

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

Maestría en Educación
Mención Educación y Creatividad

Título de la investigación

Aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP) y su funcionalidad en la Practicas de destrezas en el área de Matemática de los estudiantes de la Escuela Básica “24 de Mayo No 2” del Cantón Portoviejo.

MODALIDAD

ARTÍCULO

Título del Artículo Científico

**APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS
(ABP) Y SU FUNCIONALIDAD EN LAS DESTREZAS DEL ÁREA
MATEMÁTICA.**

Autor/a

Jimmy Pablo Zambrano Lara

Tutor/a

Francisco Mendoza PhD

Investigación presentada como requisito para la obtención del título de
Magister en Educación, mención Educación y Creatividad

Portoviejo, Diciembre 2021

**APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) Y SU
FUNCIONALIDAD EN LAS DESTREZAS DEL ÁREA MATEMÁTICA.**

**Application of Problem-based Learning (ABP) and its Functionality in the skills
of the Mathematics Area.**

Jimmy Pablo Zambrano Lara

e.ypzambrano@sangregorio.edu.ec

Universidad San Gregorio de Portoviejo

Francisco Mendoza PhD.

Universidad San Gregorio de Portoviejo

<https://orcid.org/0000-0002-3156-7523>

Resumen

El presente artículo tuvo como objetivo determinar el (ABP) su funcionalidad en las destrezas en el área de Matemática en los estudiantes de la Escuela Básica “24 de mayo No 2” del Cantón Portoviejo, Se realizó un enfoque cualicuantitativo, fue de tipo explicativo, bibliográfico empleando los métodos inductivo, deductivo, analítico y sintético que permitieron profundizar el objeto de estudio. La información se recolectó por medio de una encuesta a maestros y alumnos enviadas vía Teams, los resultados logrados presentan una valoración positiva de parte de los profesores para emprender esta idea de manera eficaz y dar acompañamiento a lo largo del desarrollo de sus actividades, por consiguiente la elaboración en las tareas; son aspectos que transmiten, los estudiantes en el inicio del diseño que nos ayuda a mejorar al estudiantado profundizando en las características de los mismos y nos ha servido para conocer que grupos han apoyado a los docentes en la parte administrativa de la institución, brindando apoyo y capacitación en el manejo de este aprendizaje, generando un ambiente propicio de entendimiento, aceptación en un entorno que genera confianza al cuerpo docente ofreciendo garantías plenas de la efectividad de dicho método.

Palabras clave: Aprendizaje, valoración, estrategias didácticas, técnicas creativas

Abstract

The present article aimed to determine the application of problem-based learning (PBL) and its functionality in skills in the area of Mathematics in students of the Basic School "May 24 No 2" of the Canton Portoviejo. Qualitative-quantitative approach, it was explanatory, bibliographic, using inductive, deductive, analytical and synthetic methods that allowed to deepen the object of study. The information was collected through a survey of teachers and students sent via Zoom, the results obtained show a very positive assessment by the teachers to actively undertake the project, and accompany the students during the development of their activities, as well as the organization of the tasks; aspects that have been transmitted to the students since the beginning of the project that helps to improve the student body by delving into their characteristics and we find that both have been supported and led by the management team, providing support and training in the management of this learning generating an environment conducive to understanding, acceptance in an environment that generates confidence in the teaching body, offering full guarantees of the effectiveness of said method.

Keywords: Learning, assessment, teaching strategies, creative techniques

I. Introducción.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza cada vez más populares en las escuelas secundarias en la actualidad.

En la actualidad existen diversos parámetros que ubican de forma excluyentes sectores de la población estudiantil secundaria, es competente para los académicos fomentar un aprendizaje continuo y estratégico en el área de las ciencias matemáticas, asignatura fundamental en el desarrollo del pensamiento humano y un pilar del desarrollo de la sociedad

En cuanto a las metodologías utilizadas, Angulo y Castaño (2011) compararon el uso de muchas sugerencias metodológicas con las sugerencias clásicas y todas dieron resultados positivos a partir de la optimización del proceso. A través de las múltiples formas de trabajar, los estudiantes interactúan con el razonamiento, lo refuerzan, descubren el significado y la importancia de la

materia que están estudiando, y los docentes interactúan y enseñan con los estudiantes como docentes de matemáticas.

