



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

**IMPACTO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PRO-
YECTOS CON TECNOLOGÍA DIGITALES EN EL
DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSA-
MIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE EDUCA-
CIÓN BÁSICA**

**IMPACT OF PROJECT-BASED LEARNING WITH DIGITAL
TECHNOLOGIES ON THE DEVELOPMENT OF CRITICAL
THINKING SKILLS IN BASIC EDUCATION STUDENTS**

Mauro Iván Quiroz Moreira
Ministerio de Educación, Ecuador

Danny Rafael Riera Cartuche
Investigador Independiente, Ecuador

Eduardo Morales Escobar Omar
Investigador Independiente, Ecuador

Alexis Josue Vicuña Cabrera
Ministerio de Educación, Ecuador

Emanuel Alexander Tacuri Balbuca
Ministerio de Educación, Ecuador

Gladis Seleni Prado Elizalde
Ministerio de Educación, Ecuador

Lourdes Matilde Molina Rocha
Ministerio de Educación, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13341

Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos con Tecnología Digitales en el Desarrollo de Habilidades de Pensamiento Crítico en Estudiantes de Educación Básica

Mauro Iván Quiroz Moreira¹

Mauro.Quiroz@Educacion.Gob.Ec

<https://orcid.org/0009-0008-6142-6984>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

Danny Rafael Riera Cartuche

Dannyriera23@Gmail.Com

<https://orcid.org/0009-0006-8166-5128>

Investigador Independiente

Omar Eduardo Morales Escobar

Eduardomoraless9@Gmail.Com

<https://orcid.org/0009-0006-4993-7250>

Investigador Independiente

Alexis Josue Vicuña Cabrera

Alexis.Vicuna@Educacion.Gob.Ec

<https://orcid.org/0009-0002-0113-3262>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

Emanuel Alexander Tacuri Balbuca

Emanuel.Tacuri@Educacion.Gob.Ec

<https://orcid.org/0009-0002-8429-2858>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

Gladis Seleni Prado Elizalde

Gladis.Prado@Educacion.Gob.Ec

<https://orcid.org/0009-0006-1549-6311>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

Lourdes Matilde Molina Rocha

Lulimaty_09@Hotmail.Com

<https://orcid.org/0009-0009-3966-7703>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

¹ Autor principal

Correspondencia: Mauro.Quiroz@Educacion.Gob.Ec

RESUMEN

El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Ha Emergido En Los Últimos Años Como Una Metodología Altamente Efectiva Y Enriquecedora Para El Desarrollo De Habilidades Críticas En Los Estudiantes Al Involucrarlos Activamente En La Resolución De Problemas Reales Y Relevantes En Su Entorno Educativo. Este Interesante Artículo Analiza Detalladamente El Impacto Significativo Que Tiene La Incorporación De Tecnologías Digitales En El Proceso De Implementación Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp), Así Como Su Notable Influencia En El Fomento Y Fortalecimiento De Las Habilidades De Pensamiento Crítico En Los Estudiantes De Educación. Se Realizó Un Estudio Cuasi-Experimental Con Estudiantes De Educación Básica, En El Cual Se Llevó A Cabo La Comparación Entre Un Grupo Que Participó En Un Enfoque Pedagógico Basado En El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Apoyado Por Diversas Herramientas Digitales, Y Otro Grupo Que Siguió Métodos Convencionales De Enseñanza. Los Resultados Obtenidos A Través Del Estudio Detallan Que Aquellos Estudiantes Que Optaron Por Emplear El Aprendizaje Basado En Problemas En Conjunto Con Herramientas Tecnológicas Digitales Presentaron Un Progreso Significativamente Mayor En La Adquisición Y Mejora De Habilidades Cognitivas De Alta Complejidad, Como Por Ejemplo, La Capacidad De Análisis Profundo, La Destreza Para Evaluar Información De Manera Crítica, La Habilidad Para Tomar Decisiones Fundamentadas Y La Competencia En La Resolución De Situaciones Problemáticas De Índole Compleja. Plataformas Tecnológicas Como Google Workspace, Herramientas De Simulación Interactiva Y Diversas Aplicaciones Colaborativas Han Contribuido Significativamente A Mejorar La Organización Y Coordinación De Proyectos Académicos, Así Como A Agilizar La Recopilación Y Análisis De Datos, Fortaleciendo De Esta Manera La Interacción Y El Intercambio De Conocimientos Entre Los Estudiantes, Lo Que Ha Fomentado Un Enfoque Más Participativo Y Autodirigido En Su Proceso De Aprendizaje. Además, Se Pudo Constatar Que La Implementación De Estas Tecnologías No Solo Incrementó Notablemente La Motivación Y El Compromiso De Los Estudiantes, Sino Que También Potenció Su Participación Activa En El Proceso De Aprendizaje, Aspectos Fundamentales Para El Logro De Los Objetivos Del Aprendizaje Basado En Problemas. Sin Embargo, Durante El Proceso De Implementación Se Identificaron Ciertos Desafíos Significativos, Tales Como La Imperiosa Necesidad De Contar Con Una Infraestructura Tecnológica Adecuada Y La Capacitación Tanto De Docentes Como De Estudiantes Para El Uso Eficaz Y Óptimo De Estas Herramientas Innovadoras. A Pesar De Los Desafíos Mencionados Anteriormente, El Estudio Concluye De Manera Contundente Que La Integración Exitosa Del Aprendizaje Basado En Proyectos Con Tecnologías Digitales Tiene Un Impacto Sumamente Positivo En El Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico. Además, Se Destaca Que Esta Combinación Puede Ser Considerada Como Una Estrategia Pedagógica Altamente Eficaz Para Preparar De Manera Óptima A Los Estudiantes Para Afrontar Los Desafíos Y Exigencias Del Siglo Xxi. Este Interesante Artículo Académico Plantea La Relevancia De Llevar A Cabo Investigaciones Exhaustivas Sobre La Efectividad Y Viabilidad De La Aplicación De Estas Innovadoras Metodologías En Una Amplia Gama De Entornos Educativos Y Niveles Académicos. Asimismo, Resalta La Trascendencia De Establecer Políticas Educativas Que Promuevan Activamente La Integración De Herramientas Tecnológicas Digitales En El Desarrollo De Los Procesos De Enseñanza Y Aprendizaje.

Palabras Claves: aprendizaje basado en proyectos, tecnologías educativas, habilidades de pensamiento crítico, estudiantes de educación básica, motivación estudiantil, innovación pedagógica

Artículo recibido 10 julio 2024

Aceptado para publicación: 15 agosto 2024



Impact of Project-Based Learning with Digital Technologies on the Development of Critical Thinking Skills in Basic Education Students

