

IMPACTO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TÉCNICO

IMPACT OF PROJECT BASED LEARNING ON TECHNICAL HIGH SCHOOL STUDENTS

Richard Antonio Bonilla Jurado^{1*}

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador UBE, Maestría en Pedagogía con Mención en formación Técnica y Profesional. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8400-9788>. Correo: rabonillaj@ube.edu.ec

Alba Alejandra Endara Bejarano²

² Universidad Bolivariana del Ecuador UBE, Maestría en Pedagogía con Mención en formación Técnica y Profesional. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5661-7635>. Correo: aaendarab@ube.edu.ec

Juan Eduardo Anzules Ballesteros³

³ Universidad Bolivariana del Ecuador UBE, Maestría en Pedagogía con Mención en formación Técnica y Profesional. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1926-2492>. Correo: jeanzulesb@ube.edu.ec

Wellington Isaac Maliza Cruz⁴

⁴ Universidad Bolivariana del Ecuador UBE, Maestría en Pedagogía con Mención en formación Técnica y Profesional. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1426-583X>. Correo: wimalizac@ube.edu.ec

* Autor para correspondencia: rabonillaj@ube.edu.ec

Resumen

El objetivo general de esta investigación fue evaluar la percepción de los estudiantes sobre la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con un enfoque STEAM en todas las asignaturas durante el primer trimestre. El problema abordado fue la efectividad del ABP en el desarrollo de competencias clave. Se utilizó una metodología cuantitativa mediante encuestas, aplicada a una muestra de 199 estudiantes seleccionados aleatoriamente de una población de 411. El instrumento utilizado mostró un Alfa de Cronbach de 0.912, indicando alta confiabilidad. El principal resultado reveló que el 58.3% de los estudiantes percibieron mejoras en su capacidad para resolver problemas complejos, aunque un 21.6% no observó tal mejora. La principal conclusión es que, aunque el ABP es eficaz en general, su éxito depende de una

implementación adecuada que considere la gestión del tiempo, la estructura de los proyectos y la adaptación a las necesidades del contexto educativo.

Palabras clave: Aprendizaje basado en proyectos, Competencias clave, Evaluación educativa, Metodología educativa.

Abstract

The general objective of this research was to evaluate the students' perception of the implementation of Project Based Learning (PBL) with a STEAM approach in all subjects during the first semester. The problem addressed was the effectiveness of PBL in the development of key competencies. A quantitative methodology was used through surveys, applied to a sample of 199 students randomly selected from a population of 411. The instrument used showed a Cronbach's Alpha of 0.912, indicating high reliability. The main result revealed that 58.3% of the students perceived improvements in their ability to solve complex problems, although 21.6% did not observe such improvement. The main conclusion is that, although PBL is effective in general, its success depends on adequate implementation that considers time management, project structure, and adaptation to the needs of the educational context.

Keywords: Project-based learning, Key competencies, Educational assessment, Educational methodology

Fecha de recibido: 12/11/2024

Fecha de aceptado: 07/01/2025

Fecha de publicado: 16/01/2025

Introducción

El modelo de aprendizaje basado en proyectos se postula como una alternativa potencialmente transformadora al sistema educativo tradicional, con la capacidad de reconfigurar de manera profunda la visión del proceso educativo (Dewi et al., 2024). Este enfoque permite la integración de disciplinas, la identificación y resolución de problemáticas, y la inmersión del estudiante en situaciones de aprendizaje colaborativo.

Tales prácticas tienen el potencial de reformular la cognición de los estudiantes, equipándolos para enfrentar desafíos de mayor complejidad y capacitándolos como especialistas preparados para desempeñarse en múltiples campos profesionales. A pesar de que la implementación de una transición integral hacia este modelo resulta actualmente inviable en la educación primaria y secundaria del país, en el ámbito de la educación superior, el aprendizaje basado en proyectos ha demostrado una eficacia sostenida a lo largo de los años, justificando su adopción como un enfoque pedagógico esencial (Sari et al., 2023).

En el primer trimestre del año, la institución educativa cuyo nombre se prefirió mantener en reserva, emprendió un cambio significativo en su sistema de enseñanza, adoptando el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como el enfoque central en todas las asignaturas, integrando el método STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) en el proceso. Esta transformación implicó una reestructuración completa de las estrategias pedagógicas, orientando a todos los docentes hacia la implementación de este

enfoque en sus respectivas materias. Ahora, tras varios meses de haber implementado este nuevo modelo, se busca comprender cómo los estudiantes han percibido este cambio radical en su proceso de aprendizaje. Para ello, se ha diseñado un estudio cuantitativo que se basa en la recolección de datos a través de encuestas. Este instrumento de investigación contiene preguntas específicas dirigidas a explorar la percepción de los estudiantes en relación con cada una de las dimensiones clave del ABP: cognitiva, práctica, colaborativa, metacognitiva, motivacional, evaluativa y temporal. Cada dimensión es abordada mediante dos preguntas que buscan captar la experiencia y las opiniones de los estudiantes respecto al impacto de este nuevo enfoque en su aprendizaje y desarrollo académico.

Se deseaba de esta investigación, obtener una visión clara y detallada de las percepciones estudiantiles sobre el cambio pedagógico implementado, analizando cómo cada dimensión del ABP ha influido en su experiencia educativa. Este análisis permitirá identificar fortalezas y áreas de mejora en la aplicación del ABP, asegurando que el proceso educativo siga evolucionando para responder de manera efectiva a las necesidades y expectativas de los estudiantes en un entorno académico cada vez más dinámico y complejo.

El presente artículo examina la incorporación del enfoque basado en proyectos en la formación académica de estudiantes en Ecuador. Es imperativo desarrollar competencias alineadas con las demandas del entorno dinámico en el que los graduados se insertarán profesionalmente. En este contexto, emergen nuevas metodologías educativas que facilitan la transformación del proceso de enseñanza en instituciones de educación secundaria y superior, promoviendo un desarrollo competencial acorde con un entorno en constante evolución.

La educación debe evolucionar hasta convertirse en un mecanismo esencial para la formación de especialistas capaces de adaptarse a las tendencias emergentes en los campos de la ciencia, la tecnología y los negocios. En la última década, Ecuador ha experimentado una serie de transformaciones significativas en esta dirección, donde el desarrollo de la ciencia básica y la modernización del sistema educativo han sido priorizados como políticas de importancia estratégica. Un nuevo paradigma de desarrollo orientado a la convergencia de tecnologías educativas ha sido identificado, subrayando el papel crítico del capital humano como uno de los principales motores del crecimiento económico.

Es pertinente analizar los avances y las innovaciones introducidas en el sistema educativo hasta la fecha. Las reformas en el ámbito educativo en América Latina han buscado, en su fundamento conceptual, configurar un sistema educativo que se asemeje a los modelos de los países desarrollados. Hasta hace poco, existía un estándar educativo nacional unificado, que establecía los requisitos para las competencias profesionales de los graduados y definía el marco para el proceso de enseñanza. No obstante, tras algunos años, se ha introducido un nuevo estándar educativo nacional, el cual está actualmente en fase de desarrollo y perfeccionamiento bajo la supervisión del Ministerio de Educación.

