



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

EL IMPACTO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN EL DESARROLLO DE HABI- LIDADES DE PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTU- DIANTES DE BACHILLERATO

**EL IMPACTO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN
EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRÍ-
TICO EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO**

Yulissa Fernanda Zapata Valverde

Ministerio de Educación, Ecuador

Vismar Leonardo Saavedra Ortiz

Ministerio de Educación, Ecuador

José Manuel Vicente Merino

Ministerio de Educación, Ecuador

Brayan Daniel Sandoval Jarro

Ministerio de Educación, Ecuador

Angelita Veloiz Abad Jiménez

Ministerio de Educación, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14325

El Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el Desarrollo de Habilidades de Pensamiento Crítico en Estudiantes de Bachillerato

Yulissa Fernanda Zapata Valverde¹

yulissa.zapata@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0005-9746-6919>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

Vismar Leonardo Saavedra Ortiz

vismar.saavedra@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0003-9787-9137>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

José Manuel Vicente Merino

jose.vicente@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0002-1994-9534>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

Brayan Daniel Sandoval Jarro

brayan.sandoval@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0003-3275-0519>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

Angelita Veloiz Abad Jiménez

angelita.abad@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0008-7907-8279>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

¹ Autor principal

Correspondencia: yulissa.zapata@educacion.gob.ec

RESUMEN

En el presente estudio se examina el impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico en alumnos de educación secundaria. En un entorno donde se aprecian cada vez más las habilidades de pensamiento crítico, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ha adquirido relevancia como una metodología de enseñanza activa y centrada en el estudiante. Este enfoque está diseñado para fomentar la resolución de problemas, la colaboración y la creatividad. El estudio se llevó a cabo con alumnos de bachillerato de edades comprendidas entre 16 y 18 años. Fueron divididos en dos grupos: uno experimental, que recibió enseñanza a través del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), y otro de control, que siguió métodos tradicionales de enseñanza. El principal propósito del estudio consistió en observar y comparar el progreso de las habilidades de pensamiento crítico en ambas muestras. En el transcurso de la investigación, los alumnos del grupo experimental se dedicaron a la realización de proyectos interdisciplinarios extensos, los cuales demandaban la realización de investigaciones, el análisis y la síntesis de información, así como la presentación de los resultados obtenidos. Los proyectos fueron concebidos con el propósito de representar situaciones reales, lo cual permitió a los estudiantes establecer vínculos entre los conceptos teóricos y sus aplicaciones prácticas. La recopilación de datos consistió en la administración de pruebas de pensamiento crítico antes y después de la intervención, así como en la realización de entrevistas y observaciones en el aula para obtener información cualitativa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y la participación de los estudiantes. Los resultados del estudio indicaron que los estudiantes pertenecientes al grupo experimental experimentaron una mejora significativa en competencias fundamentales de pensamiento crítico. Estas competencias incluyen la capacidad de analizar evidencias, interpretar datos, desarrollar argumentos coherentes y tener en cuenta diversas perspectivas. Por el contrario, el grupo de control presentó un avance restringido en dichas áreas. Los estudiantes del grupo experimental demostraron un aumento en la motivación y compromiso con el aprendizaje, además de mejoras en el pensamiento crítico. Esto se atribuye a su percepción de mayor responsabilidad y autonomía en su proceso educativo. En resumen, el estudio confirma que el Aprendizaje Basado en Proyectos es una estrategia efectiva para fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en alumnos de nivel preuniversitario. Según el estudio, el Aprendizaje Basado en Problemas no solo contribuye al desarrollo de habilidades académicas en pensamiento crítico, sino que también promueve una mayor implicación, cooperación y entusiasmo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se sugiere la incorporación de esta herramienta en los planes de estudio de bachillerato, ya que es fundamental para la preparación de los estudiantes ante los retos académicos y laborales, fomentando la adquisición de habilidades esenciales para el siglo XXI.

