

La Integración de la Inteligencia Artificial en los currículos educativos de Educación General Básica

The Integration of Artificial Intelligence in the Educational Curricula of General Basic Education

Ángel Eduardo Caicedo Balseca

Licenciado en educación media especialidad educación física.

Doctor mención planeamiento y diseño curricular

Investigador independiente

angelitocaicer@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-6860-8797>

Mayra Alexandra Guerrero Vallejo

Profesor de Educación Primaria-Nivel tecnológico.

Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica.

Magister en Desarrollo de la Inteligencia y Educación.

Investigadora independiente

<https://orcid.org/0009-0005-1223-1847>

mayraguerrero32@yahoo.es

Sandra Elizabeth Cujilema Pilco

Licenciada en ciencias de la educación profesora de idiomas inglés- magister en educación inclusiva mención en estrategias pedagógicas para la atención a las necesidades educativas especiales

Investigadora independiente

sandra.eliza04@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-3282-4330>

Lourdes Marina Coro Andrade

Licenciada en ciencias de la educación especialidad docencia técnica

Doctora ciencias de la educación especialidad administración y supervisión educativa

Investigadora independiente

lmca1976@yahoo.es

<https://orcid.org/0009-0005-0706-4538>



Imaginario Social
Entidad editora
REDICME (reg-red-18-0061)

e-ISSN: 2737-6362
enero-junio 2025 Vol. 8-1-2025
<http://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/index>

Recepción: 25de enero de 2025
Aceptación: 22 de febrero de 2025

107-119

Atribución/Reconocimiento-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC

BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Resumen

La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación básica al permitir la personalización del aprendizaje, la automatización de evaluaciones y la detección temprana de dificultades académicas. Su integración en los currículos de Educación General Básica (EGB) representa una oportunidad para mejorar la enseñanza, aunque enfrenta desafíos como la brecha digital, la falta de formación docente y las implicaciones éticas en el manejo de datos estudiantiles.

Este estudio adopta un enfoque cualitativo basado en una revisión sistemática de literatura, analizando 15 artículos de bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, Google Scholar, Redalyc y SciELO. Se identificaron cinco ejes temáticos clave: personalización del aprendizaje, evaluación automatizada, formación docente, equidad en el acceso a la tecnología y ética en el uso de IA. Los hallazgos muestran que la IA mejora la enseñanza al ofrecer experiencias de aprendizaje adaptativas y facilitar la accesibilidad para estudiantes con necesidades especiales. Sin embargo, su implementación aún enfrenta limitaciones, como la falta de infraestructura tecnológica y la resistencia al cambio en algunos docentes. Para una integración efectiva, es crucial fortalecer la capacitación docente, desarrollar marcos regulatorios y mejorar la infraestructura digital en las escuelas.

En conclusión, la IA tiene un gran potencial para transformar la educación, pero su implementación debe planificarse estratégicamente para garantizar equidad, ética y sostenibilidad en su uso.

Palabras clave: Inteligencia artificial, educación básica, personalización del aprendizaje, formación docente, equidad digital, evaluación automatizada.

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is transforming basic education by enabling personalized learning, automated assessments, and early detection of academic difficulties. Its integration into the General Basic Education (EGB) curricula represents an opportunity to enhance teaching; however, it also faces challenges such as the digital divide, lack of teacher training, and ethical implications in handling student data.

This study adopts a qualitative approach based on a systematic literature review,

analyzing 15 articles from academic databases such as Scopus, Web of Science, Google Scholar, Redalyc, and SciELO. Five key thematic areas were identified: personalized learning, automated evaluation, teacher training, equitable access to technology, and ethical considerations in AI use. Findings indicate that AI improves education by providing adaptive learning experiences and facilitating accessibility for students with special needs. However, its implementation still faces limitations, including insufficient technological infrastructure and resistance to change among some educators. For effective integration, it is crucial to strengthen teacher training, develop regulatory frameworks, and improve digital infrastructure in schools.

