

Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

**USO DE GUÍAS DE ESTRATEGIAS
METODOLÓGICAS EN EL PROCESO ENSEÑANZA
APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA
DOCENTES DE MATEMÁTICAS DEL
BACHILLERATO**

**USE OF METHODOLOGICAL STRATEGY GUIDES IN THE
PROBLEM-BASED TEACHING AND LEARNING PROCESS
FOR HIGH SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS**

Nora Isabel Redrován Armendáriz
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Paúl Daniel Barragán Arciniega
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12267

Uso de Guías de Estrategias Metodológicas en el Proceso Enseñanza Aprendizaje Basado en Problemas para Docentes de Matemáticas del Bachillerato

Nora Isabel Redrován Armendáriz¹noriredrovan@gmail.com<https://orcid.org/0009-0001-7388-915X>

Magister

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Ecuador**Paúl Daniel Barragán Arciniega**pauldanielbarragan83@gmail.com<https://orcid.org/0009-0006-0615-6614>

Magister

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Ecuador

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal, investigar el uso de guías de estrategias metodológicas activas basadas en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para docentes del bachillerato, enfocada específicamente en la mejora de los aprendizajes en matemáticas. Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva sobre las características del ABP y su aplicación en la enseñanza de las matemáticas. El problema radica en la ausencia del uso de guías de estrategias metodológicas activas basadas en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para docentes del bachillerato. Además está sustentada en diferentes fuentes de información (bibliográfica y webgráficas). Los resultados revelan que, los docentes tienen un moderado conocimiento, interés por investigar y seleccionar estrategias metodológicas activas, para contextualizar los contenidos, permitiendo un desarrollo frecuente de habilidades de pensamiento y el logro de estándares de calidad de los aprendizajes. También se utilizó el enfoque cuantitativo y la estadística descriptiva para analizar los resultados, que evidenciaron el escaso uso de recursos, guías y aplicaciones como el software GeoGebra. Por esta razón, se determinó la necesidad del uso de guías de estrategias metodológicas activas basadas en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para docentes del bachillerato que permita diseñar y aplicar actividades didácticas innovadoras.

Palabras clave: unidad didáctica, aprendizaje, contexto, estrategias, matemáticas, problemas

¹ Autor principal

Correspondencia: noriredrovan@gmail.com

Use of Methodological Strategy Guides in the Problem-Based Teaching and Learning Process for High School Mathematics Teachers

ABSTRACT

The main objective of this research work is to investigate the use of active methodological strategy guides based on Problem-Based Learning (PBL) for high school teachers, specifically focused on the improvement of mathematics learning. An exhaustive bibliographic review was carried out on the characteristics of PBL and its application in mathematics teaching. The problem lies in the absence of the use of active methodological strategy guides based on Problem-Based Learning (PBL) for high school teachers. It is also supported by different sources of information (bibliographic and webgraphic). The results reveal that teachers have a moderate knowledge, interest in researching and selecting active methodological strategies to contextualize the contents, allowing a frequent development of thinking skills and the achievement of quality learning standards. The quantitative approach and descriptive statistics were also used to analyze the results, which evidenced the scarce use of resources, guides and applications such as GeoGebra software. For this reason, the need was determined for the use of active methodological strategy guides based on Problem-Based Learning (PBL) for high school teachers to design and apply innovative didactic activities.

Keywords: Teaching unit, Learning, Context, Strategies, Mathematics, Problems

Artículo recibido 23 mayo 2024
Aceptado para publicación: 26 junio 2024



INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Jessica Tapia, Darwin García, Juan Carlos Erazo y Cecilia Narváez (2020) en su artículo de investigación “Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático, para la enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas”; describen que al utilizar conocimientos pasados y problemas actuales, los estudiantes pueden mejorar sus habilidades y razonamiento, permitiéndoles comprender conceptos y tareas prácticas más fácilmente. La conclusión de este artículo es que el uso de técnicas metodológicas activas como el ABP garantiza un aprendizaje sostenido a los estudiantes, potenciando su potencial creativo en la identificación y resolución de problemas, por lo que relacionarlo con la presente investigación contribuye en aspectos relevantes a cómo mejorar las habilidades y razonamiento de los estudiantes en la asignatura matemática.

Jorge Luis Cobas Portuondo, Héctor Gómez Fuentes y Grisel González Reyes, (2019) en su artículo científico “Matemáticas y Vida Cotidiana: Experiencia Escolar de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)”, abordan una experiencia significativa sobre el desarrollo e integración de enfoques didácticos basados en ABP, como medio óptimo para ordenar el conocimiento generando soluciones a problemáticas contextualizadas. La metodología se aplica o experimenta en tres etapas: exploración, ejecución y socialización. El artículo concluye en sugiere que al implementar el enfoque metodológico del aprendizaje basado en problemas, es importante tener en cuenta varios factores como el carácter de los estudiantes, el entorno en el que se les enseña, sus métodos de aprendizaje y un entorno de aprendizaje colaborativo. Anime a los estudiantes a buscar soluciones a problemas específicos, por lo que relacionarlo con la presente investigación contribuye en aspectos relevantes a cómo el enfoque metódico ayuda a fortalecer la comunicación, la confianza y la credibilidad entre educadores y estudiantes, al mismo tiempo que cultiva la creatividad, la innovación y el pensamiento centrado en soluciones.

