

NOMBRE DEL TRABAJO

EP_TESINA_CAJAHUANCA OFICIAL.pdf

AUTOR

KARLA CAJAHUANCA

RECuento DE PALABRAS

8919 Words

RECuento DE CARACTERES

52981 Characters

RECuento DE PÁGINAS

34 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

244.0KB

FECHA DE ENTREGA

Jan 30, 2024 12:40 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 30, 2024 12:43 PM GMT-5

● 7% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 16 palabras)

1 ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL
NIVEL PRIMARIA

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN EDUCACIÓN**

CAJAHUANCA NAVARRO, Karla Nicole

PELAEZ QUISPE, Rosa Angela

RAMOS TELLEZ, Hilari Anet

ROJAS DIAZ, Milena Jahaira

ASESORA:

AVILA GROSMAN, María Lucrecia

1 Lima, diciembre de 2023

índice

Introducción.....	4
Delimitación y planteamiento del problema.....	5

Justificación.....	7
Objetivos	8
CAPÍTULO I: Marco teórico conceptual	8
1. Antecedentes	8
1.1. Internacional	8
1.2. Nacional.....	9
2. Metodologías activas	10
2.1. Definición	10
2.2 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	11
2.3. Método Algoritmo Basado en Números	13
2.4 Metodología Singapur.....	15
3. Enseñanza del Área de Matemática	17
3.1. Enfoque del Área de Matemática.....	17
3.2. Competencias del área de Matemática	18
1 Capítulo II: Metodología de la investigación.....	19
2.1.Diseño y técnica de investigación	19
2.2.Análisis e interpretación de resultados.....	20
Conclusiones.....	20
Referencias	22
Anexos	25
Anexo 1: Matriz de coherencia.....	25
Anexo 2: Ficheros electrónicos	26
Anexo 3: Registro de páginas web	28
Anexo 4: Matriz de triangulación.....	31

Introducción

El interés por enriquecer los aprendizajes significativos de los estudiantes donde ellos asumen un rol protagónico en la adquisición de sus saberes y sea competente para utilizarlos en contextos reales, ha propiciado el surgimiento de metodologías activas en el campo educativo. En el nivel primario, la enseñanza de las matemáticas ha atravesado múltiples cambios para brindar conocimientos y habilidades para la vida, bajo esta mirada, resulta conveniente explorar innovadoras metodologías activas para transformar el proceso de enseñanza y favorecer el desarrollo de las habilidades matemáticas en los estudiantes.

Por este motivo la presente investigación tiene como objetivo analizar las metodologías activas para la enseñanza de las matemáticas en el nivel primaria, tomando en cuenta que en el Perú la enseñanza curricular de esta área de centra en el enfoque de resolución de problemas. Entre las metodologías activas identificadas en esta investigación se precisan tres: el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Método Algoritmo Basado en Números y el Método Singapur.

Para un mejor desarrollo de la investigación, esta ha sido estructurada en dos capítulos, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

El primer capítulo contiene la delimitación y planteamiento del problema, justificación de la investigación, objetivos, antecedentes de la investigación y el marco teórico conceptual.

El segundo capítulo se presenta la metodología y diseño de investigación, análisis e interpretación de resultados.

Finalmente, se desarrollan las conclusiones de la investigación, se colocan las referencias en orden alfabético y los anexos.

Comentado [KN1]: Se entiende la idea pero puede redactarse de otra manera.
La motivación por enriquecer los aprendizajes de los estudiantes donde ellos asumen un rol....
Revisar la redacción y ver si surge de la necesidad o la motivación o interés.

Delimitación y planteamiento del problema

La enseñanza del área de Matemática es fundamental para desarrollar habilidades numéricas básicas y para favorecer el fortalecimiento del pensamiento lógico, razonamiento crítico y la resolución de problemas. Estas capacidades son útiles para la vida misma, ya que aporta al desarrollo intelectual y la toma de decisiones oportunas. Como señala Carrasco & Teccs (2020) la importancia de las matemáticas en el desarrollo integral de las personas radica en la necesidad de un aprendizaje significativo que permita su aplicación en un contexto real. Debido a esto, la enseñanza de la matemática es relevante para mejorar las capacidades de las personas y afrontar los desafíos de la vida.

Para evaluar el nivel de adquisición de estas habilidades en el área, en todo el mundo, cada tres años, se realiza el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), organizado por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), cuya última evaluación mundial fue en el 2018. De acuerdo a los resultados en Matemática a nivel latinoamericano, en Perú se observa un crecimiento en torno a los conceptos, hechos, procedimientos y razonamientos matemáticos, en comparación con los resultados del año 2015.

La prueba de Estudios Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) es la principal evaluación educativa en América Latina y el Caribe, la cual es elaborada por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) que forma parte de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC) de la UNESCO. Esta evaluación está dirigida a los estudiantes de 3ro y 6to grado de primaria en las áreas de matemática, lectura y escritura. En la prueba del 2019 en el área de Matemática, los resultados a nivel regional muestran un mejor desempeño en 6to de primaria, en relación a las habilidades de sentido numérico y cálculo; medición básica; lectura, interpretación y construcción de gráficos, en comparación con la prueba realizada en el 2013.

Asimismo, en el Perú la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) realizó la Evaluación Muestral 2022, con el objetivo de brindar un diagnóstico actualizado de la situación de los aprendizajes tras el retorno a la presencialidad, en la

cual participaron estudiantes de 2°, 4° y 6° de primaria. El estudio se centró en evaluar la lectura y la matemática, cuyos resultados a nivel nacional, de este último, fueron que los estudiantes de 2° grado de primaria se ubicaron en el nivel en inicio; 4° grado en el nivel en proceso; y 6° grado alcanzó el nivel en proceso. Estos niveles de logro están en relación con los aprendizajes esperados para el ciclo evaluado, según el CNEB.

El Currículo Nacional se encuentra orientado a la resolución de problemas, puesto que dicha perspectiva, encamina a los estudiantes a buscar, organizar, disponer y analizar información para así poder resolver una situación de manera creativa. Así como lo afirma Cuello (2020), este enfoque fomenta el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes al enseñarles cómo aplicar sus saberes previos para resolver un problema nuevo.

En este contexto, para evaluar el nivel de logro de las competencias del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de primaria, en un colegio estatal, se realizó una prueba diagnóstica. Los resultados revelaron que la mitad del aula está en el nivel de inicio respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad; más de la mitad de los evaluados han alcanzado el nivel esperado en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; una misma cantidad se encuentran en inicio, y lograda en la competencia ¹¹ resuelve problemas de forma, movimiento y localización; más de la mitad dominan problemas de gestión de datos e incertidumbre. Esto demuestra que tienen fortalecidas las habilidades matemáticas de análisis de datos y medición, sin embargo, presentan dificultades en otras habilidades como el cálculo numérico, visualización espacial y la aplicación algebraica.

