

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

Berrocal, Luis

Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología

luisfe1092@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3448-5216>

Martins, Dr. Feliberto

Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología

felibertomp@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4156-588X>

RESUMEN

El presente aporte permite sistematizar una revisión teórica acerca de las bases ontológicas y epistemológicas para comprender la argumentación metacognitiva como un nuevo campo de estudio o categoría emergente dentro de la didáctica. De este modo, el estudio se enmarca en un diseño bibliográfico de tipo documental, pues se utiliza el análisis de contenido desde la curaduría de la literatura consultada, con el propósito de realizar conjeturas, discusiones y conceptualizaciones en consideración con diversas líneas de pensamiento que abordan la relación entre metacognición y argumentación en el ámbito de la educación en la didáctica. Así, se obtienen sustentos para comprender la argumentación metacognitiva, donde se encuentra que esta categoría ha sido poco estudiada y conceptualizada. Por ello, se evidencia la necesidad de una investigación que permita diseñar un modelo didáctico desde argumentación metacognitiva, con el objetivo de formar estudiantes reflexivos, críticos y autónomos capaces de comprender los tópicos, regular su propio aprendizaje y colaborar eficazmente con otros, lo que los prepara para enfrentar con éxito los desafíos de la vida de forma armónica.

Palabras clave: argumentación; metacognición; didáctica; investigación emergente.

Epistemological Understanding of Metacognitive Argumentation: An Emerging Research Category in Teaching

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

ABSTRACT

This contribution allows us to systematize a theoretical review about the ontological and epistemological bases to understand metacognitive argumentation as a new field of study or emerging category within didactics. Thus, the study is framed in a bibliographical design of documentary type, since content analysis is used from the curation of the consulted literature, with the purpose of making conjectures, discussions and conceptualizations in consideration of various lines of thought that address the relationship between metacognition and argumentation in the field of education in didactics. Thus, support is obtained to understand metacognitive argumentation, where it is found that this category has been little studied and conceptualized. Therefore, the need for research that allows the design of a didactic model from metacognitive argumentation is evident, with the objective of forming reflective, critical and autonomous students capable of understanding the topics, regulating their own learning and collaborating effectively with others, which prepares them to successfully face life's challenges in a harmonious way.

Keywords: Argumentation; Metacognition; Didactics; Emerging Research.

Compreensão Epistemológica da Argumentação Metacognitiva: Uma Categoria de Pesquisa Emergente em Didática

RESUMO

A presente contribuição permite sistematizar uma revisão teórica sobre as bases ontológicas e epistemológicas para compreender a argumentação metacognitiva como um novo campo de estudo ou categoria emergente dentro da didática. Dessa forma, o estudo se enquadra em um desenho bibliográfico do tipo documental, uma vez que se utiliza a análise de conteúdo a partir da curadoria da literatura consultada, com o propósito de fazer conjecturas, discussões e conceituações considerando diversas linhas de pensamento que abordam a relação entre metacognição e argumentação no campo da educação em didática. Assim, obtém-se suporte para a compreensão da argumentação metacognitiva, onde se constata que esta categoria tem sido pouco estudada e conceituada. Portanto, é evidente a necessidade de pesquisas que nos permitam desenhar um modelo didático baseado na argumentação metacognitiva, com o objetivo de formar alunos reflexivos, críticos e autônomos, capazes de compreender temas, regular sua própria aprendizagem e colaborar efetivamente com os outros, o que o prepara enfrentar com sucesso os desafios da vida de forma harmoniosa.

Palavras-chave: Argumentação; Metacognição; Didática; Pesquisa emergente.

Introducción

En América Latina, la educación toma un rol clave en el crecimiento de los países como sociedad (UNESCO, 2010), así, Ochoa y González (2017), y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2014) plantearon una relación entre el nivel de estudio de una familia y su necesidad de avanzar con cambios en diversos ámbitos como los culturales, políticos y económicos. Por ello, se requiere la investigación de nuevos modelos pedagógicos y didácticos, así como la innovación de nuevas categorías de estudios dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje que permitan fortalecer las competencias generales y específicas del alumnado, lo que mejore sus procesos cognitivos y académicos en búsqueda de aprendizajes profundos y del desarrollo del pensamiento crítico.

