividad, pues permite una apropiación profunda de los conceptos matemáticos. Los proyectos desafiantes requieren que los estudiantes analicen situaciones, busquen soluciones innovadoras y tomen decisiones informadas. Al enfrentar problemas complejos y desconocidos, los estudiantes aprenden a superar obstáculos y a desarrollar habilidades de resolución de problemas que les serán útiles a lo largo de su vida. Así “El ABP es una estrategia pedagógica integral que se basa en el aprendizaje colaborativo y pretende que el estudiante logre resolver un problema a través del diseño y la implementación de un proyecto que integre distintas áreas del conocimiento” (Apaza, 2022).

Para que todo lo anterior se cumpla el método ABP debe seguir las siguientes pautas: primero, que el aprendizaje tenga sentido para el niño, que pueda entenderlo como algo útil que le sea relevante en su cotidianidad, y que lo motive para hacer bien la actividad. Segundo, que el aprendizaje sea significativo acorde a los estándares curriculares acordes al grado, tema de aprendizaje en este caso el área de matemáticas. Es importante también la retroalimentación a lo largo del desarrollo del Proyecto. Por otra parte (soft skills), citado por (Aritio Solana & et al, 2021) manifiesta que el ABP fortalece el Desarrollo de las habilidades blandas consolidando aún más el concepto de formación integral.

Otra metodología activa que se ha utilizado para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas es el Aprendizaje cooperativo “que facilita a los estudiantes empoderarse de la asignatura eliminando temores infundados y sintiéndose atraídos por esta” (García, 2019). Este método se viene utilizando en las aulas hace a varias décadas y hay variada literatura acerca de ella, pero los primeros precursores datan de antes de

Cristo, por ejemplo Confucio en su obra el libro de las sentencias (siglos V a.C) cuando decía que “aprender sin reflexionar sobre lo aprendido es un gasto inútil de energía”, propuesta que sigue vigente en la mayoría de espacios escolares, toda vez que invita a construir conocimiento significativo. (Azorin Abellan, 2018). También esta autora menciona de manera puntual los fines del AC como lo son: 1) la correlación positiva de logros; 2) la adquisición de objetivos compartidos; 3) el desarrollo de procesos de interacción; 4) la cooperación como elemento clave para el aprendizaje; y 5) la respuesta a la diversidad.

Además, (Zariquiey, 2016) manifiesta que es importante destacar que el aprendizaje cooperativo no es un objetivo en sí mismo. El objetivo que siempre perseguimos es que el alumnado aprenda y desarrolle sus habilidades matemáticas, y el AC es una herramienta potentísima para lograrlo. Debemos conseguir que los alumnos “aprendan juntos a hacer las cosas solos” (Zariquiey, 2016: 20).

Para que un grupo cooperativo sea efectivo, Spencer Kagan y Johnson & Johnson (Johnson & Johnson, 1990: 8), coinciden en que deben cumplirse dos principios básicos: la interdependencia positiva y la responsabilidad individual. Esta tarea no se consigue de manera automática, sino que debemos construir ese “clima cooperativo” para que se cumplan los dos principios básicos, en los que la configuración de los miembros del equipo base es fundamental. No podemos olvidarnos del trabajo individual del alumno, por lo que debemos combinar momentos de trabajo individual con momentos de trabajo cooperativo (Zariquiey, 2016).

El alumno construye su aprendizaje a través de interacciones, teniendo especial importancia la interacción social. Al establecerse distintos grados de interacción el alumno accede al conocimiento de maneras diferentes y en situaciones diferentes. Puede descubrir conceptos, contrastar o resolver dudas con los demás, descubrir sus puntos fuertes y débiles, modificar sus estrategias a partir de las de los compañeros, además, compartir conocimiento, discriminar, en definitiva, ver las distintas alternativas (García, 2019).

El Aprendizaje Cooperativo permite al grupo de estudiantes mantenerse motivados, interactuando y aprendiendo con sus pares, conservando el ritmo de trabajo del ambiente de metacognitivo. Además, estimula a los estudiantes a realizar sus tareas de forma comprometida para alcanzar sus objetivos. Los ayuda a consultar y seleccionar información pertinente para crear conocimiento significativo. Igualmente, le ayuda a desarrollar las habilidades blandas al estar en constante interacción grupal permitiendo así que los estudiantes con distintos ritmos de aprendizaje aumenten su rendimiento. Y, no menos importante, se mantiene un clima de aprendizaje agradable y dinámico.

