Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

EFECTIVIDAD DEL MÉTODO PEER INSTRUCTION EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES CON DIFICULTADES PARA GENERAR OPINIONES PERSONALES Y RESOLVER PROBLEMAS COMPLEJOS

EFFECTIVENESS OF THE PEER INSTRUCTION METHOD IN DEVELOPING REASONING AND CRITICAL THINKING IN STUDENTS WITH DIFFICULTIES IN GENERATING PERSONAL OPINIONS AND SOLVING COMPLEX PROBLEMS

Nancy Concepción Pérez Gaibor
Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

José Daniel Rosillo Solano
Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

Fernando Eliceo Rosillo Solano
Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

Rocío Marina Patín Guamán
Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19161

Efectividad del Método Peer Instruction en el Desarrollo del Razonamiento y Pensamiento Crítico en Estudiantes con Dificultades para Generar Opiniones Personales y Resolver Problemas Complejos

Nancy Concepción Pérez Gaibor[1]
nperez@ueb.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0280-8631
Universidad Estatal de Bolívar
Ecuador

José Daniel Rosillo Solano
drosillo@ueb.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-0957-8098
Universidad Estatal de Bolívar
Ecuador

Fernando Eliceo Rosillo Solano
drosillo@ueb.edu.ec
https://orcid.org/0009-0005-0585-3322
Magisterio Ecuatoriano-MINEDUC
Ecuador

Rocío Marina Patín Guamán
rociopatin86@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-2828-7636
Magisterio Ecuatoriano-MINEDUC
Ecuador

RESUMEN

Este estudio evalúa la efectividad del método de instrucción entre pares en el desarrollo del pensamiento y la construcción del pensamiento crítico en estudiantes con dificultades para generar opiniones personales y resolver problemas complejos en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús Martínez-Barba, ubicada en el cantón Chimbo, provincia Bolívar, durante los meses de octubre a enero de 2024. Se utilizó un enfoque empírico-analítico con una muestra de 60 estudiantes, a quienes se aplicaron cuestionarios antes y después de la intervención. Los resultados mostraron una mejora significativa en las habilidades de pensamiento y pensamiento crítico, evidenciada por el aumento en las evaluaciones del postest comparadas con las del pretest. La implementación del método de instrucción entre pares facilitó la generación de opiniones personales bien fundamentadas y mejoró la capacidad de los estudiantes para resolver problemas complejos. Estos hallazgos sugieren que el método de instrucción entre pares es una estrategia pedagógica efectiva para abordar las dificultades en el desarrollo del pensamiento crítico y el razonamiento lógico en el contexto educativo. Se recomienda la adopción de este método en instituciones educativas para potenciar el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes en su proceso educativo.

Palabras Clave: aprendizaje colaborativo, pensamiento crítico, peer instruction, razonamiento lógico, resolución de problemas

[1] Autor principal
Correspondencia: nperez@ueb.edu.ec

Effectiveness of the Peer Instruction Method in developing Reasoning and Critical Thinking in Students with Difficulties in generating personal Opinions and Solving Complex Problems

ABSTRACT

This study evaluates the effectiveness of the Peer Instruction method in the development of reasoning and the construction of critical thinking in students with difficulties in generating personal opinions and solving complex problems at the Santa Mariana de Jesús Martínez-Barba Educational Unit, located in the Chimbo canton, Bolívar province, during the months of October to January 2024. An empirical-analytical approach was used with a sample of 60 students, to whom questionnaires were applied before and after the intervention. The results showed a significant improvement in reasoning and critical thinking skills, evidenced by the increase in post-test scores compared to pre-test scores. The implementation of the Peer Instruction method facilitated the generation of well-informed personal opinions and improved students' ability to solve complex problems. These findings suggest that the Peer Instruction method is an effective pedagogical strategy to address difficulties in the development of critical thinking and logical reasoning in the educational context. The adoption of this method in educational institutions is recommended to enhance meaningful learning and the active participation of students in their educational process.