Los defensores del modelo educativo tradicional suelen mostrar resistencia al aprendizaje basado en proyectos, argumentando que este enfoque puede comprometer la formación de una base teórica sólida y dificultar la sistematización del conocimiento, dado que las actividades educativas estructuradas tradicionalmente requieren una separación disciplinaria clara. Sin embargo, es innegable que el conocimiento adquirido por los estudiantes a través de la colaboración interdisciplinaria en el aprendizaje basado en proyectos es profundamente significativo y duradero. Este modelo permite a los estudiantes identificar y comprender las interconexiones entre eventos, fenómenos u objetos que podrían parecer inicialmente

desconectados. Además, fomenta la capacidad de abordar situaciones problemáticas y explorar soluciones alternativas aplicables en la práctica.

En este marco, el proceso de aprendizaje no es inducido externamente, sino que emerge de la dinámica interna del proyecto y es implícito. Durante todas las etapas del trabajo del proyecto, los miembros del equipo (los propios estudiantes), establecen una comunicación activa, colaboran durante un periodo determinado, y buscan alternativas viables para resolver la problemática planteada, presentando posteriormente los resultados del proyecto a una audiencia.

El producto final del proyecto puede tomar diversas formas, como un informe escrito, una presentación, un juego, un sitio web u otro "artefacto", modelo o diseño. Todo depende de las características intrínsecas del tema estudiado y de la creatividad de los estudiantes, quienes pueden abordar el desarrollo e implementación de los proyectos desde una perspectiva innovadora.

Los objetivos específicos fueron tres, en la primera parte el definir las apreciaciones recientes de los investigadores educativos en cuanto a el ABP en estudiantes de bachillerato técnico, el segundo el determinar la relación entre las distintas dimensiones de la variable ABP, las que se determinaron en el marco teórico de investigación como: dimensión cognitiva, práctica, colaborativa, metacognitiva, motivacional, evaluativa y temporal y finalmente medir por correlación los indicadores de las dimensiones en la interpretación de los resultados.

Revisión de la literatura

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se ha consolidado como una estrategia pedagógica efectiva para el desarrollo de competencias clave en el siglo XXI. La literatura reciente ofrece una visión amplia y diversa de la implementación del ABP en diferentes contextos educativos y culturales, destacando sus beneficios, desafíos y variabilidad en los resultados. Este análisis revisa las investigaciones más recientes, centrándose en las dimensiones cognitiva, práctica, colaborativa, metacognitiva, motivacional, evaluativa y temporal del ABP, y evalúa las coincidencias y controversias entre los autores.

Dimensión Cognitiva: Desarrollo del Pensamiento Crítico y la Resolución de Problemas

Uno de los aspectos más discutidos en la literatura sobre ABP es su capacidad para fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas, componentes esenciales de la dimensión cognitiva. Krajcik et al. (2023) destacan que el ABP facilita el aprendizaje de ciencias en escuelas primarias, permitiendo que los estudiantes desarrollen una comprensión más profunda de conceptos científicos complejos. Esta observación es respaldada por, quienes, a través de un metaanálisis, confirman que el ABP es efectivo en mejorar los efectos de aprendizaje en estudiantes, especialmente en términos de pensamiento crítico.

Alfalah et al. (2023) también subrayan la eficacia del ABP en el desarrollo de habilidades cognitivas, particularmente en el contexto de la escritura en árabe a través de Instagram. Según estos autores, la reactivación del ABP en plataformas digitales no solo mejora las competencias lingüísticas, sino que también fortalece las capacidades de análisis y síntesis de los estudiantes, alineándose con los hallazgos de Krajcik et al. (2023).

Sin embargo, mientras que muchos estudios coinciden en los beneficios del ABP para el desarrollo cognitivo, Halim et al. (2023) advierten sobre las limitaciones del ABP en la enseñanza del inglés como lengua extranjera en Indonesia. Según estos autores, la efectividad del ABP puede verse comprometida si no se adapta

adecuadamente a las necesidades culturales y pedagógicas locales, lo que sugiere que los resultados del ABP pueden variar significativamente dependiendo del contexto.

Dimensión Práctica: Aplicación del Conocimiento y Creación de Productos Tangibles

La dimensión práctica del ABP, que se refiere a la aplicación del conocimiento adquirido y la creación de productos tangibles, es ampliamente discutida en la literatura. Bangun et al. (2023) destacan que la combinación del ABP con el aprendizaje mixto en la educación universitaria mejora significativamente la alfabetización científica de los estudiantes. Este enfoque permite a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos en situaciones prácticas, lo que es crucial para su desarrollo profesional.

De manera similar, Maros et al. (2023) documentan que el ABP es particularmente efectivo en el contexto eslovaco, donde la aplicación de conocimientos teóricos en situaciones prácticas es fundamental. Estos autores concluyen que el ABP no solo mejora las habilidades prácticas de los estudiantes, sino que también refuerza su capacidad para abordar problemas complejos en contextos reales.

Por otro lado, Rahmawati (2023) y Purnomo y Ekantini (2023) exploran la efectividad del ABP en la educación básica y secundaria, señalando que la implementación del ABP en la creación de productos, como módulos electrónicos y tarjetas de herbario, contribuye significativamente a la independencia del aprendizaje y al desarrollo de competencias prácticas en los estudiantes. Estos hallazgos subrayan la importancia de la dimensión práctica en la enseñanza y refuerzan la idea de que el ABP es una herramienta poderosa para la aplicación del conocimiento en contextos educativos diversos.

Dimensión Colaborativa: Trabajo en Equipo y Desarrollo de Habilidades Sociales

La capacidad del ABP para fomentar la colaboración entre estudiantes es otro tema recurrente en la literatura. Hermawati y Chen (2023) destacan que el ABP, cuando se implementa en proyectos ecológicos, mejora notablemente la cooperación entre los estudiantes, lo cual es esencial para el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas. Firdaus et al. (2023) también señalan que el ABP fomenta un aprendizaje más activo y colaborativo en el contexto de la educación islámica, permitiendo que los estudiantes trabajen juntos para resolver problemas y desarrollar proyectos significativos.

Gasana et al. (2023), en su estudio sobre el uso de ABP mejorado con robótica en la enseñanza de física en Ruanda, confirman que este enfoque no solo mejora la comprensión conceptual, sino que también motiva a los estudiantes a colaborar más efectivamente. Este hallazgo es congruente con las observaciones de Janneck y Bleek (2022), quienes argumentan que el ABP en entornos colaborativos, como el uso de CommSy, facilita la cooperación entre estudiantes y promueve un aprendizaje más profundo.

No obstante, Zhang y Ma (2023) advierten que el éxito del ABP en la promoción de la colaboración depende en gran medida del diseño y la gestión del proyecto. Estos autores sugieren que, en algunos contextos, el ABP puede no ser tan eficaz en fomentar la colaboración si los estudiantes no están adecuadamente guiados o si los proyectos no están bien estructurados, lo que refleja una variabilidad en la efectividad del ABP en esta dimensión.

Dimensión Metacognitiva: Reflexión y Autoevaluación en el Proceso de Aprendizaje

La dimensión metacognitiva del ABP, que incluye la reflexión sobre el proceso de aprendizaje y la autoevaluación, es menos discutida explícitamente en la literatura, pero está implícita en varios estudios. Por

ejemplo, Krajcik et al. (2023) y Loyens et al. (2023) señalan que el ABP facilita la evaluación continua y formativa, lo que permite a los estudiantes reflexionar sobre su propio aprendizaje y ajustar sus estrategias según sea necesario. Esto no solo mejora la comprensión conceptual, sino que también desarrolla habilidades metacognitivas, como la capacidad de evaluar y regular el propio proceso de aprendizaje.