Lo mencionado anteriormente, conlleva a reflexionar si el docente utiliza diversas metodologías para la enseñanza de las matemáticas, orientadas a fortalecer las habilidades que conllevan esta y simultáneamente a estimular el interés y motivación del estudiante hacia el área. Dicha reflexión lleva a plantear la siguiente interrogante: ¿Qué metodologías activas existen para la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria?

Justificación

La enseñanza de la Matemática en el nivel primaria es fundamental, puesto que sienta las bases para el correcto desarrollo de las habilidades matemáticas a lo largo de la vida. En esa misma línea, su importancia también recae en la preparación de los estudiantes para el futuro, puesto que, fomenta el pensamiento crítico, contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas, beneficia su desempeño académico y establece una base sólida para el éxito en niveles educativos posteriores. En el Perú, representa un gran desafío, como lo demuestran los últimos resultados de pruebas internacionales y nacionales, que evalúan el nivel de conocimientos, la capacidad de resolución de problemas y la adquisición de habilidades matemáticas en esta área, evidenciaron bajos puntajes.

Por tal razón, es necesario que los docentes exploren enfoques pedagógicos innovadores que rompan con su rol tradicional como transmisores de conocimiento, un enfoque que ha demostrado ser insuficiente para el aprendizaje de la matemática. Es así como, las metodologías activas, atribuyen al estudiante un papel protagonista de su propio aprendizaje, es decir, le permitirá adquirir conocimientos de forma autónoma y, en consecuencia, aprendizajes significativos. En este contexto, es importante indagar propuestas de metodologías activas en el aprendizaje de matemáticas beneficiosas en el nivel primario, ya que la mayoría de los estudios se centraron en niveles educativos superiores.

Por ello, el objetivo de este trabajo de investigación es analizar metodologías activas para la enseñanza de la matemática en el nivel primaria, con el propósito de describir fundamentos teóricos y pedagógicos de las metodologías. Esto se realizará a partir de análisis de fuentes documentales.

Finalmente, la significatividad de esta investigación radica en el proceso de la búsqueda de información sobre las diversas metodologías activas innovadoras y la identificación, descripción y análisis de estas para la enseñanza de la matemática; lo cual podría proporcionar información novedosa para futuras investigaciones en el ámbito educativo.

Comentado [KN2]: ¿Resultaría o ...? Se escucha raro...revisar.

Objetivos

Objetivo general

- Analizar las metodologías activas en la enseñanza de la matemática en el nivel primaria.

Objetivos específicos

- Definir las metodologías activas para el aprendizaje.
- Identificar las metodologías activas para la enseñanza de la matemática.
- Describir metodologías activas para la enseñanza de la matemática.

CAPÍTULO I: Marco teórico conceptual

1. Antecedentes

1.1. Internacional

Guaranga, M. (2023) en su investigación "Metodológicas activas y aprendizaje de matemática en octavo de educación general básica, unidad educativa intercultural bilingüe Totoras, septiembre-diciembre 2021" de la Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador tuvo como objetivo analizar las metodologías activas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Octavo de Educación General Básica. La metodología aplicada fue descriptiva mediante las técnicas de observación y la encuesta. Como resultado se obtuvo que las metodologías activas se aplican de acuerdo a lo que se quiere lograr; el Aula Invertida, para enviar previamente los contenidos a tratar; y el ABP, para el desarrollo de la habilidad de resolución de problemas. La semejanza con esta investigación es que busca determinar las metodologías activas propias para la enseñanza de la matemática. La diferencia es que estas son aplicadas para el nivel secundaria.

Pérez, González, Aravena & Cerda (2023) precisa en su investigación titulada "Estudio exploratorio sobre la efectividad del método abierto basado en números (ABN) en las habilidades de cálculo mental en educación primaria"- Pontifica Universidad de Chile. Siendo su objetivo comparar los desempeños del cálculo mental en la educación

primaria realizando comparaciones entre establecimientos educativos que adoptan el método ABN y otros que aplican la enseñanza tradicional. El diseño consta de una investigación cuantitativa, con el instrumento de prueba. Se obtiene que las instituciones que aplican la metodología ABN tienen un mejor resultado comparado con las tradicionales y concluyen que la metodología es efectiva en el desarrollo de la matemática. La semejanza es que describe la metodología ABN y su impacto en la enseñanza de la matemática y la diferencia es que realizan la experimentación.

Hidalgo, C. (2021) en su estudio "Propuesta estratégica – didáctica que promueva metodologías activas en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto año de educación general básica (EGB), de la Unidad Educativa UECMT" de la universidad Politécnica Salesiana, Quito. Tuvo como objetivo plantear una propuesta de mejora frente a la enseñanza en base a las metodologías activas para los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica (EGB). La metodología descriptiva con orientación exploratoria con un enfoque interpretativo teniendo como técnica la observación directa. Como resultado, se evidenció la necesidad de renovar la aplicación de metodologías activas para dar respuesta a las nuevas exigencias educativas, por lo que se propuso una estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática. La semejanza es que argumenta la importancia de incorporar metodologías activas en el área de matemática. La diferencia es que esta investigación está direccionada a plantear una estrategia de mejora para los estudiantes de cuarto año.

1.2. Nacional

Javier, M. (2021) en su investigación titulada " Método "ABN" en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria, IEP Juan Wesley, UGEL 05–2019" de la Universidad Cesar Vallejo, tuvo como objetivo determinar la influencia del método "ABN" en el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primaria, con un enfoque cuantitativo utilizando el método deductivo. Para la investigación se utilizó una evaluación mediante un programa que desarrollo el método ABN para evaluar el impacto de la resolución de problemas de cantidad. Según los resultados obtenidos en la investigación se concluyó que la aplicación del método ABN influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad. En cuanto a

las similitudes se puede encontrar es que se basan en el enfoque de la resolución de problemas y en lo que se diferencia es en la influencia acerca de este método en las matemáticas.

1 Chumpitaz, et al. (2022) en su investigación titulada "Aprendizaje Basado en Proyectos para Mejorar la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Primaria" de Escuela Superior Pedagógica Pública Monterrico, tuvo como objetivo mejorar las habilidades matemáticas de estudiantes de tercer grado mediante el modelo pedagógico del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización". Con un enfoque cualitativo y un diseño de investigación-acción, se utilizaron diarios de campo, guías de discusión, listas de cotejo y guías de observación como instrumentos de investigación. Los resultados indicaron que la metodología aplicada promovió el trabajo colaborativo, la empatía, el liderazgo y la resolución de problemas, además de facilitar la adquisición de conocimientos matemáticos y la clasificación de elementos geométricos. La semejanza que comparte con esta investigación es que describen los efectos de la metodología usada. Se diferencia porque en esta investigación se centra en una sola metodología.