Asimismo, es preciso realizar investigaciones acerca de la forma en la que se enseña en la actualidad y la asociación con el modo en la que los estudiantes aprenden, en reconocimiento de las fortalezas que se puedan tener, con enfoque en las debilidades que puedan superarse con nuevas innovaciones en el ámbito pedagógico y didáctico. Para el Banco Mundial (2019), hoy en día existe una crisis en las competencias básicas de lectura, escritura, matemáticas y ciencias, datos que son respaldados por los últimos resultados en la aplicación de las pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) en los últimos años (OCDE, 2024). En América Latina, se ha evidenciado el bajo rendimiento en competencias de las ciencias y las matemáticas, tales como la argumentación, el razonamiento y la resolución de problemas. Esta argumentación es un gran desafío significativo, lo que se refleja en los estudios y evaluaciones internacionales, como el PISA que muestra cómo los estudiantes de la región se encuentran por debajo de los niveles esperados en estas áreas clave.

En este sentido, es posible que este bajo rendimiento se deba a la forma en la que se ejecutan los procesos de enseñanza en estos países en la actualidad. Según la UNESCO (2020), los docentes de América Latina enseñan de la misma forma en la que a ellos les enseñaron, con una mirada tradicionalista de la educación, donde el estudiante tiene poca participación y no es sensato de sus propios procesos cognitivos y académicos. Para Tamayo (2012), el Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN] (1998, 2006), Ruiz, Márquez, Badillo y Rodas (2017), fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes debe partir de las transformaciones de las prácticas de los maestros, así

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica como la importancia que estos le brindan al contenido disciplinar y teórico de la ciencia que imparte, y a las competencias que el estudiantado pueda desarrollar.

Para Tobón (2006), la enseñanza de competencias se debe dar en consideración con tres clases generales de la misma, donde se destacan las “competencias básicas” que se trabajan bajo el supuesto de que son necesarias para la vida, así como las “específicas”, aquellas que se trabajan en ramos particulares de cada ciencia y/o profesión. Por último, se resaltan las genéricas, las que se trabajan en común en las ciencias, así como en sus diferentes ramos y en las profesiones que pueda tener el estudiante (Orozco, 2023). Conforme con Sanz (2013) y Ortiz (2016), las competencias genéricas deben ser transversales a cualquier área del conocimiento y estar centradas en desarrollar habilidades cognitivas, emocionales y metacognitivas en los estudiantes. Estas competencias constituyen los fundamentos para estructurar una didáctica específica en un área del saber, por lo que es crucial su desarrollo para lograr el pensamiento crítico en los estudiantes.

Por otra parte, el MEN (2006) indicó que la educación por competencias es necesaria para el aprendizaje de las ciencias y el fortalecimiento de los procesos cognitivos de los estudiantes, lo que se puede lograr cuando el estudiante está en la capacidad de regular y conocer su propio aprendizaje y conocimiento. Por otro lado, Alean, Babilonia y Ramírez (2017) señalaron que el pensamiento crítico y las habilidades de argumentación son los objetivos primordiales de los sistemas educativos, con lo que el estudiante será capaz de tomar posturas críticas y reflexivas ante su entorno inmediato, planteando conclusiones, justificaciones y argumentos que le permitan resolver problemas eficientemente, donde el estudiante debe desarrollar habilidades y competencias para gestionar su proceso educativo de manera autónoma. Estas capacidades permiten que el educando sea más conscientes e inspeccione su proceso de aprendizaje, lo que lleva a un mejor rendimiento y una mayor satisfacción en su evolución, transformación y trascendencia de su progreso de formación por y para la vida.

Por esta razón, es pertinente explorar nuevos campos que aporten a la construcción de una didáctica general, la que, en conjunto con la historia y la epistemología de las ciencias, así como la evolución y desarrollo conceptual, posibiliten construir formar propias y específicas para desarrollar procesos cognitivos y metacognitivos en los estudiantes, en consideración con los diferentes modelos mentales en los que puedan involucrarse dentro del aula de clases. Así, es necesario definir nuevas

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica categorías de estudio, donde se tengan en cuenta las competencias propias del pensamiento crítico y las relaciones entre ellas, por ello, se exploran las relaciones entre argumentación y metacognición.

En síntesis, el pensamiento crítico es una destreza esencial que implica el análisis y evaluación honesta de la información y los argumentos presentados, con lo que el estudiante puede valorar e interpretar de manera racional un juicio basado en la evidencia y el razonamiento lógico y coherente, desde el cuestionamiento y la reflexión. Además, se facilita la tipificación y solución de problemas complejos mediante un enfoque sistemático y analítico, lo que lleva al estudiante a tomar decisiones acertadas desde sus líneas de pensamiento y no depender de la autoridad o la opinión popular. Esta es una visión multifacética que abarca el análisis, la evaluación, la interpretación, la deducción, la explicación y la retroacción de los tópicos abordados en el proceso de aprendizaje.