Asimismo, Martawijaya et al. (2023), en su estudio sobre el uso del ABP en el contexto de Ethno-STEM en Indonesia, destacan que el ABP permite a los estudiantes reflexionar sobre sus ideas y conceptos erróneos en temas de física, lo que contribuye a una comprensión más profunda y a la corrección de dichos errores a través de la autoevaluación y la reflexión.

Dimensión Motivacional: Relevancia Personal y Autonomía en el Aprendizaje

La motivación es una dimensión clave del ABP, ya que este enfoque se basa en proyectos que son relevantes para los estudiantes y que les permiten tomar decisiones autónomas sobre su aprendizaje. Gasana et al. (2023) y Firdaus et al. (2023) subrayan que el ABP motiva a los estudiantes al hacer que el aprendizaje sea más relevante para sus intereses y necesidades, lo que es crucial para mantener el compromiso y la participación en el proceso educativo.

Hidayah et al. (2023), en su estudio sobre el uso de storyboards en la enseñanza del idioma indonesio a través del ABP, también destacan que el enfoque motiva a los estudiantes al hacer que el aprendizaje sea más interactivo y personalizado. Esto está en línea con los hallazgos de Almazroui (2023), quien observa que, aunque el ABP es prometedor en el desarrollo de habilidades del siglo XXI, su implementación en la educación moral en los Emiratos Árabes Unidos enfrenta desafíos relacionados con la motivación de los estudiantes para equilibrar el desarrollo de competencias prácticas con la adquisición de valores tradicionales. Sin embargo, la investigación de Halim et al. (2023) sugiere que la motivación de los estudiantes en el ABP puede verse afectada si el enfoque no se adapta adecuadamente a las particularidades culturales y pedagógicas locales, lo que indica que la efectividad del ABP en esta dimensión puede variar según el contexto.

Dimensión Evaluativa: Evaluación Formativa y Basada en Competencias

La evaluación es una dimensión crucial del ABP, y la literatura reciente destaca su capacidad para facilitar una evaluación más integrada y basada en competencias. Krajcik et al. (2023) señalan que el ABP permite una evaluación continua y formativa en el contexto de la enseñanza de ciencias, lo que está alineado con el desarrollo de competencias científicas complejas. Esto es corroborado por Loyens et al. (2023), quienes argumentan que el ABP en entornos de aprendizaje problemático y basado en proyectos fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y analítico, lo que se refleja en una evaluación más precisa y significativa del aprendizaje.

Sari et al. (2023) también exploran la efectividad del ABP en la implementación del currículo "Merdeka Belajar" en Indonesia, destacando que el enfoque permite una evaluación más holística de las competencias de los estudiantes en educación infantil, lo que subraya la relevancia del ABP para la evaluación basada en competencias en diversos niveles educativos.

Rahmawati (2023) y Purnomo y Ekantini (2023) sugieren que, aunque el ABP facilita una evaluación más holística y basada en competencias, también presenta desafíos en su implementación, particularmente en la consistencia y objetividad de las evaluaciones. En sus estudios sobre la aplicación del ABP en la educación básica en Indonesia, ambos autores resaltan que la evaluación formativa puede ser subjetiva y depender en

gran medida de la capacidad del docente para interpretar los logros de los estudiantes en proyectos que, por su naturaleza, son multidimensionales y abiertos a diferentes interpretaciones. Esto sugiere que, si bien la evaluación en el ABP es rica y formativa, también requiere de una mayor estandarización y capacitación docente para asegurar que los criterios evaluativos sean aplicados de manera justa y efectiva.

Setyawan y Eppendi (2023), al estudiar el desarrollo de material de aprendizaje de inglés basado en proyectos, también destacan la necesidad de criterios claros y coherentes en la evaluación del ABP, especialmente cuando se trata de medir competencias lingüísticas. Argumentan que la naturaleza dinámica y multidisciplinaria de los proyectos puede dificultar la evaluación objetiva de las habilidades específicas de los estudiantes, un desafío que se agrava en contextos educativos con recursos limitados.

Dimensión Temporal: Gestión del Tiempo y Ciclo de Vida del Proyecto

La dimensión temporal del ABP, que implica la gestión del tiempo y la planificación del ciclo de vida del proyecto, es otro aspecto crítico destacado en la literatura. Zhang y Ma (2023) abordan cómo la planificación y gestión temporal en el ABP es fundamental para el éxito del enfoque, señalando que la duración y la secuenciación de las actividades del proyecto influyen directamente en los resultados de aprendizaje. Argumentan que los proyectos que están bien planificados y que permiten un tiempo adecuado para la reflexión y la revisión tienden a producir mejores resultados en términos de desarrollo de competencias y comprensión conceptual.

Alfalalah et al. (2023) también subrayan la importancia de la gestión del tiempo en el ABP, especialmente en proyectos que involucran plataformas digitales como Instagram. En su estudio, señalan que la capacidad de los estudiantes para gestionar su tiempo de manera efectiva es crucial para completar exitosamente los proyectos, ya que estos a menudo requieren la integración de diversas habilidades y la coordinación de múltiples tareas en un período limitado.

Sin embargo, Hidayah et al. (2023) observan que la dimensión temporal puede ser un desafío en la implementación del ABP, particularmente en entornos educativos donde los estudiantes no están acostumbrados a gestionar su propio tiempo de manera autónoma. Su investigación sugiere que, en tales contextos, es esencial que los docentes proporcionen una estructura clara y orientaciones sobre la gestión del tiempo para asegurar que los estudiantes puedan completar los proyectos dentro del plazo establecido.

En general, la literatura reciente sobre el ABP muestra una convergencia en la apreciación de sus beneficios en el desarrollo de competencias clave, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la aplicación práctica del conocimiento. Estudios como los de Krajcik et al. (2023), Zhang y Ma (2023), y Gasana et al. (2023) proporcionan evidencia robusta de que el ABP es efectivo en una variedad de contextos educativos, desde la enseñanza de ciencias en escuelas primarias hasta la educación superior en campos técnicos y lingüísticos.

No obstante, también se observan diferencias y controversias en la implementación del ABP, particularmente en relación con su adaptación a contextos culturales específicos y la gestión de la evaluación y el tiempo. Autores como Halim et al. (2023) y Almazroui (2023) resaltan que la efectividad del ABP puede verse comprometida si no se tiene en cuenta el contexto cultural y educativo en el que se implementa. Esto sugiere que, aunque el ABP es un enfoque pedagógico poderoso, su éxito depende en gran medida de cómo se adapta y se gestiona en diferentes entornos educativos.

La controversia también se extiende a la evaluación en el ABP, con autores como Rahmawati (2023) y Purnomo y Ekantini (2023) señalando los desafíos asociados con la evaluación subjetiva y la necesidad de

criterios más claros y estandarizados. Mientras que la naturaleza formativa del ABP es ampliamente valorada, su implementación práctica puede ser problemática si los docentes no están adecuadamente capacitados o si los recursos son limitados.