Jorge Cobas, Héctor Gómez y Grisel González. (2019) en su artículo “Actividades fundamentadas en el aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de los contenidos del área de matemáticas en la universidad”, enseñan a cómo diseñar trabajos basados en ABP en matemáticas con estudiantes del



Centro Universitario Bahía Honda, el carácter científico de este artículo es descriptivo y explicativo, examinando primero algunos aspectos del aprendizaje de las matemáticas y sus efectos sobre las estructuras mentales a través de los procesos de abstracción que se incorporan en diferentes métodos de enseñanza. La propuesta sugiere un método de aprendizaje basado en problemas (ABP) que permite la adquisición de conocimientos matemáticos sustanciales mediante la resolución y generación de problemas contextualizados, lo que a su vez fomenta el desarrollo de habilidades y valores de pensamiento crítico en los estudiantes, el artículo sugiere que el aprendizaje basado en problemas es una opción importante para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en la universidad, por lo que relacionándolo con la presente investigación contribuye en como el ABP posibilita la modificación de estrategias de aprendizaje, dejando de lado las convencionales, superficiales y reiterativas que conllevan a la memorización y sustituirlas por estrategias profundas que generan y fortalecen las habilidades superiores del pensamiento como la creación, transferencia y abstracción de los contenidos.

Problema

La educación, siempre ha tenido un proceso de cambios permanentes, en los cuales se han visto involucrados los ámbitos, individual, social, y familiar de los educandos; así como, el contexto o ambiente en el cual se ejecuta el proceso de enseñanza - aprendizaje. En efecto, los requerimientos o exigencias del día a día, han ocasionado transformaciones en el marco de la enseñanza de todas las ciencias, y la matemática no es la excepción. Sin embargo, al ser un área académica que, trabaja el campo numérico, lógico y abstracto, hace que los procesos de transmisión, construcción, consolidación y aplicación sean más complejos de contextualizar y asimilar.

Esto genera frustración en docentes y educandos, al no poder entregar y guardar, respectivamente, los distintos contenidos matemáticos y, por tanto, no garantizar aprendizajes significativos, contradiciendo así; el objetivo fundamental de todo proceso de enseñanza aprendizaje.

En el Currículo nacional del 2022, se plantea un ajuste sobre lo desarrollado entre los años 2010 y 2011. Este, considera para el área de matemáticas, un enfoque educativo centrado en desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo, con la finalidad de analizar, interpretar y resolver problemas de la cotidianidad, procurando trascender hasta la simulación y formulación de problemas o retos. Pero a pesar de las intenciones de procurar lineamientos u orientaciones metodológicas, que permitan a los



docentes alcanzar los objetivos educativos en el área de matemáticas, y de acuerdo al informe general PISA18 2017, emitido por el INEVAL, los resultados de las evaluaciones PISA y Ser Bachiller, aplicadas a los estudiantes del BGU desde hace varios años, develan una realidad preocupante en cuanto al dominio matemático y sobre todo, en lo que respecta al fortalecimiento de la habilidad para resolver problemas del entorno de cada individuo, aplicando para ello, los distintos contenidos matemáticos expuestos en el currículo Nacional de acuerdo al nivel educativo.

Esta es la realidad, que se presenta en los educandos del BGU, de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina, que tienen serias deficiencias en el razonamiento lógico matemático, pero fundamentalmente graves dificultades para la resolución de problemas matemáticos contextualizados, haciéndose indispensable un ejercicio docente con la aplicación de estrategias metodológicas actuales y activas, que permitan contextualizar los contenidos, fortalecer las habilidades matemáticas y superiores del pensamiento, garantizando así, aprendizajes significativos y por tanto la mejora de la calidad educativa de la institución, bajo estándares nacionales e internacionales.

En la actualidad, la enseñanza de las matemáticas sigue siendo un desafío para muchos estudiantes, quienes enfrentan dificultades para comprender conceptos abstractos y aplicarlos a situaciones reales. De esta forma, el aprendizaje basado en problemas se manifiesta como una metodología efectiva para fomentar el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas en los estudiantes. Sin embargo, a pesar de que existen investigaciones que avalan la eficacia del ABP en las matemáticas, se requiere de un estudio empírico que permita conocer con mayor detalle cómo esta metodología tiene un impacto en el desempeño académico de los alumnos en esta asignatura. Además, es importante identificar las estrategias y herramientas didácticas que favorecen el aprendizaje de las matemáticas mediante el uso del aprendizaje basado en problemas.

Por tanto, el problema de investigación que se plantea es:

¿Cuáles son las herramientas y estrategias didácticas necesarias para que los docentes de matemáticas en el bachillerato puedan implementar el aprendizaje basado en problemas de manera efectiva y exitosa? Se busca conocer cómo los docentes pueden adaptar el enfoque del ABP a las necesidades específicas de sus estudiantes en el BGU y cómo pueden diseñar actividades y recursos didácticos que promuevan el aprendizaje activo mediante esta metodología.