METODOLOGÍA

La investigación se enmarcó en un diseño bibliográfico con estudio de tipo documental. Para Palella y Martins (2017), el diseño bibliográfico: “se fundamenta en la revisión sistematizada, rigurosa y profunda de material documental de cualquier clase” (p. 87).

De igual forma, el estudio documental se concreta en la recopilación de información en diversas fuentes, por lo tanto, la investigación de tipo documental fomenta la comprensión profunda y crítica de un tema, donde se fundamenta el conocimiento en fuentes sólidas y verificables preexistentes.

Asimismo, el estudio se centró en la recopilación, el análisis y la síntesis de información a partir de la revisión teórica de las fuentes consultadas. Luego de ello, se asumió la técnica de análisis de contenido como método para interpretar y analizar de manera sistemática y honesta el contenido indagado. Finalmente, esta acción facilitó la comprensión profunda de los hallazgos, con el fin de descubrir patrones y tendencias significativas en el contexto de la argumentación metacognitiva en la didáctica.

LA ARGUMENTACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En el estudio de la didáctica, es notorio el surgimiento de desafíos que plantean la necesidad de una evolución conceptual y un aprendizaje profundo en los estudiantes (Tamayo, 2014; Ruiz et al, 2017). Por ello, incorporar el estudio de los procesos argumentativos en el aula es crucial para el

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica
desarrollo integral de los estudiantes, lo que les permite edificar un pensamiento crítico, comprensiones profundas y habilidades comunicativas primordiales para hacer ciencia.

Cabe resaltar que el desarrollo de habilidades argumentativas debe realizarse como un proceso dialógico presente en los procesos de enseñanza y aprendizaje entre docentes y estudiantes o entre estudiantes y sus pares. Para Correia y de Chiaro (2023), la argumentación debe concebirse como el campo de la didáctica en el que los estudiantes, con base en sus opiniones (o de sus compañeros), datos e informaciones confiables, puedan comprender la naturaleza de la ciencia y las aplicaciones de esta en la investigación científica.

Sin embargo, los procesos de aprendizaje deben estar enmarcados en interacciones sociales, las que, mediante un lenguaje explícito y específico, permita comprender la ciencia que se estudia, es decir, la comunicación y el lenguaje tienen un rol protagónico en los procesos argumentativos y en la correcta construcción del conocimiento científico (Baker, 2009). En este contexto, la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias deben estar inmersos en los términos en los que los estudiantes y los docentes se comunican, en consideración con sus contextos determinados, las ideas, el pensamiento, los sentimientos y las formas de interacción.

Por otra parte, el MEN (2006) planteó que una de las finalidades de adquirir habilidades argumentativas es que el estudiante sea capaz de producir argumentos propios y analizar los de sus pares, con el propósito de determinar los procedimientos para resolver problemas con soluciones válidas. En consecuencia, estos deben ser capaces de abordar problemas y ser conscientes de la validez o fiabilidad de sus opiniones y procesos, es decir, deben tener la capacidad de argumentar cada una de sus acciones o propuestas (Benavides, et al., 2017). Asimismo, estos procesos cognitivos son necesarios al desarrollar en el estudiante el pensamiento crítico, lo que se verá reflejado en la evolución conceptual y en el desarrollo del conocimiento escolar de los estudiantes, así como en sus procesos académicos, lo que forja buenas personas y profesionales.

En este sentido, la relevancia de los procesos cognitivos en el desarrollo del pensamiento crítico implica enfocarse en la evolución conceptual y el progreso del conocimiento escolar, pues son procesos que contribuyen a la mejora de los logros académicos. Así, fomentar habilidades cognitivas y de pensamiento crítico en los estudiantes es fundamental para su éxito educativo y profesional en el futuro.

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

En tal marco, se evidencian dificultades entre la comunicación estudiante/docente, puesto que el primero presenta conflictos al sostener sus opiniones o presentar sus justificaciones, así como refutar o apoyar las de otros (en muchas ocasiones los estudiantes resuelven problemas, pero no saben explicar cómo lo hicieron o el motivo de sus procedimientos) (Berrocal & Guzmán, 2021), lo que genera un deficiente proceso argumentativo alejado del pensamiento crítico (Saiz & Rivas, 2012). Es necesario reconocer que la argumentación, al ser una habilidad cognitiva, puede desarrollarse mediante la reestructuración del pensamiento, la realimentación y el debate con sus pares y superiores.