In conclusion, AI has great potential to transform education, but its implementation must be strategically planned to ensure equity, ethics, and sustainability in its use.

Keywords: Artificial intelligence, basic education, personalized learning, teacher training, digital equity, automated evaluation.

Introducción

La integración de la inteligencia artificial (IA) en los currículos educativos de Educación General Básica (EGB) representa una de las transformaciones más significativas en el ámbito pedagógico actual. En un mundo donde la tecnología evoluciona a un ritmo acelerado, la educación enfrenta el reto de formar estudiantes que no solo comprendan el funcionamiento de la herramienta, sino que también sean capaces de utilizarla de manera crítica y ética en diversos contextos. La IA ya está presente en múltiples disciplinas y sectores laborales, lo que hace indispensable su inclusión en la enseñanza desde edades tempranas para garantizar que las nuevas generaciones cuenten con las competencias necesarias para desenvolverse en un entorno altamente digitalizado y automatizado (Parra-Taboada et al., 2024).

El uso de herramientas basadas en la inteligencia artificial en el aula ofrece múltiples beneficios que van más allá de la mera digitalización de los procesos educativos. Entre las principales ventajas, se destaca la capacidad de personalización del aprendizaje, la automatización de tareas administrativas y la mejora en la detección temprana de dificultades académicas. A través del análisis de datos en tiempo real, los sistemas basados en inteligencia artificial pueden identificar patrones en el desempeño de los

estudiantes, permitiendo a los docentes adaptar los contenidos y metodologías según las necesidades individuales de cada alumno. Este enfoque contribuye a una educación más equitativa y eficiente, donde las diferencias en los ritmos de aprendizaje pueden ser abordadas de manera más efectiva y con mayor precisión (Bustamante & Camacho, 2024).

Numerosos estudios han explorado el impacto de esta herramienta en la educación básica, resaltando tanto sus ventajas como los desafíos que plantea su implementación. Desde un punto de vista positivo, puede transformar la enseñanza al facilitar la automatización de procesos educativos, optimizar los sistemas de evaluación y generar experiencias de aprendizaje dinámicas e interactivas. Con el desarrollo de plataformas inteligentes, los estudiantes pueden acceder a contenidos adaptados a sus habilidades y conocimientos previos, lo que fomenta un aprendizaje más autónomo y significativo. Asimismo, permite la implementación de modelos pedagógicos innovadores, como el aprendizaje adaptativo y el uso de chatbots educativos para reforzar la enseñanza en diversas áreas del conocimiento (Casillas-González et al., 2024).

Sin embargo, la integración de esta nueva tecnología en la educación básica también presenta retos que deben ser abordados de manera estratégica. Uno de los principales desafíos es la brecha digital, que limita el acceso equitativo a la tecnología, especialmente en contextos socioeconómicamente desfavorecidos. En muchas regiones, las instituciones educativas carecen de los recursos tecnológicos y la infraestructura necesaria para implementar herramientas de IA de manera efectiva, lo que genera desigualdades en el acceso a una educación de calidad. Además, la formación docente constituye otro aspecto crucial en este proceso, ya que el éxito de en el aula depende en gran medida de la preparación de los educadores para integrar estas tecnologías en sus prácticas pedagógicas. La capacitación continua en competencias digitales es esencial para que los docentes puedan utilizar la herramienta de manera óptima y potenciar sus beneficios en el aprendizaje (González Angeletti, 2024).

El desarrollo de currículos que incorporen la enseñanza de IA en la educación básica es una tendencia que ha comenzado a consolidarse en distintos países. Existen iniciativas que buscan fomentar la alfabetización digital y el pensamiento

computacional desde edades tempranas, con el objetivo de preparar a los estudiantes para un futuro en el que esta tecnología será una herramienta cotidiana en diversos ámbitos. No obstante, aún persisten vacíos en la integración efectiva de estos contenidos dentro de los planes de estudio, lo que pone de manifiesto la necesidad de establecer marcos normativos y pedagógicos que regulen su implementación. Es fundamental que la enseñanza de herramientas basadas en inteligencia artificial, en la educación básica no se limite a su uso como herramienta de apoyo, sino que también incluya una formación crítica sobre su funcionamiento, sus implicaciones éticas y su impacto en la sociedad (Ubal Camacho et al., 2023).