En cuanto a las subpreguntas de investigación se tiene:

¿Cuál es la situación actual referida a la enseñanza de los contenidos de la asignatura de Matemática, por parte de los docentes, en estudiantes del Bachillerato General Unificado?

¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de Matemática en docentes del Bachillerato General Unificado?

¿Cómo estaría configurada una guía de estrategias metodológicas basada en el ABP (aprendizaje basado en problemas), dirigido a los docentes que imparten la asignatura de Matemática en el Bachillerato General Unificado?

Justificación e importancia

En el caso particular de los estudiantes del bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina, se puede detectar debilidades en la adquisición de las competencias matemáticas que se refieren a la formulación y resolución de problemas. Este indicador, hace apremiante buscar mecanismos metodológicos para la enseñanza de las matemáticas, que permitan mejorar la calidad educativa en la institución, a partir de la adquisición de los aprendizajes de manera significativa, contextualizando los mismos, a partir del entorno de los educandos y la comunidad educativa, y de manera general, respondiendo así, a los objetivos de calidad institucional planteados en el PEI. Por tal motivo, es necesario que, los educadores encargados de impartir la enseñanza de matemáticas en este subnivel, conozcan sobre nuevas estrategias didácticas activas basadas en la resolución de problemas, para lograr un verdadero aprendizaje significativo en sus estudiantes. En respuesta a este requerimiento, este proyecto, está orientado hacia el fortalecimiento del accionar docente, mediante la elaboración de un sencillo manual de estrategias metodológicas basada en el ABP (aprendizaje basado en problemas), dirigido a los maestros que enseñan la cátedra de matemática en el Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina.

La importancia de este trabajo está en que se pretende dotar a los docentes de la institución educativa, de varias alternativas de estrategias metodológicas activas, apoyadas en el aprendizaje basado en problemas, que contribuyan con la transmisión dinámica y efectiva de los contenidos, orientando el aprendizaje hacia la motivación e interés por parte del estudiante, y de manera conjunta, la mejora o desarrollo de las destrezas o habilidades superiores del pensamiento, que conduzcan a los estudiantes



hacia el planteamiento y solución de situaciones problemáticas relacionadas con la cotidianidad, revitalizando la idea de que las matemáticas, constituyen para el ser humano, una verdadera solución, mas no un problema.

Objetivo General

- Investigar el uso de guías de estrategias metodológicas basadas en el ABP dirigida a los educadores que imparten la asignatura de matemática en el Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual referido a los procesos de enseñanza de los contenidos de la asignatura de Matemática, por parte de los docentes de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina.
- Exponer las particularidades de las estrategias didácticas empleadas por los maestros del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina, en la enseñanza de Matemáticas.
- Identificar los factores asociados al uso guías de estrategias metodológicas sobre el ABP (aprendizaje basado en problemas), dirigido a los docentes que imparten la asignatura de Matemática en el Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina.

METODOLOGÍA

El presente proyecto investigativo es de tipo proyectivo, ya que el objetivo consiste en investigar el uso de guías de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje basado en problemas para docentes de matemáticas del bachillerato.

En general, el marco metodológico de una investigación proyectiva se refiere a la descripción y justificación del enfoque, estrategias y procedimientos que se utilizarán en el desarrollo de la investigación, con el objetivo de abordar una problemática o responder a una pregunta de investigación específica. En el contexto de la investigación científica, el marco metodológico suele incluir la descripción detallada del diseño de investigación, la definición de la población y muestra, los instrumentos y técnicas de recolección de datos, el procedimiento de recolección y análisis de datos, las consideraciones éticas y el plan de trabajo. El marco metodológico proporciona una base sólida para llevar a cabo la investigación de manera rigurosa, replicable y confiable.



Enfoque Cualitativo

La presente investigación se basa en el enfoque cualitativo, mediante la aplicación de encuestas que permiten analizar el uso de guías de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje basado en problemas para docentes de matemáticas del bachillerato. Para ello, se diseñó una encuesta dirigida.

La investigación se basa en la observación de las variables de estudio tal como se presentan en su contexto natural, sin intervenir ni modificarlas. Este diseño es apropiado para examinar cómo manejan las estrategias didácticas y las aplicaciones en el proceso enseñanza aprendizaje, pues permite describir y explorar las particularidades, necesidades, problemas y oportunidades de este nivel educativo, así como evaluar los efectos e impactos de las acciones realizadas.

Tipo de Investigación

De acuerdo al objetivo propuesto en este trabajo de indagación, se utilizará la investigación proyectiva. Este tipo de investigación, plantea posibles soluciones ante las dificultades detectadas desde un proceso de búsqueda de información, que involucra, explorar, describir, explicar y proponer alternativas encaminadas hacia una mejora, pero no necesariamente, a la ejecución de la propuesta (Hurtado, 2012, p.13).

En tal virtud, en este trabajo, se pretende diagnosticar y manifestar la situación actual de la enseñanza de matemáticas por parte de los docentes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina, describir las estrategias metodológicas activas que se utilizan, explicar la aplicación de la estrategia de resolución de problemas contextualizados, para finalmente proponer el diseño de una guía de estrategias metodológicas basadas en la resolución de problemas.