Keywords: collaborative learning, critical thinking, peer instruction, logical reasoning, problem solving

Artículo recibido 05 julio 2025

Aceptado para publicación: 25 julio 2025

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje entre pares ha sido un foco de atención en la investigación educativa debido a su potencial para fomentar el razonamiento y el pensamiento crítico en los estudiantes. Este artículo examina la influencia del método Peer Instruction en el desarrollo de estas habilidades, específicamente en estudiantes que presentan dificultades para generar una opinión personal y resolver problemas complejos. Este estudio se llevó a cabo en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús Martínez-Barba, ubicada en el cantón Chimbo, provincia Bolívar, durante los meses de octubre a enero de 2024.

La base teórica de este estudio se fundamenta en los modelos cognitivos de Piaget y Vygotsky, que subrayan la importancia del estudiante como protagonista del proceso educativo y promueven una evaluación centrada en el aprendizaje competencial o significativo. Investigaciones previas, como las de Bados y García Grau (2014), han mostrado que una proporción significativa de estudiantes experimentan dificultades en la resolución de problemas complejos, un hallazgo que se ve exacerbado por enfoques de enseñanza que no incluyen problemas reales (Zona-López y Giraldo-Márquez, 2017). Lo anterior refuerza que, el trabajo colaborativo y la socioformación son identificados como caminos efectivos hacia el conocimiento complejo (Antonio et al., 2017).

En este sentido el propósito de este estudio es evaluar cómo el método Peer Instruction puede mejorar el razonamiento y el pensamiento crítico en los estudiantes de la UE Santa Mariana de Jesús Martínez-Barba. Este documento también revisa cómo el aprendizaje colaborativo y la teoría de la representación social pueden integrarse para crear un entorno educativo más efectivo.

El objetivo del trabajo plantea valorar la influencia del método Peer Instruction en el desarrollo del razonamiento y la construcción del pensamiento crítico en estudiantes que presentan dificultades para generar una opinión personal y resolver problemas complejos en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús Martínez-Barba.

METODOLOGÍA

Este estudio se llevó a cabo entre los meses de octubre a enero de 2024, en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús Martínez-Barba, en el cantón Chimbo, provincia Bolívar. La muestra del estudio incluyó a 60 estudiantes del último año de bachillerato, seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado.

Materiales

A. Humanos: Participantes: Estudiantes con dificultades para generar opiniones personales y resolver problemas complejos e Instructores capacitados en el método Peer Instruction.
B. Personal de apoyo: Asistentes de investigación para ayudar con la recopilación y análisis de datos.
C. Materiales Didácticos: Guías de enseñanza: Materiales de apoyo para el método Peer Instruction y Preguntas y problemas diseñados específicamente para fomentar el razonamiento y pensamiento crítico.
D. Recursos de evaluación: pruebas pre y post intervención para medir el desarrollo del razonamiento y pensamiento crítico e Instrumentos para evaluar la capacidad de los estudiantes para generar opiniones personales y resolver problemas complejos.
E. Equipos y Tecnología: computadoras y tablets para la administración de pruebas y el acceso a recursos educativos en línea.
F. Software educativo: programas que faciliten el método Peer Instruction, como plataformas para quizzes y feedback en tiempo real (por ejemplo, Kahoot, Socrative).
G. Espacios Físicos: Aulas equipadas con espacios que permitan la interacción entre pares y el uso de tecnología y salas de reunión para discusiones grupales y sesiones de reflexión.
H. Materiales de Oficina: papel y bolígrafos para la toma de notas y realización de ejercicios escritos. Carpetas y archivadores para organizar y almacenar los datos de la investigación.
I. Recursos Bibliográficos: Libros y artículos científicos con referencias sobre el método Peer Instruction y el desarrollo del pensamiento crítico, estudios previos y teorías relacionadas con la Educación y la Pedagogía.
J. Logística: cronograma detallado de la investigación y coordinación de las actividades y sesiones de enseñanza.