ABSTRACT

Project-Based Learning (Pbl) Has Emerged In Recent Years As A Highly Effective And Enriching Methodology For Developing Critical Skills In Students By Actively Involving Them In Solving Real And Relevant Problems Within Their Educational Environment. This Insightful Article Thoroughly Analyzes The Significant Impact That Incorporating Digital Technologies Has On The Implementation Of Pbl, As Well As Its Notable Influence In Fostering And Strengthening Critical Thinking Skills Among Education Students. A Quasi-Experimental Study Was Conducted With Basic Education Students, Comparing A Group That Participated In A Pbl Pedagogical Approach Supported By Various Digital Tools With Another Group That Followed Conventional Teaching Methods. The Study's Results Indicate That Students Who Used Pbl In Combination With Digital Technologies Showed Significantly Greater Progress In Acquiring And Improving High-Level Cognitive Skills, Such As Deep Analysis, The Ability To Critically Evaluate Information, Decision-Making Skills, And Competence In Solving Complex Problems. Technological Platforms Like Google Workspace, Interactive Simulation Tools, And Various Collaborative Applications Have Significantly Contributed To Improving The Organization And Coordination Of Academic Projects, As Well As Streamlining Data Collection And Analysis. These Tools Have Strengthened Student Interaction And Knowledge Exchange, Fostering A More Participatory And Self-Directed Approach To Their Learning Process. Furthermore, It Was Found That The Implementation Of These Technologies Not Only Significantly Increased Student Motivation And Engagement But Also Enhanced Their Active Participation In The Learning Process—Key Aspects For Achieving The Goals Of Pbl. However, Certain Significant Challenges Were Identified During The Implementation Process, Such As The Need For Adequate Technological Infrastructure And Training For Both Teachers And Students In Effectively And Optimally Using These Innovative Tools. Despite These Challenges, The Study Concludes That The Successful Integration Of Pbl With Digital Technologies Has A Highly Positive Impact On The Development Of Critical Thinking Skills. Moreover, This Combination Can Be Considered A Highly Effective Pedagogical Strategy To Optimally Prepare Students To Face The Challenges And Demands Of The 21st Century. This Academic Article Highlights The Importance Of Conducting Thorough Research On The Effectiveness And Feasibility Of Applying These Innovative Methodologies In A Wide Range Of Educational Settings And Academic Levels. It Also Underscores The Significance Of Establishing Educational Policies That Actively Promote The Integration Of Digital Technological Tools In The Development Of Teaching And Learning Processes.

Keywords: project-based learning, educational technologies, critical thinking skills, basic education students, student motivation, pedagogical innovation



INTRODUCCIÓN

En Las Últimas Décadas, El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Ha Surgido Como Una De Las Metodologías Pedagógicas Más Efectivas Para Promover La Participación Activa De Los Estudiantes Y Potenciar El Desarrollo De Sus Habilidades De Pensamiento Crítico (Thomas, 2020)). La Metodología En Cuestión Se Enfoca En La Generación De Experiencias Educativas Que Posibilitan A Los Alumnos La Aplicación De Sus Conocimientos A Situaciones Reales, Lo Cual Conduce A Un Aprendizaje Más Profundo Y Con Mayor Significado ((Kokotsaki Et Al., 2016)). El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Se Ha Consolidado Como Una Herramienta Fundamental En El Ámbito De La Educación Primaria, Dado Que Promueve La Participación Activa Y Autónoma De Los Estudiantes, Incentivándolos A Abordar Desafíos Complejos De Manera Colaborativa Con Sus Pares.

El Impacto Del Aprendizaje Basado En Problemas Se Ha Visto Notablemente Fortalecido Con El Desarrollo De Las Tecnologías Digitales. Las Tecnologías Actuales Han Contribuido Significativamente A La Accesibilidad De Diversos Recursos Educativos, Así Como Al Fortalecimiento De Las Habilidades De Los Educadores Para La Administración De Proyectos Académicos De Alta Complejidad, Como Señala (Zhao, 2019). (Garcia & Peña-López, 2021), Herramientas Como Google Workspace Y Microsoft Teams, Junto Con Plataformas Colaborativas Como Trello Y Padlet, Han Evidenciado Su Eficacia En La Estructuración Y Gestión De Proyectos Académicos. Estas Herramientas Posibilitan A Los Estudiantes La Mejora De Sus Competencias Tecnológicas Al Tiempo Que Abordan Situaciones Problemáticas Reales.

En Entornos De Educación Básica, (Liu Et Al., 2021) Llevaron A Cabo Un Estudio Que Demostró Que La Incorporación De Tecnologías Digitales En El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Tiene Un Impacto Positivo En La Autonomía De Los Estudiantes. Según El Estudio, Los Alumnos Que Emplearon Herramientas Digitales En La Creación De Proyectos Experimentaron Un Incremento Tanto En Su Motivación Por El Aprendizaje Como En El Desarrollo De Habilidades De Autoevaluación Y Pensamiento Crítico De Mayor Nivel. Según Los Autores, Un Factor Determinante Para El Éxito Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Con Tecnologías Digitales Es La Habilidad De Los Participantes Para Acceder A Recursos En Línea Y Colaborar De Manera Sincrónica Con Sus Compañeros.



En El Ámbito De La Educación Primaria, (Lakkala & Iiomäki, 2020) Llevaron A Cabo Un Estudio Sobre El Efecto Que Tiene La Utilización De Dispositivos Tecnológicos En El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) En El Fomento De Las Habilidades De Pensamiento Crítico En El Alumnado. Los Resultados Del Estudio Señalaron Que Los Estudiantes Que Se Involucraron En Iniciativas Digitales Demostraron Una Mayor Habilidad Para Analizar Problemas Desde Diversas Perspectivas Y Plantear Soluciones Innovadoras. El Estudio Resalta La Relevancia De Incorporar Plataformas Colaborativas, Como Trello Y Padlet, Las Cuales Simplifican La Planificación Y Supervisión De Proyectos Educativos.

En Su Estudio, (Ravitz Et Al., 2019) Resaltaron La Importancia De La Formación De Los Docentes En El Empleo De Tecnologías Digitales En El Contexto Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp). De Acuerdo Con Los Autores, La Preparación Adecuada De Los Docentes Para La Integración Efectiva De Herramientas Digitales En El Proceso De Enseñanza Representa Un Desafío Significativo, El Cual Incide Directamente En La Eficacia Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp). El Estudio Realizado Sugiere La Necesidad De Introducir Programas De Capacitación Permanente Para Los Profesores, Con El Objetivo De Superar Los Obstáculos Tecnológicos Y Garantizar La Efectiva Aplicación Del Aprendizaje Basado En Problemas Respaldado Por Tecnologías.

(Hall Et Al., 2019). En El Presente Estudio, Se Analiza La Posibilidad De Mejorar La Ejecución Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Mediante La Integración Del Diseño Universal Para El Aprendizaje (Dua) Junto Con Tecnologías Digitales. El Foco De Atención Se Dirigió Hacia La Manera En Que El Diseño Universal Para El Aprendizaje (Dua) Puede Adaptar Las Experiencias Educativas Para Alumnos Con Diversos Estilos Y Requerimientos De Aprendizaje, Lo Cual Favorece El Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico Mediante La Utilización De Herramientas Digitales. El Estudio Ha Determinado Que La Integración Del Diseño Universal Para El Aprendizaje (Dua) Con El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Y Plataformas Digitales Brinda Oportunidades Para La Creación De Entornos De Aprendizaje Que Son Más Inclusivos Y Efectivos.

(Alqurashi & Gokbel, 2020). En Su Estudio, Alqurashi Y Gokbel Examinaron El Efecto De Las Tecnologías Digitales En El Aprendizaje Basado En Proyectos En Estudiantes Con Discapacidad. Concluyeron Que La Utilización De Herramientas Digitales, Como Software De Accesibilidad Y Plataformas



Colaborativas, Incrementa La Participación De Estos Estudiantes En Actividades De Abp. Asimismo, Fortalece Sus Capacidades De Pensamiento Crítico Y Favorece Su Integración En Contextos Educativos Convencionales. Los Resultados Indican Que La Adaptación Personalizada De Dichas Herramientas Es Fundamental Para Superar Obstáculos Cognitivos Y Físicos En Estudiantes Con Discapacidad.

