29(3): 486-492, 2026

SCIÉNDO

Esta obra está publicada bajo la licencia
CC BY 4.0

Habilidades investigativas en estudiantes de educación secundaria: diagnóstico

Research skills in secondary education students: diagnosis

Carlos Murga-Bobadilla[1]; **Ruth Meregildo-Gómez**[2]

1 Escuela de Post grado Universidad Nacional de Trujillo.

*Autor correspondiente: **cmurgab@unitru.edu.pe** (C. Murga).

Fecha de recepción: 24 04 2026. Fecha de aceptación: 25 04 2026

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en estudiantes de secundaria de una institución del distrito de Laredo, Trujillo. La investigación se realizó bajo la perspectiva del enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal y descriptivo. Se trabajó con una muestra de 120 estudiantes de 2do año de educación secundaria. Se aplicó una prueba para determinar el nivel de desarrollo de habilidades investigativas, calificado con una rúbrica de evaluación. Los resultados evidencian que el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes es bajo y respecto al nivel de las dimensiones, el 55% de los estudiantes se ubicaron en el nivel bajo en el Uso de normas de publicación APA 7ma edición, y en un 49,2% se ubicaron también en el nivel bajo respecto a la búsqueda y organización de información, procedimiento de la investigación, Identificación del diseño de investigación. Concluyendo que el diagnóstico evidenció el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en estudiantes evaluados se encuentra predominantemente en nivel bajo, lo que refleja limitaciones en el uso de normas de publicación APA 7ma edición, búsqueda y organización de información, procedimiento de la investigación e identificación del diseño de investigación.

Palabras clave: Habilidades investigativas; Indagación científica; Problematización científica; Diseño experimental; Argumentación basada en evidencia.

ABSTRACT

The study aimed to determine the level of development of research skills in secondary school students at an institution in the Laredo district of Trujillo. The research was conducted using a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional, and descriptive design. A sample of 120 second-year secondary school students was used. A test was administered to determine the level of development of scientific skills, assessed using an evaluation rubric. The results show that the students' level of development of scientific skills is low, and regarding the level of the dimensions, 55% of the students scored at a low level in the use of APA 7th edition publication standards, and 49.2% also scored at a low level regarding information retrieval and organization, research procedures, and research design identification. In conclusion, the assessment revealed that the level of research skills development among the evaluated students is predominantly low, reflecting limitations in the use of APA 7th edition publication guidelines, information retrieval and organization, research procedures, and research design identification.

Keywords: Research skills; Scientific inquiry; Scientific problem formulation; Experimental design; Evidence-based argumentation.

INTRODUCCIÓN

Las habilidades investigativas constituyen un eje central en la formación integral de los estudiantes del nivel secundario, pues permiten desarrollar capacidades para observar, formular preguntas, plantear hipótesis, analizar información, interpretar datos y construir explicaciones fundamentadas en evidencia científicas. Estas habilidades no solo fortalecen el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, sino que también promueven el pensamiento crítico y la toma de decisiones responsables frente a problemáticas sociales y ambientales, fortaleciendo las habilidades de orden superior.

En el contexto internacional, los resultados de PISA 2022 muestran que una proporción importante de estudiantes aún no alcanza niveles esperados de competencia científica, especialmente en tareas que exigen interpretar datos, evaluar evidencia y justificar decisiones (OECD, 2023). Como es, en el caso peruano, el informe nacional confirma brechas persistentes en el desarrollo del razonamiento científico y en la capacidad para explicar fenómenos naturales a partir de evidencia (Ministerio de Educación del Perú, Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes [UMC], 2024). Esta situación demanda estudios diagnósticos que permitan identificar el nivel real de desempeño en contextos específicos.

La revisión sistemática de Vo y Simmie (2025) sobre evaluación de la indagación científica evidencia que las tareas más robustas se organizan alrededor de cuatro núcleos de desempeño: problematización, diseño de investigación, tratamiento de evidencia y argumentación. Esta visión coincide con enfoques recientes de razonamiento científico que enfatizan la relación entre producción de datos y justificación epistemológica (Reith y Nehring, 2024).