Chalco & Valdivia (2023) en su investigación titulada "El método singapur en el cálculo mental de los estudiantes del tercer grado de primaria del colegio peruano alemán Max Uhle, Deutsche Schule, Arequipa 2022" de la Universidad Católica de Santa María, tiene como finalidad probar la eficacia del Método Singapur en el Cálculo Mental de los estudiantes de tercer grado de primaria. Con un campo preexperimental, se aplicó la encuesta y como instrumento un "test". Los resultados indicaron que el Método Singapur 10 tuvo un impacto positivo en los estudiantes, es decir, que los estudiantes mejoraron su cálculo mental ya que emplearon las tres fases del método: concreto, pictórico y abstracto. La semejanza es que explica detalladamente las fases del Método Singapur. Se diferencia en que es una investigación preexperimental donde aplican el método.

2. Metodologías activas

2.1. Definición

Las metodologías activas entienden que el estudiante asume un rol protagónico y activo en su proceso de aprendizaje, mientras que el profesor asume el papel facilitador

y orientador. Es así como, las metodologías activas posibilitan que el proceso de enseñanza-aprendizaje gire en torno al estudiante, permitiéndoles conectar con problemas del mundo real que podrán enfrentar en el futuro (Santos-Ellakuria, 2019).

Con respecto a sus cualidades, estas se caracterizan por promover el desarrollo de competencias en el estudiante, como la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la capacidad de análisis y reflexión. En este sentido, al permitir la construcción de su propio conocimiento, estos métodos posibilitan al estudiante mantenerse motivado e interesado en el aprendizaje, además de reflexionar acerca de su progreso alcanzado (Anchundia & Chila, 2023).

Este trabajo de investigación se fundamenta en las metodologías activas para enseñar la matemática, estas según Álvarez & Hernández (2022) las clasifican en dos categorías principales: las vinculadas al enfoque por competencias y las relacionadas con la matemática. Dentro de las metodologías asociadas al enfoque por competencias, se destaca el Aprendizaje Basado en Proyectos, mientras que en las relacionadas con la matemática se incluyen el Método Singapur y el ABN.

2.2 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

2.2.1 Definición

Según Vélez, et. al (2020) el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología activa donde los educandos aprenden a través de la investigación al abordar problemas formulados por el docente. En esta metodología, el estudiante es el protagonista de su proceso de aprendizaje, el cual explora múltiples maneras de encontrar solución al problema, para ello investiga; lo cual denota un papel activo del educando. En este enfoque se fortalecen las habilidades de autonomía, trabajo colaborativo y responsabilidad. Cabe destacar que, el fin es la adquisición de habilidades investigativas para enlazar lo teórico con lo práctico y de esta manera, desarrollar el pensamiento lógico, crítico y reflexivo.

2.2.2 Características

Guamán y Espinoza (2022) señalan que el ABP se caracteriza por centrarse en la resolución de problemas, asumir al estudiante como centro de su propio aprendizaje y

propiciar el desarrollo de estrategias y habilidades investigativas para hallar soluciones. Además, implica realizar trabajos colaborativos y es interdisciplinario, pues requiere integrar diversas áreas. De igual modo, requiere de una interacción positiva entre el estudiante y docente para construir los aprendizajes. Finalmente, el ABP se emplea como estrategia didáctica de una sesión o durante un período largo del proceso académico.

2.2.3 Fases del Aprendizaje basado en Proyectos (ABP)

Según William Kilpatrick (1918), precursor del ABP, destaca que un “Proyecto” enlaza lo individual como lo social. Por ello, afirma que esta metodología está vinculada con la vida misma y que debe ser el eje de la educación. Asimismo, el proyecto debe ir más allá de su aplicación como estrategia, pasando a ser una forma de enseñanza y aprendizaje a largo plazo.

El Ministerio de Educación del Perú (2020) toma en cuenta las bases del ABP sentadas por su precursor William Kilpatrick y brinda orientaciones para llevar a cabo esta metodología, la cual se desarrolla en cinco fases:

En primer lugar, la fase de preparación consiste en que el docente observe y analice una problemática en el aula, la escuela o incluso el contexto local o mundial que afecta la vida de los estudiantes, esta acción detecta una necesidad de aprendizaje. A partir de ello, el docente determina un problema y establece lo que los discentes deben aprender, es decir el propósito de aprendizaje, asimismo, se define las competencias y capacidades a desarrollar para lograr dicha meta y darle una solución al conflicto. También, en esta fase, el maestro piensa en como evaluará el proceso de aprendizaje del aula.

La segunda fase es la de formulación, esta se da antes de la interacción con los estudiantes. El docente piensa y crea preguntas que realizará para captar la atención y reflexión sobre el problema definido. Luego, en trabajo con el aula, establece una pregunta guía que orientará las actividades de aprendizaje. Además, en esta fase se planifica la presentación final del trabajo de los estudiantes y se establecen los criterios con que serán evaluados.

La tercera fase es la de planificación, en esta el docente crea un plan de trabajo en colaboración con los estudiantes. Utiliza las preguntas de la fase anterior al igual que la pregunta guía. Puede que en este momento se realicen ajustes a lo establecido, para llegar a una construcción colaborativa. Además, en esta fase, el educador organiza a los estudiantes para que trabajen individualmente o en grupos. Se llama a esta fase “planificación” porque es el momento donde el aprendizaje se organiza en cooperación con los estudiantes.

La cuarta es denominada como la fase de investigación e involucra elaborar un marco conceptual relacionado con el tema del problema definido. Asimismo, implica trabajar con los datos que se tienen al analizar el problema. La investigación es fundamental para el aprendizaje, puesto que, los estudiantes recolectan datos que ayuden a resolver el conflicto, es por ello que, el docente orienta para la obtención de información fiable. Además, en este proceso se fomenta la participación activa, la planificación y ejecución, así como el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y las personales.

La quinta fase es la de la evaluación, esta se evidencia en todos los momentos, pues el docente guía y retroalimenta continuamente a los estudiantes. En esta etapa final, se analizan si los resultados obtenidos se relacionan con el propósito planteado. Por ello, se valoran los aprendizajes en base a los indicadores de evaluación. Asimismo, en esta fase el estudiante identifica sus aprendizajes y los socializa, motivando así a los demás discentes a explorar otras alternativas de solución. También, se consideran como oportunidades de mejorar a los errores del maestro y de los estudiantes.

2.3. Método Algoritmo Basado en Números

2.3.1. Finalidad

Jaime Martínez Montero creó el método Algoritmo Basado en Números (ABN), que busca ayudar a los estudiantes a comprender mejor los números, las combinaciones y las transformaciones, evitando la memorización o los métodos de cálculo. Para comprender y aplicar los conceptos matemáticos de manera práctica, se prioriza la comprensión y el uso activo de materiales concretos en lugar de seguir pasos mecánicos, este método se basa en la manipulación y comprensión integral de números enteros,

enfocándose en contextualizar su significado y no en abordar cifras aisladas. El objetivo es que los estudiantes adquieran un conocimiento significativo y aprendan a usar la matemática en situaciones cotidianas.