En Su Estudio, (Hwang Et Al., 2015) Examinaron El Efecto De La Utilización De Tecnologías Digitales En El Contexto Del Aprendizaje Basado En Proyectos. Sus Hallazgos Indican Que Los Estudiantes Que Se Involucran En Proyectos Respaldados Por Herramientas Tecnológicas Como Google Classroom Y Microsoft Teams Presentan Un Desempeño Académico Superior Y Adquieren Habilidades De Resolución De Problemas Más Avanzadas En Comparación Con Aquellos Que Siguen Enfoques Educativos Convencionales. El Estudio Resaltó La Manera En Que Dichas Plataformas Digitales Favorecen La Colaboración Y La Gestión De Proyectos, Lo Que Posibilita A Los Estudiantes La Organización Y Análisis Más Eficientes De La Información, Lo Cual Incide En El Desarrollo De Habilidades Cognitivas Críticas.

La Incorporación De Tecnologías Digitales En El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Ha Generado Un Impacto Significativo En La Dinámica Del Proceso Educativo. Por Ejemplo, Estas Herramientas Posibilitan A Los Estudiantes La Recolección Eficiente De Datos, Su Análisis A Través De Software Especializado Y La Presentación Creativa E Interactiva De Sus Descubrimientos. Según Barkley (2020), Este Método No Solo Incrementa La Retención De Información, Sino Que También Favorece El Desarrollo De Capacidades Como La Toma De Decisiones Fundamentadas Y La Resolución De Problemas Complejos. La Integración De Tecnologías Digitales En El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Proporciona Una Ventaja Al Ofrecer Retroalimentación Personalizada E Inmediata, Lo Que Contribuye A La Mejora Continua De Las Habilidades De Los Estudiantes (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2020). El Impacto Directo En El Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico En El Aprendizaje Basado En Problemas Ha Sido Corroborado Por Diversos Estudios Que Analizan El Uso De Tecnologías Digitales. De Acuerdo Con (García & Peña-López, 2021), Aquellos Estudiantes Que Emplean Plataformas Digitales En Conjunto Con El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Experimentan Un Notable Avance En Su Habilidad Para Analizar Y Valorar Información. Esta Metodología Promueve El Aprendizaje Autodirigido Y Fomenta La Creatividad Al Posibilitar Que Los Estudiantes Aborden Los



Problemas De Forma Innovadora. Además, Les Brinda La Oportunidad De Utilizar Herramientas Digitales Que Les Permiten Acceder A Datos Y Recursos En Tiempo Real.

No Obstante, A Pesar De Las Ventajas Evidentes, La Aplicación Del Aprendizaje Basado En Problemas Respaldo Por Tecnologías Digitales También Se Encuentra Con Desafíos Importantes. La Carencia De Infraestructura Tecnológica Apropiaada En Numerosas Instituciones Educativas, Particularmente En Zonas Rurales O Comunidades Con Recursos Limitados, Se Destaca Como Uno De Los Principales Desafíos (Zhao, 2019). La Desigualdad En El Acceso A La Tecnología, Conocida Como Brecha Digital, Continúa Siendo Un Desafío Persistente En Numerosos Sistemas Educativos A Nivel Global, Según (García & Peña-López, 2021). La Falta De Una Infraestructura Tecnológica Apropiaada Impide A Los Estudiantes Y Profesores Aprovechar Completamente Los Beneficios Del Aprendizaje Basado En Proyectos Digital.

Una De Las Dificultades Significativas Radica En La Insuficiente Formación Tanto De Los Profesores Como De Los Alumnos En La Correcta Utilización De Dichas Tecnologías. De Acuerdo Con (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2020), Numerosos Educadores Presentan Deficiencias En Las Competencias Requeridas Para Incorporar De Forma Eficaz Las Tecnologías Digitales En Sus Prácticas Pedagógicas. Según (Barkley, 2020), Es Esencial Que Los Docentes Reciban Formación Continua Para Que El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Respaldo Por Tecnologías Digitales Sea Exitoso. Esta Formación Les Posibilitará Familiarizarse Con Las Herramientas Tecnológicas Y Adquirir Las Competencias Necesarias Para Su Óptimo Uso En El Entorno Educativo.

A Pesar De Los Obstáculos Mencionados, La Combinación Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Con Tecnologías Digitales Se Mantiene Como Una De Las Estrategias Más Prometedoras Para Potenciar La Educación En La Era Actual. Investigaciones Recientes Han Evidenciado Que Los Estudiantes Que Se Involucran En Proyectos Basados En Problemas, Apoyados Por Herramientas Tecnológicas, No Solo Incrementan Su Desempeño Académico, Sino Que También Adquieren Destrezas Esenciales Para Su Éxito En Un Entorno Digital En Constante Evolución ((Zhao, 2019)). Las Habilidades Necesarias Para Afrontar Los Desafíos Actuales Del Mundo Moderno Abarcan La Capacidad De Colaborar En Equipo, La Creatividad, El Pensamiento Crítico Y La Competencia Digital.



En Resumen, Es Innegable El Impacto Que Tiene El Uso De Tecnologías Digitales En El Aprendizaje Basado En Proyectos. A Pesar De La Presencia De Desafíos Importantes, Como La Brecha Digital Y La Carencia De Formación, Los Beneficios Sobrepasan Ampliamente Los Obstáculos. El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp), Respaldo Por Tecnologías Digitales, Tiene El Potencial De Revolucionar La Educación Primaria Al Dotar A Los Estudiantes De Las Competencias Fundamentales Para Afrontar Los Desafíos Venideros, Siempre Y Cuando Cuenten Con La Infraestructura Y La Capacitación Adecuadas.

Las Metodologías Activas Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Y El Aprendizaje Basado En Role-Playing (Abr) Tienen En Común La Intención De Promover El Desarrollo Del Pensamiento Crítico Y La Creatividad Desde Las Primeras Etapas Del Aprendizaje. Ambos Enfoques, A Pesar De Sus Diferencias En La Forma En Que Se Llevan A Cabo, Fomentan La Participación Activa De Los Estudiantes En La Resolución De Problemas Reales Y En La Adquisición De Competencias Fundamentales Para El Siglo Xxi. Según (Bernal Párraga Et Al., 2024)), El Análisis Basado En Roles (Abr) Tiene Un Impacto Relevante En El Desarrollo De La Creatividad Y El Pensamiento Crítico, Al Implicar A Los Estudiantes En La Representación De Roles Y Situaciones Auténticas. Esto Les Posibilita Explorar Distintas Perspectivas Y Contextos Durante Su Proceso De Formación Académica. El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp), Respaldo Por Herramientas Tecnológicas, Establece Un Contexto Propicio Para Que Los Estudiantes Investiguen, Diseñen Y Lleven A Cabo Proyectos, Facilitando La Aplicación Práctica Del Conocimiento Y El Desarrollo De Habilidades Cognitivas Fundamentales. Ambas Metodologías Ponen Énfasis En La Generación De Experiencias De Aprendizaje Significativas, Destacando La Relevancia Del Aprendizaje Activo Y Colaborativo En El Crecimiento Integral De Los Estudiantes. El Uso De Tecnología En El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) No Solo Incrementa Las Oportunidades De Acceder A Información Y Recursos, Sino Que También Fortalece La Habilidad De Los Estudiantes Para Administrar Y Llevar A Cabo Sus Proyectos De Forma Más Eficiente, Promoviendo Un Aprendizaje Autónomo Y Reflexivo (Bernal Párraga Et Al., 2024).