Por consiguiente, el siguiente camino de enseñanza y aprendizaje generalmente se invierte cuando se trabaja en ABP. En general, Primero, la solicitud se envía, la necesidad de aprender se identifica, el examen básico es que la solicitud finalmente se devuelve.

Las ABP es una modalidad que busca elevar la capacidad de solucionar problemas dando opciones múltiples inculcando en el estudiante que no hay un solo camino o única respuesta, para lograr la actuación de la imaginación en los proyectos y como solucionarlos ejecutándolos con los recursos que tenga. (Rodríguez y Fernández, 2017).

Asimismo, (Frías, 2011) Subraya que una de las propiedades del ABP es el diseño de problemas desde perspectivas reales o supuestos, que sean viable en relación de la obra del entendimiento o reflexión de cierta velocidad en un entorno de entendimiento, práctico o profesional.

En este sentido, la matemática constituye un cuerpo de conocimientos que permite comprender y estructurar hechos, analizar, evaluar y recopilar información para la toma de decisiones. Entrenamiento general y desarrollo cognitivo. Desarrollar todas las habilidades que los estudiantes necesitan en matemáticas (Matamoros E., citado en 2020).

Este aprendizaje es un procedimiento nuevo e innovador que se puede encontrar y creado para su pedagogía activa y, sobre todo, con las tácticas educativas nombradas. Dicho aprendizaje por hallazgo y creación el alumno es quien hace suyo el proceso, buscando la información, seleccionándola, organizándola tratando de solucionar con ella los problemas. El maestro es quien señala los inconvenientes y las suposiciones de los problemas de la vida real, señala a dónde acudir para obtener información. El propósito de esta táctica, además de doctrina, es desarrollar habilidades manuales y activar los procesos cognitivos de los estudiantes, oponiéndose a cualquier transferencia de metodologías intelectuales conductuales. Jerome Bruner, gran constructivista del siglo XX, es considerado un sistematizador del aprendizaje a través del descubrimiento y la

creación. Es importante adoptar el estudio de las personas de manera espectral la información para que aprenda los problemas y aprenda a resolverlos. Para esto, sugiere seis eventos pedagógicos, que permiten desarrollar la estrategia de descubrimiento y construcción (Bruner, 1973)

1. Usa tu cabeza, el modelo que todos tienen en mente. 2. Conecte cosas nuevas con lo que ha aprendido o construya un puente de mediación cognitiva. 3. Clasificación. Supere el “enredo personal” y comuníquese con claridad. 5. Contraste y compare. 6. Haga suposiciones y pruébelas para encontrar nuevos conocimientos o asegúrese de conocerlos.

Aquí hay formas específicas de hacer que esta estrategia funcione: • Talleres de investigación. • SOA de varios métodos. • Metodología de diseño. • Método de instrucción. • Tema de estudio. • Educación personalizada. • Simulaciones y juegos. PBL es un método inductivo, o en otras palabras, un método de educación de investigación que, como se presenta en la siguiente sección, es un enfoque específico para las estrategias de aprendizaje exploratorio y constructivo.

Este método crea un entorno de aprendizaje donde los problemas facilitan el aprendizaje. Para ello, debe presentarse de tal manera que los estudiantes comprendan que necesitan ahondar en un tema en particular antes de resolver el problema en cuestión (ChemengMcMaster, 2000).

Inicialmente, y durante mucho tiempo, se pensó que el ABP solo era posible en grupos de 6 a 10 estudiantes. En la actualidad, con la excepción de los profesores auxiliares de grupos reducidos, se han desarrollado propuestas que permiten a los estudiantes trabajar con hasta 60 alumnos y capacitarlos en el propósito y mecanismo del método. Con profesores itinerantes a través de estos grupos.

Al respecto, Brihuega (2016): Las matemáticas también existen en formas y proporciones naturales, por lo que, a través del uso de expresiones artísticas a través de los elementos geométricos desplegados en el entorno, las matemáticas se han convertido en un aspecto del 'arte. Problemas matemáticos.

Porque también mejora las habilidades investigativas y persigue la verdad absoluta basada en la certeza más que en la emoción, permitiendo que el mundo tome mejores decisiones. (p. 25).