El análisis de la literatura moderna sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) destaca tanto las fortalezas como las limitaciones de este enfoque en la educación contemporánea. En términos generales, el ABP es reconocido por su capacidad para fomentar el desarrollo de competencias cognitivas, prácticas y colaborativas, haciéndolo particularmente efectivo en contextos educativos que valoran el aprendizaje activo y la aplicación práctica del conocimiento.

Sin embargo, las diferencias contextuales, culturales y pedagógicas plantean desafíos que deben ser considerados cuidadosamente al implementar el ABP. La adaptación del enfoque a las necesidades específicas de los estudiantes y la capacitación de los docentes en la gestión del tiempo y la evaluación formativa son esenciales para maximizar los beneficios del ABP y asegurar su éxito en una variedad de contextos educativos. La literatura también sugiere que, si bien el ABP tiene el potencial de transformar la educación, su implementación exitosa requiere una planificación cuidadosa, una adaptación culturalmente sensible, y un compromiso continuo con la mejora de las prácticas evaluativas y pedagógicas. De esta manera, el ABP puede continuar evolucionando como una herramienta valiosa para el desarrollo de competencias del siglo XXI, adaptándose a las necesidades cambiantes de los estudiantes y del mundo educativo en general.

Materiales y métodos

Este estudio tiene como objetivo principal evaluar la percepción de los estudiantes sobre la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con un enfoque STEAM en todas las asignaturas durante el primer trimestre, utilizando un enfoque cuantitativo mediante encuestas. La investigación se realizó en una institución educativa con una población de 411 estudiantes, de los cuales se calculó una muestra representativa de 199 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo no aleatorio simple.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es descriptivo y correlacional, orientado a examinar las percepciones de los estudiantes en relación con las dimensiones clave del ABP. En el enfoque cuantitativo, se empleó una encuesta estructurada, diseñada específicamente para capturar las percepciones de los estudiantes en cada una de las siete dimensiones del ABP: cognitiva, práctica, colaborativa, metacognitiva, motivacional, evaluativa y temporal. Cada dimensión fue evaluada mediante dos preguntas formuladas en una escala Likert de cinco puntos, donde 1 representaba "muy en desacuerdo" y 5 "muy de acuerdo".

Instrumento de recolección de datos

La encuesta diseñada para este estudio (tabla 1) fue validada en términos de su fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.98, luego de tres intentos de envío a pequeños grupos de 10 estudiantes tecnológicos, lo que indica una alta confiabilidad del instrumento. Las preguntas de la encuesta se enfocaron en evaluar las percepciones de los estudiantes sobre la efectividad y la aplicabilidad del ABP en su proceso de aprendizaje, así como en determinar su motivación y compromiso con este enfoque.

Tabla 1. Cuestionario de encuesta.

Variable / Dimensión	Pregunta
Cognitiva	¿El ABP ha mejorado tu capacidad para resolver problemas complejos?
	¿Sientes que has desarrollado un pensamiento crítico a través del ABP?
Práctica	¿Has aplicado con Éxito los conocimientos adquiridos en proyectos prácticos?
	¿Crees que el ABP ha facilitado la creación de productos tangibles en tus asignaturas?
Colaborativa	¿El trabajo en equipo ha mejorado con el uso del ABP en clase?
	¿Consideras que el ABP ha fortalecido tus habilidades sociales y de comunicación?
Metacognitiva	¿El ABP te ha permitido reflexionar más sobre tu propio proceso de aprendizaje?
	¿Has podido autoevaluar tu desempeño de manera efectiva mediante el ABP?
Motivacional	¿Te sientes más motivado para aprender debido a la relevancia personal de los proyectos ABP?
	¿El ABP te ha dado mayor autonomía en la toma de decisiones en tu aprendizaje?
Evaluativa	¿Crees que el ABP ha proporcionado una evaluación justa y basada en competencias?
	¿Sientes que el proceso de evaluación en el ABP te ha ayudado a mejorar tus competencias?
Temporal	¿La gestión del tiempo ha sido un desafío en la implementación del ABP?
	¿Consideras que el ciclo de vida de los proyectos ABP ha sido bien planificado y ejecutado?

Tomado de (Dewi et al., 2024; Maros et al., 2023; Martawijaya et al., 2023; Setyawan & Eppendi, 2023)

Variables y dimensiones

La variable principal en esta investigación es el "Aprendizaje Basado en Proyectos" (ABP), un enfoque pedagógico que sitúa a los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje, involucrándolos en la resolución de problemas reales y la creación de productos tangibles mediante proyectos interdisciplinarios. El ABP se caracteriza por su capacidad para integrar teoría y práctica, promoviendo el desarrollo de competencias clave a través de la aplicación del conocimiento en contextos auténticos. Este enfoque se alinea con las necesidades educativas contemporáneas, especialmente en la promoción de habilidades del siglo XXI como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la comunicación.

La investigación es univariable con múltiples dimensiones porque se centra en una sola variable principal: el "Aprendizaje Basado en Proyectos". Sin embargo, esta variable es multidimensional, lo que significa que se descompone en varias dimensiones para captar la complejidad y el impacto global del ABP en el proceso de aprendizaje.

Al desglosar el ABP en dimensiones específicas, la investigación permite un análisis más profundo y detallado de cómo este enfoque afecta diferentes aspectos del aprendizaje. Cada dimensión representa un componente integral del ABP, y al evaluar cada uno de estos componentes por separado, se obtiene una comprensión más completa de la eficacia y las percepciones asociadas con la implementación del ABP.

Aunque la investigación es univariable en su enfoque, la consideración de múltiples dimensiones permite un análisis exhaustivo que captura las diversas facetas de cómo el ABP impacta el proceso educativo desde diferentes perspectivas. Esto facilita la identificación de áreas de fortaleza y oportunidades de mejora en la aplicación del ABP en contextos educativos específicos.

Procedimiento

La recolección de datos se realizó durante el cierre del trimestre académico, asegurando que los estudiantes tuvieran una experiencia completa con el ABP implementado en todas sus asignaturas. La encuesta se administró de manera anónima y voluntaria, y los datos fueron recopilados y almacenados para su análisis posterior.

Los datos recopilados fueron analizados utilizando técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Se empleó el software SPSS para calcular las medidas de tendencia central y dispersión, y para realizar análisis correlacionales que permitieran identificar relaciones significativas entre las percepciones de los estudiantes sobre el ABP y su nivel de aceptación del método.

Se espera que los resultados muestren una alta correlación positiva entre la percepción de los estudiantes y la efectividad del ABP en el desarrollo de competencias clave, como el pensamiento crítico y la colaboración. Asimismo, se anticipa que los estudiantes valoren positivamente la aplicación práctica del conocimiento y el enfoque interdisciplinario promovido por el método STEAM, reflejando un alto nivel de acuerdo en la mayoría de las dimensiones evaluadas.

Este estudio contribuirá al conocimiento sobre la implementación del ABP en contextos educativos contemporáneos, proporcionando información valiosa sobre la percepción de los estudiantes respecto a este enfoque pedagógico. Los resultados serán útiles para la toma de decisiones informadas en la planificación y mejora continua de estrategias educativas basadas en proyectos, especialmente en entornos donde se busca integrar múltiples disciplinas para un aprendizaje más significativo y contextualizado.