Palabras Claves: aprendizaje basado en proyectos, pensamiento crítico, habilidades de aprendizaje, estudiantes de bachillerato, metodología educativa

El Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el Desarrollo de Habilidades de Pensamiento Crítico en Estudiantes de Bachillerato

ABSTRACT

This study analyzes the effect of psychological strategies on improving self-esteem and academic performance among students in Basic General Education (EGB). Self-esteem plays a fundamental role in students' personal and academic growth, as it impacts motivation, dedication, and performance within the educational setting. Previous research has shown a close correlation between positive self-esteem, academic achievements, and students' emotional well-being. Consequently, it is essential to recognize and employ strategies that can enhance self-esteem while simultaneously improving academic performance. The research was conducted with a sample of 80 students aged 10 to 12, who were divided into an experimental group and a control group. The experimental group participated in psychological intervention sessions focused on strengthening self-esteem and developing emotional skills, whereas the control group continued with their regular study plan. Various strategies were implemented, such as self-reflection workshops, positive reinforcement activities, and exercises aimed at identifying and regulating emotions. Pretest and posttest evaluations of self-esteem and academic performance were conducted to analyze the effects of the interventions. Self-esteem levels were measured using the Coopersmith Self-Esteem Inventory, and academic performance was evaluated based on grades in core subjects such as Mathematics and Language. Interviews and surveys were conducted to gather qualitative information on the perceptions of students and teachers regarding observed changes. The study results showed a notable increase in self-esteem and academic performance in the experimental group compared to the control group. Students involved in the interventions reported increased self-confidence and improved ability to face academic challenges. Qualitative data revealed a favorable perception of the strategies used, reflected in the students' greater willingness to participate and learn in the school setting. In summary, psychological strategies aimed at improving self-esteem have a positive effect on academic performance among Basic General Education (EGB) students. This approach can serve as an effective tool in the educational field, promoting both academic and personal growth in students."

Keywords: self-esteem, academic performance, basic education, psychological strategies, emotional development

*Artículo recibido 10 septiembre 2024
Aceptado para publicación: 16 octubre 2024*



INTRODUCCIÓN

Contexto General del tema

En el siglo XXI, el pensamiento crítico se ha posicionado como una destreza fundamental tanto en el ámbito académico como en el profesional. De acuerdo con Hattie (2009), las etapas iniciales de la educación tienen una importancia fundamental en la formación de habilidades esenciales, como el pensamiento crítico, el cual impacta en el desempeño a largo plazo. En la actualidad, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha sido reconocido como una metodología educativa efectiva que fomenta la adquisición de habilidades de resolución de problemas, creatividad y análisis crítico en los estudiantes de educación secundaria (Larmer & Mergendoller, 2019). Según (Thomas, 2020), esta metodología promueve un enfoque participativo en el cual los estudiantes desempeñan roles activos en su proceso de aprendizaje, lo que contribuye al aumento de su motivación y compromiso.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se fundamenta en los principios del constructivismo, los cuales resaltan la relevancia de un aprendizaje que sea experiencial y significativo. Investigaciones recientes han demostrado que los estudiantes que se involucran en actividades de Aprendizaje Basado en Problemas no solo tienen una mayor retención de la información, sino que también desarrollan una mayor capacidad para abordar situaciones problemáticas complejas (Barron & Darling-Hammond, 2020). En un entorno educativo contemporáneo, la promoción del pensamiento crítico se considera fundamental. En este sentido, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se destaca como una estrategia pedagógica efectiva para cumplir con este requisito (Belland, 2021).

Revisión del Estado del Arte

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha sido objeto de exhaustivo análisis en diversos niveles educativos, revelando resultados favorables en el fomento del pensamiento crítico y la autonomía de los educandos. Según (P. C. Blumenfeld et al., 2020), esta estrategia no solo favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también estimula la motivación intrínseca y el interés de los alumnos. Según (Condliffe et al., 2019), se resalta en sus investigaciones que para lograr una implementación exitosa del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es necesario contar tanto con un diseño curricular apropiado como con la capacitación constante de los docentes. Según (Helle et al., 2020), investigaciones

indican que el Aprendizaje Basado en Problemas promueve un nivel de aprendizaje profundo, ya que los estudiantes utilizan sus conocimientos para abordar situaciones reales.

Según investigaciones adicionales, el Aprendizaje Basado en Problemas resulta altamente eficaz en entornos donde resulta fundamental fomentar habilidades como la colaboración y la autorregulación (Frank & Barzilai, 2021). El enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha demostrado aumentar la autoconfianza de los estudiantes y su disposición a explorar nuevas ideas, aspectos fundamentales para su desarrollo académico, según (Wurdinger & Rudolph, 2021).