2.3.2. Características

El enfoque abierto del Algoritmo Basado en Números se basa en las experiencias previas de los estudiantes y permite la solución de problemas y operaciones con múltiples respuestas en lugar de una sola resolución. El método prioriza el número sobre la cifra y utiliza objetos y materiales estructurados como regletas de Cuisenaire, base 10, fichas o tarjetas numéricas, ábacos y material Dienes, mientras que los materiales no estructurados pueden ser objetos cotidianos como botellas, chapas, esponjas y monedas para trabajar con cantidades. A través de actividades lúdicas, se fomenta la comprensión numérica mediante acciones como descomponer, emparejar objetos e incluso agruparlos, generando diversas situaciones matemáticas. El aprendizaje se centra en experiencias prácticas que fortalecen las ideas numéricas (Cuevas 2021).

Comentado [KN3]: ¿serán experiencias previas?

2.3.3. Principios de Algoritmo Basado en Números (ABN)

Mediante el desarrollo de los aprendizajes del estudiante a través de una temática innovadora que promueve el interés de poder comprender la matemática. El ABN propone cinco principios prácticos para establecer conexiones con los saberes de los estudiantes, los cuales son detallados por Martínez (2011, pp. 98-99) citado por Jiménez (2022).

El primer principio es el de igualdad, se refiere a determinar los intereses de los estudiantes y para ello el maestro evalúa sus características para sugerir actividades que se ajusten a sus necesidades. Para lograr esto, es fundamental brindar apoyo regular a los estudiantes que enfrentan mayores dificultades en el aprendizaje para que con las herramientas adecuadas, les sea posible aprender matemática y enfrentar nuevos desafíos. Es crucial recordar que los estudiantes están dispuestos a aprender esta área si les resulta interesante para ello los docentes deben poseer la destreza de enseñar de manera innovadora.

En segundo principio es el de la experiencia, consiste que el educando participe de manera activa en sus aprendizajes, lo que le permite que explore o vivencie lo que ha comprendido. En este principio, es fundamental utilizar materiales concretos que puedan manipular e interactuar, lo que facilita la adquisición de conceptos. Es esencial brindar a los estudiantes ⁸ esta experiencia directa con los materiales para que puedan realizar las acciones necesarias para avanzar y ser protagonistas de su conocimiento.

El tercer principio es del empleo de números completos, se refiere que una vez que el estudiante opera y manipula con los materiales concretos, se introduce conceptos matemáticos, que serán base para la comprensión del área. Por ello, cuando el estudiante se enfrenta a operar con números de varias cifras, este lo va a dividir en números de menos cifras, pero con sentido de unidad.

El cuarto principio es el de la transparencia el cual permite que los estudiantes avancen a su propio ritmo y estilo de aprendizaje, adaptándose a sus tiempos. Con la manipulación libre los estudiantes desarrollan su creatividad observando, calculando y agrupando números completos y a partir de ello se introduce nuevos conceptos matemáticos.

El quinto principio es el de autoaprendizaje y autocontrol, en el cual el estudiante pasa a la incorporación o simplificación de pasos en la resolución de alguna incógnita que se le presente. Principalmente para que ellos puedan evaluar de manera independiente la precisión de sus acciones en la solución de problemas.

Comentado [KN4]: El quinto principio es el de ...

2.4 Metodología Singapur

2.4.1 Definición

Este método se orienta a la enseñanza de las matemáticas, que busca que el estudiante pueda resolver desafíos de la cotidianidad y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos. Centra su atención en el proceso de aprendizaje del estudiante, en lugar de los resultados. Por lo tanto, lo impulsa a plantearse otras alternativas de solución y no tener que recaer en acciones repetitivas (Zapatera, 2020).

2.4.2 Características

El marco curricular del Método Singapur se enfoca especialmente en la resolución de problemas matemáticos, siguiendo cinco elementos esenciales que son: los conceptos, las destrezas, los procedimientos, las actitudes y la metacognición. Busca que desde temprana edad los estudiantes obtengan una variedad de conceptos y habilidades que les permitan promover el pensamiento crítico y resolver problemas de esta disciplina. Además, pretende que los educandos obtengan aprendizajes de forma concreta y pictórica, usando materiales palpables y visualmente atractivos para captar conceptos (Marín, 2021).

2.4.3 Fases del método Singapur

Brunner define tres fases del método Singapur: concreto, pictórica y abstracto. Mullo (2021) las describe así:

La fase concreta se centra en emplear actividades vinculadas a la cotidianidad y el entorno del aprendiz con el propósito de aproximarlos a los conceptos matemáticos utilizando material concreto, por ejemplo; bloques, fichas, entre otros materiales. En ese sentido, se incentiva el autoaprendizaje a través de la manipulación, es así como construyen las bases de su aprendizaje para después pasar a las representaciones abstractas.

La Fase pictórica se concentra en la representación de cantidades conocidas o desconocidas mediante ilustraciones gráficas, luego se realiza la comparación en un problema, es decir, se comparan las representaciones y se resuelve. En consecuencia, el aprendiz logrará trabajar el pensamiento lógico y crítico.

En la fase Abstracta, los aprendices utilizan algoritmos al emplear signos y conceptos matemáticos abstractos, dejan de trabajar con lo concreto y se integran a la fase lógica. Se unifica lo trabajado en el eje concreto y pictórico para transformar a un conocimiento más complejo y abstracto.

2.4.4 Principios fundamentales del método Singapur

La razón de ser de estos principios recae en querer profundizar los diversos conceptos matemáticos y la comprensión lógica, con la finalidad de que los estudiantes sean capaces de aplicar sus conocimientos frente a problemáticas del mundo real, según Castillo (2022), los principios de Método Singapur son:

- El primer principio es la visualización que consiste en presentar a los estudiantes representaciones visuales para incorporar los conceptos abstractos de la matemática.
- El segundo principio es la Resolución de problemas donde antepone el desarrollo de problemas como medio principal del aprendizaje de la matemática.
- El tercer principio es la matemática mental que hace hincapié en la destreza de resolver cálculos de forma mental sin recurrir a métodos tradicionales en donde se aplica la escritura.
- El cuarto principio es el dominio comprensivo el cual busca que los estudiantes comprendan a profundidad los distintos conceptos matemáticos y no solamente lo memoricen sin interiorizarlos.
- El quinto principio se refiere a las estrategias, permite al estudiante desarrollar la flexibilidad para abordar diferentes estrategias como solución a las problemáticas, lo que impulsará a desarrollar el pensamiento matemático.

3. Enseñanza del Área de Matemática

3.1. Enfoque del Área de Matemática

El Currículo Nacional de Educación Básica centra el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el enfoque de Resolución de Problemas. Bajo este enfoque, el sujeto desempeña un papel activo en proceso de adquisición de conocimientos para lo cual se apoya en estrategias y procedimientos en un contexto determinado.

Este enfoque, bajo la mirada de Beltrán & Martínez (2021) se basa en el modelo constructivista y requiere un proceso de secuencia en la enseñanza:

- Los estudiantes se encuentran con problemas para los cuales no han recibido previamente el desarrollo sobre los temas que se intentan transmitir.
- Los problemas deben estimular el pensamiento reflexivo y la exploración para encontrar estrategias que conduzcan a su solución.
- Los estudiantes fortalecen su comprensión al conectar y reestructurar ideas matemáticas para abordar problemas de mayor dificultad, mientras el docente utiliza las respuestas de los alumnos para introducir nuevos conceptos en conjunto.
- Finalmente, los estudiantes aplican la resolución de problemas para consolidar los conocimientos recién adquiridos.