Método Científico

Se aplicará el método científico, el mismo es la mejor alternativa para obtener la verdad. Siendo este método, el más utilizado por la ciencia y que, parte de la observación, elabora un modelo interpretativo de los hechos observados y luego procede a corregir el modelo inicial a partir de nuevas observaciones. (Deiana, C., Granados, L., Sardella, 2018).

El método científico se usó para conocer la implementación de guías de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza del aprendizaje basado en problemas para profesores de matemáticas de



secundaria. Al examinar la definición y la importancia de las guías de estrategias metodológicas, la aplicación del método científico en la investigación educativa y el impacto de estas guías en la enseñanza de las matemáticas en la escuela secundaria, y así proporcionar un análisis integral de cómo los educadores pueden utilizar eficazmente estas herramientas para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Descriptivo

El nivel de investigación es el comprensivo o descriptivo, este tipo de investigación tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes. (Guevara et al., 2020).

Se empleó el método descriptivo para desarrollar habilidades de pensamiento crítico, promover la colaboración y fomentar una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. En el contexto del ABP, el uso de guías de estrategias metodológicas puede servir como un recurso valioso para los profesores de matemáticas de secundaria. Estas guías brindan a los educadores un marco estructurado para diseñar e implementar actividades de ABP, mejorando así la experiencia de aprendizaje general de los estudiantes, también para explorar el marco teórico del aprendizaje basado en problemas, esboza estrategias metodológicas descriptivas para profesores de matemáticas de secundaria y discute la evaluación de la efectividad de las guías de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza ABP.

Población

Para Arias (2012) la población accesible es: “También denominada población muestreada, es la porción finita de la población objetivo a la que realmente se tiene acceso y de la cual se extrae una muestra representativa” (p. 83). El tamaño de la población accesible depende del tiempo y de los recursos del investigador. La población según Hurtado de Barrera (2012) “Es relativamente pequeña, de modo que puede ser abarcada en el tiempo y con los recursos del investigador”(p. 143). Se tomará como población a los nueve docentes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina.



Muestra

La muestra a tomar pertenece a la población finita de fácil acceso del investigador. Muy de acuerdo con Hurtado de Barrera (2012) “La población, además de ser conocida es accesible, es decir, es posible ubicar a todos los miembros”(p. 143) por otro lado, y en concordancia con Arias (2012) “Por el número de unidades que la integran, resulta accesible en su totalidad, no será necesario extraer una muestra. En consecuencia, se podrá investigar u obtener datos de toda la población objetivo”(p. 84). De esta manera se tomará a la totalidad como muestra siendo los mismo nueve docentes que laboran en la institución mencionada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este sentido se realizó una encuesta de 10 preguntas tipo Likert con cuatro indicadores de valoración: Siempre (4) Serie 1, Frecuentemente (3) Serie 2, Ocasionalmente (2) Serie 3, Nunca (1) Serie 4, que se aplicó a 9 docentes de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina, cuyos resultados fueron tabulados mediante el programa EXCEL y representados a través de tablas y gráficos para una mejor interpretación de los resultados, de los cuales se presentan a continuación:

Tabla 1 Encuesta dirigida a los docente de bachillerato.

Escala		4		3		2		1		Total	
Nº	Items	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	¿Cree usted que el nivel de conocimiento de los docentes del área de matemáticas están enfocados en cuanto a las estrategias metodológicas que integran la planificación didáctica?	6	66,7	2	22,2	1	11,1	0	0,0	9	100,0
2	¿Con qué frecuencia investiga sobre las estrategias metodológicas activas (como ABP, Aula invertida, Gamificación...) para aplicarlas en el proceso de enseñanza aprendizaje dirigido a estudiantes del BGU?	4	44,4	3	33,3	2	22,2	0	0,0	9	100,0
3	¿La aplicación de estrategias metodológicas activas que usted conoce le han permitido alcanzar los resultados de aprendizaje previstos en sus educandos?	2	22,2	6	66,7	1	11,1	0	0,0	9	100,0