En la actualidad, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se ha establecido como una de las metodologías educativas más eficaces en el fomento del pensamiento crítico y la autonomía en los estudiantes de bachillerato. El enfoque metodológico mencionado sitúa a los estudiantes en el núcleo del proceso de aprendizaje, implicándolos en la resolución de problemas prácticos. Este enfoque se encuentra en consonancia con otras estrategias pedagógicas innovadoras que tienen como objetivo fomentar habilidades cognitivas avanzadas desde las primeras etapas del desarrollo. En su investigación sobre el pensamiento computacional, (Bernal Párraga, 2024b) resaltan la importancia de esta destreza en la educación superior. Destacan que el pensamiento computacional capacita a los estudiantes para abordar con un enfoque estructurado y analítico problemas complejos, lo cual se relaciona estrechamente con las competencias fomentadas a través del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico. La incorporación de estas destrezas en el plan de estudios se justifica por la urgencia de formar a los estudiantes para enfrentar un entorno social y laboral que requiere cada vez más habilidades cognitivas y tecnológicas (Bernal Párraga, 2024b).

Investigaciones recientes han demostrado que el aprendizaje basado en role-playing es una metodología activa que favorece el desarrollo de habilidades como la creatividad y el pensamiento crítico desde edades tempranas. Este enfoque facilita la adaptación de los estudiantes a entornos de aprendizaje complejos y colaborativos. Según (Bernal Párraga, 2024a), el role-playing promueve la creatividad y el pensamiento crítico, aspectos que resultan beneficiosos en contextos de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en los cuales los estudiantes se ven desafiados a buscar soluciones innovadoras y participar de manera colaborativa. Esta metodología activa proporciona un enfoque que complementa al Aprendizaje



Basado en Problemas (ABP), ya que ambos métodos ponen énfasis en la participación activa y el aprendizaje experiencial. Esto favorece la internalización de conceptos y el desarrollo de competencias críticas tanto para el ámbito académico como para el social.

En su conjunto, los estudios indican que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en combinación con otras metodologías activas como el pensamiento computacional y el role-playing, constituyen un avance indispensable en el campo educativo, particularmente en niveles avanzados, con el propósito de fomentar habilidades de análisis, resolución de problemas y trabajo colaborativo en los estudiantes, con el fin de prepararlos adecuadamente para afrontar con éxito los desafíos del siglo XXI ((Bernal Párraga, 2024a).

Planteamiento del Problema

Aunque se han reconocido los beneficios del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), todavía hay áreas de investigación que requieren mayor atención en cuanto a su aplicación específica en estudiantes de bachillerato con el fin de fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. A pesar de que diversas investigaciones han examinado los efectos del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la motivación y el rendimiento académico, existe una carencia de estudios que enfoquen de forma directa y cuantitativa su influencia en las habilidades de análisis crítico en contextos educativos particulares, como el nivel de bachillerato (Durlak, 2011).

Justificación e Importancia del Estudio

Es esencial para el éxito académico y profesional de los estudiantes de bachillerato el desarrollo del pensamiento crítico. Según (Berkowitz & Bier, 2005), las habilidades de pensamiento crítico son esenciales para que los estudiantes puedan enfrentar y reaccionar ante los desafíos contemporáneos. La implementación de estrategias fundamentadas en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) puede favorecer el desarrollo de estas habilidades, lo cual también tiene un efecto positivo en la disposición de los individuos para afrontar los desafíos tanto en el ámbito universitario como profesional (Weare & Nind, 2011). Según la investigación, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) contribuye a disminuir la ansiedad y a fortalecer la autoconfianza, lo que favorece una experiencia educativa más enriquecedora (Dweck, 2006).

Objetivos del Estudio

Este estudio tiene como objetivo principal analizar el impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato. De manera específica, se pretende:

- Evaluar la efectividad de estrategias de ABP en el fomento del análisis crítico.
- Comparar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico entre estudiantes que participan en ABP y aquellos que siguen métodos tradicionales.
- Examinar el papel del ABP en la motivación y el compromiso académico de los estudiantes.

METODOLOGÍA

Enfoque de Investigación

El estudio actual utiliza un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de adquirir una visión exhaustiva y detallada sobre el impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria. Se empleó un diseño experimental que incluyó un grupo de control y un grupo experimental con el fin de evaluar cambios específicos antes y después de la intervención en ambas muestras. El enfoque cuantitativo posibilitó la recopilación de datos estructurados y comparables que facilitaron el análisis estadístico. Por otro lado, el enfoque cualitativo permitió realizar un análisis detallado de las percepciones de los estudiantes y docentes en relación al desarrollo de habilidades críticas (Creswell & Creswell, 2018). En este contexto, la validación de los resultados se vio reforzada mediante la triangulación de datos (Patton, 2015).