3.2. Competencias del área de Matemática

Para Nuñez & Damián (2023) las competencias matemáticas son formas de pensar que ayudan al educando a usar los conocimientos adquiridos en diversas situaciones a partir de un amplio entendimiento.

Según el Currículo Nacional, el desarrollo de diversas competencias es clave para que los educandos alcancen el Perfil de egreso de la Educación Básica. El área de Matemática, al promover un enfoque centrado en la resolución de problemas, impulsa y ayuda a los discentes a desarrollar y conectar las siguientes competencias basadas en el CNEB:

- Resuelve problemas de cantidad. Consiste en que los estudiantes resuelven problemas matemáticos, comprendan conceptos numéricos y sus operaciones y los utilicen en situaciones particulares. Durante el proceso de resolución de problemas, se implica elegir las técnicas y los recursos adecuados, distinguir entre estimaciones y cálculos precisos y emplear el razonamiento lógico para comparar, explicar y deducir propiedades.
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. El objetivo del educando es encontrar equivalencias, regularidades y comprender cómo cambian las magnitudes relacionadas. Esto se logra mediante el uso de reglas generales que permiten la predicción y el cálculo de valores desconocidos mediante el uso de ecuaciones, inecuaciones y funciones. Además, involucra el uso de métodos y

razonamiento inductivo y deductivo para establecer leyes generales a partir de ejemplos y características.

- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. El alumno debe comprender cómo se encuentran y se mueven los objetos y él mismo, en el espacio. Esto incluye realizar mediciones de superficies y volúmenes, visualizar, interpretar y relacionar las características de formas geométricas planas y tridimensionales, crear representaciones geométricas para diseñar objetos, describir trayectorias usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. En esta habilidad, los estudiantes pueden analizar datos pertinentes para tomar decisiones, hacer predicciones y llegar a conclusiones con base en la información recopilada. Esto implica la recopilación, organización y representación de datos que permiten el análisis, interpretación e inferencia sobre el comportamiento de la situación determinada o aleatoria, utilizando herramientas estadísticas y de probabilidad.

1 Capítulo II: Metodología de la investigación

2.1. Diseño y técnica de investigación

La actual investigación es de tipo cualitativa, debido a que se busca recopilar información al analizar documentos a través de la exploración bibliográfica, de acuerdo a Hernández-Sampieri (2018), se elige la ruta cualitativa cuando el propósito es examinar, profundizar e interpretar el problema a investigar. Por tanto, este tipo de investigación va de acuerdo al objetivo de analizar a partir de fuentes confiables, qué metodologías activas se pueden aplicar en el proceso de enseñanza en el área de matemática.

El diseño de la investigación es documental puesto que, se basa en examinar y analizar distintas fuentes documentales existentes de un tema específico y va en la misma línea que los objetivos de analizar, identificar y describir metodologías activas, de acuerdo con Reyes & Carmona (2020) afirma que la investigación documental o bibliográfica se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de diversas fuentes.

Se aplica la técnica del análisis documental en la revisión detallada y sistemática de documentos mediante ficheros electrónicos y registro de páginas web, que son los instrumentos aplicados. Sampieri (2018) afirma que la revisión de información a partir de estos documentos, permiten al investigador comprender el fenómeno central del estudio y ser analizados cuantas veces se desee.

2.2. Análisis e interpretación de resultados

La revisión de las fuentes documentales contenidas en repositorios confiables permitió establecer las categorías de la investigación que fueron las metodologías activas y la enseñanza de la matemática. Para indagar y definir las subcategorías de la categoría metodologías activas se recopiló en diversos artículos, una gama de métodos propuestos por diversos autores, a partir de ello, se seleccionaron el ABP, el ABN y el Método Singapur. Para la segunda categoría, la enseñanza del área de matemática, se revisó fuentes como currículo que facultaron la definición de las subcategorías, enfoque del área y las competencias.

Asimismo, definir el objetivo general de analizar de las metodologías activas en la enseñanza de la matemática en el nivel primaria, posibilitó dar dirección a lo que se quiere lograr en la investigación. Con ello, se lograron los objetivos específicos planteados. Primero, definir que son las metodologías activas brindó un panorama general sobre sus características que adoptan al estudiante como eje de su aprendizaje. Segundo, identificar las metodologías determinó la selección específica para la enseñanza de la matemática, estas fueron, el ABP, ABN y Método Singapur. Finalmente describir los métodos seleccionados, proporcionaron información importante sobre sus características, principios y fases para su aplicación en la enseñanza del área.

Comentado [KN5]: Revisar la redacción.

Conclusiones

A modo de conclusión, la recopilación de información en este trabajo permite analizar las metodologías activas en la enseñanza de la matemática, puesto que, a partir del ello se pueden conocer sus características, principios y formas de impartir aprendizaje.

Por otra parte, los pasos realizados para la investigación de este documento fueron de manera estructurada, por ello se partió desde el reconocimiento de la problemática, para así definir los objetivos y darle respuesta. En consecuencia, se estableció un marco teórico el cual responde a dichas metas y se trianguló la información para ser interpretada.

En efecto, lo más importante del trabajo fue reconocer que las metodologías activas seleccionadas responden al enfoque de la enseñanza de la matemática. Puesto que, busca formar a los educandos con una mirada más reflexiva y crítica, centrándose en la construcción de conceptos matemáticos a través de la aplicación de estrategias para la resolución de problemas, es así que, con estos conocimientos puedan afrontar los desafíos de la vida.

Las limitaciones fueron en torno a la información. El acceso a ciertos documentos era restringido por los mismos repositorios que lo contenían, asimismo debido a que las metodologías recopiladas son relativamente nuevas, dificultó la diversidad de compilación de antecedentes que tuvieran el mismo enfoque de esta investigación.

La revisión documental sobre las metodologías activas en la enseñanza de la matemática orienta a futuras investigaciones como las de tipo investigación-acción, donde se aplique y valide las propuestas aquí expuestas para comprobar su impacto. Esto no solo favorece a la validación de estas metodologías, sino que también permite mejorar y adaptar de manera continua las estrategias pedagógicas.