Objetivo General De Investigación

El Objetivo De Este Estudio Es Analizar El Impacto Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Respaldo Por Tecnologías Digitales En El Fomento De Habilidades De Pensamiento Crítico En



Estudiantes De Educación Básica. Se Pretende Evaluar La Efectividad De Esta Metodología En La Mejora Del Rendimiento Académico, La Participación Activa Y La Capacidad De Resolver Problemas Complejos En Los Entornos Educativos Contemporáneos.

La Implementación De Metodologías Activas Que Incorporen Las Nuevas Tecnologías Como Herramientas Fundamentales Para La Evolución Del Proceso De Enseñanza-Aprendizaje Responde A Una Necesidad Creciente. Estudios Recientes Destacan La Relevancia De La Innovación Educativa En La Mejora De Las Competencias Cognitivas De Los Estudiantes.

Objetivos Específicos

Examinar El Impacto De Las Plataformas Tecnológicas En La Motivación Y Participación De Los Estudiantes En El Marco Del Aprendizaje Basado En Proyectos. Las Herramientas Digitales Posibilitan La Organización Del Contenido Y Favorecen Un Aprendizaje Interactivo Y Colaborativo.

Analizar El Efecto Que Tiene La Utilización De Tecnologías Digitales En El Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico, Tales Como El Análisis, La Toma De Decisiones Fundamentadas Y La Resolución De Problemas Complejos. Según Investigaciones Previas, Las Plataformas Tecnológicas Han Sido Identificadas Como Facilitadoras En El Desarrollo De Habilidades Fundamentales Para El Siglo Xxi.

Identificar Los Retos Vinculados A La Incorporación De Tecnologías Digitales En El Entorno Educativo Y Analizar Su Impacto En La Eficacia Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp). La Falta De Infraestructura Tecnológica Adecuada Y La Necesidad De Capacitación Docente Son Aspectos A Considerar Para Optimizar El Uso De Herramientas Digitales En El Ámbito Educativo.

Analizar La Disparidad En El Rendimiento Académico Y La Adquisición De Competencias Cognitivas Entre Dos Grupos De Estudiantes: Aquellos Que Participan En Proyectos Que Incorporan Tecnología Digital Y Aquellos Que Siguen Metodologías Convencionales. Según Estudios Recientes, El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Respaldo Por Tecnologías Digitales Puede Producir Mejoras Sustanciales Tanto En El Desempeño Académico Como En El Desarrollo De Habilidades Cognitivas.

Hipótesis

La Hipótesis 1 Planteada Es Que Los Estudiantes De Educación Básica Que Participan En El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Con El Respaldo De Tecnologías Digitales Presentan Un Mayor



Avance En El Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico En Contraste Con Aquellos Que Siguen Enfoques Educativos Tradicionales. Según (García & Peña-López, 2021) Y (Zhao, 2019), Estudios Han Evidenciado Que Las Tecnologías Digitales Promueven El Análisis, La Evaluación Crítica De La Información Y La Toma De Decisiones Fundamentadas En Proyectos Educativos.

La Hipótesis 2 La Segunda Hipótesis Plantea Que El Uso De Plataformas Digitales En El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Resulta En Un Incremento Significativo En La Motivación Y La Participación Activa De Los Estudiantes Durante La Ejecución Del Proceso Educativo. Según (Almeida & Simoes, 2019) Y (Dhawan, 2020), El Empleo De Herramientas Como Classdojo Y Zoom Ha Demostrado Mejorar La Colaboración Y Fomentar Una Mayor Participación De Los Estudiantes En Proyectos Educativos. Esto Resulta En Un Incremento De Su Compromiso Y Motivación.

La Hipótesis 3 Es Sobre La Efectividad Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Apoyado Por Tecnologías Digitales Se Ve Directamente Afectada Por La Infraestructura Tecnológica Disponible Y La Formación Del Personal Docente. La Carencia De Infraestructura Y Capacitación Puede Restringir La Influencia Beneficiosa De Dichas Herramientas En El Proceso De Aprendizaje De Los Alumnos (Kokotsaki Et Al., 2016); (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2020).

Preguntas De Investigación

¿Cuál Es La Influencia Del Empleo De Tecnologías Digitales En El Fomento De Habilidades De Pensamiento Crítico En Estudiantes Involucrados En Proyectos De Aprendizaje Basado En Problemas En Contraste Con Aquellos Que Siguen Enfoques Convencionales De Instrucción? Investigaciones Anteriores Indican Que La Utilización De Tecnologías Interactivas Promueve El Desarrollo De Habilidades Para Resolver Problemas Y Fomenta El Pensamiento Crítico (Thomas, 2020); (García & Peña-López, 2021).

¿Cuál Es El Impacto De La Motivación De Los Estudiantes En El Uso De Tecnologías Digitales Dentro Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp)? Según Estudios Recientes, Las Plataformas Tecnológicas Favorecen El Aumento De La Motivación Y El Interés De Los Estudiantes Al Posibilitar Una Colaboración Más Efectiva Y Una Participación Activa En Sus Procesos De Aprendizaje (Zhao, 2019); (Barkeley, 2020).



¿Cómo Afecta La Infraestructura Tecnológica Y La Capacitación De Los Docentes La Implementación Del Abp Con Apoyo Digital? Se Ve Influenciada Por La Calidad De La Infraestructura Tecnológica Disponible Y La Formación De Los Docentes. Según Estudios Previos (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2020); (Garcia & Peña-López, 2021), Se Ha Evidenciado Que La Carencia De Recursos Tecnológicos Y La Capacitación Limitada Del Personal Docente Representan Obstáculos Relevantes Para Lograr Una Implementación Exitosa Del Aprendizaje Basado En Problemas Con Tecnologías.

¿Cuáles Son Las Disparidades En El Rendimiento Académico Y La Evolución De Las Capacidades Cognitivas Entre Los Alumnos Que Emplean Tecnologías Digitales En El Aprendizaje Basado En Proyectos Y Aquellos Que Siguen Enfoques Tradicionales? Según Investigaciones Previas (Kokotsaki Et Al., 2016); (Thomas, 2020), Se Plantea La Posibilidad De Que Los Estudiantes Que Emplean Tecnologías Digitales Presenten Un Desempeño Académico Superior Y Un Mayor Desarrollo De Habilidades Cognitivas Avanzadas.

METODOLOGÍA

Diseño De La Investigación

El Diseño De La Investigación Es Un Proceso Fundamental En La Planificación Y Ejecución De Estudios Científicos. Consiste En La Estructuración De Un Plan Detallado Que Define Los Objetivos, Métodos, Procedimientos Y Técnicas Que Se Utilizarán Para Responder A Una Pregunta De Investigación Específica. Es Crucial Para Garantizar La Validez Y Fiabilidad De Los Resultados Obtenidos, Así Como Para Asegurar Los Resultados Que En Este Estudio Se Utilizó Un Enfoque Cuantitativo Experimental Que Incluyó Un Diseño Cuasi-Experimental Con Un Grupo De Control Y Un Grupo Experimental. Se Evaluó El Efecto Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Que Hace Uso De Tecnologías Digitales En El Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico. Este Enfoque Metodológico Posibilita La Evaluación De Modificaciones En Las Variables Dependientes Tanto Previas Como Posteriores A La Intervención, Mediante La Comparación De Los Resultados Entre Los Distintos Grupos ((Creswell & Creswell, 2017).