Por su parte, Díaz (2010) Afirma que el ejercicio no es lo mismo, que la resolución de un problema matemático, aplica procesos y en el otro el alumno tiene que encontrar una solución. Educación-Respuesta adaptada a las condiciones que educa reconociendo sus responsabilidades en el proceso de instrucción.

Características del aprendizaje basado en problemas (Duch, 1999):

1. El diseño de problemas debe involucrar y motivar a los estudiantes a profundizar en los conceptos y metas que están aprendiendo. El problema debe acompañarse al propósito de los cotidianos. De esta manera, los estudiantes pueden encontrar más significado en sus tareas.
2. Guiar a los estudiantes a tomar decisiones en hechos y acciones con información lógica y lógica. Necesitan justificar sus decisiones e inferencias dentro de los objetivos de aprendizaje del curso. En un problema o situación, los estudiantes deben determinar qué suposiciones necesitan, por qué, qué información es relevante y qué pasos o pasos se necesitan para resolver el problema.
3. Necesitamos la cooperación de todos los miembros del equipo para resolver los problemas de manera efectiva. La extensión y complejidad de las preguntas debe ser gestionada por el tutor para que los alumnos no dividan el trabajo y cada uno juegue su papel.
4. La primera pregunta del módulo debe tener las siguientes características Para los estudiantes que quieran aprender más sobre el tema:

No se limita a preguntas abiertas, es decir, respuestas específicas. Vinculado a aprendizajes previos, es decir, dentro de un marco de conocimiento específico.

Un tema controvertido que suscita diversas opiniones. De esta manera, los estudiantes continúan trabajando en grupos, construyendo sobre las ideas y conocimientos de todos los miembros y evitando que cada uno trabaje individualmente.

5. Su objetivo debe incluir proyectos relacionados a problemas, permitiendo que los conocimientos se entre lacen al contexto

En ABP, los profesores responsables del grupo actúan como asistentes de enseñanza en lugar de profesores habituales, expertos de la industria y transmisores de conocimientos. Los tutores ayudan a los estudiantes a reflexionar, identificarlos, motivarlos a seguir trabajando y guiarlos en el logro de sus metas de aprendizaje. Por el contrario, el tutor no debe ser un observador pasivo, sino que debe orientar activamente el proceso de aprendizaje, evitar que el grupo pierda de vista su propósito e identificar los temas más importantes a respetar. La tarea principal del tutor es asegurarse de que los estudiantes estén progresando lo suficiente hacia el logro de sus objetivos de aprendizaje e identificar lo que necesitan estudiar para obtener una mejor comprensión. Esto incluye consideraciones críticas sobre cada tema, así como preguntas que facilitan el análisis y la integración de la información. Los tutores ayudan a los estudiantes a desarrollar su capacidad para encontrar información y recursos de aprendizaje para el crecimiento personal y colectivo.

Asimismo, los profesores juegan un papel importante en la educación. Porque depende de formar nuevas personas genuinas para participar en el desarrollo de la sociedad. Por ello, necesitan adoptar metodologías positivas, cuyo objetivo sea el intercambio de visiones, ideas y estrategias en la realización del trabajo en grupo, así como una actitud solidaria y solidaria dentro del grupo de trabajo. Permite a los estudiantes convertirse en emprendedores en situaciones sociales, políticas, económicas y técnicas (Castro, 2017a).

El método del ABP en la preparación de las matemáticas es una sugerencia lógica que debe tener todos los estudiantes para desarrollar aptitudes de comunicación, trabajando en equipo y observando su progreso en “aprendiendo a aprender pensando”. (Vázquez Buenfil, 2008) identifica un ritmo de estudio único a partir del conocimiento previo y la relación, donde la superación personal forma parte fundamental de su evolución.

II. Metodología.

El presente trabajo tiene un enfoque cualicuantitativo, de tipo bibliográfico, descriptivo y exploratorio: los datos obtenidos revelan que al observar el problema se llevó a cabo un análisis de lo investigado, tomando como referencias la selección y revisión de fuentes investigativas, que apoyó científicamente el tema propuesto y su comprensión.