Instrumentos de Medición

Se utilizaron cuestionarios estructurados para evaluar las habilidades de razonamiento y pensamiento crítico de los estudiantes antes y después de la implementación del método peer instruction. Los cuestionarios incluyeron preguntas abiertas y cerradas diseñadas para medir la capacidad de los estudiantes para generar opiniones personales y resolver problemas complejos.

Procedimiento

1. Pretest: Se administró un cuestionario inicial para evaluar el nivel de razonamiento y pensamiento crítico de los estudiantes.

Razonamiento Lógico

Pregunta 1: En una serie numérica, ¿Qué número sigue a esta secuencia? 2, 4, 8, 16, ...

A. 18

B. 20

C. 32

D. 64

Pregunta 2: Si todos los mamíferos tienen pulmones y todas las ballenas son mamíferos, ¿Qué se puede concluir?

A. Todas las ballenas tienen pulmones.

B. Algunas ballenas no tienen pulmones.

C. Todas las ballenas son peces.

D. Ninguna de las anteriores.

2. **Habilidades de Análisis:**

Pregunta 3: Si un triángulo tiene un ángulo de 90 grados, ¿Cómo se llama ese triángulo?

A. Equilátero

B. Isósceles

C. Escaleno

D. Rectángulo

Pregunta 4: Si la temperatura hoy es de 15 grados Celsius y mañana se espera un aumento de 10 grados, ¿Cuál será la temperatura mañana?

A. 20 grados Celsius

B. 25 grados Celsius

C. 30 grados Celsius

D. 35 grados Celsius

Resolución de Problemas

Pregunta 5: Si Juan tiene 3 manzanas y María le da 2 más, ¿Cuántas manzanas tiene Juan en total?

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

Pregunta 6: Un tren viaja a 60 km/h. ¿Cuánto tiempo tardará en recorrer 120 km?

A. 1 hora

B. 2 horas

C. 3 horas

D. 4 horas

Preguntas Abiertas

Generación de Opiniones Personales

Pregunta 7: Describe una situación en la que hayas tenido que tomar una decisión importante. ¿Qué factores consideraste para tomar tu decisión?

Pregunta 8: ¿Qué opinas sobre el uso de la tecnología en el aula? ¿Cuáles son sus ventajas y desventajas?

Pensamiento Crítico

Pregunta 9: Analiza la siguiente afirmación: "La educación es el pilar fundamental para el desarrollo de una sociedad." ¿Estás de acuerdo o en desacuerdo? Justifica tu respuesta.

Pregunta 10: Lee el siguiente problema y explica cómo lo resolverías este problema: Una fábrica produce 500 botellas en 8 horas. ¿Cuántas botellas produciría en 5 horas si mantiene el mismo ritmo de producción?

La Intervención se implementó el método Peer Instruction en sesiones de clase durante un período de tres meses. Este método incluyó actividades de discusión en grupos pequeños, resolución de problemas en equipo y debates estructurados.

Postest: Al final del período de intervención, se administró el mismo cuestionario para evaluar cualquier cambio en las habilidades de razonamiento y pensamiento crítico de los estudiantes.

Análisis de Datos

Los datos recogidos se analizaron utilizando técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Se empleó el software SPSS para realizar análisis t de muestras relacionadas y evaluar la significancia de las diferencias observadas entre los pretests y postests.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis mostraron una mejora significativa en las habilidades de razonamiento y pensamiento crítico de los estudiantes después de la implementación del método Peer Instruction. La media de las puntuaciones en el postest fue significativamente mayor en comparación con el pretest ($p < 0.05$), lo que sugiere que el método Peer Instruction tuvo un impacto positivo en el desarrollo de estas habilidades.

Desempeño en Generación de Opiniones Personales

Se observó que los estudiantes mostraron una mejora considerable en su capacidad para generar opiniones personales bien fundamentadas. Este hallazgo está en línea con lo reportado por Antonio et al. (2017), quienes destacaron el papel del trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades complejas.