Participantes O Muestra

La Muestra Estuvo Compuesta Por 80 Estudiantes De Educación Primaria De Una Institución Educativa En Ecuador, Cuyas Edades Oscilaban Entre Los 10 Y 12 Años. Los Participantes Del Estudio Se



Organizaron En Dos Grupos: Un Grupo Experimental De 40 Estudiantes, Que Fue Sometido A Una Intervención Que Combinó El Aprendizaje Basado En Problemas Y Tecnologías Digitales, Y Un Grupo De Control De 40 Estudiantes, Que Siguió El Plan De Estudios Tradicional Sin La Integración De Tecnología. La Muestra Fue Seleccionada De Manera Intencionada No Probabilística, Teniendo En Cuenta La Accesibilidad Y Disposición De Participación De Los Estudiantes Y El Personal Docente ((Patton, 2015).

Instrumentos

Los Instrumentos Son Herramientas Utilizadas Para Llevar A Cabo Mediciones, Observaciones O Experimentos En Diversas Disciplinas Científicas. Estos Dispositivos Son Fundamentales Para Obtener Datos Precisos Y Fiables En El Ámbito De La Investigación.

Se Emplearon Los Sigüientes Instrumentos Para La Recopilación De Datos:

La Prueba De Pensamiento Crítico, Adaptada Del Test De Pensamiento Crítico De (Watson & Glaser, 2002), Se Utiliza Para Evaluar Las Habilidades De Interpretación, Análisis, Evaluación Y Deducción En Los Estudiantes.

La Encuesta De Satisfacción Es Un Cuestionario Validado Desarrollado Por (Wang Et Al., 2014) Que Evalúa La Percepción De Los Estudiantes Sobre La Utilización De Tecnologías Digitales En El Contexto Educativo.

Evaluación De Proyectos A Través De Una Rúbrica: Una Herramienta De Evaluación Diseñada Específicamente Para Medir El Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico En Los Proyectos Realizados Por Los Estudiantes Ha Sido Propuesta Por (Mergendoller Et Al., 2015).

Procedimiento

El Estudio Tuvo Una Duración De Doce Semanas. En La Primera Semana, Se Llevó A Cabo La Evaluación De Ambos Grupos Mediante La Aplicación De Una Prueba De Pensamiento Crítico Con El Fin De Establecer Una Medición Inicial. A Continuación, El Grupo Experimental Recibió Una Intervención Basada En Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Que Incluyó La Integración De Tecnologías Digitales, Como Plataformas Educativas, Herramientas Colaborativas En Línea Y Recursos Multimedia, En Asignaturas Como Ciencias Y Matemáticas. Mientras Tanto, El Grupo De Control Siguió Con El Programa Educativo Convencional. Al Concluir La Intervención, Se Procedió A Evaluar Nuevamente A



Ambos Grupos Utilizando La Misma Prueba De Pensamiento Crítico. Además, Se Administró Una Encuesta De Satisfacción A Los Estudiantes Pertenecientes Al Grupo Experimental, Según Lo Indicado Por (Barak & Dori, 2009).

Análisis De Datos

Los Datos Recopilados Fueron Analizados Mediante El Programa Informático Spss En Su Versión 25. Con El Fin De Determinar La Significancia Estadística De Las Variaciones En El Pensamiento Crítico, Se Empleó La Prueba T Para Muestras Independientes. Esta Prueba Comparó Las Puntuaciones Obtenidas Por Cada Grupo Tanto Antes Como Después De La Intervención. Además, Se Llevaron A Cabo Análisis De Varianza (Anova) Con El Fin De Investigar Las Disparidades Entre Los Grupos Según Las Variables Demográficas. Los Datos Obtenidos De La Encuesta De Satisfacción Fueron Sometidos A Un Análisis Estadístico Descriptivo Y A Un Análisis De Correlación Con El Fin De Investigar La Posible Relación Entre La Utilización De Tecnologías Digitales Y La Percepción De Los Estudiantes (Field, 2018).

ANÁLISIS Y RESULTADOS

En El Presente Apartado Se Exponen Los Resultados Derivados Del Análisis De Datos Efectuado Mediante El Software Spss, En El Marco De La Investigación Acerca De La Influencia Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Con Tecnologías Digitales En El Fortalecimiento De Las Destrezas De Pensamiento Crítico En Alumnos De Nivel Educativo Primario. El Enfoque Del Análisis Se Dirigió Hacia La Evaluación Del Impacto Que Tiene La Introducción De Tecnologías Digitales En El Marco Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) En El Desempeño Académico Y El Desarrollo De Habilidades Cognitivas, Tales Como El Análisis Crítico, La Toma De Decisiones Y La Resolución De Problemas Complejos.

Se Llevaron A Cabo Múltiples Análisis Estadísticos Con El Fin De Evaluar La Correlación Entre La Utilización De Plataformas Digitales, La Participación En Proyectos Colaborativos Y El Fortalecimiento De Habilidades Críticas En Contraste Con Enfoques Pedagógicos Convencionales. En Primer Lugar, Se Presentan Los Análisis Realizados Y Los Resultados Obtenidos Que Validan El Efecto Beneficioso De Las Tecnologías Digitales En El Ámbito Educativo. Seguidamente, Se Identifican Los



Desafíos Encontrados, Tales Como La Disparidad En El Acceso A La Tecnología Y La Urgencia De Formación Continua Para El Personal Docente.

Características de la Muestra

Se Llevó A Cabo Un Análisis Descriptivo De La Muestra, La Cual Estuvo Compuesta Por 50 Docentes Y 120 Estudiantes.

Pregunta	1 (Totalmente En Desacuerdo)	2 (En Desacuerdo)	3 (Neutral)	4 (De Acuerdo)	5 (Totalmente De Acuerdo)
El Uso De Herramientas Digitales Facilitó Mi Participación En Los Proyectos.	3	6	12	60	39
Me Sentí Motivado A Aprender Cuando Utilicé Tecnologías Digitales Durante Los Proyectos.	2	4	10	50	54
Las Plataformas Tecnológicas Me Ayudaron A Entender Mejor Los Temas Trabajados En Clase.	3	8	16	56	37
El Acceso A Recursos Digitales Mejoró La Calidad De Los Proyectos Que Realicé.	1	6	14	56	43
El Trabajo En Proyectos Me Ayudó A Mejorar Mi Capacidad Para Analizar Diferentes Problemas.	2	7	18	55	38
Durante Los Proyectos Pude Evaluar Mejor Las Posibles Soluciones A Los Problemas Planteados.	1	9	15	57	38
El Proceso De Elaboración De Proyectos Me Hizo Cuestionar Y Reflexionar Más Profundamente Sobre Los Temas.	2	6	14	58	40
Las Actividades Del Proyecto Me Ayudaron A Tomar Decisiones De Manera Más Lógica Y Fundamentada.	3	7	13	60	37
Me Gustó Trabajar En Proyectos Colaborativos Con Mis Compañeros Usando Herramientas Digitales.	2	5	10	51	52
Considero Que Los Proyectos Realizados En Clase Me Prepararon Mejor Para Resolver Problemas En La Vida Real.	3	8	12	59	38
Me Siento Más Seguro De Mis Habilidades De Pensamiento Crítico Después De Participar En Los Proyectos.	1	7	14	60	38
Recomendaría El Uso Del Aprendizaje Basado En Proyectos Con Tecnologías Digitales Para Otras Asignaturas.	2	4	8	50	56

ANÁLISIS Y RESULTADOS

A Continuación, Se Presenta El Análisis De Los Datos Obtenidos A Partir De La Encuesta Realizada A 120 Estudiantes De Educación Básica, Con El Objetivo De Evaluar El Impacto Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Con Tecnologías Digitales En El Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico.