La investigación se la realizó en la Escuela de Educación Básica 24 de Mayo No 2 del cantón Portoviejo, provincia de Manabí, república del Ecuador, tomando como referencia 10 docentes que imparten clases en la básica media de la institución Educativa en las diferentes secciones y 32 estudiantes del noveno año de sección vespertina. El proceso de selección de la muestra fue por el método inductivo, deductivo, analítico, sintético de tipo descriptiva, explicativa, bibliográfica, prospectiva. La información obtenida fue por medio de encuestas estructuradas dirigida a los docentes y estudiantes, con la finalidad de conocer, en el caso de los docentes el conocimiento de estrategias sobre aprendizaje basado en problemas, en los estudiantes se midió cual era el grado de aceptación y satisfacción en el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta las características sociales, económicas y de conectividad; las encuestas estuvieron conformada por 7 ítems y contó con una escala de 4 opciones.

La validación de los instrumentos de investigación, se referenció el método a juicio de expertos, quienes expusieron sus opiniones y experiencias sobre los procesos realizados en la encuesta. El análisis de los resultados recolectados en la investigación fue llevado a cabo mediante procesos estadísticos como la obtención de los datos, organización y tabulación de los resultados para sistematizar la información de datos específicos del estudio que contrastaron con la realidad.

III. Resultados y discusión.

¿Aplica usted el método basado en problemas en la materia de matemáticas?

TABLA # 1

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
a. Bastante	6	60 %
b. Mucho	3	30 %
c. Poco	1	10 %
d. Nada	0	0 %
Total	10	100 %

Fuente: docentes
Autor: Maestrante

En la tabla 1 se evidencia que la aplicación del aprendizaje basado en problemas por parte de los docentes encuestados respondió a la interrogante bastante en un 60% que es mucho mejor ante un 30%, de ellos donde expresan la falta de fomento del (ABP) respondieron que poco 10% lo que significa la utilización de este método. (Botero, Rentería, Vergara, 2016). Adoptar el ABP como estrategia educativa y creativa permite a los profesores inculcar y transferir conocimientos a través de herramientas creativas. Esto permite a los estudiantes crear nuevas perspectivas sobre la educación. La mayoría de los libros de texto creen que la aplicación del aprendizaje basado en problemas funciona muy bien en matemáticas. Esto permite a los estudiantes mejorar sus habilidades para la determinación de problemas.

¿Implementación del (ABP), estarán acorde al aprendizaje que reciben los estudiantes en cada nivel?

TABLA # 2

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
a. Siempre	7	70 %
b. Casi siempre	2	20 %
c. Pocas veces	1	10 %
d. Nunca	0	0 %
Total	10	100 %

Fuente: docentes
Autor: Maestrante

En la tabla 2 indica que los proyectos que se desarrollan, están acorde al aprendizaje que recibe los estudiantes en cada nivel teniendo como respuesta de los docentes consultados hay un 70%, que respondieron que siempre las ABP están basadas en cada nivel de estudio, un 20% indico que casi siempre, corresponde a los diferentes niveles mientras un 10 % dijo que pocas veces cumplen con el nivel, los datos se dan a lo positivo los datos reflejan la correcta aplicación de los proyectos de aprendizaje en los diferentes niveles, (segun Villalonga (2017) citado por, 2020) presentó la tesis titulada "La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria". Abordando las características en las actividades del aprendizaje y evaluación en educación obligatoria. Los resultados dan a conocer que los proyectos tienen una muy importante función sobre todo en las matemáticas por ello se está generalizando este procedimiento, moldeándolo y adaptándolo en las necesidades del estudiantado para un desarrollo reflexivo.

¿Hay suficientes recursos para trabajar en este sistema de aprendizaje (ABP)?

TABLA # 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Siempre	8	80 %
Casi siempre	1	10 %
Pocas veces	1	10 %
Nunca	0	0 %
Total	10	100 %