Para poner en marcha el Aprendizaje Cooperativo los estudiantes deben organizarse en grupo, y aquí deben comprenderse que existen tres tipos de Grupos de aprendizaje según (Johnson, Johnson, & Holubec, 1999). 1). Los grupos formales de aprendizaje cooperativo que trabajan en un lapso de una hora o varias semanas, desarrollando tareas en pro de un objetivo en común, asegurándose de cumplir sus tareas y que sus compañeros cumplan. De esta manera se puede aplicar a cualquier asignatura, de los distintos grados y sus planes de estudios. Para facilitar el trabajo en los grupos formales de Aprendizaje Cooperativo el docente debe explicar de manera clara los

siguientes ítems: 1). Especificar los objetivos de la clase. 2) Tomar una serie de decisiones previas a la enseñanza. 3) Explicar la tarea y la interdependencia positiva a los estudiantes. 4) Supervisar el aprendizaje e intervenir para brindar apoyo y así mejorar el desempeño interpersonal y grupal. 5) Evaluar el aprendizaje y ayudarlos a determinar la eficacia del trabajo grupal.

El segundo grupo de Aprendizaje Cooperativo es el grupo informal, y su operatividad abarca desde unos minutos hasta una hora de clase. Y se utiliza para aprendizajes breves, como síntesis de lecturas cortas, sinopsis de películas o vídeos, que estimulen la atención de los estudiantes y crear un clima propicio para alcanzar las expectativas creadas con el contenido de la clase y que los niños alcancen un aprendizaje significativo. Y, por último, los grupos de Base Cooperativos que se mantienen operativos por lo menos de un año, formados con miembros permanentes que sostienen como objetivo que sus integrantes se brinden apoyo mutuo para tener un buen rendimiento académico.

Otra metodología activa utilizada es el Método Singapur, éste se desarrolló en 1982 en Singapur mostrando excelentes resultados en el aprendizaje de las matemáticas, además ha sido aplicado en varios países del continente americano como Estados Unidos. Chile y Colombia llenando las expectativas planteadas. Sus bases fueron basadas en los aportes de Jeronome Bruner, Zoltan Dienes y Richard Skemp. (Tapia Reyes & Murillo Antón, 2020) citando a (Juarez & Aguilar, 2018) quienes en su aporte manifiestan que este método favorece el desarrollo de procesos, actitudes y habilidades que fomentan el pensamiento matemático. En los últimos tiempos ha venido tomando fuerza para la enseñanza de esta asignatura, este método toma distancia del aprendizaje tradicional, fundamentado en la memorización, la enseñanza de procedimientos o la aplicación de fórmulas. Además, se centra en desarrollar estrategias para que los niños aprendan de manera diferente. Este método permite un estudio integrado entre docente y estudiantes, busca un diálogo que aleje el aprendizaje memorístico y construya conocimiento mediante la resolución de cada problema.

En consonancia con lo anterior, Oviedo & Panca (2017), citados por Tapias & Murillo (2020) afirman que un plan de enseñanza debe conectar con los objetivos del aprendizaje, y los tipos de actividades a desarrollar por los estudiantes. Este método de aprendizaje de las matemáticas tiene diseñada su estructura en las siguientes actividades: comprensión, consolidación y transferencia. En la primera fase de este método es necesario hacer la aproximación del estudiante al tema abordar utilizando material concreto o pictórico, el desarrollo de este proceso da paso a la abstracción mediante la utilización de lo concreto, pictórico o enunciados verbales es decir el niño debe integrar el nuevo concepto a sus saberes previos generando un nuevo conocimiento a través de la aplicación de actividades planteadas por el docente. Ayudando al estudiante a identificar el patrón establecido. A esta parte se le llama esquematización que no es más que la comprensión del concepto y la identificación de la relación con su diario vivir.