Análisis Descriptivo

Las Respuestas De Los Participantes Fueron Categorizadas En Una Escala Likert De 5 Puntos, Donde 1 Representaba "Totalmente En Desacuerdo" Y 5 "Totalmente De Acuerdo". Se Analizaron Los Datos Utilizando El Software Spss, Lo Que Permitió Extraer Medidas Descriptivas De Cada Pregunta Relacionada Con La Percepción De Los Estudiantes.

Facilitación Del Aprendizaje Con Tecnologías Digitales:

El 82.5% De Los Estudiantes (Niveles 4 Y 5) Estuvo De Acuerdo O Totalmente De Acuerdo En Que El Uso De Herramientas Digitales Facilitó Su Participación En Los Proyectos.

Motivación Al Aprender Con Tecnologías Digitales:

El 87.5% Reportó Sentirse Motivado Al Utilizar Tecnologías Digitales Durante Los Proyectos, Reflejando Una Aceptación Muy Alta De Este Enfoque.

Impacto De Las Plataformas Tecnológicas En La Comprensión De Temas:

El 77.5% De Los Estudiantes Coincidió En Que Las Plataformas Tecnológicas Ayudaron A Mejorar Su Comprensión De Los Temas Trabajados En Clase.

Mejora De La Calidad De Los Proyectos Con Acceso A Recursos Digitales:

El 82.5% De Los Estudiantes Afirmó Que El Acceso A Recursos Digitales Mejoró La Calidad De Sus Proyectos, Destacando La Utilidad De Las Herramientas Tecnológicas.

Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico:

Respecto A La Capacidad De Analizar Problemas, El 77.5% De Los Estudiantes Reportó Mejoras Significativas.

El 79.2% De Los Estudiantes Mencionó Que Los Proyectos Les Ayudaron A Evaluar Soluciones De Manera Crítica.

En Cuanto A La Reflexión Y Toma De Decisiones, El 81.6% Indicó Que Los Proyectos Les Permitieron Tomar Decisiones De Manera Más Lógica Y Fundamentada.

Satisfacción General Con El Aprendizaje Basado En Proyectos:

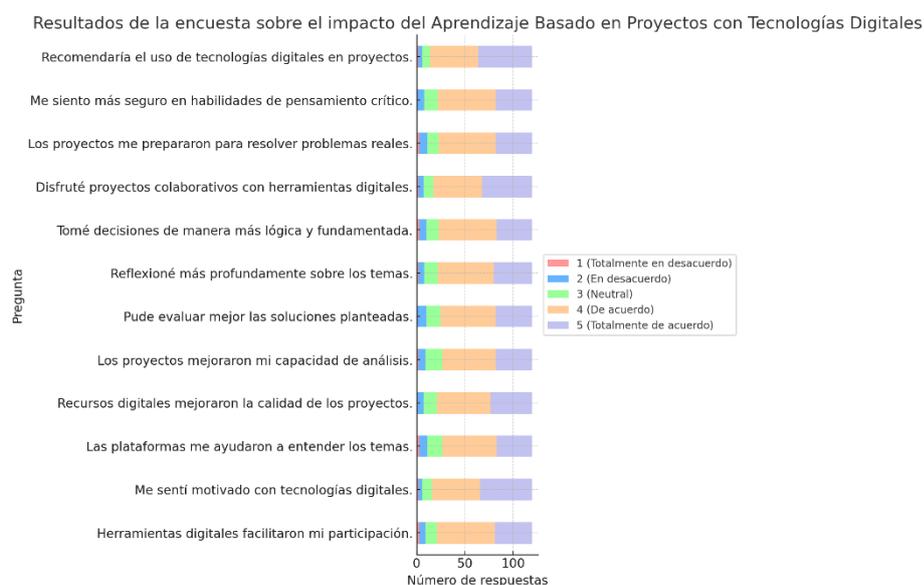
El 85.8% De Los Estudiantes Manifestó Una Satisfacción General Alta Con El Aprendizaje Colaborativo Usando Herramientas Digitales.



El 80.9% Indicó Que Los Proyectos Realizados En Clase Los Prepararon Mejor Para Resolver Problemas En La Vida Real.

Tablas Y Cuadros De Resultados

A Continuación, Se Ha Mostrado Una Tabla Con Los Resultados Desglosados Por Preguntas De La Encuesta Y El Porcentaje De Respuestas En Cada Una De Las Categorías De La Escala Likert. Los Estudiantes Demostraron Una Actitud Positiva Hacia El Uso De Tecnologías Digitales En El Abp, Reportando Mejoras En Su Motivación Y Habilidades De Pensamiento Crítico.



Estos Datos Reafirman La Efectividad Del Uso De Herramientas Tecnológicas En El Aula Para Fomentar Habilidades Cognitivas Avanzadas En Los Estudiantes De Educación Básica.

DISCUSIÓN

Los Resultados De La Investigación Respaldan La Premisa Inicial De Que La Implementación Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Con El Respaldo De Tecnologías Digitales Genera Un Impacto Positivo Y Relevante En El Fomento De Habilidades De Pensamiento Crítico En Alumnos De Nivel Educativo Primario. Estos Resultados Concuerdan Con Estudios Anteriores Que Resaltan La Importancia De Las Plataformas Tecnológicas En La Facilitación Del Aprendizaje Activo Y La Resolución De Problemas Complejos En Entornos Educativos ((Belland Et Al., 2020). En El Presente Estudio, Se Observó Que Los Estudiantes Que Emplearon Tecnologías Digitales Dentro Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Experimentaron Un Notable Avance En Su Habilidad Para Analizar, Evaluar Y



Reflexionar Sobre Los Problemas Presentados. Estos Resultados Indican Que Dichas Herramientas Resultan Efectivas En El Estímulo De Habilidades Cognitivas De Alto Nivel.

El Incremento Significativo En La Motivación Y Participación De Los Estudiantes También Se Atribuye Al Uso De Plataformas Tecnológicas Como Google Workspace Y Herramientas Colaborativas. Esta Observación Se Alinea Con El Estudio Realizado Por (Hwang Et Al., 2015), En El Cual Se Evidenció Que Las Plataformas Digitales Contribuyen A Incrementar El Interés Y La Dedicación De Los Estudiantes, Aspecto Que A Su Vez Impacta De Manera Positiva En Su Desempeño Académico. En El Estudio Actual, La Habilidad De Los Estudiantes Para Trabajar De Forma Autónoma Y Colaborativa, Empleando Tecnologías Que Favorecían La Organización Y Coordinación De Proyectos, Resultó En Un Incremento Significativo De Su Compromiso En El Proceso De Enseñanza-Aprendizaje.