Fuente: docentes
 Autor: Maestrante

En la tabla 3 establece que hay los suficientes recursos para trabajar en este sistema de aprendizaje sabiendo la respuesta dada el porcentaje de la alternativa siempre es de un 80%, dando a conocer los muchos recursos con los que se cuenta sobre todo a través de los sitios web y páginas de internet, el ítem que sigue casi siempre con un 10% reflejando la existencia de un desconocimiento de lugares donde se obtiene información, la opción pocas veces con un 10 % nos dice que pocas veces no se encuentra datos, se refleja un avance hacia lo positivo, pues se encuentran en las diferentes páginas web y sitios de navegación muchos recursos donde se puede trabajar las ABP. (segun Díaz(2016) citado por Sinchi J., 2020), menciona que esta estrategia didáctica constituye una metodología completa en cuanto al desarrollo del estudiante, pues a más de cultivar el aprendizaje colaborativo, orientado al intercambio de conocimientos entre compañeros, logra despertar en el estudiante la chispa de la curiosidad y el deseo de comprender el ser y hacer de las cosas. Los recursos con los que cuenta el docente para trabajar las ABP son muy variados y ricos en conocimientos pasados como actuales, dentro de esta gama tan amplia de recursos se puede escoger lo más adecuado para enseñar de mejor manera una clase.

¿Cree usted que los docentes hacen de guía al aplicar ABP a los alumnos para que ellos sean capaces de pensar y analizar los problemas en la

realidad?

TABLA # 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
a. Siempre	16	52 %
b. Casi siempre	9	29 %
c. Poco	5	16 %
d. Nada	2	3 %
Total	32	100 %

Fuente: Estudiantes
Autor: Maestrante

En la tabla 3 da a conocer que el docente a través de las ABP guía a los alumnos para que piensen y analicen los problemas en la vida real dando como resultado que la preferencia de los estudiantes respondieron siempre con 52%, dando a entender que si es guiado por el docente mientras que el literal siguiente casi siempre refleja un porcentaje del 29 % lo que genera un desbalance entre una parte del estudiantado sobre la guía del docente, con un 16 % poco da a entender que aún no se llega a una comprensión, y con un 3 % casi nada es un valor muy bajo pero no deja de ser preocupante para los docentes, los valores obtenidos son positivo, el docente está satisfecho pues esto refleja que su rol de guía dentro del aula de clases es exitoso ya que el estudiantado acogió con beneplácito la tarea del profesor. Los maestros que desarrollan el aprendizaje de los estudiantes necesitan capacitación continua y continua en los muchos métodos activos disponibles. Esto crea un entorno activo y motivador facilitando un desenvolvimiento del juicio matemático y lógico ayudando a resolver problemas en la toma de decisiones. Ejercicios (J, D, J y C, 2020). Esta etapa que le ha tocado vivir a los docentes si bien es novedosa, en la actualidad se tiene una destreza más ajustada a la realidad tomando en consideración una adaptación y asimilación para trabajar bajo esta modalidad que supuso un reto

para toda la comunidad educativa.

¿Habilidades para aprender a desarrollar las destrezas de matemáticas?

TABLA # 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
a. Bastante	19	59 %
b. Mucho	9	28 %
c. Poco	3	9 %
d. Nada	1	4 %
Total	32	100%

Fuente: Estudiantes

Autor: Maestrante

En la tabla 4 observamos habilidades para el aprendizaje y desarrollo de las destrezas de matemáticas que los estudiantes poseen están en el rango de bastante 60%, significa que este método si funciona ya que el alto porcentaje así lo indica con mucho 28%, también refleja una gran ayuda para la comprensión de la materia poco 9 %, aunque no es porcentaje muy alto es necesario tenerlo en cuenta y nada con 3%, nos indica que hay que mejorar para deshacernos de esos valores. (Posteriormente (Navarro Casabuena y D, 2020) Se realiza un estudio sobre el crecimiento del concepto matemático sobre la evolución educativa en el campo matemático, permitiendo a los estudiantes ser flexibles, analíticos y críticos. Verificar, confirmar que los métodos y descripción de resultados mejoran la aplicación de ABP para mejorar el propósito reflexivo y crear iniciativa en el aprendizaje con una argumentación lógica del alumnado. Se evidencia que el alumnado tiene desarrollado sus habilidades compresoras de las distintas destrezas con las que se trabaja en el área de las matemáticas.