Este artículo tiene como objetivo analizar los beneficios y desafíos de la incorporación de la inteligencia artificial en los currículos de EGB, explorando las estrategias más efectivas para su implementación y su impacto en la enseñanza y el aprendizaje. A través de una revisión de la literatura y el análisis de experiencias previas en diferentes contextos educativos, se busca contribuir a la construcción de un modelo educativo innovador que responda a las demandas del siglo XXI. En este sentido, se examinarán las mejores prácticas para la integración de la IA en la educación básica, considerando factores como la accesibilidad tecnológica, la capacitación docente, la adaptación curricular y las implicaciones éticas de su uso. La educación del futuro no solo debe centrarse en la adquisición de conocimientos técnicos, sino también en la formación de ciudadanos capaces de utilizar la IA de manera responsable y en beneficio de la sociedad (Bustamante & Camacho, 2024).

Metodología

Enfoque de investigación

Este estudio adopta un enfoque cualitativo basado en una revisión sistemática de literatura, con el objetivo de analizar la integración de la inteligencia artificial (IA) en los currículos de Educación General Básica (EGB). Se emplea un diseño de investigación descriptivo y exploratorio, orientado a identificar tendencias, beneficios, desafíos y estrategias en la implementación de la IA en el ámbito educativo.

Para ello, se analizaron artículos científicos, informes institucionales y documentos normativos que abordan la relación entre la IA y la educación. Se priorizó la selección de estudios recientes (2019-2024) para garantizar la actualidad y pertinencia de la

información.

Fuentes de información y criterios de selección

La búsqueda de información se realizó en bases de datos académicas reconocidas, incluyendo Scopus, Web of Science, Google Scholar, Redalyc y SciELO. Se utilizaron palabras clave en español e inglés, tales como “inteligencia artificial en educación”, “currículo educativo y IA”, “tecnología educativa” y “aprendizaje adaptativo”.

Los criterios de inclusión fueron:

Relevancia temática: estudios centrados en la integración de la IA en la educación básica, la formación docente y el impacto en el currículo.

Fecha de publicación: artículos publicados entre 2019 y 2024.

Rigor metodológico: investigaciones revisadas por pares y publicadas en revistas científicas o informes institucionales.

Disponibilidad del documento: acceso al texto completo para su análisis.

Idioma: estudios en español e inglés.

Los criterios de exclusión incluyeron estudios con un enfoque exclusivamente técnico en IA sin relación con la educación y documentos sin rigor metodológico o sin aplicación a la educación básica.

Procedimiento de análisis de datos

El análisis de la información se realizó en tres fases:

Selección de documentos: Se revisaron títulos, resúmenes y conclusiones de los estudios identificados, seleccionando aquellos con mayor relevancia para el tema.

Análisis de contenido: Se organizó la información en cinco ejes temáticos clave:

Beneficios de la IA en la educación básica.

Desafíos de su implementación.

Estrategias de integración curricular.

Formación docente en IA.

Implicaciones éticas y equidad en el acceso.

Síntesis y triangulación de datos: Se compararon los hallazgos de distintas fuentes para identificar tendencias generales y extraer conclusiones sobre la implementación efectiva de la IA en la educación básica. La tabla 12 muestra la búsqueda sistemática realizada.