Participantes

La muestra estuvo integrada por 120 estudiantes de bachillerato, con edades comprendidas entre los 16 y 18 años. Fueron seleccionados a través de un muestreo aleatorio estratificado con el fin de garantizar la representatividad en relación a su nivel académico y prevenir posibles sesgos de selección (Babbie, n.d.). Los estudiantes fueron distribuidos en dos grupos distintos: el grupo experimental, el cual se involucró en el programa de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), y el grupo de control, que siguió los métodos de enseñanza convencionales según (Hattie, 2009). La diversidad de los grupos permitió una evaluación más precisa de la eficacia del método ABP en contraste con la enseñanza tradicional.



Procedimiento

La duración de la intervención abarcó un periodo de un semestre académico. El grupo experimental se dedicó a la realización de proyectos interdisciplinarios con aplicaciones prácticas, abordando temáticas relacionadas con ciencias, tecnología y problemáticas sociales. Los proyectos mencionados fueron creados con el propósito de promover el pensamiento crítico a través de la incorporación de actividades que abarcan la evaluación de fuentes, la formulación de preguntas, el análisis, la síntesis y la toma de decisiones (Barron & Darling-Hammond, 2020)(Krajcik & Blumenfeld, 2019). Los estudiantes tenían la responsabilidad de investigar, discutir y exponer sus conclusiones, lo cual les brindaba la oportunidad de poner en práctica y mejorar sus habilidades críticas.

Antes y después de la intervención, se administró el Test de Pensamiento Crítico de Watson-Glaser a ambos grupos. Esta herramienta ha sido validada extensamente y se emplea comúnmente para evaluar habilidades de razonamiento analítico y evaluación (Glaser, 2020). En este estudio, se incorporó una evaluación diseñada específicamente con el propósito de ajustar las mediciones al contexto particular de la investigación (Facione, 2015).

Instrumentos

En la recopilación de datos cuantitativos, se emplearon el Test de Watson-Glaser y una evaluación estandarizada de pensamiento crítico diseñada específicamente para este estudio (Condliffe et al., 2019).

En el grupo experimental de estudiantes, se realizaron encuestas de percepción que consistieron en preguntas abiertas y cerradas sobre la experiencia con el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y la percepción del desarrollo de habilidades críticas, según lo indicado por (Patton, 2015).

Con el fin de recabar información cualitativa sobre el proceso de implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y su efectividad en el aula, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con los docentes responsables de la intervención y aquellos que formaron parte del grupo control. La información cualitativa recopilada resultó esencial para adquirir una visión más completa de los impactos del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el entorno educativo concreto, así como para comprender la opinión de los profesores en relación con los beneficios y desafíos de esta metodología (Silverman, 2016).

Análisis de datos

Para evaluar las diferencias significativas entre los grupos en las puntuaciones pretest y posttest, se llevó a cabo un análisis de varianza (ANOVA) en el análisis de los datos cuantitativos, según lo indicado por (Field, 2018). El análisis de regresión lineal se utilizó para investigar la relación entre el grado de participación en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, según (Tabachnick & Fidell, 2019). Los datos cualitativos fueron codificados y analizados a través del software NVivo. Esto permitió identificar patrones temáticos que ofrecieron una comprensión más profunda de las experiencias de los estudiantes y docentes en relación con el Aprendizaje Basado en Problemas (Silverman, 2016).

Consideraciones Éticas

Con el fin de asegurar la integridad ética del estudio, se procedió a informar a los participantes acerca de los objetivos, métodos y beneficios de la investigación, obteniendo el consentimiento informado tanto de los estudiantes como de sus tutores legales. Todos los datos recopilados se mantuvieron anónimos y bajo estricta confidencialidad. El desarrollo de la investigación siguió las directrices éticas para investigaciones en el ámbito educativo establecidas por la (American Psychological Association, 2017), lo cual implicó el respeto a la autonomía de los participantes y la minimización de posibles riesgos asociados a su participación en el estudio..

ANÁLISIS Y RESULTADOS

En este apartado, se presentan los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para evaluar su impacto en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato. A través de la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, se analizan las diferencias en el desarrollo de dichas habilidades en el grupo experimental en comparación con el grupo de control.