Por lo tanto, es labor de los promotores de la enseñanza idear y diseñar espacios pedagógicos-didácticos que permitan a los estudiantes desarrollar procesos argumentativos, en consideración con el contexto inmediato de los estudiantes y los pensamientos e ideas que estos puedan tener acerca de la ciencia que se pretende comprender o los conceptos que se requieren aprender a profundidad (Osborne, 2011). Por ello, la enseñanza de la argumentación debe tener en cuenta dos aspectos centrales enmarcados en una mirada desde lo epistemológico y lo conceptual.

Desde el punto de vista epistemológico, los procesos argumentativos en el aula deben estar encaminados a la construcción del conocimiento, lo que acerque a los estudiantes a la ciencia escolar o a conceptos propios de investigadores de alto rango académico (Tamayo, 2017; Osborne, 2011). No obstante, para Kuhn (2009), epistémicamente, la argumentación es compleja, debido a que no puede comunicarse directamente, es decir, se deben priorizar las explicaciones de los estudiantes y las justificaciones que estos puedan tener. Por su parte, Toulmin (2007) planteó como modelo convincente sustentado en posturas científicas y válidas aquel en el que se le da importancia al sujeto que argumenta y a su propio planeamiento o visión, con base en unos datos, una justificación, una teoría, una conclusión y, en algunos casos, en un contraargumento.

Desde un ámbito conceptual, Tamayo (2017) señaló que la argumentación debe ser un proceso de diálogo, comunicación y realimentación entre los docentes y estudiantes, así como entre ellos mismos, puesto que se conciben como pares y compañeros de estudio que pueden crear coargumentos (Gunes Uzun, 2024; Seppanen, 2023). Así, los procesos didácticos encaminados a desarrollar habilidades argumentativas deben estar enfocados en el diálogo, la cooperación y el aprendizaje colaborativo, lo que incentiva el lenguaje entre estudiante y docente, pues los argumentos deben estar sustentados y con sus debidas justificaciones. Todo esto implica involucrar el trabajo en equipos para

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

lograr un objetivo común, el que está centrado en la interacción y fomenta el desarrollo de habilidades sociales, cognitivas y emocionales. Esto involucra priorizar los debates, las discusiones grupales o cualquier acción que permita la construcción de conclusiones, con diferentes puntos de vista para el fortalecimiento de conceptos derivados de fenómenos presentes en los contextos inmediatos.

LOS PROCESOS METACOGNITIVOS EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE.

En los últimos años, las investigaciones sobre los procesos metacognitivos los consideran un tópico de estudio relativamente reciente y poco explorado, como indicaron Zohar y Dori (2012). No obstante, la necesidad de regular los propios procesos cognitivos ha sido teorizada desde las épocas de Vygotsky y Piaget (Guerra, 2003), lo que suscita un interés en su estudio y en las relaciones que esta categoría puede tener con otras, así como la profundización en sus subcategorías (conciencia metacognitiva, conocimiento metacognitiva, regulación metacognitiva, juicios metacognitivas), su incidencia en los procesos académicos y el fortalecimiento de la educación.

La metacognición se ha vislumbrado desde dos puntos de vista diferentes en cuanto a sus procesos, pese a ello, estos convergen en la definición de esta como una habilidad del más alto orden cognitivo, la que va de la mano del análisis y la reflexión de las tareas de las personas en el desarrollo de sus procesos cognitivos. En sí, la metacognición se ha entendido desde dos perspectivas en términos de sus procesos, pero ambas coinciden en considerarla una pericia de valioso nivel cognitivo.

Para Brown y Sullivan (1987), si bien la metacognición es el conocimiento del propio conocimiento, este debe ir enfocado en procesos de regulación de la propia actividad cognitiva, por ello, el estudiante, al momento de enfrentarse a situaciones, problemas o tareas que requieran cierto nivel cognitivo, se debe plantear estrategias para regular la forma en que estos son resueltos, por medio de una planeación, un control y una evaluación de los procedimientos y conocimientos escogidos para afrontarla.