En términos operativos, la evidencia reciente organiza estas habilidades en una secuencia de desempeño: problematización científica (pregunta e hipótesis), diseño de investigación (plan, variables y criterios de validez), tratamiento de datos (registro, organización, análisis e interpretación) y construcción de conclusiones (argumentación basada en evidencia). Esta visión evita reducir la competencia científica a la mera memorización conceptual y la reubica como una práctica intelectual completa, centrada en la calidad del razonamiento y la justificación empírica.

En términos didácticos, el desarrollo de habilidades investigativas se fortalece cuando los estudiantes participan en ciclos de indagación explícitos y sostenidos, con oportunidades para contrastar hipótesis, controlar variables, interpretar resultados y comunicar explicaciones. Estudios experimentales en secundaria reportan mejoras significativas en habilidades de proceso científico cuando se implementan laboratorios guiados por indagación (Chengere et al., 2025; Kassaye et al., 2025).

En cuanto a la evidencia, también señala que la calidad de la evaluación y de la mediación docente es determinante. En educación secundaria, la alfabetización evaluativa del profesorado para la enseñanza por indagación condiciona qué prácticas científicas se observan, retroalimentan y consolidan en aula (Hung y Wu, 2024). Asimismo, investigaciones de aula basadas en observación sistemática muestran que la calidad de la enseñanza indagatoria depende de la explicitación de objetivos epistemológicos y del andamiaje durante la investigación escolar ((Kersting et al., 2023), 2023; (Strat et al., 2024)).

Este enfoque dialoga directamente con el marco internacional más actual de PISA 2025, que plantea tres grandes competencias: (1) explicar fenómenos científicamente, (2) construir y evaluar diseños de indagación e interpretar datos críticamente, y (3) investigar/evaluar/usar información científica para la toma de decisiones y la acción. Además, dicho marco precisa que estas competencias dependen de tres tipos de conocimiento (de contenido, procedimental y epistemológico), lo que respalda una comprensión multidimensional de las habilidades investigativas en el currículo escolar.

La pertinencia de fortalecer estas habilidades es particularmente crítica en contextos latinoamericanos: en el caso peruano, la nota país de PISA 2022 reporta que el desempeño en ciencia está por debajo del promedio OCDE y que 47% de estudiantes alcanza al menos el Nivel 2 de competencia científica (frente a 76% en promedio OCDE), con solo 1% en niveles altos (5 o 6). Estos resultados refuerzan la necesidad de investigaciones pedagógicas orientadas al desarrollo explícito de habilidades científicas transferibles.

De manera complementaria, revisiones de alcance y meta análisis reportan que la indagación produce efectos favorables en

pensamiento crítico, aprendizaje conceptual y autonomía, aunque su magnitud depende del diseño de las secuencias, el tiempo de implementación y el soporte tecnológico y pedagógico disponible ((Arifin et al., 2025); (Kamarudin et al., 2024); (Sam, 2024)).

Adicionalmente, estudios experimentales recientes muestran que estrategias de laboratorio guiadas por indagación pueden producir mejoras estadísticamente significativas en habilidades de proceso científico, incluyendo diferencias postest favorables y tamaños de efecto altos; esto sugiere que la enseñanza explícita de la indagación no solo es teóricamente sólida, sino también empíricamente eficaz para secundaria.

En América Latina, estos hallazgos adquieren especial relevancia debido a persistentes brechas de logro en ciencias y a la necesidad de fortalecer prácticas de enseñanza centradas en la evidencia. Para el caso peruano, el escenario reportado por PISA 2022 confirma el reto de mejorar competencias de indagación y razonamiento en contextos escolares diversos (OECD, 2023).

En el distrito de Laredo (Trujillo), la práctica pedagógica cotidiana enfrenta limitaciones asociadas al tiempo de laboratorio, la disponibilidad de recursos y la heterogeneidad de desempeños estudiantiles. En este contexto, un diagnóstico de habilidades investigativas permite identificar con precisión las dimensiones más debilitadas y priorizar decisiones curriculares para su mejora.