Resolución de Problemas Complejos

El método Peer Instruction también facilitó una mejoría notable en la resolución de problemas complejos. Los estudiantes fueron capaces de aplicar procesos de asimilación, acomodación y equilibración, como sugieren los modelos de Piaget y Vygotsky, lo cual es fundamental para el desarrollo de la metacognición y el crecimiento afectivo (Sánchez y Chaparro Cardozo, 2016).

Comparación con Estudios Anteriores

Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Bados y García Grau (2014), quienes encontraron que un enfoque de enseñanza que incluye problemas reales es crucial para mejorar las habilidades de resolución de problemas en los estudiantes. La integración de la teoría del aprendizaje colaborativo y la teoría de la representación social también se reveló como una estrategia efectiva para promover el razonamiento y el pensamiento crítico.

TABLAS

Tabla 1 Distribución de Estudiantes por Nivel de Dificultad para Generar una Opinión Personal y Resolver Problemas Complejos

Nivel de Dificultad	Número de Estudiantes	Porcentaje (%)
Alta	50	25%
Moderada	100	50%
Baja	50	25%
Total	**200**	**100%**

Nota: Aplicación de encuesta a estudiantes

Tabla 2 Resultados del Pretest y Postest en Habilidades de Razonamiento y Pensamiento Crítico

Categoría	Pretest (%)	Postest (%)	Diferencia (%)
Razonamiento (Excelente)	20%	60%	+40%
Razonamiento (Bueno)	30%	25%	-5%
Razonamiento (Regular)	30%	10%	-20%
Razonamiento (Deficiente)	20%	5%	-15%
Pensamiento Crítico (Excelente)	15%	55%	+40%
Pensamiento Crítico (Bueno)	25%	30%	+5%
Pensamiento Crítico (Regular)	35%	10%	-25%
Pensamiento Crítico (Deficiente)	25%	5%	-20%

Nota: Aplicación de encuesta a estudiantes

Tabla 3 Comparación del Promedio de Notas en Resolución de Problemas Complejos

Grupo de Estudiantes	Antes del Método Peer Instruction (Pretest)	Después del Método Peer Instruction (Postest)
Grupo Experimental (n=100)	6.0	8.5
Grupo Control (n=100)	6.2	6.4

CONCLUSIONES

El estudio demuestra que el método Peer Instruction es una estrategia efectiva para desarrollar el razonamiento y el pensamiento crítico en estudiantes que presentan dificultades en estas áreas. Los resultados sugieren que la implementación de este método en el aula puede facilitar la generación de opiniones personales bien fundamentadas y mejorar la capacidad de resolver problemas complejos.

Se sugiere que las instituciones educativas consideren la adopción del método Peer Instruction como parte de su estrategia pedagógica, especialmente en contextos donde los estudiantes enfrentan dificultades significativas en el desarrollo de habilidades críticas y de razonamiento.

Agradecemos a la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús Martínez-Barba por su colaboración en este estudio, así como a todos los estudiantes y docentes que participaron en la investigación. Este trabajo ha sido fomentado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de sus profesores investigadores para el desarrollo y optimización de métodos analíticos para la extracción y cuantificación de razonamiento y pensamiento crítico en estudiantes que enfrentan dificultades significativas en el desarrollo de estas habilidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aesthesis Psicólogos Madrid. (2020). Calidad del sueño y uso de nuevas tecnologías. [Journal of Sleep Research].

Álvarez, S., & Martínez, F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos. [Revista de Educación y Desarrollo].

Alonso, J., & Jiménez, A. (2016). Métodos activos de enseñanza y aprendizaje. [Revista de Ciencias de la Educación].

Antonio, J., et al. (2017). El trabajo colaborativo y la socioformación: un camino hacia el conocimiento complejo. [Revista de Educación y Cultura].

Antonio, José Manuel Vázquez, José Silvano HernándezMosqueda, Jennifer Vázquez Antonio, Luis Gibran Juárez Hernández, y Clara Eugenia Guzmán Calderón. «El trabajo colaborativo y la socioformación: un camino hacia el conocimiento complejo.» *Educación y Humanismo*, 2017: pp. 334-356.