Resultados y discusión

El análisis de los resultados de las encuestas (tabla 2), revela una percepción mayoritariamente positiva de los estudiantes hacia el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), con algunas variaciones entre las diferentes dimensiones evaluadas.

Resultados descriptivos

En cuanto a la capacidad para resolver problemas complejos, el 58.3% de los estudiantes estuvo de acuerdo en que el ABP ha mejorado esta habilidad, con un 12.6% muy de acuerdo. Sin embargo, un 21.6% de los estudiantes manifestó desacuerdo, lo que indica que, aunque la mayoría percibe un beneficio en esta dimensión cognitiva, existe una proporción significativa que no ha experimentado una mejora notable.

Similarmente, el desarrollo del pensamiento crítico a través del ABP también obtuvo respuestas predominantemente positivas, con un 58.3% de acuerdo y un 12.6% muy de acuerdo. No obstante, el 13.1% de los estudiantes expresó desacuerdo y un 15.1% se mostró indiferente, lo que sugiere que mientras la mayoría reconoce un desarrollo en esta área, una parte considerable de los estudiantes no percibe el mismo nivel de impacto.

La aplicación de conocimientos en proyectos prácticos muestra un nivel de aceptación menor, con un 52.3% de los estudiantes de acuerdo y un 16.6% muy de acuerdo. Un 26.6% expresó desacuerdo, lo que podría indicar desafíos en la transferencia efectiva del conocimiento teórico a la práctica, una dimensión crucial del

ABP. Esta tendencia se refleja también en la creación de productos tangibles, donde un 52.3% estuvo de acuerdo y un 12.6% muy de acuerdo, mientras que un 25.1% manifestó desacuerdo, sugiriendo que la concreción de resultados tangibles a través de los proyectos no siempre es percibida como exitosa.

En la dimensión colaborativa, los resultados son más favorables. El 44.7% de los estudiantes estuvo muy de acuerdo en que el ABP ha mejorado el trabajo en equipo, y un 24.1% estuvo de acuerdo. Sin embargo, un 22.1% mostró desacuerdo, lo que podría reflejar diferencias en las experiencias de los estudiantes con la colaboración dentro del marco del ABP. Las habilidades sociales y de comunicación parecen haber sido notablemente fortalecidas, con un 59.8% muy de acuerdo y solo un 25.1% en desacuerdo, lo que indica una percepción positiva generalizada en esta dimensión.

La dimensión metacognitiva, relacionada con la reflexión y la autoevaluación, presenta una aceptación moderada. Un 50.8% de los estudiantes estuvo de acuerdo en que el ABP les ha permitido reflexionar más sobre su proceso de aprendizaje, y un 17.1% muy de acuerdo. Sin embargo, un 26.6% expresó desacuerdo, lo que sugiere que no todos los estudiantes han encontrado en el ABP un espacio para la reflexión efectiva. La autoevaluación muestra un patrón similar, con un 44.7% de acuerdo y un 24.1% muy de acuerdo, pero también un 26.6% en desacuerdo, lo que puede indicar variaciones en la capacidad de los estudiantes para autoevaluar su desempeño dentro del ABP.

En cuanto a la motivación, un 64.8% de los estudiantes se siente más motivado para aprender debido a la relevancia personal de los proyectos, con un 8.0% muy de acuerdo. Un 17.1% expresó desacuerdo, lo que podría reflejar diferencias en cómo los estudiantes perciben la conexión entre los proyectos y sus intereses personales. La autonomía en la toma de decisiones es otra dimensión que recibió una respuesta positiva, con un 51.3% de acuerdo y un 17.6% muy de acuerdo, aunque un 25.6% mostró desacuerdo, lo que sugiere que la percepción de autonomía puede no ser uniforme entre todos los estudiantes.

Los resultados de las encuestas indican una percepción positiva general del ABP, especialmente en las dimensiones colaborativa y motivacional. Sin embargo, existen áreas de mejora, particularmente en la aplicación práctica del conocimiento, la reflexión metacognitiva, y la percepción de autonomía en el aprendizaje. Estos hallazgos sugieren que, aunque el ABP es valorado por la mayoría de los estudiantes, su efectividad podría ser optimizada mediante un mayor enfoque en el apoyo a la transferencia de conocimientos y el fortalecimiento de las oportunidades de autoevaluación y reflexión crítica.

Tabla 2. Análisis de la encuesta.

Resultados de las encuestas	Muy en desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿El ABP ha mejorado tu capacidad para resolver problemas complejos?	1,5%	21,6%	6,0%	58,3%	12,6%
¿Sientes que has desarrollado un pensamiento crítico a través del ABP?	1,0%	13,1%	15,1%	58,3%	12,6%
¿Has aplicado con Éxito los conocimientos adquiridos en proyectos prácticos?	4,5%	26,6%	0,0%	52,3%	16,6%
¿Crees que el ABP ha facilitado la creación de productos tangibles en tus asignaturas?	10,1%	25,1%	0,0%	52,3%	12,6%
¿El trabajo en equipo ha mejorado con el uso del ABP en clase?	7,0%	22,1%	2,0%	24,1%	44,7%

¿Consideras que el ABP ha fortalecido tus habilidades sociales y de comunicación?	2,0%	25,1%	4,0%	9,0%	59,8%
¿El ABP te ha permitido reflexionar más sobre tu propio proceso de aprendizaje?	1,5%	26,6%	4,0%	50,8%	17,1%
¿Has podido autoevaluar tu desempeño de manera efectiva mediante el ABP?	0,5%	26,6%	4,0%	44,7%	24,1%
¿Te sientes más motivado para aprender debido a la relevancia personal de los proyectos ABP?	2,0%	17,1%	8,0%	64,8%	8,0%
¿El ABP te ha dado mayor autonomía en la toma de decisiones en tu aprendizaje?	1,5%	25,6%	4,0%	51,3%	17,6%
¿Te sientes más motivado para aprender debido a la relevancia personal de los proyectos ABP?	6,5%	16,6%	4,0%	64,8%	8,0%
¿El ABP te ha dado mayor autonomía en la toma de decisiones en tu aprendizaje?	6,5%	8,5%	1,0%	66,3%	17,6%
¿Te sientes más motivado para aprender debido a la relevancia personal de los proyectos ABP?	5,0%	7,5%	2,0%	77,4%	8,0%
¿El ABP te ha dado mayor autonomía en la toma de decisiones en tu aprendizaje?	1,5%	19,1%	2,5%	59,3%	17,6%

Resultados de las correlaciones

El análisis de las correlaciones presentadas en la tabla 3 revela relaciones significativas entre las diferentes dimensiones del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la muestra de 199 estudiantes. A continuación, se interpretan las correlaciones más relevantes y sus implicaciones:

Variable Cognitividad

La variable de cognitividad muestra una alta correlación positiva con la variable de practicidad ($r = 0.913$, $p < 0.01$), lo que sugiere que a medida que los estudiantes perciben una mayor capacidad para resolver problemas complejos (cognitividad), también tienden a aplicar con éxito los conocimientos adquiridos en proyectos prácticos (practicidad). Esta relación indica que el desarrollo cognitivo y la aplicación práctica del conocimiento son aspectos que se refuerzan mutuamente en el contexto del ABP. Además, la cognitividad también está significativamente correlacionada con la metacognición ($r = 0.755$, $p < 0.01$) y la motivación ($r = 0.722$, $p < 0.01$), lo que destaca cómo el desarrollo cognitivo está estrechamente ligado a la capacidad de reflexión y la motivación intrínseca para aprender.