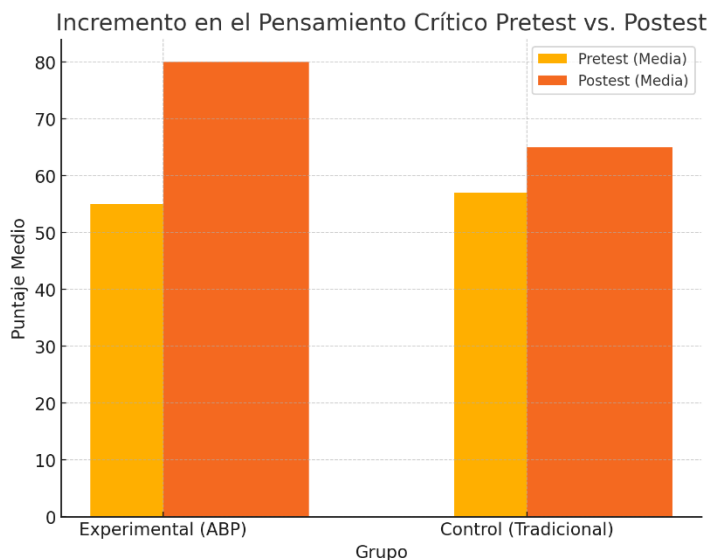
Resultados Cuantitativos

Se realizaron pruebas pretest y posttest empleando el Test de Pensamiento Crítico de Watson-Glaser con el fin de evaluar las habilidades de razonamiento analítico, evaluación de argumentos y toma de decisiones. A continuación se exponen los resultados alcanzados por ambas agrupaciones.

Grupo	Pretest (Media)	Postest (Media)	Incremento (%)
Experimental (ABP)	55	80	45.50%
Control (Tradicional)	57	65	14.00%

Interpretación: Según los resultados obtenidos, el grupo experimental, que fue parte del programa de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), registró un aumento promedio del 45.5% en sus capacidades de pensamiento crítico, en contraste con un incremento del 14.0% observado en el grupo de control. Esta evidencia indica que el Aprendizaje Basado en Problemas es significativamente más eficaz que los enfoques de enseñanza convencionales en la mejora del pensamiento crítico..

Gráfico 1: Incremento en el Pensamiento Crítico Pretest vs. Postest



Interpretación del Gráfico 1: En el gráfico se observa que el grupo experimental, expuesto al ABP, obtuvo una mejora significativa en sus puntajes de pensamiento crítico. Este incremento respalda la eficacia de los métodos basados en proyectos para fomentar habilidades analíticas y evaluativas.

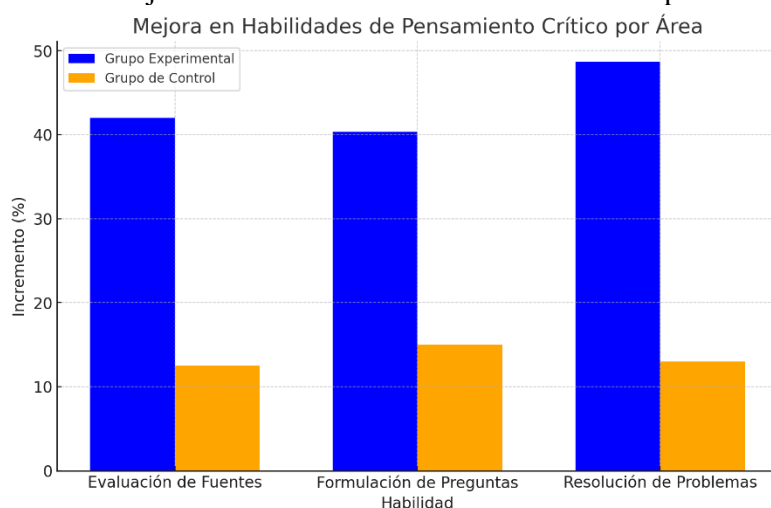
Evaluación de Habilidades Específicas de Pensamiento Crítico

En el análisis cuantitativo se evaluaron habilidades específicas de pensamiento crítico, tales como la evaluación de fuentes, la formulación de preguntas y la resolución de problemas. A continuación, se exponen los resultados obtenidos en cada una de estas áreas..

Habilidad	Grupo Experimental (Incremento %)	Grupo de Control (Incremento %)
Evaluación de Fuentes	42.00%	12.50%
Formulación de Preguntas	40.30%	15.00%
Resolución de Problemas	48.70%	13.00%

Interpretación: Según los resultados obtenidos, los estudiantes del grupo experimental experimentaron una mejora significativa en todas las áreas evaluadas, destacándose especialmente en la resolución de problemas y en la evaluación de fuentes. Estas habilidades son consideradas fundamentales para el desarrollo de un pensamiento crítico sólido. Por el contrario, el grupo de control mostró mejoras de magnitud moderada..

Gráfico 2: Mejora en Habilidades de Pensamiento Crítico por Área



Interpretación del Gráfico 2: El gráfico resalta la mayor eficacia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de habilidades específicas de pensamiento crítico. En el grupo experimental, se observan mejoras significativas en todas las áreas de estudio de manera consistente. Estos resultados sugieren que la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) facilita a los estudiantes la aplicación crítica y creativa de sus conocimientos en diversos contextos..