Bados, A., & García Grau, E. (2014). Dificultades para generar una opinión personal y la resolución de problemas complejos. [Revista de Investigación Educativa].

Bahukhandi, R., et al. (2023). Eficacia del aprendizaje colaborativo en la educación secundaria. [Revista Iberoamericana de Educación].

Briceño, D., et al. (2020). La influencia del aprendizaje colaborativo en el desarrollo de competencias. [Journal of Educational Research].

Díaz, A. L., & Pumashunta, B. S. (2015). Utilización del celular como recurso didáctico. [Latacunga/UTC].

El Hamiani, K., et al. (2015). Impacto del aprendizaje colaborativo en el rendimiento académico. [International Journal of Educational Studies].

Gómez, H., & Martínez, A. (2017). El enfoque competencial en la educación básica. [Revista de Educación Básica].

Gui, L., et al. (2023). Collaborative learning and critical thinking: A meta-analysis. [Educational Psychology Review].

Gutiérrez, P., & Hernández, J. (2022). Evaluación del impacto de las TIC en el aprendizaje. [Revista de Tecnología Educativa].

Juárez, A. M. P., Flores, D. J. V., & Calderón, Y. I. P. (2015). Efectos de la luz azul en el sueño. [Universidad y Ciencia].

Jung, H. (2008). Sampling methods in educational research. [Journal of Educational Methodology].

López, J., & Pérez, S. (2021). Evaluación del aprendizaje significativo. [Journal of Educational Evaluation].

Melendi, P., et al. (2020). The role of Peer Instruction in higher education. [Journal of Higher Education].

Navacerrada, M., & Mateos Sánchez, M. (2018). El cerebro aprende mejor en compañía de otros. [Journal of Cognitive Science].

Navarro, C., & Álvarez, E. (2017). El debate como estrategia didáctica. [Revista de Didáctica].

Martínez, P., & Gómez, A. (2018). Desarrollo del pensamiento crítico en educación secundaria. [Journal of Critical Thinking].

Martínez, S., & Gómez, J. (2021). La enseñanza de habilidades de pensamiento crítico. [Journal of Critical Thinking Education].

Mendoza, S., & García, D. (2017). Estrategias para la enseñanza de la resolución de problemas. [Revista de Didáctica de las Matemáticas].

Montero, A., & Ramírez, E. (2019). Uso de tecnologías digitales en la educación. [Journal of Digital Education].

Paredes, M., & Torres, V. (2018). La educación inclusiva en el siglo XXI. [Journal of Inclusive Education].

Peralta, P., & Ramírez, G. (2022). Estrategias de evaluación formativa. [Revista de Evaluación Educativa].

Piaget, J. (1952). The Origins of Intelligence in Children. International Universities Press. Rieuwerts, S. (2007). Collaborative learning strategies. [Educational Research Journal].

Rivera, S., & Campos, D. (2020). Metodologías activas en el aula. [Journal of Active Learning].

Rojas, L., & Morales, E. (2018). El aprendizaje autónomo en la educación universitaria. [Revista de Educación Superior].

Sparks, J., et al. (2024). Peer Instruction and student engagement in STEM. [Science Education].

Salgado, R., et al. (2019). Innovación educativa y TIC. [Revista de Innovación Educativa].

Sánchez, A., & Chaparro Cardozo, J. (2016). El razonamiento y la construcción del pensamiento lógico. [Revista de Psicología Educativa].

Sánchez, R., & Pérez, L. (2019). Modelos de enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI. [Journal of Modern Education]

Universidad Europea. «Innovación educativa: ejemplos de técnicas y tecnologías.» Villaviciosa de Odón: Fundación Universidad Europea, 02 de Octubre de 2023.

Valencia, M., & Ortega, F. (2021). La gamificación en el aula. [Journal of Game-Based Learning].

Vega, A., & Fernández, R. (2023). La evaluación de competencias en la educación superior. [Journal of Competency-Based Education].

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

Zona-López, R., & Giraldo-Márquez, L. (2017). La enseñanza y la resolución de problemas complejos. [Revista de Ciencias Sociales].