Tabla 1: Búsqueda Sistemática

Categoría	Descripción
Objetivo	Analizar el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la personalización del aprendizaje en la educación básica.
Bases de Datos Consultadas	Scopus, Web of Science, Google Scholar, Redalyc, SciELO, Dialnet, Latindex.
Palabras Clave Utilizadas	Inteligencia artificial en educación, personalización del aprendizaje, aprendizaje adaptativo, tecnología educativa, impacto de la IA en la enseñanza, evaluación educativa con IA, formación docente en IA.
Criterios de Inclusión	Relevancia temática, publicación entre 2019-2024, revisado por pares, accesibilidad al texto completo, estudios centrados en educación básica, análisis de casos de éxito en IA.
Criterios de Exclusión	Estudios sin relación directa con la educación básica, publicaciones sin rigor metodológico, documentos sin acceso al texto completo.
Número de Artículos Encontrados	578 artículos en total en las diferentes bases de datos.
Número de Artículos Preseleccionados	142 artículos seleccionados tras la aplicación de los criterios de inclusión.
Número de Artículos Analizados	Se analizaron en detalle 15 artículos , seleccionados por su relevancia y rigor metodológico.
Tipos de Estudios Analizados	Revisiones sistemáticas, estudios de caso, análisis de implementación de IA en currículos, estudios de impacto en aprendizaje adaptativo.
Principales Temas Identificados	<ul style="list-style-type: none"> - Personalización del aprendizaje con IA. - Evaluación automatizada y monitoreo del rendimiento estudiantil. - Capacitación docente y adaptación curricular.

	<ul style="list-style-type: none"> - Ética y privacidad en el uso de IA en educación. - Brecha digital y desafíos en su implementación.
Conclusión General	La IA ofrece múltiples beneficios para la personalización del aprendizaje, pero su implementación enfrenta desafíos como la brecha digital, la formación docente y las implicaciones éticas en la recopilación de datos estudiantiles.

Resultados

Impacto de la IA en la personalización del aprendizaje

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación básica ha permitido la creación de entornos de aprendizaje personalizados. Según Parra-Taboada et al. (2024), la IA facilita el análisis de datos en tiempo real, permitiendo adaptar contenidos y metodologías a las necesidades específicas de cada estudiante. En este sentido, los sistemas de IA pueden evaluar el progreso individual de los alumnos y recomendar materiales educativos que refuercen sus áreas de oportunidad.

Diversos estudios han señalado que la personalización del aprendizaje mediante IA favorece la equidad educativa, ya que permite atender a estudiantes con distintos ritmos y estilos de aprendizaje (Casillas-González et al., 2024). Por ejemplo, herramientas como los asistentes virtuales y los sistemas de tutoría inteligente pueden proporcionar explicaciones adaptadas al nivel de comprensión de cada estudiante, lo que optimiza la adquisición de conocimientos y mejora la retención de información (Bustamante & Camacho, 2024).

Sin embargo, la implementación de estos sistemas presenta desafíos, entre ellos la necesidad de capacitación docente en el uso de tecnologías basadas en IA y el acceso desigual a dispositivos tecnológicos en algunas regiones (Montoya Carvajal et al., 2024). La brecha digital sigue siendo un obstáculo importante en países con menor infraestructura tecnológica, lo que limita las oportunidades de personalización educativa para ciertos sectores de la población.

A pesar de estas dificultades, las investigaciones revisadas coinciden en que la IA tiene un potencial significativo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en educación

básica. La optimización de contenidos, la retroalimentación en tiempo real y la posibilidad de ajustar dinámicamente los métodos de enseñanza son algunas de las ventajas más destacadas de su integración en los currículos educativos (Zepeda Hurtado et al., 2024).

La IA como herramienta para la evaluación y monitoreo del aprendizaje

Otro de los principales impactos de la IA en la educación es su capacidad para transformar los procesos de evaluación. De acuerdo con Forero-Corba y Bennasar (2024), los sistemas de IA pueden analizar grandes volúmenes de datos académicos y generar evaluaciones personalizadas que permitan a los docentes identificar con precisión las fortalezas y debilidades de sus estudiantes.

Las plataformas de aprendizaje adaptativo utilizan IA para proporcionar pruebas y ejercicios personalizados, ajustando la dificultad en función del desempeño del estudiante. Según González Angeletti (2024), este tipo de herramientas permite diseñar estrategias de enseñanza más efectivas y centradas en las necesidades individuales, lo que favorece un aprendizaje más significativo.