Referencias

- Álvarez, J., Hernández, M., Carbonell Bernal, N., & Bautista Aranda, R. (2021). Enseñanza de la numeración y algoritmos ante el absentismo escolar: estudio de un caso. *Revista San Gregorio*, 1(48), 222-233. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072021000500222
- Álvarez, J.S.; Hernández, M.A. (2022). Enseñanza de las matemáticas en educación primaria desde el trabajo por rincones. *Aula de Encuentro*, volumen 24 (1), Experiencias pp. 124-147 <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/5800/7022>
- Angulo, M. L. (2020). Método Singapur para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2° Grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Virgen del Carmen-Comas-Perú-2020. <https://repositorio.utesup.edu.pe/bitstream/UTELESUP/1452/1/ANGULO%20A LFARO%20MARY%20LUZ.pdf>
- Chalco Llerena, B. L., & Valdivia Ancasi, X. F. (2023). El método singapur en el cálculo mental de los estudiantes del tercer grado de primaria del colegio peruano alemán Max Uhle, Deutsche Schule, Arequipa 2022. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/13053/4N.3280.E.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chumpitaz, et al. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos para Mejorar la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Primaria. Tesis para optar el título Profesional de Licenciado en Educación Primaria. Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico. Recuperado de http://161.132.172.67/bitstream/20.500.12905/2061/1/Tesis_EP_Chumpitaz%20M.pdf
- Cuello, A. M., Mestra Montoya, M. M., y Robles González, J. R. (2020). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares. <https://doi.org/10.21897/assensus.2011>

- Guamán, V. J., y Espinoza, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n2/2218-3620-rus-14-02-124.pdf>
- Guaranga, M. H. (2022). Metodologías activas y aprendizaje de matemática en octavo de educación general básica, unidad educativa intercultural bilingüe "Totoras", septiembre-diciembre 2021 [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9490/1/UNACH-EC-FCEHT-CEX-0007-2022.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill Education.
- Hidalgo, C. I. (2021). Propuesta estratégica–didáctica que promueva metodologías activas en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto año de educación general básica (EGB), de la Unidad Educativa "UECMT" (Bachelor's thesis). <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19967/1/UPS-TTQ266.pdf>
- Javier, M. (2020). Método "ABN" en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria, I.E.P Juan Wesley, UGEL 05 – 2019. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47392/Javier_PML-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kilpatrick, W. (1918). *The Project Method: The Use of the Purposeful Act in the Educative Process*. Nueva York: Columbia University Press.
- Liñán, M. D. M., Ternero Fernández, F., Ceballos Aranda, M., Lama Sánchez, Á., & Mena-Bernal Rosales, I. (2021). Aprendizaje basado en proyectos en el grado de Educación Primaria: trabajar por proyectos para aprender a trabajar por proyectos. *Escuela abierta: revista de investigación educativa*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/217404/Aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ministerio de Educación (2019). Resultados del PISA 2018. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>
- Ministerio de Educación (2019). Resultados del SERCE 2019. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadoserce2019/>
- Núñez, J. y Damian, E. (2023). El desarrollo de competencias matemáticas y el uso de instrumentos de evaluación. *PsiqueMag*, vol 12(1), 58-72. <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/2489/2072>
- Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (2022). Evaluación Muestral de Estudiantes 2022 Resultados. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadossem2022/>
- Palacios, A. y Chacón, J. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático para la resolución de problema mediante estrategias lúdico-pedagógicas en José J. y José J. (Ed.), *Recursos didácticos para la enseñanza de la matemática* (pp. 9-37). Editorial UPTC. <https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/view/208/245/5016>
- Pérez, C., González, I., Aravena, M. J., & Cerda-Etchepare, G. (2023). Estudio exploratorio sobre la efectividad del método abierto basado en números (ABN) en las habilidades de cálculo mental en educación primaria. *Perfiles educativos*, 45(180), 54-70. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982023000200054
- Reyes-Ruiz, L. & Carmona Alvarado, F. A. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/6630/La%20investigaci%C3%B3n%20documental%20para%20la%20comprensi%C3%B3n%20ontol%C3%B3gica%20del%20objeto%20de%20estudio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Anexo 1: Matriz de coherencia

Problema	Objetivos	Unidad de análisis	Categorías	Técnicas e instrumentos
¿Qué metodologías activas existen para la enseñanza de la matemática en el nivel primaria?	GENERAL: Analizar las metodologías activas en la enseñanza de la matemática en el nivel primaria. Objetivos específicos - Definir las metodologías activas para el aprendizaje. - Identificar las metodologías activas para la enseñanza de la matemática. - Describir metodologías activas para la enseñanza de la matemática.	Metodologías Activas	Metodología ABP	TÉCNICA: Análisis documental INSTRUMENTOS: Fichas de registros electrónicos Registro de páginas web
			Metodología ABN	
			Metodología Singapur	
		Enseñanza del Área de Matemática	Enfoque del Área de Matemática	
			Competencias del Área de Matemática	

Anexo 2: Ficheros electrónicos

Ficha N°1

Enseñanza de las Matemáticas en educación Primaria desde el Trabajo por Rincones

(Cita parafraseada)

"De acuerdo al contenido que delimita la propuesta de una innovadora intervención, se clasifican las metodologías, estrategias y técnicas aplicadas dentro un segmento específico, ya sea una etapa, un campo o recursos particulares. Las metodologías asociadas al enfoque de competencias son el Aprendizaje Cooperativo, Aprendizaje Basado en Problemas, Análisis de Casos, Aprendizaje por Descubrimiento y Aprendizaje-Servicio; las integradas a nuevas tecnologías, Flipped Classroom, Robótica, Realidad virtual y Cursos MOOC; las asociadas a la ed. infantil y primaria, Método Montessori, Pensamiento Visual, Métodos Waldorf y Gamificación; finalmente las asociadas con las matemáticas, Algortimo Basados en Números, Método Singapur, Jump Math, Método Kumo, EntusiasMAT y Smartick".

Álvarez, J.S.; Hernández Prados, M.A. (2022). Enseñanza de las matemáticas en educación primaria desde el trabajo por rincones. Aula de Encuentro, volumen 24 (1), Experiencias pp. 124-147 <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/5800/7022>

Ficha N°2

Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

(Cita parafraseada)

"El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología activa que consiste en que los educandos aprendan a través de la investigación al abordar problemas formulados por el docente. En esta metodología, el estudiante es el protagonista de su proceso de aprendizaje, el cual explora múltiples maneras de encontrar solución al problema, para ello investiga; lo cual denota un papel activo del educando".

Vélez, et al.(2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 5(1), 753-772. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7611074>

Ficha N°3

El método ABN en la Educación Infantil

(Cita parafraseada)

"La finalidad del método ABN es que el alumnado alcance una comprensión profunda de los números, las combinaciones y las transformaciones, evitando la memorización o métodos de cálculo".

Sánchez, M. (2022). Aprendizajes basados en números (ABN) . Recuperado de Repositorio Documental Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54956/TFG-B.%201853.pdf?sequence=1&isAllowed=y> 10

Ficha N° 4

Propuesta de intervención educativa para desarrollar las competencias matemáticas en la resolución de problemas a través del Método Singapur

(cita parafraseada)

"Tiene como meta que los educandos obtengan aprendizajes de forma concreta y pictórica, en otros términos, usar materiales que puedan ser palpables y visualmente atractivos para lograr captar conceptos y fomentar el pensamiento crítico y creativo con miras a la matemática".