Se Observó Que Las Tecnologías Digitales Tienen Un Impacto Significativo En El Desarrollo De Competencias De Pensamiento Crítico, Especialmente En La Mejora De La Capacidad De Los Estudiantes Para Evaluar Diversas Soluciones A Los Problemas Planteados En Los Proyectos. El Resultado Obtenido Concuere Con La Investigación Realizada Por (Kokotsaki Et Al., 2016), Quienes Sostuvieron Que La Utilización Del Aprendizaje Basado En Problemas Junto Con Tecnologías Promueve Una Reflexión Crítica Más Profunda Y Facilita El Desarrollo De Habilidades Para Resolver Problemas Más Complejos En Los Estudiantes.

Sin Embargo, El Estudio También Señaló Obstáculos Importantes Relacionados Con La Incorporación De Tecnologías En El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp). En Ciertos Contextos, La Efectividad De Esta Metodología Se Vio Limitada Por La Carencia De Infraestructura Tecnológica Adecuada Y La Necesidad De Formación Docente. Según (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2020), La Falta De Formación Adecuada De Los Profesores En El Manejo De Tecnologías Digitales Puede Disminuir La Efectividad Del Aprendizaje Basado En Problemas, Dado Que Los Docentes Tienen Una Función Crucial En La Incorporación De Dichas Herramientas En El Entorno Educativo.

La Brecha Digital Continúa Siendo Un Desafío Crítico. Además, En El Presente Estudio, Se Observó Que Las Instituciones Educativas Que Cuentan Con Restricciones En Cuanto Al Acceso A Dispositivos Tecnológicos O A La Conectividad A Internet Presentaron Una Disminución En La Influencia Sobre El Desarrollo De Habilidades Críticas En El Alumnado. Este Descubrimiento Concuere Con Las



Observaciones De Zhao (2019, Que Resaltó La Importancia De La Infraestructura Tecnológica Para Optimizar Los Beneficios Del Aprendizaje Basado En Problemas Respaldo Por Tecnologías Digitales, Especialmente En Contextos Con Recursos Escasos.

En General, Los Resultados De La Investigación Apoyan La Noción De Que Las Tecnologías Digitales Son Un Recurso Efectivo Para El Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Y Tienen El Potencial De Optimizar Considerablemente El Proceso De Enseñanza-Aprendizaje, Siempre Y Cuando Se Atiendan Los Obstáculos Vinculados Con La Infraestructura Y La Formación Adecuada. Es Fundamental Que Las Instituciones Educativas Establezcan Políticas Que Aseguren La Igualdad De Acceso A La Tecnología Y Ofrezcan Capacitación Constante A Los Profesores Para Que Puedan Incorporar De Forma Eficaz Dichas Herramientas En Sus Enfoques Pedagógicos.

En Resumen, El Presente Estudio Evidencia Que El Aprendizaje Basado En Problemas Respaldo Por Tecnologías Digitales Incide Significativamente En El Fomento De Habilidades De Pensamiento Crítico Y En El Estímulo De La Motivación De Los Estudiantes. Sin Embargo, Es Necesario Realizar Una Inversión Adicional En Infraestructura Y Formación Para Garantizar Que Todos Los Estudiantes Puedan Aprovechar Las Nuevas Tecnologías Educativas. En Futuras Investigaciones, Se Podría Centrar La Atención En El Estudio De Tácticas Concretas Para Mitigar La Disparidad Digital Y Potenciar La Integración Del Aprendizaje Basado En Problemas En Una Variedad De Entornos Educativos.

CONCLUSIÓN

El Estudio Actual Ha Evidenciado Que La Combinación Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Con Tecnologías Digitales Resulta En Un Impacto Positivo De Importancia En El Fomento De Habilidades De Pensamiento Crítico En Alumnos De Educación Primaria. Los Resultados Obtenidos Confirman Que Las Plataformas Tecnológicas No Solo Facilitan La Organización Y Gestión De Proyectos, Sino Que También Potencian El Análisis Crítico, La Evaluación De Problemas Y La Toma De Decisiones Fundamentadas. Estos Resultados Concuerdan Con Estudios Anteriores Que Resaltan La Eficacia Del Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) En La Promoción De Un Aprendizaje Más Profundo Y Significativo, Especialmente Cuando Se Integra Con Tecnologías Digitales. Se Registró Un Incremento Significativo En La Motivación Y La Participación De Los Estudiantes Que Emplearon Tecnologías Como Google Workspace Y Herramientas Colaborativas En La Ejecución De Sus Proyectos



Académicos. El Aumento En El Nivel De Compromiso Resultó En Una Mayor Autonomía Y Habilidad De Los Estudiantes Para Colaborar En Equipo, Lo Que Les Posibilitó Resolver Eficazmente Problemas Complejos. No Obstante, A Pesar De Los Beneficios Evidenciados, El Estudio También Señaló Diver-
sos Desafíos Significativos Que Restringen La Eficacia Del Aprendizaje Basado En Problemas Con Apoyo Digital. La Brecha Digital, Caracterizada Por La Carencia De Acceso A Dispositivos Y Conec-
tividad Apropiaada, Continúa Representando Un Desafío Importante En Determinados Centros Educati-
vos, Especialmente En Zonas Con Recursos Limitados. La Falta De Formación Adecuada Del Profesoro-
rado En El Empleo De Tecnologías Digitales Restringe La Eficacia De Esta Metodología. Por Lo Tanto,
Es Crucial Contar Con Un Respaldo Institucional Constante Y Realizar Inversiones En Infraestructura
Y Capacitación. En Resumen, El Presente Estudio Corrobora Que El Aprendizaje Basado En Problemas
(Abp) Utilizando Tecnologías Digitales Constituye Una Metodología Pedagógica Efectiva Para Fomen-
tar El Desarrollo De Habilidades Críticas Y Potenciar La Calidad De La Experiencia De Aprendizaje.
Sin Embargo, El Logro De Sus Objetivos Está Condicionado Por La Accesibilidad A Recursos Tecno-
lógicos Apropiaados Y Por La Capacitación De Los Educadores Para Incorporarlos En Sus Métodos De
Enseñanza. Es Fundamental Que Las Instituciones Educativas Den Prioridad A La Implementación De
Políticas Que Fomenten La Equidad Tecnológica Y Garanticen La Formación Constante De Los Do-
centes. Esto Permitirá Maximizar Los Beneficios Derivados Del Uso De Herramientas Tecnológicas En
El Ámbito Educativo. En Última Instancia, Investigaciones Posteriores Podrían Enfocarse En Desarro-
llar Estrategias Para Mitigar La Disparidad Digital Y En Analizar Los Efectos Del Aprendizaje Basado
En Problemas (Abp) Utilizando Tecnologías Digitales En Diferentes Entornos Educativos. Esto Permi-
tiría Ampliar Las Oportunidades De Extrapolar Dichos Resultados Y Reforzar Su Aplicación A Nivel
Masivo. Para Llevar A Cabo Las Conclusiones Del Estudio Sobre El Impacto Del Aprendizaje Basado
En Proyectos (Abp) Con Tecnologías Digitales En El Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crí-
tico En Estudiantes De Educación Básica, Se Requiere La Implementación De Una Serie De Acciones
Fundamentales. Es Esencial Priorizar La Inversión En Infraestructura Tecnológica Para Garantizar Que
Tanto Los Estudiantes Como Los Docentes Dispongan De Dispositivos Como Computadoras Y Una
Conexión A Internet Adecuada. La Inversión Continua Es Necesaria, Especialmente En Zonas Rurales
O Desfavorecidas, Donde La Disparidad Digital Es Más Notable. Es Importante Mantener Al Día Los