Variable Practicidad

La practicidad, o la capacidad de aplicar conocimientos en situaciones prácticas, tiene correlaciones significativas con todas las demás dimensiones. Es especialmente notable su relación con la metacognición ($r = 0.855$, $p < 0.01$) y la motivación ($r = 0.822$, $p < 0.01$). Estos resultados sugieren que la percepción de éxito en la aplicación práctica de conocimientos fomenta la reflexión sobre el aprendizaje y aumenta la motivación de los estudiantes. La alta correlación con la evaluación ($r = 0.779$, $p < 0.01$) también indica que los estudiantes que aplican con éxito sus conocimientos son más propensos a percibir la evaluación como justa y basada en competencias.

Variable de Colaboración

La colaboración muestra una correlación moderada con la cognitividad ($r = 0.480$, $p < 0.01$) y una correlación fuerte con la motivación ($r = 0.777$, $p < 0.01$). Esto sugiere que, aunque el trabajo en equipo puede no estar tan directamente relacionado con el desarrollo cognitivo, tiene un impacto considerable en la motivación de los estudiantes. La correlación con la evaluación ($r = 0.743$, $p < 0.01$) y la temporalidad ($r = 0.691$, $p < 0.01$) también es significativa, lo que puede indicar que los estudiantes que trabajan bien en equipo tienden a percibir una mejor gestión del tiempo y una evaluación más positiva en sus proyectos.

Variable de Metacognición

La metacognición está altamente correlacionada con la practicidad ($r = 0.855$, $p < 0.01$) y con la motivación ($r = 0.745$, $p < 0.01$). Esto sugiere que los estudiantes que reflexionan más sobre su aprendizaje y pueden autoevaluarse tienden a aplicar mejor sus conocimientos en la práctica y están más motivados. La metacognición también está relacionada con la evaluación ($r = 0.711$, $p < 0.01$) y la temporalidad ($r = 0.655$, $p < 0.01$), lo que implica que la capacidad de reflexión contribuye a una mejor percepción del proceso de evaluación y gestión del tiempo en el ABP.

Variable de Motivación

La motivación presenta correlaciones muy fuertes con la evaluación ($r = 0.981$, $p < 0.01$) y la temporalidad ($r = 0.943$, $p < 0.01$). Esto indica que la motivación de los estudiantes está estrechamente relacionada con su percepción de justicia en la evaluación y la efectividad en la gestión del tiempo durante los proyectos. La alta correlación con la practicidad ($r = 0.822$, $p < 0.01$) también resalta que los estudiantes más motivados tienden a tener más éxito en la aplicación práctica del conocimiento.

Variable de Evaluación

La evaluación muestra la correlación más alta con la motivación ($r = 0.981$, $p < 0.01$), lo que sugiere que los estudiantes que perciben la evaluación como justa y basada en competencias están más motivados en su aprendizaje. También tiene una correlación significativa con la temporalidad ($r = 0.964$, $p < 0.01$), lo que indica que la percepción de una buena planificación y gestión del tiempo en los proyectos está vinculada a una evaluación positiva del proceso.

Variable de Temporalidad

La temporalidad está fuertemente correlacionada con todas las demás dimensiones, especialmente con la evaluación ($r = 0.964$, $p < 0.01$) y la motivación ($r = 0.943$, $p < 0.01$). Esto sugiere que una buena gestión del tiempo es crucial para que los estudiantes perciban positivamente la evaluación y mantengan una alta motivación a lo largo del proceso de aprendizaje basado en proyectos.

Tabla 2. Correlaciones de las dimensiones / variables.

Rho de Spearman		Variable cognitividad	Variable practicidad	Variable colaboración	Variable metacognición	Variable motivación	Variable evaluación	Variable temporalidad
Variable cognitividad	Coefficiente de correlación	1,000	,913**	,480**	,755**	,722**	,731**	,671**
	Sig. (bilateral)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	199	199	199	199	199	199	199
Variable practicidad	Coefficiente de correlación	,913**	1,000	,634**	,855**	,822**	,779**	,729**
	Sig. (bilateral)	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	199	199	199	199	199	199	199
Variable de colaboración	Coefficiente de correlación	,480**	,634**	1,000	,659**	,777**	,743**	,691**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000
	N	199	199	199	199	199	199	199
Variable de metacognición	Coefficiente de correlación	,755**	,855**	,659**	1,000	,745**	,711**	,655**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
	N	199	199	199	199	199	199	199
Variable de motivación	Coefficiente de correlación	,722**	,822**	,777**	,745**	1,000	,981**	,943**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000
	N	199	199	199	199	199	199	199
Variable de evaluación	Coefficiente de correlación	,731**	,779**	,743**	,711**	,981**	1,000	,964**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
	N	199	199	199	199	199	199	199
Variable temporalidad	Coefficiente de correlación	,671**	,729**	,691**	,655**	,943**	,964**	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	N	199	199	199	199	199	199	199

Las correlaciones significativas entre las distintas dimensiones del ABP indican que estos aspectos están interrelacionados de manera compleja y que el éxito en una dimensión tiende a influir positivamente en otras. Específicamente, la percepción de una evaluación justa y la efectividad en la gestión del tiempo parecen ser factores clave que impulsan la motivación y el éxito general de los estudiantes en el ABP. Estos resultados sugieren que para optimizar el ABP, se debe prestar especial atención a cómo se gestionan y evalúan los proyectos, así como a cómo se fomenta la motivación y la reflexión metacognitiva entre los estudiantes.

Conclusiones

El análisis de los resultados obtenidos tanto en las encuestas como en las correlaciones revela una comprensión profunda y multifacética del impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el contexto educativo, especialmente en lo que respecta a sus múltiples dimensiones. Las percepciones de los estudiantes, medidas a través de una serie de preguntas estructuradas, ofrecen una visión integral de cómo el ABP ha influido en su desarrollo cognitivo, práctico, colaborativo, metacognitivo, motivacional, evaluativo y temporal.

Uno de los hallazgos más notables es la fuerte correlación entre las dimensiones de cognitividad y practicidad. El hecho de que estas dos dimensiones estén tan estrechamente vinculadas sugiere que el ABP no solo promueve el desarrollo de habilidades cognitivas, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, sino que también facilita la aplicación práctica de estos conocimientos en situaciones reales. Esto es consistente con los hallazgos de estudios previos, como los de Krajcik et al. (2023) y Zhang y Ma (2023), quienes argumentan que el ABP es particularmente efectivo en mejorar las competencias cognitivas a través de la aplicación práctica. La alta correlación entre estas dos dimensiones refuerza la idea de que un enfoque educativo que combine teoría y práctica es fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes.

Sin embargo, a pesar de los resultados positivos generales, el hecho de que un porcentaje significativo de estudiantes no perciba mejoras en estas áreas sugiere que existen desafíos en la implementación del ABP. Autores como Halim et al. (2023) y Almazroui (2023) han señalado que la efectividad del ABP puede verse comprometida si no se adapta adecuadamente al contexto cultural y pedagógico. Esto sugiere que, aunque el ABP tiene el potencial de mejorar el desarrollo cognitivo y práctico de los estudiantes, su éxito depende en gran medida de cómo se implementa y adapta a las necesidades específicas de los estudiantes y del entorno educativo.