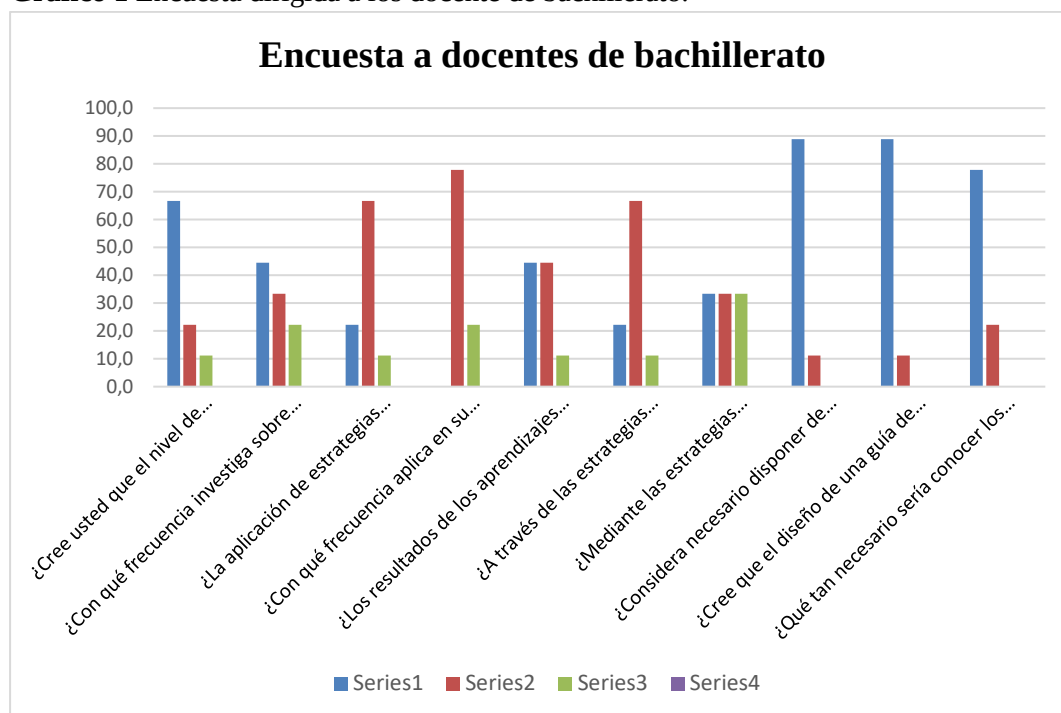


4	¿Con qué frecuencia aplica en su proceso de enseñanza aprendizaje estrategias metodológicas activas, particularmente el ABP?	0	0,0	7	77,8	2	22,2	0	0,0	9	100,0
5	¿Los resultados de los aprendizajes de los estudiantes del BGU en la asignatura de matemática son los planificados?	4	44,4	4	44,4	1	11,1	0	0,0	9	100,0
6	¿A través de las estrategias metodológicas aplicadas hasta el momento en el proceso de enseñanza de matemáticas en el BGU, se han alcanzado los estándares nacionales de calidad educativa?	2	22,2	6	66,7	1	11,1	0	0,0	9	100,0
7	¿Mediante las estrategias metodológicas aplicadas hasta el momento en el proceso de enseñanza de matemáticas en el BGU, se están cumpliendo los objetivos planificados en esta asignatura?	3	33,3	3	33,3	3	33,3	0	0,0	9	100,0
8	¿Considera necesario disponer de una guía metodológica sobre la implementación de la estrategia metodológica del ABP en su proceso de enseñanza aprendizaje?	8	88,9	1	11,1	0	0,0	0	0,0	9	100,0
9	¿Cree que el diseño de una guía de estrategias metodológicas para la enseñanza de matemáticas en estudiantes del BGU, mediante el ABP, debe tener como objetivo el fortalecer las competencias matemáticas, así como las habilidades superiores de pensamiento, en los estudiantes?	8	88,9	1	11,1	0	0,0	0	0,0	9	100,0
10	¿Qué tan necesario sería conocer los beneficios y limitaciones de la aplicación de estrategias metodológicas basadas en el ABP, en el proceso de enseñanza de matemáticas con estudiantes del BGU?	7	77,8	2	22,2	0	0,0	0	0,0	9	100,0

Fuente: Elaborado por autores.



Gráfico 1 Encuesta dirigida a los docente de bachillerato.



Fuente: Elaborado por autores.

Análisis

Analizando los resultados emitidos en la primera pregunta, se puede observar que el 66,7% de los docentes encuestados menciona que siempre el nivel de conocimiento de los docentes del área de matemáticas están enfocados en cuanto a las estrategias metodológicas que integran la planificación didáctica, seguidos del 22,2% mencionan que frecuentemente y tan solo un docente dice que ocasionalmente están enfocados en cuanto a las estrategias metodológicas que integran la planificación didáctica de matemáticas del BGU de la Unidad educativa Giovanni Antonio Farina.

Los resultados obtenidos en la segunda pregunta muestran que cuatro de los nueve docentes encuestados mencionan que siempre investigan sobre estrategias metodológicas, tres lo hacen de manera frecuente y dos de manera ocasional. Porcentualmente los resultados revelan que el 44,4% de los docentes encuestados mencionan investigar siempre sobre estrategias metodológicas activas como el ABP, aula invertida, gamificación, entre otras, un 33,3% responde que investiga frecuentemente y un 22,2% de manera ocasional.

Según los resultados registrados en la tercera pregunta, seis de los nueve docentes encuestados responde que frecuentemente logra los aprendizajes previstos mediante la aplicación de las actuales estrategias metodológicas, dos mencionan alcanzarlos siempre y uno de forma ocasional. Gráficamente estos

resultados expresan que, el 66,7% de los docentes responden que alcanzan frecuentemente los aprendizajes previstos a partir de la aplicación de las estrategias metodológicas actuales, un 22,2% lo hacen siempre y un 11,1% de manera ocasional.

Los resultados obtenidos en la cuarta pregunta muestran que la mayoría de los docentes, es decir siete de los nueve encuestados, responden que aplican frecuentemente el ABP y dos dice hacerlo de manera ocasional. Gráficamente se observa que, el 77,8% de los docentes aplican el ABP en el desarrollo de sus contenidos y un 22,2% lo hace de manera ocasional.