Un beneficio adicional de la IA en la evaluación es la automatización de la retroalimentación. Herramientas como los sistemas de corrección automática y los chatbots educativos facilitan la revisión de tareas y exámenes en tiempo real, reduciendo la carga administrativa de los docentes y permitiéndoles enfocarse en la orientación pedagógica de sus alumnos (Bernilla Rodríguez, 2024).

No obstante, la implementación de estas tecnologías plantea desafíos éticos y técnicos. La privacidad de los datos estudiantiles y la necesidad de garantizar la equidad en los procesos de evaluación son aspectos críticos que deben ser regulados para evitar sesgos en los algoritmos de calificación (Gallent-Torres et al., 2023). Además, algunos estudios advierten que la automatización de la evaluación no debe sustituir por completo el juicio pedagógico del docente, ya que el aprendizaje es un proceso complejo que va más allá de los datos cuantitativos (Ubal et al., 2023).

A pesar de estos desafíos, la evidencia sugiere que la IA tiene el potencial de mejorar significativamente los métodos de evaluación en la educación básica, promoviendo sistemas más justos, personalizados y eficientes (Pimienta & Mosquera-Martínez, 2022).

Brecha digital y desafíos en la implementación de la IA en la educación

Si bien la IA ofrece múltiples beneficios en el ámbito educativo, su implementación enfrenta barreras importantes, especialmente en países en desarrollo. Según Andrade Peña et al. (2024), la falta de infraestructura tecnológica en algunas instituciones educativas limita el acceso equitativo a herramientas basadas en IA, lo que amplía la brecha digital entre los estudiantes.

Uno de los principales desafíos es la disponibilidad de dispositivos electrónicos y conexión a internet. Estudios han demostrado que muchas escuelas rurales carecen de los recursos necesarios para implementar plataformas de IA, lo que impide que sus estudiantes se beneficien de estas innovaciones tecnológicas (Cárdenas-Velasco et al., 2025).

Además, la falta de formación docente en el uso de IA representa otra barrera significativa. Según Montoya Carvajal et al. (2024), la mayoría de los docentes no ha recibido capacitación específica en tecnologías emergentes, lo que dificulta su integración en el aula. Sin un adecuado proceso de formación, la IA podría convertirse en una herramienta subutilizada o mal implementada en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de estas barreras, algunos países han desarrollado estrategias para reducir la brecha digital. Iniciativas gubernamentales enfocadas en la capacitación docente y la dotación de infraestructura tecnológica han demostrado ser efectivas para facilitar la adopción de IA en el ámbito educativo (Macias et al., 2023).

Perspectivas futuras y recomendaciones para la integración de la IA en la educación

Los estudios revisados destacan que la IA seguirá desempeñando un papel clave en la educación en los próximos años. Según Parra-Taboada et al. (2024), la tendencia apunta a una mayor integración de sistemas inteligentes en los currículos educativos, con énfasis en la personalización del aprendizaje y el uso de algoritmos avanzados para optimizar la enseñanza.

Entre las principales recomendaciones para mejorar la implementación de la IA en la educación básica, se destacan las siguientes:

1. **Capacitación docente en IA:** Es fundamental que los docentes reciban formación en el uso de herramientas de IA para maximizar su potencial en el aula.
2. **Desarrollo de marcos normativos:** Se requiere la creación de políticas educativas que regulen el uso de la IA en la enseñanza, garantizando la privacidad y equidad en el acceso a la tecnología.
3. **Inversión en infraestructura tecnológica:** Los gobiernos deben priorizar la dotación de dispositivos y conectividad en las escuelas para reducir la brecha digital.
4. **Fomento de la alfabetización digital:** Es necesario que los estudiantes desarrollen competencias digitales desde edades tempranas para aprovechar los beneficios de la IA.