TABLA No 1

Resultados consolidados de la batería de valoración del pensamiento lógico en etapa formal - U.E. 24 de mayo No. 2

N	Válido	33
	Perdidos	0
Media		5.10
Moda		.00
Desv. Desviación		3.47
Asimetría		-.315
Error estándar de asimetría		.41
Mínimo		.00
Máximo		10.00
Percentiles	25	2.17
	50	5.70
	75	8.17

Nota: La equivalencia es el promedio de los puntajes obtenidos en cada dimensión de la Batería de Pensamiento Lógico

El 57,6 % de los estudiantes ha obtenido igual o menor puntaje que 6,00 en la equivalencia de puntaje de la batería de valoración del pensamiento lógico en etapa formal - U.E. 24 de mayo No. 2. El puntaje medio del rendimiento de

los estudiantes equivale 5,1 sobre diez con una desviación estándar 3,47 lo que implica que existe amplia distancia entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el instrumento. La moda de los resultados equivale a 5,70, por lo que se encuentran en un percentil de rendimiento menor al 50%. La nota mínima obtenida en los estudiantes equivale 0,00 y la mayor calificación es de 10 por lo tanto, se podría inferir que existen estudiantes con alta consolidación en su pensamiento lógico para la resolución de problemas, como también, estudiantes con muy bajo rendimiento.

TABLA No 2

Resultados por dimensiones de la batería de valoración del pensamiento lógico en etapa formal - U.E. 24 de mayo No. 2

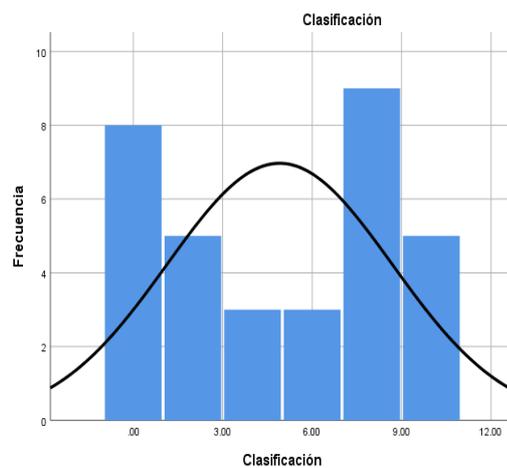
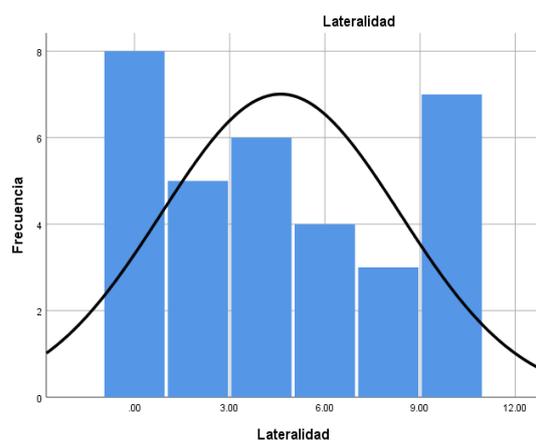
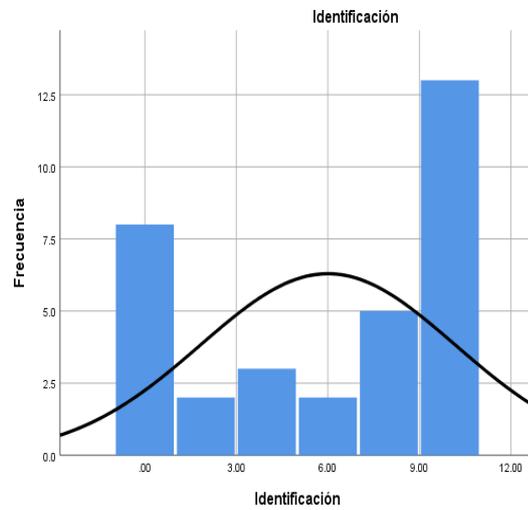
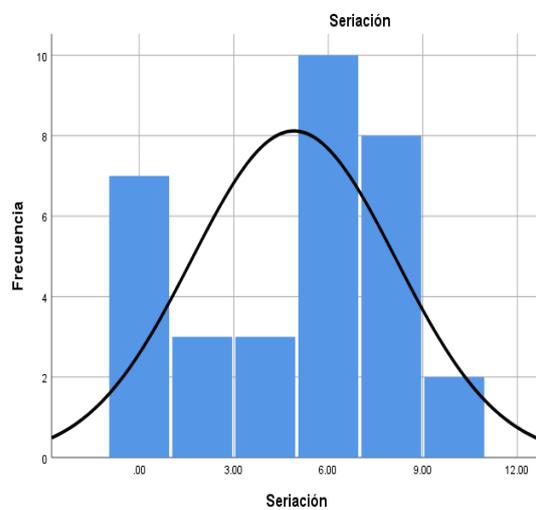
		Seriación	Identificación	Clasificación	Lateralidad	Correspondencia	Comparación
N	Válido	33	33	33	33	33	33
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		4.91	6.0	4.91	4.61	4.85	5.33
Moda		6.00	10.00	8.00	.00	.00 ^a	8.00
Desv. Desviación		3.24	4.18	3.78	3.76	3.81	3.83
Asimetría		-.381	-.458	-.088	.223	-.078	-.230
Error estándar de asimetría		.409	.409	.409	.409	.409	.409