Las respuestas obtenidas en la quinta pregunta nos revelan que cuatro de los nueve docentes encuestados mencionan que siempre alcanzan los niveles de logro de los aprendizajes con la aplicación de las estrategias actuales, otros cuatro dicen que los alcanzan frecuentemente y uno responde que lo hace de forma ocasional. De acuerdo al esquema gráfico, el 44,4% de los docentes alcanzan siempre los niveles planificados de logro de los aprendizajes, otro 44,4% responde que lo hacen frecuentemente y un 11,1% lo hacen de manera ocasional.

Los resultados de esta pregunta revelan que dos de los nueve docentes encuestados responden que siempre alcanzan los estándares de calidad educativa con la aplicación de las estrategias actuales, seis docentes mencionan alcanzarlos frecuentemente y tan solo un docente refiere hacerlo de manera ocasional. Gráficamente estos resultados expresan que, el 66,7% de los docentes logran frecuentemente los estándares de calidad educativa con la aplicación de las estrategias metodológicas actuales, un 22,2% lo hace siempre y un 11,1% de manera ocasional.

Los resultados registrados en esta tabla revelan que tres de los nueve docentes encuestados responden alcanzar siempre el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a partir de las estrategias metodológicas actuales, tres lo hacen de manera frecuente y tres, de manera ocasional. La gráfica nos permite observar que un 33,3% de los docentes siempre cumplen los objetivos de aprendizaje mediante la aplicación de las estrategias metodológicas actuales, otro 33,33% lo hace frecuentemente y otro 33,3% lo hace de manera ocasional.

Las respuestas en esta pregunta revelan que ocho de los nueve docentes, están totalmente de acuerdo con la implementación de una guía de estrategias metodológicas activas como el ABP, tan solo un docente duda de su necesidad. La gráfica nos muestra que un 88,9% de los docentes, considera que



siempre es necesario la implementación de una guía de estrategias metodológicas y un 11,1% menciona que frecuentemente sea necesario hacerlo.

En la tabla se puede observar que el 88,9% de docentes siempre consideran que el objetivo del manual sobre estrategias metodológicas para la enseñanza de matemáticas en estudiantes del BGU mediante el ABP debe ser, fortalecer las competencias matemáticas, así como las habilidades superiores de pensamiento, en los estudiantes; tan solo un docente con el 11,1% que frecuentemente tiene la seguridad.

Los resultados registrados en esta tabla muestran que, siete de los nueve docentes encuestados responden que consideran necesario conocer los beneficios y limitaciones del ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tan solo dos docentes están inseguros. De acuerdo a la gráfica el 77,8% de los docentes responde que siempre se debe tener la necesidad de identificar los beneficios y limitaciones del ABP en el proceso de enseñanza aprendizaje y tan solo un 22,2% que frecuentemente esta inseguro al respecto.

Interpretaciones

La mayoría de los nueve docentes encuestados, creen que el nivel de conocimiento de los docentes del área de matemáticas están enfocados en cuanto a las estrategias metodológicas que integran la planificación didáctica.

Todos los docentes investigan sobre estrategias metodológicas, con frecuencia investiga sobre las estrategias metodológicas activas (como ABP, Aula invertida, Gamificación...) para aplicarlas en el proceso de enseñanza aprendizaje dirigido a estudiantes del BGU.

Los docentes refieren alcanza los logros de aprendizaje previstos, con la aplicación de estrategias metodológicas activas que conocen y les han permitido alcanzar los resultados de aprendizaje previstos en sus educandos.

La mayoría de los docentes investigados con frecuencia aplica en su proceso de enseñanza aprendizaje estrategias metodológicas activas, particularmente el Aprendizaje basado en problemas.

Gran número de docentes consideran que los resultados de los aprendizajes de los estudiantes del Bachillerato General Unificado en la asignatura de matemática son planificados

Todos los docentes alcanza el nivel de logro de aprendizajes a través de las estrategias metodológicas



aplicadas hasta el momento en el proceso de enseñanza de matemáticas en el BGU, y se han alcanzado los estándares nacionales de calidad educativa.

Un gran número de docentes manifiestan que es necesario involucrar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en el BGU, mediante las estrategias metodológicas aplicadas, y que se están cumpliendo los objetivos planificados en esta asignatura.

La mayoría de los docentes consideran necesario disponer de una guía metodológica sobre la implementación de la estrategia metodológica del ABP en su proceso de enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, se puede concluir que es necesaria la implementación de una guía de estrategias metodológicas activas basadas en el ABP para fortalecer las habilidades matemáticas en los estudiantes del BGU.

Casi la totalidad de los encuestados creen que el diseño de una guía de estrategias metodológicas para la enseñanza de matemáticas en estudiantes del BGU, mediante el ABP, debe tener como objetivo el fortalecer las competencias matemáticas, así como las habilidades superiores de pensamiento, en los estudiantes. En conclusión, se propone una investigación que consiste en la elaboración de un sencillo manual o guía didáctica de estrategias metodológicas para la enseñanza de matemáticas en estudiantes del BGU mediante el ABP, debe tener como objetivo el fortalecer las competencias matemáticas, así como las habilidades superiores de pensamiento en los estudiantes.