La literatura reciente coincide con los enfoques de enseñanza centrados en la indagación favorecen el desarrollo de habilidades científicas, habilidades investigativas, la construcción de conocimiento y la alfabetización científica cuando se implementan con secuencias didácticas explícitas y apoyo docente sostenido. Una revisión sistemática en educación secundaria reporta que los modelos basados en indagación tienden a asociarse con mejoras en razonamiento científico y aprendizaje fundamentado en evidencia (Urdanivia, 2023). A nivel transversal, una revisión sistemática en diversos niveles educativos confirma impactos positivos del aprendizaje por indagación sobre pensamiento crítico, motivación y rendimiento, destacando como condiciones de éxito la formación docente, entornos de aprendizaje de apoyo y el uso pertinente de tecnología (Sam, 2024). Asimismo, una revisión sistemática con meta análisis en educación científica halló efectos favorables del aprendizaje por indagación sobre habilidades de pensamiento crítico y de orden superior, con resultados modulados por estrategias didácticas, duración de la intervención y recursos de TIC (Arifin et al., 2025). En el contexto peruano, el Currículo Nacional establece como propósito del área de Ciencia y Tecnología que los estudiantes desarrollen competencias para indagar mediante métodos científicos, explicar el mundo natural y diseñar y construir soluciones tecnológicas, lo que exige evidencias de desempeño en situaciones auténticas (MINEDU, 2016).

Realizar evaluaciones diagnósticas como punto de partida para la mejora pedagógica. Urdanivia (2023) señala que el diagnóstico inicial permite identificar fortalezas y debilidades en el razonamiento científico, mientras que Sam (2024) sostiene que la medición objetiva de habilidades investigativas facilita la toma de decisiones basadas en evidencia y el diseño de intervenciones pertinentes.

Aunque existe consenso sobre la pertinencia de la indagación para potenciar habilidades investigativas, su implementación efectiva en escuelas rurales y urbanas requiere comprender el nivel real de desarrollo de dichas habilidades en contextos específicos y las condiciones pedagógicas que las facilitan. Caracterizar las habilidades investigativas en una institución del distrito de Laredo aportará evidencia local para orientar decisiones de mejora (p. ej., fortalecimiento de estrategias de indagación, retroalimentación, uso de recursos experimentales y digitales) y contribuirá a la discusión sobre cómo cerrar brechas de aprendizaje en ciencia en escenarios similares que se aplicarían en todo el territorio nacional.

Por ello, el presente estudio asume una definición operativa de habilidades investigativas estructurada en cuatro dimensiones: (a) problematización científica, (b) diseño metodológico de la indagación, (c) procesamiento e interpretación de información y (d) construcción de conclusiones y comunicación con base en evidencia. Dicha estructura es coherente con la evidencia reciente sobre naturaleza de la indagación y su enseñanza explícita (Hrisa & Psillos, 2022; Reith & Nehring, 2024).

La relevancia del estudio radica en que proporciona evidencia empírica local para orientar planes de mejora pedagógica en secundaria, con énfasis en evaluación formativa, secuencias indagatorias y retroalimentación centrada en evidencia científica.

En consecuencia, esta investigación aporta información diagnóstica útil para la toma de decisiones institucionales y para el diseño de intervenciones que fortalezcan progresivamente las competencias científicas del estudiantado.

En este marco, el presente estudio se justifica porque permitirá obtener información sistemática sobre el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en estudiantes de secundaria de una institución del distrito de Laredo. Los resultados contribuirán a orientar la planificación curricular, fortalecer las prácticas pedagógicas y promover una educación científica de mayor calidad.

El objetivo general de la investigación es determinar el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en estudiantes de una institución educativa del distrito de Laredo, considerando desempeños asociados a la indagación, la explicación científica y el diseño de soluciones tecnológicas, a fin de identificar áreas prioritarias de mejora pedagógica para el fortalecimiento de la competencia científica y la gestión de los aprendizajes.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, orientado a medir objetivamente el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes. El diseño fue no experimental, transversal y descriptivo, debido a que no se manipuló ninguna variable independiente y se realizó la medición en un único momento temporal con fines diagnósticos.