La segunda fase de este método es la consolidación, según las directrices del Método Singapur, ocurre desde el instante en que el docente tiene la certeza de que

los estudiantes han podido entender los conceptos dados en la etapa anterior (Tapia Reyes & Murillo Antón, 2020). El objetivo de la consolidación es facilitar a los estudiantes a recordar los hechos y las destrezas afiliadas al concepto, practicando su dominio mediante actividades lúdicas (Tapia Reyes & Murillo Antón, 2020: 7).

La transferencia, es la etapa del método en la que el estudiante ya puede aplicar el concepto a partir de los conocimientos, mediante el desarrollo de situaciones problemas o tareas desarrollando sus habilidades y/o capacidades de acuerdo con los retos matemáticos que desarrolla en su contexto y entorno cotidiano. El objetivo de una sesión de clases desarrollada con el Método Singapur es desarrollar en el estudiante la capacidad de comprender conceptos matemáticos desde lo concreto, lo abstracto y operativizar los conocimientos y habilidades para abordar con seguridad los retos matemáticos del día a día.

En el proceso de aprendizaje de las matemáticas es común ver que también se utiliza la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, este método según (Morales & Landa, 2004) citando a Barrows, 1996, se inició en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster entre las décadas de 1960 y 1970 y se ha revelado con éxito como una metodología para el aprendizaje significativo, ya que este método tiene como inicio un problema que necesita solución a partir de la consulta, indagación, investigación para crear e integrar nuevos conocimientos. En este proceso el estudiante es el eje dinámico tomando la responsabilidad de su propio aprendizaje, ya que él consulta, clasifica, y analiza la información necesaria en función de solucionar el problema.

Lo anterior, adquiere mucha relevancia porque este proceso gira en torno a la construcción de aprendizajes de manera grupal favoreciendo la metacognición en cada uno de ellos. Estos pueden ser grupos pequeños de 3 o 4 estudiantes, o más numerosos, según sea la situación problema planteada por el docente, quien, en esta metodología activa desempeña el rol de dinamizador, orientador y guía. La situación problema se puede interpretar como un contexto de participación colectiva para el aprendizaje, donde los estudiantes interactúan con el profesor a través de un objeto de conocimiento, facilitando la generación de la construcción de aprendizajes, esto debe permitir la acción, exploración, sistematización, confrontación, debate, evaluación, autoevaluación y heteroevaluación (Obando, Zapata, & Muñera Córdoba, 2003).

Los fundamentos teóricos de este método provienen del paradigma constructivista con aportes de Piaget (1969) Coll (1994) quienes coinciden en que el proceso de aprendizaje se da cuando el estudiante relaciona lo que sabe, con lo que necesita saber para desenvolverse en su contexto (Guamen Suarez & Espinoza Freire, 2022). También Vygotsky (1987) manifiesta que el aprendizaje es una actividad social, resultado de la relación comunicativa con pares y con individuos de mayor experiencias en un contexto histórico dado con determinantes particulares, al igual, Vygotsky (1987), estima que el aprendizaje es una actividad social, que resulta de la confluencia de componentes sociales, como la relación comunicativa con pares y con individuos de mayor experiencia, en un contexto histórico dado y con determinantes particulares, Ausbel (1968) con la teoría del aprendizaje significativo donde el estudiante genera nuevos conocimientos entrelazando nuevos saberes con los ya existentes en su estructura

cognitiva elaborando nuevos conocimientos (Ausbel :127). Con base a estos aportes Rondón (2002) citado por (Guamen Suarez & Espinoza Freire, 2022) propone la siguiente estructura para abordar la praxis pedagógica con los siguientes pasos:

1. Definición del problema por parte del docente.
2. Conformación de los equipos de trabajo de los estudiantes.
3. Presentación del problema a los estudiantes.
4. Análisis y discusión del problema por parte de los estudiantes a través del trabajo cooperativo y empleando los conocimientos previos.
5. Los estudiantes reconocen la necesidad de nuevos conocimientos para resolver el problema.
6. Determinación y aprobación de los nuevos temas de aprendizaje, por parte de los miembros del equipo.
7. Distribución de los temas entre los miembros del equipo.
8. Trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes.
9. Elaboración de un resumen.
10. Exposición de los estudiantes sobre los resultados obtenidos. Se discute y enfoca nuevamente el problema inicial, pero desde la perspectiva de los nuevos conocimientos.
11. Los estudiantes realizan una valoración sobre los conceptos aprendidos y de aquellos que no comprendieron y que requieren de un nuevo estudio.
12. Redacción de un informe con la solución del problema (p.129).