Gran parte de los encuestados expresan que es necesario conocer los beneficios y limitaciones de la aplicación de estrategias metodológicas basadas en el ABP, en el proceso de enseñanza de matemáticas con estudiantes del BGU. En conclusión, se manifiesta que es indispensable incluir una propuesta los beneficios y limitaciones del ABP, para la aplicación correcta de esta estrategia, considerando los aspectos necesarios que se deben tomar en cuenta para la adquisición de aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes del BGU.

CONCLUSIONES

Los docentes de matemáticas del BGU, en la Unidad Educativa Giovanni Antonio, conocen sobre las metodologías activas y su importancia para generar aprendizajes significativos. Sin embargo, en cuanto a la aplicación del ABP, manifiestan tener cierto nivel de desconocimiento sobre los elementos fundamentales de esta metodología a ser considerados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por tal motivo, consideran necesario disponer de una guía sobre actividades que involucren al ABP,



desarrolladas mediante fichas de trabajo que permitan considerar los elementos esenciales de esta metodología en el desarrollo de los contenidos sobre funciones, cónicas y derivadas.

Los docentes necesitan conocer y dominar no solo los contenidos a desarrollar, sino la correcta aplicación de las estrategias metodológicas que se involucren en el proceso de enseñanza aprendizaje, de tal manera que el estudiante sea un elemento activo y fundamental en la construcción del conocimiento, por tal motivo es indispensable una continua investigación y actualización de los maestros sobre el ABP, en procura de la mejora de su práctica docente y para dar respuesta a las nuevas exigencias ministeriales y sociales .

La metodología del ABP permite que los educandos del BGU de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina, fortalezcan sus aprendizajes matemáticos mediante la contextualización de estos, pero, además, hace factible la transferencia o aplicación a la vida diaria, de los conocimientos que fueron interiorizados en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

La metodología del ABP bajo una guía efectiva del docente, es efectiva en la asignatura de matemáticas para generar en el aula un ambiente adecuado que permita la construcción participativa y autónoma del conocimiento, un escenario que incentive el trabajo en equipo y la participación de los estudiantes para compartir lo aprendido, con el propósito de enriquecer su aprendizaje y desarrollo personal.

Recomendaciones

Se recomienda la aplicación de la metodología del ABP en los estudiantes del BGU de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina, considerando los elementos indispensables de la misma, pero fundamentalmente teniendo claro el objetivo o finalidad de su aplicación, que consiste en la formación y generación de estudiantes activos, autónomos y críticos, capaces de aplicar sus habilidades y lo aprendido en la resolución de problemas del mundo real, dejando de lado la memorización superficial y trascendiendo hacia aprendizajes profundos y significativos que les permitan enfrentar los desafíos del mundo actual.

Durante la aplicación de la metodología del ABP, se debe animar a docentes y estudiantes a la formulación de nuevos problemas contextualizados, lo que a su vez obliga a los educandos a ser más conscientes del mundo y problemáticas que los rodean, generando la transferencia y aplicación de los conocimientos dentro y fuera del aula, para la búsqueda de las posibles soluciones bajo diferentes



perspectivas o puntos de vista, los cuales deben ser expresados y socializados en el aula, convirtiendo a los estudiantes en activos y verdaderos constructores de su conocimiento.

Es fundamental la capacitación permanente sobre estrategias metodológicas activas, por lo cual se recomienda a las autoridades de la Unidad educativa Giovanni Antonio Farina, considerar dentro de su plan de capacitación, una actualización amplia y clara sobre la metodología del ABP, dirigida no solo a los docentes del área de matemáticas de todos los subniveles educativos, sino a todos los maestros de las distintas áreas académicas, debido a que el enfoque de esta metodología que radica en la aplicación de los conocimientos para la resolución de problemas, es factible aplicarlo en diversas disciplinas científicas, desarrollando las habilidades críticas, colaborativas y por tanto convirtiéndola en una herramienta efectiva para el aprendizaje significativo en distintas áreas del conocimiento.

Es recomendable fortalecer el trabajo colaborativo y cooperativo en el aula, antes y durante la aplicación de la metodología del ABP, para el desarrollo de los contenidos de matemáticas del BGU en los estudiantes de la Unidad Educativa Giovanni Antonio Farina, debido a sus múltiples beneficios como: la promoción de aprendizajes activos, fortalecimiento de habilidades comunicativas y sociales, la generación de estudiantes críticos que respetan la diversidad de ideas y perspectivas de sus pares, preparándolos para el mundo laboral y permitiendo prácticas educativas dentro de un ambiente favorable para la construcción de los aprendizajes y el crecimiento académico y personal de los educandos.