Recursos Tecnológicos Empleados En El Entorno Educativo, Tales Como Plataformas Colaborativas Y Software Especializado. Es Fundamental Proporcionar Formación Docente Permanente De Manera Simultánea. Es Fundamental Que Los Docentes Se Capaciten En El Manejo De Herramientas Digitales Y Adquieran Habilidades Para Su Integración Efectiva En El Entorno Educativo. La Capacitación Debe Abarcar La Utilización De Herramientas Como Google Workspace Y La Aplicación De Metodologías De Aprendizaje Basado En Problemas (Abp) Con Tecnologías. Es Fundamental Promover La Innovación Pedagógica, Motivando A Los Educadores A Explorar Nuevas Tecnologías Con El Fin De Mejorar La Calidad Del Proceso De Enseñanza-Aprendizaje. Una Acción Fundamental Consiste En Promover El Desarrollo De Políticas De Equidad Tecnológica, Las Cuales Incluyan La Implementación De Programas Destinados A Facilitar El Acceso A Recursos Digitales Para Estudiantes Con Limitaciones Económicas. Los Proyectos Piloto En Zonas Rurales Pueden Constituir Una Estrategia Efectiva Para Ade-cuar Soluciones A Contextos Particulares Y Disminuir La Disparidad Digital. La Implementación Del Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Con Tecnologías Debe Realizarse De Forma Progresiva, Comenzando Con Proyectos De Menor Envergadura Que Faciliten A Los Estudiantes Y Profesores Familiarizarse Con Las Herramientas Digitales. Será Necesario Llevar A Cabo Un Seguimiento Y Evaluación Constantes Con El Fin De Medir El Impacto De Dichos Proyectos En El Desarrollo De Habilidades Críticas. Fomentar La Colaboración Y La Cooperación En Equipo Se Presenta Como Una Estrategia Eficaz. La Utilización De Herramientas Digitales En Proyectos Colaborativos Puede Potenciar La Interacción Entre Los Estudiantes, Promoviendo El Debate De Ideas Y La Resolución Colectiva De Problemas. Es Fundamental Establecer Redes De Colaboración Entre Profesores, A Fin De Intercambiar Vivencias Y Métodos Para Incorporar El Aprendizaje Basado En Proyectos Junto Con Tecnologías Digitales En Sus Enseñanzas. Es Necesario También Implementar Un Sistema De Retroalimentación Y Mejora Constante. La Participación De Los Estudiantes En La Mejora De La Metodología, A Través De Encuestas Y Ajustes Basados En Los Resultados Obtenidos, Asegurará Que El Enfoque Se Ajuste A Sus Necesidades. Es Imprescindible Fomentar Una Cultura De Pensamiento Crítico Mediante La Creación De Recursos Pedagógicos Que Estimulen Esta Destreza. Asimismo, Es Fundamental Evaluar El Avance De Los Estudiantes En Este Campo A Través De Herramientas Digitales Que Posibiliten La Medición De Su Desarrollo. En Síntesis, Para Lograr La Implementación Exitosa De Las Conclusiones



Mencionadas, Es Necesario Contar Con Una Infraestructura Tecnológica Apropiaada, Brindar Capacitación Al Personal Docente, Establecer Políticas De Equidad, Adoptar Un Enfoque Gradual En La Incorporación De Tecnologías Y Demostrar Un Compromiso Con La Colaboración Y El Fomento Del Pensamiento Crítico. Para Lograr Que El Aprendizaje Basado En Proyectos (Abp) Con Tecnologías Digitales Tenga El Mayor Impacto Positivo En El Proceso De Aprendizaje De Los Estudiantes, Es Fundamental Garantizar Ciertos Aspectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, F., & Simoes, J. (2019). The Role Of Technology In Project-Based Learning: Enhancing Collaboration And Engagement. *Journal Of Educational Technology Development And Exchange*, 12(1), 87–102.
- Alqurashi, E., & Gokbel, E. N. (2020). Digital Project-Based Learning For Students With Disabilities: Enhancing Critical Thinking Skills And Inclusion. *Journal Of Inclusive Education*, 12(4), 587–602.
- Barak, M., & Dori, Y. J. (2009). Enhancing Higher-Order Thinking Skills Among In-Service Science Teachers Via Embedded Assessment. *Journal Of Science Teacher Education*, 20(5), 459–474.
- Barkley, E. F. (2020). *Collaborative Learning Techniques: A Handbook For College Faculty*. John Wiley & Sons.
- Belland, B. R., Walker, A. E., Kim, N. J., & Lefler, M. (2020). Synthesizing Results From Empirical Research On Computer-Based Scaffolding In Stem Education: A Meta-Analysis. *Review Of Educational Research*, 90(4), 479–529.
- Bernal Párraga, A. P., Toapanta Guonoquiza, M. J., Martínez Oviedo, M. Y., Correa Pardo, J. A., Ortiz Rosillo, A., Guerra Altamirano, I. Del C., & Molina Ayala, R. E. (2024). Aprendizaje Basado En Role-Playing: Fomentando La Creatividad Y El Pensamiento Crítico Desde Temprana Edad. *Ciencia Latina*, 8(4), 1437–1461.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea In The Time Of Covid-19 Crisis. *J. Educ. Technol. Syst.*, 49(1), 5–22.



- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2020). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, And Culture Intersect. *Journal Of Research On Technology In Education*, 42(3), 255–284.
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using Ibm Spss Statistics*. Sage Publications.
- Garcia, F. J., & Peña-López, I. (2021). Digital Learning Platforms And Their Impact On Educational Outcomes.
- Hall, T. E., Meyer, A., & Rose, D. H. (2019). Universal Design For Learning In The Digital Age: Enhancing Project-Based Learning With Technology. *Educational Technology & Society*, 22(3), 152–163.
- Hwang, G.-J., Lai, C.-L., & Wang, S.-Y. (2015). Seamless Flipped Learning: A Mobile Technology-Enhanced Flipped Classroom With Effective Learning Strategies. *J. Comput. Educ.*, 2(4), 449–473.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-Based Learning: A Review Of The Literature. *Improv. Sch.*, 19(3), 267–277.
- Lakkala, M., & Iilomäki, L. (2020). The Role Of Digital Tools In Promoting Critical Thinking Through Project-Based Learning In Primary Education. *Computers & Education*, 148.
- Liu, L., Lin, C., & Zheng, H. (2021). The Effects Of Project-Based Learning With Digital Technologies On Student Autonomy And Critical Thinking In Basic Education. *Journal Of Educational Technology Research*, 29(2), 55–68.
- Mergendoller, J. R., Markham, T., Ravitz, J., & Larmer, J. (2015). *Project Based Learning Handbook: A Guide To Standards-Focused Project Based Learning For Middle And High School Teachers*.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. Sage Publications.
- Ravitz, J., Hixson, N., English, M., & Mergendoller, J. (2019). Using Project-Based Learning To Develop Critical Thinking In Science And Technology Education. *Journal Of Science Education And Technology*, 28(3), 215–225.
- Thomas, J. W. (2020). *A Review Of Research On Project-Based Learning*.
- Wang, Q., Woo, H. L., & Zhao, J. (2014). Investigating Students' Critical Think-Ing In Project-Based Learning. *Educational Technology & Society*, 20(3), 233–247.



Watson, G., & Glaser, E. M. (2002). Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal. Pearson Assessments.

Zhao, Y. (2019). The Role Of Technology In Project-Based Learning: Promot-Ing Student Engagement And Critical Thinking Skills. International Journal Of Education.