Esta serie de pasos según el autor facilita una fluidez en la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Manteniendo eso sí al docente como un mediador, facilitador o consultor que simplemente orienta la propuesta.

Conclusión

Las anteriores son algunas de las pedagogías activas que se pueden encontrar a lo largo de la investigación y desarrollo de la pedagogía como solución a los distintos retos propuestos en las diversas comunidades y múltiples momentos evolutivos de la misma. Lo cual da una amplia gama de oportunidades a los docentes de escuelas multigrados que no cuentan con guías elaboradas por la Metodología Escuela Nueva autorizadas por Ministerio De Educación Nacional en su decreto 1075 de 2015 para orientar el curso del desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de aulas multigrados. Es importante que el docente estudie con detenimiento la estructura de la metodología activa escogida, se asegure si esta es la más propicia para afrontar los retos propuesto dentro de la asignatura, y tenga presente en el desarrollo de esta manejar aspectos cruciales como contexto y entorno.

BIBLIOGRAFÍA

- Apaza, F. C. (2 de diciembre de 2022). "Aprendizaje basado en proyectos, su influencia en los resultados del estudiante". *Verona: Revista científica metodología*. <https://bit.ly/4gUzXoo>
- Aritio Solano, R., Berguez Piazuelo, L., Bustos Morlesín, V., Camara Pastor, T., & Carcamo Saenz-Diez, M. (s.f). "Iniciación al aprendizaje basado en proyectos. Claves para su implementación". <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7760268>
- Azorin Abellan, C. (2018). "El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en el aula". *Perfiles Educativos*.
- García, I. (noviembre de 2019). "El trabajo cooperativo en Matemáticas". *Números. Revista De Didáctica De Las Matemáticas*, 102. Obtenido de <http://www.sinewton.org/numeros>
- Guamen Suarez, V. J., & Espinoza Freire, E. E. (2022). "Aprendizaje Basado En Problemas para el proceso de enseñanza aprendizaje". *Revista Universidad y Sociedad*.
- Icfes. (2024). "Informe nacional de resultados del examen Icfes 2023". Bogotá. Obtenido de https://www.icfes.gov.co/documents/39286/28372968/Informe_Nacional_Saber11_2023.pdf/
- Izagirre, A. C. (2020). "La competencia matemática en Educación Primaria". <https://doi.org/10.24844/em3203.09>
- Joel., P. Y. (2021). "Desarrollo de las competencias matemáticas en la educación básica regular: revisión sistemática". Obtenido de Centrosur: <http://centrosuragraria.com/index.php/revista>, Published by: Edwards Deming Institute,
- Johnson, D., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El Aprendizaje Cooperativo en el aula*. Paidós SAICF.
- Juares Eugenio, M. D., & Aguilar Zaldibar, M. A. (2018). "El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en primaria". *Números revista didáctica de las matemáticas*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6516524>
- Ministerio De Educación Nacional De Colombia. (mayo de 2006). *Ministerio De Educación Nacional De Colombia. gov.co*. Obtenido del Ministerio De Educación Nacional De Colombia. gov.co: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Morales , P., & Landa, V. (2004). "Aprendizaje Basado en Problemas". *Theoria*, 13(1).
- Moreno, F. G. (2019). "El desarrollo de competencias matemáticas en la Institución Educativa Pedro Vicente Abadía". Obtenido de El desarrollo de competencias matemáticas en la Institución Educativa Pedro Vicente Abadía: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Obando, G., Zapata, j., & Muñera Córdoba, J. (2003). "Situaciones problemas como estrategia para la conceptualización Matemática". *Pedagogía*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10495/308>
- Tapia Reyes, R., & Murillo Antón, J. (2020). "El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas". *Muro de la investigación*. <https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322>

Zariquiey , F. (2016). "Cooperar para aprender: Transformar el aula en una red de aprendizaje cooperativo". sm. Obtenido de https://aprenderapensar.net/wp-content/uploads/2016/09/cooperar_aprender_in_174113.pdf