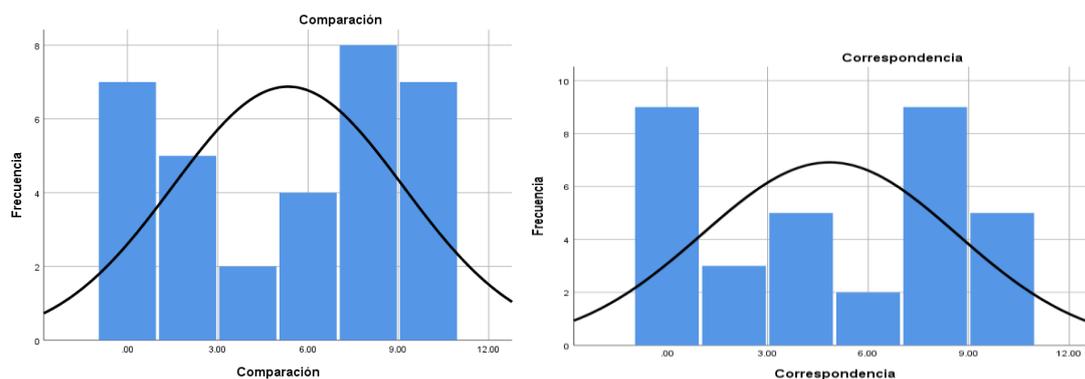
Nota: Se utiliza la coma para separar decimales.

Una vez aplicada la Batería, los datos obtenidos por categorías permiten visualizar que la mejor puntuada fue la dimensión de identificación. En esta, se obtuvo una media 6,00 con una desviación estándar de 4,88; en este caso no

hay normalidad en la distribución de los datos. Los valores se vuelven inestables y el rango entre las agrupaciones de estudiantes es muy amplio. Por su parte, la dimensión Lateralidad fue la más baja de todas; en esta, la media equivale a 4,61 y su desviación estándar es 3,76. En este caso, la distribución de datos no se ajusta a la normalidad.

GRÁFICOS





En la dimensión seriación, el 93,9% de los evaluados obtuvo puntajes iguales o menores que 8 sobre 10; en este caso, los valores se ratifican con el promedio mencionado en la tabla 2. El grafico 1 se puede notar que la distribución de estos resultados no se ajusta a la normalidad. En el grafico 2 se puede observar que los datos tampoco se distribuyen ajustados a la normalidad, en este caso, más del 60,6% de los evaluados obtuvo una calificación mayor o igual que 8 sobre diez.

TABLA No 3

Correlación de las dimensiones de la batería de valoración del pensamiento lógico en etapa formal - U.E. 24 de mayo No. 2.

	Seriación	Identificación	Clasificación	Lateralidad	Correspondencia	Comparación
Seriación	1	.866**	.889**	.784**	.806**	.835**
Identificación	.866**	1	.830**	.739**	.785**	.804**
Clasificación	.889**	.830**	1	.911**	.813**	.855**
Lateralidad	.784**	.739**	.911**	1	.749**	.793**
Correspondencia	.806**	.785**	.813**	.749**	1	.828**
Comparación	.835**	.804**	.855**	.793**	.828**	1

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (unilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (unilateral).

Los resultados obtenidos de la aplicación de la Batería de pensamiento lógico en etapa formal de acuerdo con la prueba de *Correlación de Pearson* la que demuestra que las variables se correlacionan muy débilmente entre sí. Esto podría interpretarse como una debilidad colectiva en las funciones del pensamiento lógico del estudiantado que ha sido evaluado.