La colaboración es otra dimensión que muestra resultados significativos. La correlación entre la colaboración y la motivación es particularmente fuerte, lo que indica que el trabajo en equipo no solo mejora las habilidades sociales de los estudiantes, sino que también aumenta su motivación para participar en el proceso de aprendizaje. Esto es consistente con los hallazgos de Hermawati y Chen (2023), quienes argumentan que el ABP fortalece significativamente las habilidades de colaboración entre los estudiantes. Además, la correlación entre la colaboración y la evaluación sugiere que los estudiantes que trabajan bien en equipo tienden a percibir la evaluación de manera más positiva. Esto podría deberse a que el trabajo en equipo facilita una comprensión más completa y diversa de los proyectos, lo que a su vez mejora la calidad del trabajo presentado para evaluación.

Sin embargo, la variabilidad en las percepciones de los estudiantes sobre la colaboración indica que no todos los estudiantes experimentan los mismos beneficios del trabajo en equipo. Esto podría estar relacionado con las dinámicas grupales y la composición de los equipos de trabajo, aspectos que, como sugieren Zhang y Ma (2023), pueden influir en la efectividad del ABP. La literatura revisada sugiere que el éxito del ABP en la promoción de la colaboración depende de cómo se estructuren y gestionen los proyectos. Por lo tanto, es crucial que los docentes presten atención a la formación y gestión de equipos para maximizar los beneficios colaborativos del ABP.

La metacognición o la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, es otra dimensión clave del ABP. Los resultados de la encuesta muestran que una proporción significativa de estudiantes cree que el ABP ha mejorado su capacidad para reflexionar y autoevaluar su desempeño. Esta dimensión está altamente correlacionada con la practicidad y la motivación, lo que sugiere que los estudiantes que reflexionan más sobre su aprendizaje tienden a aplicar mejor sus conocimientos y a estar más motivados. Esto es consistente con los hallazgos de Martawijaya et al. (2023), quienes argumentan que el ABP fomenta la metacognición, lo que a su vez mejora el rendimiento académico de los estudiantes.

La evaluación también juega un papel crucial en el éxito del ABP. La alta correlación entre la evaluación y la motivación sugiere que los estudiantes que perciben la evaluación como justa y basada en competencias están más motivados para participar en el proceso de aprendizaje. Esto es consistente con los hallazgos de Krajcik et al. (2023), quienes argumentan que una evaluación bien diseñada es fundamental para el éxito del ABP. Además, la fuerte correlación entre la evaluación y la temporalidad indica que los estudiantes que perciben una buena gestión del tiempo en los proyectos también tienden a ver la evaluación de manera más positiva. Esto sugiere que una planificación adecuada y una gestión eficiente del tiempo son esenciales para que los estudiantes perciban el ABP como un enfoque efectivo y justo.

La motivación es una dimensión central del ABP, y los resultados muestran que los estudiantes se sienten más motivados cuando perciben los proyectos como relevantes y significativos para ellos. La alta correlación entre la motivación y otras dimensiones, como la evaluación y la temporalidad, sugiere que la motivación no solo está influenciada por la relevancia personal de los proyectos, sino también por cómo se gestionan y evalúan los mismos. Esto es consistente con los hallazgos de Gasana et al. (2023) y Firdaus et al. (2023), quienes subrayan que la motivación de los estudiantes es un factor crítico en el éxito del ABP.

La autonomía en la toma de decisiones también se muestra como un aspecto importante del ABP. Aunque la mayoría de los estudiantes perciben que el ABP les ha dado mayor autonomía, la variabilidad en las respuestas sugiere que no todos los estudiantes experimentan el mismo nivel de independencia. Esto podría estar relacionado con la forma en que los proyectos están estructurados y la libertad que se les da a los estudiantes para tomar decisiones. Almazroui (2023) sugiere que un equilibrio entre guía docente y autonomía es esencial para maximizar los beneficios del ABP.

La temporalidad, o la gestión del tiempo en el contexto del ABP, es otra dimensión que muestra una fuerte correlación con todas las demás dimensiones. Esto sugiere que la gestión del tiempo es un factor transversal que influye en cómo los estudiantes perciben y experimentan el ABP. Una buena gestión del tiempo no solo mejora la percepción de la evaluación, sino que también aumenta la motivación y facilita la aplicación práctica del conocimiento. Esto es consistente con los hallazgos de Zhang y Ma (2023), quienes argumentan que la planificación y la gestión del tiempo son fundamentales para el éxito del ABP.

Sin embargo, la percepción de los estudiantes sobre la gestión del tiempo varía, lo que sugiere que no todos los proyectos están igualmente bien planificados. Esto puede estar relacionado con la complejidad de los proyectos y la experiencia de los docentes en la gestión del ABP. La literatura revisada sugiere que, para maximizar los beneficios del ABP, es crucial que los proyectos estén bien estructurados y que los estudiantes reciban el apoyo necesario para gestionar su tiempo de manera efectiva.

Los resultados de este estudio tienen varias implicaciones importantes para la práctica educativa. En primer lugar, los docentes deben prestar especial atención a la forma en que se estructuran y gestionan los proyectos de ABP. Una planificación cuidadosa y una gestión eficiente del tiempo son esenciales para que los estudiantes perciban el ABP como un enfoque efectivo y justo. Además, es importante que los proyectos sean relevantes y significativos para los estudiantes, ya que esto aumenta su motivación y compromiso con el proceso de aprendizaje.

En segundo lugar, los docentes deben fomentar la reflexión metacognitiva y la autoevaluación entre los estudiantes. Esto no solo mejora su capacidad para aplicar el conocimiento en situaciones prácticas, sino que también aumenta su motivación y su percepción de justicia en la evaluación. La formación y gestión de equipos también son aspectos clave que los docentes deben considerar, ya que una colaboración efectiva puede mejorar tanto la calidad del trabajo presentado como la percepción de los estudiantes sobre la evaluación y la gestión del tiempo.

Finalmente, la adaptación del ABP al contexto cultural y pedagógico es esencial para su éxito. Como sugieren Halim et al. (2023) y Almazroui (2023), el ABP no es una solución única para todos, y su efectividad depende en gran medida de cómo se adapte a las necesidades específicas de los estudiantes y del entorno educativo. Por lo tanto, los docentes deben ser flexibles y estar dispuestos a ajustar el enfoque según sea necesario para maximizar los beneficios del ABP, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un enfoque pedagógico poderoso que tiene el potencial de mejorar significativamente el desarrollo cognitivo, práctico, colaborativo, metacognitivo, motivacional, evaluativo y temporal de los estudiantes. Sin embargo, su éxito depende en gran medida de cómo se implemente y se gestione.