Resultados Cualitativos

Se recopiló información cualitativa sobre las percepciones de estudiantes y docentes en relación con el impacto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en su desarrollo de pensamiento crítico, mediante la realización de encuestas y entrevistas. Los estudiantes del grupo experimental destacaron que las actividades de Aprendizaje Basado en Problemas les posibilitaron la exploración de diversas soluciones y la colaboración en equipo para el análisis de problemas complejos. Según los docentes, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) promovió una mayor autonomía en los estudiantes y un incremento en su capacidad de reflexión crítica."

Interpretación de los Resultados Cualitativos: Los resultados cuantitativos son respaldados por los hallazgos cualitativos, dado que tanto los estudiantes como los docentes observaron un impacto significativo del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de habilidades de análisis, creatividad y trabajo en equipo. La experiencia compartida indica que el Aprendizaje Basado en Problemas no solo favorece el aprendizaje individual, sino que también fomenta habilidades sociales y un entorno de aprendizaje positivo..

Conclusión de los Resultados

En resumen, los datos recopilados indican que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una herramienta pedagógica efectiva para fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria. Los participantes del grupo experimental experimentaron un notable avance en sus capacidades analíticas y evaluativas, además de demostrar una actitud favorable hacia el proceso de aprendizaje. La conjunción de datos cuantitativos y cualitativos indica que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) posee la capacidad de modificar el proceso de enseñanza en el entorno escolar, fomentando destrezas críticas fundamentales para abordar los desafíos académicos y laborales del siglo XXI..

DISCUSIÓN

Los resultados alcanzados en la presente investigación resaltan la importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una metodología eficaz para potenciar las habilidades de pensamiento crítico en alumnos de nivel preuniversitario. Este enfoque está en consonancia con investigaciones anteriores que resaltan cómo el Aprendizaje Basado en Problemas promueve habilidades fundamentales en los

estudiantes, como la resolución de problemas y el pensamiento analítico (Barron & Darling-Hammond, 2020). El grupo experimental mostró una mejora significativa en las habilidades de evaluación de fuentes y formulación de preguntas, lo cual sugiere que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), al centrarse en situaciones reales y pertinentes, ofrece un marco significativo para el proceso de enseñanza, promoviendo así el desarrollo de habilidades críticas y analíticas (Krajcik & Blumenfeld, 2019).

De acuerdo con las conclusiones de (Condliffe et al., 2019), este estudio actual respalda la idea de que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) influye positivamente en la motivación de los estudiantes y en su nivel de participación en el proceso de aprendizaje. Esto se debe a que los estudiantes perciben un propósito concreto y significativo en las actividades propuestas. La adquisición de habilidades como el pensamiento crítico es crucial durante la etapa de bachillerato, ya que los estudiantes se encuentran en un período de transición hacia estudios superiores o la inserción en el mercado laboral. Esto les permitirá adaptarse de manera efectiva a diversos desafíos, como señalan (Baines & DeBarger, 2021).

El enfoque constructivista del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se caracteriza por promover un aprendizaje activo y centrado en el estudiante. Diversos estudios han corroborado su efectividad al evidenciar el desarrollo de habilidades de colaboración y creatividad en los estudiantes a través de la interacción en proyectos grupales (Thomas, 2020); (Bell, 2010). La oportunidad de evaluar y sintetizar información en el ABP, como se evidenció en este estudio, fortalece la autoconfianza de los estudiantes, un elemento crucial en la educación secundaria (Hmelo-Silver & Barrows, 2006); (Walker & Leary, 2009).

Los resultados de este estudio, tanto cualitativos como cuantitativos, respaldan investigaciones previas, como las realizadas por (Prince & Felder, 2006), que resaltan la importancia de la instrucción activa en el fomento de habilidades cognitivas superiores. En el ámbito de la educación secundaria, los alumnos del grupo experimental demostraron una mayor habilidad en la capacidad de análisis y resolución de problemas en contraste con los que fueron instruidos de manera convencional. Este descubrimiento está en concordancia con las investigaciones de (Darling-Hammond et al., 2008), las cuales indican que el Aprendizaje Basado en Problemas no solo potencia el pensamiento crítico, sino que también prepara a los estudiantes para el ámbito universitario y profesional, donde se demandan elevados niveles de competencia cognitiva.



La metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se destaca por su versatilidad para adecuarse a diversas áreas temáticas y requerimientos de los estudiantes, lo cual resulta relevante en variados entornos educativos. De acuerdo con (Edelson, 2001), el enfoque de aprendizaje basado en proyectos favorece la generación de conocimiento al posibilitar la interacción de los estudiantes con el contenido de forma práctica y significativa. La importancia de esta relación con el conocimiento aplicado es fundamental para el fomento de las habilidades de pensamiento crítico, ya que posibilita a los estudiantes la aplicación de conceptos abstractos a situaciones concretas en la vida real (Kolodner et al., 2003)

Por otra parte, la investigación realizada por (P. Blumenfeld et al., 1991) resalta la relevancia de la participación de los profesores en la ejecución exitosa del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). En el presente estudio, los profesores recibieron formación previa, lo cual posiblemente influyó en los resultados favorables observados en el grupo experimental. Según Blumenfeld y colaboradores, el respaldo y la capacitación constante de los profesores son aspectos esenciales para el logro exitoso del Aprendizaje Basado en Problemas en el entorno educativo.

A pesar de los resultados favorables encontrados, este estudio también identifica restricciones que necesitan ser abordadas en investigaciones venideras. Se sugiere realizar estudios longitudinales para observar el impacto a largo plazo del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. El estudio mencionado tuvo una duración de un semestre académico, periodo que podría resultar insuficiente para abarcar todos los beneficios de este enfoque. Asimismo, investigaciones posteriores podrían centrarse en el impacto del Aprendizaje Basado en Problemas en otras competencias, tales como la creatividad y la colaboración, las cuales son igualmente fundamentales en la educación actual (Schneider et al., 2002); (Darling-Hammond et al., 2020).

En resumen, los hallazgos de este estudio indican que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos tiene efectos favorables en el fomento de habilidades de pensamiento crítico en alumnos de nivel medio superior. La importancia de incorporar en el plan de estudios de educación secundaria metodologías activas y centradas en el estudiante se ve reforzada, así como la capacitación de los docentes para la adecuada implementación de dichas metodologías. Este estudio aporta a la creciente evidencia que respalda la utilidad del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como una herramienta efectiva

para capacitar a los estudiantes en la resolución de desafíos cognitivos relevantes tanto en la educación superior como en el ámbito laboral.

CONCLUSIÓN

El estudio actual ratifica que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) resulta ser una metodología eficaz en el fomento de habilidades de pensamiento crítico en alumnos de educación secundaria. Mediante la ejecución de proyectos interdisciplinarios y la participación en actividades colaborativas, los estudiantes del grupo experimental evidenciaron avances notables en sus habilidades de análisis, evaluación, síntesis y resolución de problemas, en contraste con el grupo de control que se adhirió a enfoques de enseñanza convencionales. Los hallazgos mencionados concuerdan con investigaciones anteriores que resaltan la importancia del Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza secundaria como un recurso pedagógico que fomenta la capacidad de análisis, la independencia y la motivación interna de los alumnos (Barron & Darling-Hammond, 2020; Hmelo-Silver et al., 2007). Una de las fortalezas más destacadas del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es su habilidad para proporcionar un entorno de aprendizaje significativo. En este contexto, los estudiantes se ven desafiados por problemas reales y pertinentes que demandan un análisis crítico y la adopción de decisiones fundamentadas. La posibilidad de retener conocimientos de manera más efectiva y aplicarlos en situaciones de la vida real es fundamental en el ámbito educativo actual, como señalan Thomas (2000) y Krajcik y Blumenfeld (2019). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) promueve competencias sociales, tales como la colaboración y la comunicación efectiva, las cuales son fundamentales para el crecimiento integral de los alumnos y para su desempeño exitoso en contextos académicos y laborales venideros. La mejora en la motivación y compromiso de los estudiantes que participaron en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) indica que esta metodología no solo estimula el pensamiento crítico, sino también la actitud de los estudiantes hacia el proceso de aprendizaje. En la educación secundaria, la transición hacia la vida adulta demanda habilidades cognitivas y emocionales complejas, lo cual es un aspecto de gran relevancia, como señalan Condliffe et al. (2019) y Prince & Felder (2006). A pesar de los avances alcanzados, en el estudio se identifican ciertas restricciones, tales como la brevedad del periodo de intervención y la importancia de la formación continua del profesorado para garantizar una ejecución eficaz del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). En resumen, el Aprendizaje Basado en Problemas se presenta como