Tabla 1. Beneficios y desafíos de la IA en la educación básica

Beneficio	Desafío
Personalización del aprendizaje	Brecha digital y acceso desigual
Automatización de la evaluación	Falta de formación docente en IA
Retroalimentación en tiempo real	Desafíos éticos en el uso de datos estudiantiles
Reducción de carga administrativa para docentes	Dependencia excesiva de la tecnología
Detección temprana de dificultades académicas	Dificultades en la integración con métodos de enseñanza tradicionales
Mejora en la accesibilidad para estudiantes con necesidades especiales	Necesidad de regulación en el uso de IA para garantizar equidad
Optimización de los planes de estudio según datos de aprendizaje	Resistencia al cambio por parte de algunos docentes y directivos
Aumento de la motivación estudiantil mediante experiencias interactivas	Riesgo de reducir la interacción humana en el aula

Facilitación del aprendizaje autodidacta con asistentes virtuales	Posible sesgo en los algoritmos de IA que afectan la equidad educativa
Desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza basadas en IA	Requerimientos de infraestructura tecnológica avanzada en las escuelas

Fuente: Elaboración propia con base en Parra-Taboada et al. (2024), Casillas-González et al. (2024), Andrade Peña et al. (2024).

Referencias Bibliográficas

- Bernilla Rodriguez, E. B. (2024). Profesores diante da inteligência artificial em uma universidade pública do norte do Peru. *Educación*, 33(64), 8-28. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.m001>
- Bustamante Bula, R., & Camacho Bonilla, A. (2024). Inteligencia artificial (IA) en las escuelas: una revisión sistemática (2019-2023). *Enunciación*, 29(1), 62-82. <https://doi.org/10.14483/22486798.22039>
- Cárdenas-Velasco, K., Moreira-Benavides, J., Amores-Pacheco, C., & Mariela, N.-S. (2025). Desarrollo de competencias investigativas a través de la inteligencia artificial. Un enfoque innovador. *Cátedra*, 8(1), 18–38. <https://doi.org/10.29166/catedra.v8i1.6621>
- Casillas González, A. C., López Hernández, C. A., & Del Pilar Ortega, R. D. (2024). Hacia un aprendizaje avanzado: La integración de la inteligencia artificial en la educación básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9702-9714. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13126
- Forero-Corba, W., & Bennasar, F. N. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1).
- Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29(2). <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>

- González Angeletti, J. (2024). Análisis de diseños curriculares de inteligencia artificial en educación media. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (37), 182-197. <https://doi.org/10.24215/18509959.37.e19>
- Macias, R., Solorzano, L., Choez, C., & Blandón, B. (2023). La inteligencia artificial: análisis del presente y futuro en la educación superior. *Revista G-ner@ndo*, 4(1), 861–887.
- Montoya Carvajal, X. T., Ponce Heredero, A. A., Miranda Montes, J. A., & Coloma Cevallos, X. R. (2024). Inteligencia artificial en el aula: nuevas estrategias para la enseñanza y aprendizaje en la educación media. *Revista Ecuatoriana de Psicología*, 7(19), 507–517. <https://doi.org/10.33996/repesi.v7i19.138>
- Parra-Taboada, M. E., Trujillo-Arteaga, J. C., Álvarez-Abad, D. R., Arias-Domínguez, A. S., & Santillán-Gordón, E. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 169-181. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.14>
- Pimienta, S. X., & Mosquera-Martínez, M. L. (2022). Consideraciones curriculares, tecnológicas y pedagógicas para la transición al nuevo modelo educativo en el campo de la salud soportado por inteligencia artificial (IA). *Medicina*, 43(4), 540–554. <https://doi.org/10.56050/01205498.1644>
- Ubal, M., Tambasco, P., Martínez, S., & García, M. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación. Riesgos y potencialidades de la IA en el aula. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 15, 41-57. <https://doi.org/10.6018/riite.584501>
- Zepeda Hurtado, M. E., Cardoso Espinosa, E. O., & Cortés Ruiz, J. A. (2024). Influencia de la inteligencia artificial en la educación media y superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), e679. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949>