La población estuvo conformada por 480 estudiantes del nivel secundaria de la institución educativa objeto de estudio. La muestra estuvo integrada por 120 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por criterio del investigador, enfoque pertinente cuando la selección se realiza en función de características específicas del estudio y de la viabilidad de acceso a los participantes (Ahmed, 2024).

La variable de estudio fue exclusivamente las habilidades investigativas, entendidas como el conjunto de capacidades relacionadas con la indagación, análisis de información, interpretación de datos y explicación de fenómenos científicos.

La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento aplicado consistió en una rúbrica de evaluación diseñada para medir los niveles de desempeño en habilidades científicas. La validez del instrumento fue determinada mediante juicio de expertos, obteniéndose un índice de validez del 67.2%. La confiabilidad fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach (a = 0.794), lo que indica adecuada consistencia interna.

Para el análisis de datos se empleó estadística descriptiva, uso de tablas (frecuencias, porcentajes) utilizando el software SPSS versión 27. Se tuvo en cuenta los criterios éticos de respeto, beneficencia y justicia, asegurando la protección de los participantes y la confidencialidad de los datos aplicando un consentimiento informado, el cual fue firmado por los participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis descriptivo de la variable habilidades investigativas evidenció que el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en niveles básicos o intermedios de desempeño, lo que refleja limitaciones en procesos fundamentales como la formulación de problemas, el análisis de datos y la argumentación basada en evidencia.

Tabla 1

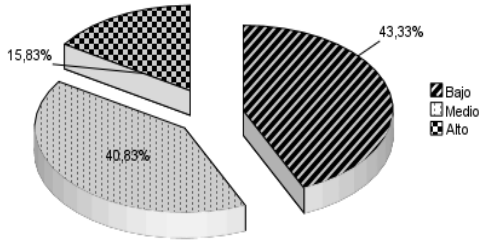
Nivel de Habilidades investigativas en estudiantes de educación secundaria Laredo, 2025

Nivel	N	%
Bajo	52	43,3%
Medio	49	40,8%
Alto	19	15,8%

Nota 1. Resultados extraídos de IBM SPSS Statistics 27.

Figura 1.

Nivel de Habilidades investigativas



Se observa que, en el nivel Habilidades investigativas, solo el 15.8 % de estudiantes se ubican en el nivel de Alto, en nivel medio el 40.8% de estudiantes; mientras que el 43.3% de los estudiantes demuestran un nivel bajo, demostrándose un deficiente nivel de habilidades científicas en los estudiantes de una institución educativa del distrito de Laredo.

Desde una perspectiva estadística, los resultados muestran una distribución no normal de la variable ($p < .05$), lo cual indica heterogeneidad en los niveles de desarrollo de las habilidades investigativas. Este hallazgo sugiere que existen diferencias marcadas entre los estudiantes en cuanto a su dominio de procesos como la observación sistemática, la interpretación de información y la construcción de explicaciones científicas.

Tabla 2.
Nivel de las habilidades investigativas según dimensiones en estudiantes de educación secundaria Laredo, 2025

Dimensiones de Habilidades investigativas	Nivel	N	%
Realidad problemática	Bajo	42	35.0%
	Medio	71	59.2%
	Alto	7	5.8%
Problema de investigación	Bajo	20	16.7%
	Medio	91	75.8%
	Alto	9	7.5%
Objetivos de investigación	Bajo	38	31.7%
	Medio	65	54.2%
	Alto	17	14.2%
Hipótesis	Bajo	37	30.8%
	Medio	75	62.5%
	Alto	8	6.7%
Búsqueda y organización de información	Bajo	59	49.2%
	Medio	59	49.2%
	Alto	2	1.7%
Procedimiento de investigación	Bajo	59	49.2%
	Medio	33	27.5%
	Alto	28	23.3%
Diseño de investigación	Bajo	59	49.2%
	Medio	43	35.8%
	Alto	18	15.0%
Procesamiento de la información	Bajo	41	34.2%
	Medio	54	45.0%
	Alto	25	20.8%
Presentación de resultados	Bajo	56	46.7%
	Medio	56	46.7%
	Alto	8	6.7%
Uso de normas de publicación: APA 7ma edición	Bajo	66	55.0%
	Medio	39	32.5%
	Alto	15	12.5%

Nota 2. Resultados extraídos de IBM SPSS Statistics 27.