Los resultados de este estudio sugieren que una planificación cuidadosa, una gestión eficiente del tiempo, y una adaptación culturalmente sensible son esenciales para maximizar los beneficios del ABP. Además, la promoción de la reflexión metacognitiva, la autoevaluación, y la colaboración efectiva son aspectos clave que los docentes deben considerar para maximizar el impacto del ABP en el proceso de aprendizaje. La fuerte interrelación entre las diferentes dimensiones del ABP, tal como se ha demostrado en las correlaciones, subraya la importancia de abordar cada dimensión de manera integrada y holística. La implementación exitosa del ABP no solo requiere un enfoque en los resultados académicos, sino también en el desarrollo integral de los estudiantes, abarcando sus habilidades cognitivas, prácticas, sociales, y metacognitivas.

El análisis de las correlaciones también indica que la motivación es un factor central que atraviesa todas las dimensiones del ABP. Los estudiantes que están motivados son más propensos a aplicar sus conocimientos de manera práctica, a participar activamente en la colaboración con sus compañeros, y a reflexionar sobre su aprendizaje, lo que a su vez mejora su rendimiento en la evaluación. Esto refuerza la idea de que la motivación debe ser un objetivo clave en cualquier estrategia educativa basada en proyectos.

Además, la gestión del tiempo y la planificación del ciclo de vida de los proyectos son cruciales para asegurar que los estudiantes puedan maximizar su aprendizaje dentro de los plazos establecidos. La correlación positiva entre la gestión del tiempo y la percepción de la evaluación sugiere que los estudiantes que se sienten apoyados

en la gestión de su tiempo son más propensos a considerar que las evaluaciones son justas y representativas de su esfuerzo y habilidades.

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos son significativas. Los docentes deben ser conscientes de la importancia de proporcionar un entorno de aprendizaje estructurado pero flexible, que permita a los estudiantes experimentar la autonomía necesaria para tomar decisiones en sus proyectos, mientras reciben el apoyo adecuado para gestionar su tiempo y reflexionar sobre su aprendizaje. Esto no solo fomentará un desarrollo académico más profundo, sino que también preparará a los estudiantes para los desafíos complejos del mundo real, donde la capacidad de gestionar proyectos, colaborar efectivamente, y reflexionar críticamente son habilidades esenciales.

Mientras que el ABP tiene el potencial de transformar la educación, su implementación efectiva requiere un enfoque deliberado y bien planificado que considere todas las dimensiones interrelacionadas del aprendizaje. La adaptación cultural, la gestión del tiempo, la motivación, y la evaluación justa son factores críticos que los educadores deben tener en cuenta para asegurar que el ABP no solo cumpla con sus objetivos académicos, sino que también promueva el desarrollo integral de los estudiantes. Este enfoque holístico no solo enriquecerá la experiencia educativa de los estudiantes, sino que también contribuirá a la formación de individuos capaces, motivados, y preparados para enfrentar los desafíos del futuro.

Referencias

- Alfalah, A., Sopian, A., Nursyamsiah, N., & Susanto, A. K. (2023). ARABIC DAIRY CAPTION PROJECT: REACTUALISATION OF PROJECT-BASED LEARNING FOR INSTAGRAM-BASED ARABIC WRITING SKILLS. *Lisanul Arab: Journal of Arabic Learning and Teaching*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.15294/la.v12i1.61784>
- Almazroui, K. M. (2023). Project-Based Learning for 21st-Century Skills: An Overview and Case Study of Moral Education in the UAE. *The Social Studies*, 114(3), 125-136. <https://doi.org/10.1080/00377996.2022.2134281>
- Bangun, W., Degeng, I. N. S., Praherdhiono, H., & Lestari, S. R. (2023). The effect of blended project-based learning for enhancing student's scientific literacy skills: *An experimental study in University. Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(1), 223-233. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.01.24>
- Dewi, C. P., Nugroho, A. A., Damayanti, A. T., & Sari, K. K. (2024). Penerapan Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas 2 Sekolah Dasar | *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. <https://jiip.stkipyapisdompu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/view/2328>
- Firdaus, M. A., Jamal, M. Y. S., & Arifin, B. S. (2023). Improving Student Learning Outcomes Through Project-Based Learning in Islamic Religion Lessons. *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.31538/tijie.v4i2.400>

- Gasana, J. C., Nkundabakura, P., Nsengimana, T., Habimana, O., Nyirahabimana, P., & Nsabayeze, E. (2023). *Effect of robotics-enhanced project-based learning approach on students' conceptual understanding and motivation in linear motion in physics in selected Rwandan Secondary School. Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12364-6>
- Halim, N., Boys, M., Fahmi, F., Nozaki, K., & Wuttipong, M. (2023). Implementation of Project-Based Learning in Indonesian EFL Class Between 2017 to 2022. *Journal Neosantara Hybrid Learning*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.55849/jnhl.v1i2.94>
- Hermawati, R., & Chen, D. (2023). Increasing Student Cooperation Through A Project-Based Learning Model with the Theme of Ecosystems. *Journal of Basic Education Research*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.37251/jber.v4i1.299>
- Hidayah, S. N., Cahyono, H., & Siswanto, E. (2023). PEMANFAATAN MEDIA STORYBOARD UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BAHASA INDONESIA KELAS IV MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.8101>
- Janneck, M., & Bleek, W.-G. (2022). Project-based Learning with CommSy. En Computer Support for Collaborative Learning. Routledge.
- Krajcik, J., Schneider, B., Miller, E. A., Chen, I.-C., Bradford, L., Baker, Q., Bartz, K., Miller, C., Li, T., Codere, S., & Peek-Brown, D. (2023). Assessing the Effect of Project-Based Learning on Science Learning in Elementary Schools. *American Educational Research Journal*, 60(1), 70-102. <https://doi.org/10.3102/00028312221129247>
- Loyens, S. M. M., van Meerten, J. E., Schaap, L., & Wijnia, L. (2023). Situating Higher-Order, Critical, and Critical-Analytic Thinking in Problem- and Project-Based Learning Environments: A Systematic Review. *Educational Psychology Review*, 35(2), 39. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09757-x>
- Maros, M., Korenkova, M., Fila, M., Levicky, M., & Schoberova, M. (2023). Project-based learning and its effectiveness: Evidence from Slovakia. *Interactive Learning Environments*, 31(7), 4147-4155. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1954036>
- Martawijaya, M. A., Rahmadhanningsih, S., Swandi, A., Hasyim, M., & Sujiono, E. H. (2023). The Effect of Applying the Ethno-STEM-Project-based Learning Model on Students' Higher-order Thinking Skill and Misconception of Physics Topics Related to Lake Tempe, Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.38703>

- Purnomo, A., & Ekantini, A. (2023). IMPROVING STUDENT LEARNING INDEPENDENCE TOWARDS PROJECT-BASED LEARNING MODEL: A CASE STUDY IN MAKING HERBARIUM NAME CARD PRODUCTS. *IJIET (International Journal of Indonesian Education and Teaching)*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.24071/ijiet.v7i2.6447>
- Rahmawati, Y. (2023). Efektifitas Penggunaan E-Modul Berbasis Project Based Learning Terhadap Kompetensi Peserta Didik Pada Kurikulum Merdeka Belajar. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i1.260>
- Sari, A. M., Suryana, D., Bentri, A., & Ridwan, R. (2023). Efektifitas Model Project Based Learning (PjBL) dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Basicedu*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4390>
- Setyawan, F. H., & Eppendi, J. (2023). Developing Basic English Learning Material Based on Project Based Learning. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.20961/shes.v6i3.82311>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>