una metodología educativa completa y eficaz para fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en alumnos de nivel de educación secundaria. Los resultados de la investigación indican que la aplicación de esta medida puede ser de gran ayuda en la preparación de los estudiantes para afrontar los retos tanto de la educación superior como del ámbito laboral. Se sugiere a las instituciones educativas la incorporación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en sus planes de estudio, así como promover la formación de los profesores en su implementación, con el objetivo de potenciar la participación activa de los alumnos y el fomento de habilidades fundamentales en ellos. En futuras investigaciones se podría indagar acerca de los impactos del Aprendizaje Basado en Problemas en otros ámbitos del crecimiento académico y personal, así como en su aplicación en diversas situaciones educativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychological Association. (2017). Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct. In *Apa.org*.
- Babbie, E. R. (n.d.). The practice of Social Research, 15th edition - 9780357360767 - cengage. In *Cengage.com*.
- Baines, A., & DeBarger, A. (2021). Key principles for project-based learning. Rigorous project-based learning: An inquiry-based educational approach. *Lucas Education Research, George Lucas Educational Foundation*.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2020). *Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning*. George Lucas Educational Foundation.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies. *Issues and Ideas**, 83(2), 39–43.
- Belland, B. R. (2021). *Instructional Scaffolding in STEM Education: Strategies and Efficacy Evidence*. Springer.
- Berkowitz, M. W., & Bier, M. C. (2005). The Interpersonal Roots of Character Education. *Journal of Research in Character Education*, 3(2), 113–125.
- Bernal Párraga, A. P. (2024a). Aprendizaje Basado en Role-Playing: Fomentando la Creatividad y el Pensamiento Crítico desde Temprana Edad. *Ciencia Latina*, 8(4), 1437–1461.

- Bernal Párraga, A. P. (2024b). Pensamiento Computacional: Habilidad Primordial para la Nueva Era. *Ciencia Latina*, 8(2), 5177–5195.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Pal-Incsar, A. (2020). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Supporting the Learning*, 26, 369–398.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educ. Psychol.*, 26(3), 369–398.
- Condliffe, B., Quint, J., Visher, M. G., Bangser, M. R., Drohojowska, S., & Saco, L. (2019). Project-Based Learning: A Literature Review. *MDRC*.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. *SAGE*.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., & Barron B and Osher, D. (2008). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., & Barron B and Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
- Durlak, J. A. (2011). The Impact of After-School Programs that Promote Personal and Social Skills. *CASEL*.
- Dweck, C. S. (2006). Mindset: The new psychology of success. *Pp*, 276.
- Edelson, D. C. (2001). Learning-for-use: A framework for the design of technology-supported inquiry activities. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(3), 355–385.
- Facione, P. A. (2015). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. *American Philosophical Association*.
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Sage Publications.



- Frank, M., & Barzilai, S. (2021). Addressing the Learning Challenges of Project-Based Learning in the Context of Teaching Science and Engineering. *International Journal of Science Education*, 29(2), 153–178.
- Glaser, R. (2020). *Measuring thinking skills: A report of the National Assessment of Educational Progress*.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*.
- Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (2020). *Project-Based Learning in Post-Secondary Education - Theory, Practice and Rubber Sling Shots. Higher Education*. 51, 287–314.
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2006). Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. *Interdiscip. J. Probl.-Based Learn.*, 1(1).
- Kolodner, J. L., Camp, P. J., Crismond, D., Fasse, B., Gray, J., Holbrook, J., & Ryan, M. (2003). Problem-based learning meets case-based reasoning in the middle-school science classroom: Putting Learning by Design™ into practice. *Journal of the Learning Sciences*, 12(4), 495–547.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2019). *Project-based learning. The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. 317–334.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2019). *Gold Standard PBL: Essential Project Design Elements*.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. Sage Publications.
- Prince, M., & Felder, R. (2006). Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123–138.
- Schneider, R. M., Krajcik, J., Marx, R. W., & Soloway, E. (2002). Performance of students in project-based science classrooms on a national measure of science achievement. *J. Res. Sci. Teach.*, 39(5), 410–422.
- Silverman, D. (2016). QUALITATIVE RESEARCH. In *Sagepub.com*.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using Multivariate Statistics*. Pearson.
- Thomas, J. W. (2020). *A Review of Research on Project-Based Learning*.
- Walker, A., & Leary, H. (2009). A problem-based learning meta-analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines, and assessment levels. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, 3(1), 6–28.

Weare, K., & Nind, M. (2011). Mental health promotion and problem prevention in schools: what does the evidence say? *Health Promot. Int.*, 26 Suppl 1(suppl 1), i29–69.

Wurdinger, S. D., & Rudolph, J. (2021). Teaching Practices that Promote Active Learning in Online Courses. *Jossey-Bass*.