El análisis por dimensiones permitió identificar que las mayores dificultades se concentran en el uso de normas de publicación: APA 7ma edición, en la búsqueda y organización de información, en el procedimiento de investigación y en el diseño de investigación. Estas áreas requieren habilidades cognitivas de orden superior, como el razonamiento hipotético-deductivo y el pensamiento crítico (OECD, 2023). En contraste, se observaron desempeños relativamente más favorables en la identificación de problemáticas contextualizadas, aunque aún con limitaciones en el uso de evidencia empírica.

Asimismo, el procesamiento estadístico mediante medidas de tendencia central y dispersión evidenció variabilidad significativa entre estudiantes, lo que confirma la necesidad de fortalecer procesos investigativos desde etapas tempranas de la educación secundaria. La consistencia interna del instrumento ($\alpha = .794$) respalda la fiabilidad de los resultados obtenidos.

Los resultados del diagnóstico permiten afirmar que el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes evaluados se encuentra predominantemente en niveles iniciales o en proceso, lo cual coincide con los reportes nacionales sobre desempeño en ciencia (UMC, 2024). Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas orientadas al desarrollo del pensamiento científico.

Desde el enfoque de la alfabetización científica, el desarrollo de habilidades como formular preguntas investigables, analizar información y comunicar resultados constituye un componente esencial de la competencia científica (OECD, 2023). La limitada presencia de estudiantes en niveles altos sugiere que aún no se consolidan procesos de razonamiento científico avanzado, tales como la contrastación de hipótesis y la interpretación crítica de datos.

Como diversos autores sostienen que el desarrollo de habilidades investigativas implica procesos integrados de modelación, obtención, procesamiento y comunicación de información (Machado et al. 2008). En el presente estudio, se identificaron debilidades principalmente en las fases de procesamiento y comunicación, lo que puede estar asociado a prácticas pedagógicas

centradas en la memorización más que en la indagación activa.

En síntesis, el diagnóstico evidencia brechas en el desarrollo de habilidades investigativas que demandan atención prioritaria desde la gestión curricular y la práctica docente, alineadas con los estándares del Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2016).

CONCLUSIONES

El diagnóstico evidenció que el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes evaluados se encuentra predominantemente en nivel bajo, lo que refleja limitaciones en procesos como el uso de normas de publicación: APA 7ma edición, en la búsqueda y organización de información, en el procedimiento de investigación y en el diseño de investigación.

La distribución no normal de la variable confirma la existencia de diferencias significativas entre estudiantes en cuanto a su dominio del pensamiento científico, lo cual requiere intervenciones pedagógicas diferenciadas y contextualizadas.

En relación al nivel de habilidades científicas, según dimensiones, los estudiantes en un 55% se ubicaron en el nivel bajo en el Uso de normas de publicación APA 7ma edición, y en un 49,2% se ubicaron también en el nivel bajo respecto a la búsqueda y organización de información, procedimiento de la investigación, Identificación del diseño de investigación.

Los resultados del estudio subrayan la necesidad de fortalecer las habilidades investigativas en relación a las prácticas pedagógicas centradas en la indagación, el análisis crítico y la resolución de problemas científicos, alineadas con los estándares del Currículo Nacional de la Educación Básica.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a la institución educativa del distrito de Laredo por brindar las facilidades necesarias para la ejecución del estudio, así como a los estudiantes participantes por su disposición y compromiso durante el proceso de evaluación. Asimismo, se reconoce el apoyo del equipo directivo y docente, cuya colaboración fue fundamental para el desarrollo del diagnóstico. Finalmente, se agradece a quienes contribuyeron con la revisión académica y metodológica del presente trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahmed, S. K. (2024). How to choose a sampling technique and determine sample size for research: A simplified guide for researchers. Oral Oncology Reports, 12, 100662. https://doi:10.1016/j.oor.2024.100662 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772906024005089?via%3Dihub