IV. Conclusiones.

A partir de los resultados que brindan las herramientas empleadas, se llegó a un diagnóstico, es decir, existen innumerables razones por las cuales los estudiantes no comprenden plenamente dicho procedimiento. Esto sin duda restringe a los docentes, quienes deben poner sus competencias y utilizar estrategias de enseñanza. En la práctica promover la comprensión de los estudiantes de las habilidades de este método de aprendizaje. Con base en el análisis de la información descrita, podemos señalar que este sistema tiene potencial para transformar estrategias tradicionales de aprendizaje repetitivo y mecánico en un aprendizaje muy activo y dinámico, brindando a los estudiantes la oportunidad de utilizar un razonamiento crítico e imaginativo. Habilidades cognitivas.

Aplicar ABP en matemáticas es esencial para crear una abstracción que transmita y cree contenido que permita a los estudiantes continuar aprendiendo. Esto permite a los estudiantes crear y desarrollar diferentes estrategias para resolver problemas que surgen de esta manera. Reflexión y pensamiento lógico para una comprensión más profunda.

Este estudio puede diagnosticar a profesores y estudiantes de matemáticas en instituciones educativas para determinar la existencia y aplicación de métodos positivos de ABP. Las muestras fueron seleccionadas y los resultados arrojaron un imperioso cambio del sistema tradicional.

Según la encuesta muestral realizada, se constata que existen deficiencias en los cimientos medios y superiores, primero por un aprendizaje matemático insuficiente, y finalmente, la importancia del aprendizaje matemático no es alta. Para los estudiantes de las asignaturas anteriores, la existencia de un aprendizaje basado en problemas no está comprobada en el plan curricular

de matemáticas, lo que se comprueba desarrollando problemas que siguen proceso inadecuados e instrucciones para llegar a resolverlos.

Además al emplear una batería de valoración del pensamiento lógico en etapa formal nos brinda la oportunidad de palpar de primera mano, la realidad en base a un muestro de como los estudiantes asimilan este proceso de conocimientos, los cuales se reflejan en datos estadísticos como la media de dicha muestra, los cambios en la desviación estándar de las variables con la que se realizó este estudio, así como su asimetría grafica que nos proyecta los cambios de los valores creando una especie de ola entre el valor más pequeño al más alto y luego decreciendo reflejado los cambios que sufren las variables.

V. Referencias bibliográfica.

- J, T., D, G., J, E., & C, N. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, No 1, 556-557.
- Ortega, J., Valencia, V., Becerra, M., & J, D. (2020). Experiencia Escolar de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). *Números* , 104, 103-117. Obtenido de <http://www.sinewton.org/numeros>
- segun (Navarro-Casabuena, 2. c., & D, E. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 565-566.
- segun Díaz(2016) citado por Sinchi J., y. r. (2020). Experimentos matemáticos desarrollados a través de la (ABP) en proyectos. *UNAE Universidad Nacional de Educación* , 11-12.
- segun Matamoros E. citado por, K. V. (2020). EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, INCIDENCIA EN EL AMBIENTE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 1-2.
- según Matamorros (2018) citado por Cadena, V. N. (2020). ABP: Estrategia didácticas. *Digital Publisher*, 5(1), 69-77. doi:doi.org/10.33386/593dp.2020.1.184
- segun Villalonga (2017) citado por, T. H. (2020). Aprendizaje basado en problemas para desarrollar Competencias matemáticas. *Universidad Cesar Vallejo de Peru* , 5-6.



CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del/la estudiante Jimmy Pablo Zambrano Lara, que cursa estudios en el programa de Maestría en Educación Mención Educación y Creatividad, dictado en la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

CERTIFICO:

Que he analizado el informe del trabajo científico en la modalidad Artículo con el título: Aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP) y su funcionalidad en las destrezas en el área de matemáticas., presentado por el/la estudiante Jimmy Pablo Zambrano Lara, con cédula de ciudadanía No 1308246725, como requisito previo para optar por el Grado Académico de Magister en Educación Mención Educación y Creatividad, considero que dicho trabajo investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, por lo que lo apruebo.



Francisco Samuel Mendoza Moreira
DOCENTE TUTOR

Portoviejo, 17 de septiembre de 2021