Marín, M. (2021). Propuesta de intervención educativa para desarrollar las competencias matemáticas en la resolución de problemas a través del Método Singapur (Bachelor's thesis)

Anexo 3: Registro de páginas web

Motor de búsqueda	Palabra clave	Título	Autor	F. Publicación	Dirección de página	Información encontrada
Dialnet	Aprendizaje basado en problemas ABP	Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático	Vélez, Jessica; García, Darwin; Erazo, Juan; Narváez, Cecilia.	2020	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7611074	Definición del ABP
Scielo	Características del ABP	Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje	Guamán Verónica; Espinoza Eudaldo	2022	http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200124&script=sci_arttext&lng=en	Características del ABP
MINEDU Digital	Fases del ABP	Tutorial para el diseño y gestión de proyectos de aprendizaje	MINEDU	2020	https://minedu.digitall/disenio-y-gestion-de-proyectos-de-aprendizaje-como-disenar-y-gestionar-un-proyecto-de-aprendizaje-para-la-modalidad-a-distancia/	Fases del ABP
Depósito de Investigación de la Universidad de Sevilla	Importancia del método ABN	El método ABN: una propuesta didáctica para trabajar el método ABN en el segundo ciclo de Educación Infantil	Claudia Cuevas Carrión & Manuela Barcia Moreno	2021	https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/129104/194_49130689_20210615_1509.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Comprensión de conceptos matemáticos en el método ABN
Repositorio Documental Universidad de Valladolid	Aprendizajes basados en números (ABN)	El método ABN en la Educación Infantil	María Martín Sánchez	2022	https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54956/TFGB.%201853.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Características que posee el método ABN

Repositorio Documental Universidad de Valladolid	El método ABN	El método ABN para la enseñanza del número y las matemáticas en Educación Infantil	Virginia María Jiménez	2022	https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54047/TFG-B.%201785.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Principios del método ABN
Repositorio abierto de la Universidad de Cantabria	Aprendizaje de las matemáticas con el ABN	El método abierto basado en números (ABN) como potenciador del cálculo mental.	Fermín Torre Arce.	2019	https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/17388/TorreArceFermín.pdf	Revisión de propuesta innovadora con el método ABN
Research Gate	Resolución de problemas	Enseñar a través de la resolución de problemas	Pablo Beltrán Pellicer y Sergio Martínez Juste	2021	https://www.researchgate.net/publication/358142423_Enseñar_a_traves_de_la_resolucion_de_problemas	Procesos de enseñanza con el enfoque de resolución de problemas
Repositorio del MINEDU	Diseño curricular de primaria	Programa Curricular de Educación Primaria	Ministerio de Educación	2017	https://hdl.handle.net/20.500.12799/4549	Competencias del Área de Matemática
Ciencia Latina	Metodologías activas	Metodologías Activas para un Aprendizaje Significativo	Anchundia Roldán, N. de J., Anchundia Roldán, M. A., Chila Espinoza, B. M., & Angulo Quiñónez, M.	2023	https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7453/11268	Características de las metodologías activas
Google académico	Metodologías Activas	Fundamentos para el aprendizaje significativo de la biodiversidad basados en el constructivismo y las metodologías activas	Ibone Santos-Ellakuria	2019	https://journals.uco.es/ripadoc/article/view/12170/pdf	Definición de metodologías activas
Repositorio Dehesa	Método Singapur, enfoque concreción	El Método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje	Alberto Zapatera Llinares	2020	https://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/13097/1/0214-	Definición del método Singapur

					9877_2020_2_1_263.pdf	
Repositorio o Institucion al Universida d Católica de Valencia San Vicente Mártir	Resolución de procesos de método Singapur	Propuesta de intervención educativa para desarrollar las competencias matemáticas en la resolución de problemas a través del Método Singapur	Marina Marín Real	2021	https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2107/Mar%C3%ADn%20Real%2c%20Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Característica s del método Singapur
Dialnet	Aplicación del método Singapur	Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas en Educación Básica	Jashmin Mullo Pomaquiza y Ana Zulema Castro Salazar	2021	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8040135	Fases del método Singapur
Repositorio o Pucesa	Método Singapur	Método Singapur para la enseñanza de aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de Básica Media	Sara Isabel Loza Morán y Wilfrido Antonio Castillo Paredes	2022	https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3676	Principios fundamentales del método Singapur