Se sugiere considerar la auto y hetero evaluación dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje con la metodología del ABP en la asignatura de matemáticas de manera formativa, es decir, durante el desarrollo de los contenidos, así como en forma sumativa al concluir el trimestre, ya sea de manera individual o mediante trabajo colaborativo, porque son mecanismos valiosos en el proceso evaluativo de los aprendizajes, que fomentan en los estudiantes, la responsabilidad, metacognición, auto reflexión y autorregulación, de tal forma que facilitan información fundamental para una efectiva y oportuna retroalimentación de los educandos y educadores.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Edición. G. Arias Odón.
- Armstrong, T., y Gardner, H. (2006). Inteligencias múltiples en el aula: Guía práctica para educadores. Paidós.
- Ayala, O. (2017). *Estrategias para el Desarrollo del Pensamiento en base a la Resolución de Problemas Matemáticos Ayala Orlando*. 1–241.
- Anguita, J. (2003). Investigación. *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. Localizador web. Artículo 52.479*
- Bravo Guerrero, F. E., Illescas Peña, L. E., Bojorque Pazmiño, E., & Ortega Peña, M. P. (2021). Gráficas de trayectorias escolares de estudiantes de bachillerato. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 91–105. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.357>
- Carreño, L. (2017). *Efecto de una Estrategia Metodológica de Resolución de Problemas para el desarrollo del pensamiento aleatorio-sistema de datos y procesos metacognitivos. LUZ MYRIAM CARREÑO PATIÑO ROSA MARIA VERGARA GARCIA*.
- Catota, G. (2021). Las competencias matemáticas en el bachillerato ecuatoriano. *Gerencia Educativa*, 44. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8348/1/>
- Coloma, M. (2019). *Aplicación de las estrategias metodológicas didácticas en matemáticas*.
- Coronel, R. (2013). Propuesta para mejorar la comprensión del lenguaje matemático de funciones lineales mediante el manejo de terminología especializada con perspectiva semántica. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4912/1/TESIS.pdf>
- Chaves Carvalho, L. F., & Agrela Rodrigues, F. de A. (2024). Neuroengenharia e as melhorias no sistema nervoso. Uma perspectiva neurocientífica sobre a Obesidade. *Revista Científica De Saúde Y Desenvolvimento Humano*, 5(1), 422–429. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i1.105>
- Domínguez, R., & Ortiz-Herrera, J. (2016). *Estudio de la metodología utilizada por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática y su incidencia en el logro de aprendizajes significativos en el octavo y noveno años de Educación Básica*. 1–116. <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/5472/1/T- UCE-0011-96.pdf>



- Da Silva Santos , F., & López Vargas , R. (2020). Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 1(1), 46–59. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v1i1.9>
- Espinoza, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Atenas*, 3(39), 63–72.
<https://www.redalyc.org/journal/4780/478055149005/478055149005.pdf>
- Guevara, G. (2020). Revista científica Mundo de la investigación y el conocimiento. *Recimundo*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Iza, K. (2020). EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, INCIDENCIA EN EL AMBIENTE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA. *Kaos GL Dergisi*, 8(75), 147–154.
<https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049%0Ahttp://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391%0Ahttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205%0Ahttp>
- Medina Hidalgo, M. I. (2017). Estrategias Metodológicas Para El Desarrollo Del Pensamiento Lógico Matemático. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*. ISSN 2602-8166, 1(3), 73–80. <https://doi.org/10.47230/unesum- ciencias.v1.n3.2017.28>
- Martínez, O., Aranda , R., Barreto , E., Fanego , J., Fernández , A., López , J., Medina , J., Meza , M., Muñoz , D., & Urbieto , J. (2024). Los tipos de discriminación laboral en las ciudades de Capiatá y San Lorenzo. *Arandu UTIC*, 11(1), 77–95. Recuperado a partir de <https://www.uticvirtual.edu.py/revista.ojs/index.php/revistas/article/view/179>
- Perales Mejía, F. de J., & Camacho Girón , A. (2024). La Participación de la Familia en el Acompañamiento Académico: Un Estudio en Caso. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica* , 4(1), 2135–2142. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.169>
- Romero, A., & García, J. (2020). La Metodología de Aprendizaje Basado en Problemas. Universidad de Murcia. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134112600004.pdf>
- Ryan, Cooper, & Tauer. (2013). GESTIÓN DEL APRENDIZAJE POR PARTE DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN PARTICULAR. *Paper Knowledge*



. *Toward a Media History of Documents*, 12–26.

Sáenz, J. (2014). Cálculo diferencial. *Ediciones Hipotenusa, C.A., Barquisimeto, tercer edición.*

Salazar, R. (2014). Aplicación de las cónicas como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría analítica en la asignatura de matemática.

https://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/17690/1/61431_1.pdf

Sarmiento, M. (2022). *Desarrollo de habilidades del pensamiento mediante un enfoque afectivo.*

Selltiz, C. (1970). Métodos de Investigación en la relaciones sociales. *Ediciones Rialp, S.A., Madrid, tercera edición.*

Toledo, N. (2020). Técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas. *FAD UAEMex*, 1-67

Vásquez, N. (2007). Descripción de la metodología y del instrumento metodológico. *Capítulo IV*, 1-62

Vera, R. (2021). Metodología Del Aprendizaje Basado En Problemas Aplicada En La Enseñanza De Las Matemáticas. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria. ISSN 2602-8166*, 6(3), 142–155. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n3.2022.377>