Arifin, Z., Sukarmin, S., Saputro, S., & Kamari, A. (2025). The effect of inquiry-based learning on students' critical thinking skills in science education: A systematic review and meta-analysis. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 21(3), em2592. https://doi.org/10.29333/ejmste/15988

Chengere, A. M., Bono, B. D., Zinabu, S. A., & Jilo, K. W. (2025). Enhancing secondary school students' science process skills through guided inquiry-based laboratory activities in biology. PLoS ONE, 20(4), e0320692. https://doi:10.1371/journal.pone.0320692

Hrisa, K., & Psillos, D. (2022). Investigating the effectiveness of explicit and implicit inquiry-oriented instruction on primary students' views about the non-linear nature of inquiry. International Journal of Science Education, 44(4), 604-626. https://doi:10.1080/09500693.2022.2050486

Hung, C.-S., & Wu, H.-K. (2024). High school science teachers' assessment literacy for inquiry-based science instruction. International Journal of Science Education, 46(7), 621-642. https://doi:10.1080/09500693.2023.2251657

Jegstad, K. M. (2024). Inquiry-based chemistry education: A systematic review. Studies in Science Education, 60(2), 251-313. https://doi:10.1080/03057267.2023.2248436 https://www.ingentaconnect.com/content/routledg/rsse20/2024/00000060/00000002/art00003;jsessionid=1gktd54kolunb.x-ic-live-01#

Kamarudin, M. Z., Mat Noor, M. S. A., & Omar, R. (2024). A scoping review of the effects of a technology-integrated, inquiry-based approach on primary pupils' learning in science. Research in

Science & Technological Education, 42(3), 828-847. https://doi:10.1080/02635143.2022.2138847

Kassaye, M. T., Damtie, D., Melesse, S., & Yemata, G. (2025). Effect of using science process skills-integrated inquiry-based approach on grade nine students' cell biology academic achievement. *Discover Education,* 4 (343), 1-19 https://doi.org/10.1007/s44217-025-00699-w

Kersting, M., Karlsen, S., Ødegaard, M., Olufsen, M., Kjærnsli, M., & Suhr Lunde, M. L. (2023). Studying the quality of inquiry-based teaching in science classrooms: A systematic video study of inquiry-based science teaching in primary and lower-secondary schools. International Journal of Science Education, 45(17), 1463-1484. https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2213386

OECD. (2023). PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education. Paris, France: *OECD Publishing.* https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Machado Ramírez, EF, Montes de Oca Recio, N., & Mena Campos, A. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. Pedagogía Universitaria , 13 (1), 156+. https://link.gale.com/apps/doc/A466940981/IFME?u=anon~f5d242a5&sid=googleScholar&xid=60f35a33

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Lima, Perú: Autor. Recuperado de https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf

Ministerio de Educación del Perú. (2024). El Perú en PISA 2022. Informe nacional de resultados. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. Recuperado de https://hdl.handle.net/20.500.12799/10199

Reith, M., & Nehring, A. (2024). Fostering scientific reasoning competencies: Investigating impacts of cross- and within-content area experimentation using the competency triad. International Journal of Science Education. Advance online publication. https://doi:10.1080/09500693.2024.2394708

Sam, R. (2024). Systematic review of inquiry-based learning: Assessing impact and best practices in education. F1000Research, 13, 1045. https://doi:10.12688/f1000research.155367.1

Strat, T. T. S., Henriksen, E. K., & Jegstad, K. M. (2024). Inquiry-based science education in science teacher education: A systematic review. Studies in Science Education, 60(2), 191-249. https://doi:10.1080/03057267.2023.2207148

Urdanivia Alarcón, D. A. (2023). Science and inquiry-based teaching and learning: A systematic review. Frontiers in Education, 8, 1170487. https://doi:10.3389/feduc.2023.1170487

Vo, D. V., & Simmie, G. M. (2025). Assessing scientific inquiry: A systematic literature review of tasks, tools and techniques. International Journal of Science and Mathematics Education, 23(4), 871-906. https://doi:10.1007/s10763-024-10498-8