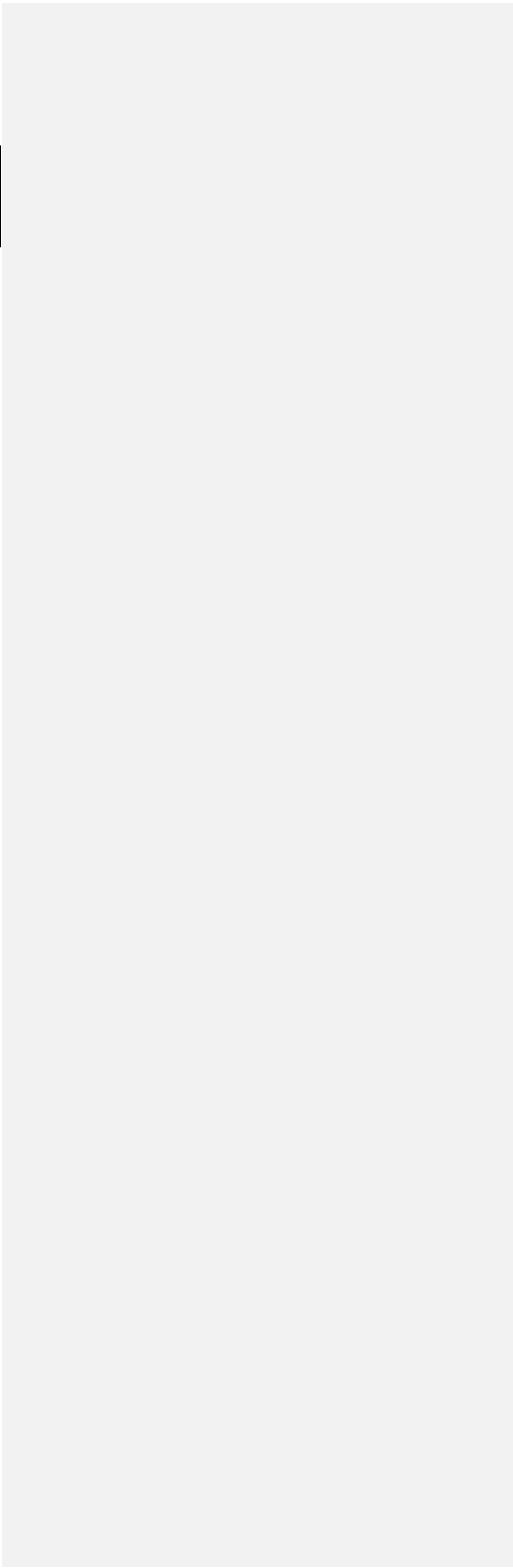
Anexo 4: Matriz de triangulación

Metodologías activas				
	Fuente A	Fuente B	Fuente C	Convergencias/ divergencias
	Artículos	Artículos	Artículos	
Metodología de Aprendizaje Basados en Proyectos	Según Vélez (2020) es una metodología activa que se centra en el aprendizaje mediante la resolución de problemas. En este sentido el estudiante investiga diversas estrategias para hallar una solución.	Según MINEDU (2020) el ABP contiene cinco fases: Fase de preparación, donde se determina el problema. Fase de formulación, en la cual se da la pregunta que guiará la solución del problema. Fase de planificación, en la que los estudiantes dan un plan de trabajo de manera colaborativa. Fase de investigación, donde se recopila datos para solucionar el problema y el docente siendo guía orienta a sus estudiantes a que la información sea confiable. Fase de evaluación, en la cual analizan si los datos obtenidos cumplen el propósito.	Liñan (2021) señala que el ABP aplicado en las aulas se considera una metodología activa, que tiene como fin que el estudiante sea capaz de aplicar los conocimientos adquiridos para resolver un problema de la vida misma. En el ABP los estudiantes planifican, aplican y evalúan proyectos que podrían utilizar en la vida real. Esto requiere que resuelvan problemas mediante la investigación, terminando en la presentación final de sus hallazgos. Asimismo, este enfoque favorece a que los estudiantes comprendan las diferentes áreas, pues en el ABP están interconectadas.	Según diversas miradas sobre el ABP, se puede decir que se tiene como punto en común que se asume al estudiante como centro de su propio aprendizaje. También que pretende que los educandos apliquen los conocimientos adquiridos ante un problema real, esto en diferentes áreas curriculares. En cuanto a sus fases, se puede contemplar las semejanzas en cuanto a la a planificación, investigación y evaluación de sus hallazgos para dar respuesta a la problemática.

Método Algoritmo Basado en Números	Según Fermín (2019) El método ABN es adaptable debido a su capacidad de variedad de situaciones relacionadas con el contexto real del estudiante. Por ello, se pueden emplear estrategias que se adapten a las diversas habilidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, así como un mayor número de recursos, con el fin de cambiar la situación actual del aprendizaje de matemáticas.	En palabras de Álvarez et al. (2021) nos menciona que el ABN es un modelo metodológico fundamental para los maestros de educación básica regular, porque fomenta el desarrollo del manipulativo del pensamiento lógico-numérico para avanzar hacia un enfoque globalizado que comprende las matemáticas como un componente constante en la vida de los estudiantes.	Según Pérez et al. (2023) refiere que el método ABN, está estructurado de acuerdo a los niveles de los educandos mediante diversos materiales manipulables. En la misma línea el aporte de un trabajo colegiado es fundamental para que se brinde una interacción de entendimiento al momento de compartir los conocimientos adquiridos y estos sean validados y explicados de manera coherente.	Según los puntos de vista, el método ABN permite al estudiante despertar interés innovador de las matemáticas. Todos tienen el mismo objetivo, el cual es acerca de las herramientas manipulables y adaptadas para la comprensión de conceptos, además las vivencias son brindadas de acuerdo al contexto de la vida diaria de los estudiantes. Lo que se diferencia es el trabajo colegiado, y ello es pilar para que sea organizado y pueda trabajarse de manera efectiva con los educandos rompiendo el método de cálculo tradicional. Así como las estrategias que se adaptan a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes.
Metodología Singapur	Según Marín (2021) El método Singapur busca desarrollar la atracción y motivación del aprendiz en el área matemática, empleando tres fases: concreto, pictórico y abstracto, las cuales buscan propiciar habilidades y conceptos matemáticos, para la solución de problemas de la cotidianidad.	Como afirma Muyo et al. (2021) Menciona que el método es un modelo planteado para la resolución de problemas, se basa de las representaciones visuales, el uso de material concreto y la comprensión profunda de conceptos a fin de fortalecer el pensamiento lógico y la creatividad matemática.	Como señala Zapatera (2020) El método adopta el Currículo espiral, es decir, los contenidos se dan gradualmente y acorde al desarrollo del aprendiz. Se da una constante revisión de los conceptos en las diferentes fases, de lo concreto a lo abstracto, ello favorece en el aprendizaje a largo plazo.	Según los enfoques del método Singapur, el objetivo es que el aprendiz comprenda los conceptos matemáticos a profundidad antes de pasar a la resolución de problemas. Se tiene como fin que los aprendices pasen por fases de forma progresiva, teniendo en cuenta lo aprendido anteriormente. Como punto de diferencia podemos decir que la visualización no es favorable con todos puesto que cada aprendiz tiene una

Comentado [HT6]: Precisar a que se refieren con patrones.

				forma distinta de aprender.
--	--	--	--	-----------------------------



Enseñanza del Área de Matemática				
Categorías	Fuente A	Fuente B	Fuente C	Convergencias/ divergencias
	Artículo de revista	Currículo Nacional	Libro	
Enfoque del Área de Matemática	Según Beltrán & Martínez (2021) la enseñanza de las matemáticas es mediante la resolución de problemas, en la que el alumno adquiere conocimiento al abordar desafíos planteados por el docente para destacar los conceptos matemáticos aprendidos. Además, indica que durante la resolución de problemas los estudiantes aplican procesos heurísticos, aplicación de contenido e interacción con sus pares.	Según el MINEDU (2017), la enseñanza de matemática en Perú se enfoca en la resolución de problemas en diversos contextos. Al enfrentar un problema, el alumno reorganiza ideas y conceptos matemáticos utilizando estrategias de solución, indagación, reflexión grupal y metacognición. De la misma manera, las actitudes y creencias no se dejan de lado como impulsores del aprendizaje.	Según Palacio & Chacón (2022) la metodología de resolución de problemas ayuda a los estudiantes a mejorar sus habilidades intelectuales, de pensamiento y de razonamiento lógico. Esto significa que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se basa en actividades que fomentan el desarrollo del pensamiento, que es una base fundamental para superar desafíos al resolver situaciones complejas.	El enfoque educativo en matemáticas destaca la importancia de la resolución de problemas como eje central del aprendizaje, enfatizando los procesos heurísticos, la aplicación de contenido, la colaboración entre pares y la reflexión durante el proceso. Aunque mejora las habilidades intelectuales y de razonamiento, su importancia radica en ser una base fundamental para abordar retos.

Comentado [KN7]: ¿Buscados? Revisar la redacción

Comentado [KN8]: Además indica que durante la resolución de problemas los estudiantes aplican procesos heurísticos,revisar la redacción.

● 7% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.monterrico.edu.pe Internet	2%
2	repositorio.ucv.edu.pe Internet	1%
3	umc.minedu.gob.pe Internet	<1%
4	dspace.unach.edu.ec Internet	<1%
5	hdl.handle.net Internet	<1%
6	Universidad Internacional de la Rioja on 2024-01-19 Submitted works	<1%
7	mcc on 2023-12-18 Submitted works	<1%
8	idus.us.es Internet	<1%

9	pirhua.udep.edu.pe Internet	<1%
10	repositorio.ucsm.edu.pe Internet	<1%
11	uncedu on 2024-01-09 Submitted works	<1%