Ahora bien, dentro de la metacognición existen tres componentes generales enfocados en las estrategias y tareas o en la propia persona que realiza la actividad cognitiva (Silva, 2006). Así, la metacognición se fragmenta en conocimiento metacognitivo, conciencia metacognitiva y regulación metacognitiva, en donde el conocimiento y la conciencia están enfocadas en el conocimiento de las estrategias y procesos cognitivos necesarios para llevar a cabo una tarea. La regulación metacognitiva

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica aborda los procesos de planeación, monitoreo y control de los procesos cognitivos necesarios para resolver un problema.

Por su parte, el conocimiento metacognitivo se centra en el conocimiento de los estudiantes de los procesos cognitivos. Asimismo, dentro del conocimiento metacognitivo existen tres subcategorías centrales: el conocimiento declarativo, procedimental y condicional; estos se pueden definir según el tipo de conocimiento que tenga o pueda desarrollar el ejecutor de la tarea cognitiva. Así, el conocimiento declarativo apunta al conocimiento sobre sí mismo (conocimiento de los procesos cognitivos), el procedimental va encaminado al conocimiento de las tareas necesarias para resolver un problema y el condicional es lo que sabe la personas acerca de las estrategias que debe ejecutar y aplicar según la tarea.

En el caso de la conciencia metacognitiva, esta se enmarca en la importancia de la tarea que se lleva a cabo o el problema que se soluciona, así como el progreso personal en distintos ámbitos (académicos, motivacional, cognitivo) al terminar dicha actividad. No obstante, este tipo de autorregulación se puede ver en mejor calidad al momento de desarrollar la subcategoría de regulación metacognitiva. Para Pennequin et. al. (2010), en la metacognición, se destacan aspectos propios de la reflexión, el control y la evaluación de la actividad cognitiva, por lo que la regulación metacognitiva se relaciona con los procesos de planeación, monitoreo y evaluación. Sin duda, esto implica la capacidad de gestionar, supervisar y controlar los propios procesos cognitivos durante el aprendizaje y la resolución de problemas, lo que es clave para mejorar la eficacia del aprendizaje y el desempeño académico.

ARGUMENTACIÓN METACOGNITIVA

Diversos autores han mencionado la posible incidencia o relación entre los procesos metacognitivos y argumentativos, a su vez, existen diversos antecedentes de la relevancia de su aplicación como procesos apartados en el contexto educativo. La interrelación de ambas categorías y su incidencia en procesos académicos ha sido poco abordada según García-Varlcarcel & Morales-Morgado (2019), por lo que es necesaria la caracterización de una nueva categoría de estudio como la argumentación metacognitiva.

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

Así, hablar de argumentación metacognitiva supone discutir acerca de un proceso propio de la didáctica que incide en el aprendizaje de los estudiantes, puesto que este involucraría el conocimiento y la regulación metacognitiva en los términos argumentativos que se deben llevar a cabo, así como el éxito de estos por la incidencia de la metacognición. En este marco de ideas, la argumentación es beneficiada por los procesos de regulación metacognitiva, pues si las justificaciones e ideas son sometidas a un monitoreo y a una evaluación, esto podría facilitar la defensa de un argumento y no la construcción de un contraargumento para debatir las ideas de sus pares. Este enfoque con visión integrada ayuda a los estudiantes a construir y defender argumentos sólidos, así como a ser conscientes y reflexivos sobre el proceso de creación y evaluación de dichas posturas argumentativas.

Conforme con Poblete (2005), es posible que el desarrollo de procesos metacognitivos fortalezca el lenguaje presente en el aula y las interacciones entre los diferentes actores presentes en esta. Por lo tanto, puede haber un incremento en las habilidades argumentativas, puesto que la argumentación en el aula es un proceso dialógico que involucra los participantes en la construcción de conocimiento entre todos.

Para Zohar y Dori (2012), la priorización de los procesos propios del conocimiento y la regulación metacognitiva tienen una incidencia en el discurso argumentativo del estudiantado, debido a que sus argumentos estarían contruidos en consideración con una reflexión acerca de los propios procesos cognitivos, lo que se evidencia cuando el estudiante toma una postura sobre un tema en específico, con una base sólida, sus conclusiones, justificaciones y un apoyo o fundamento vivencial (empírico) o teórico. De este modo, la argumentación metacognitiva combina la habilidad de argumentar con la capacidad de ser sensato y fundamentado sobre el propio proceso de argumentación, con la finalidad de enfrentar desafíos complejos en su vida de forma armónica.

Desde una perspectiva ontológica, el argumento metacognitivo se evidencia mediante la existencia de las capacidades humanas para reflexionar sobre el propio pensamiento y regular el proceso de aprendizaje: qué se piensa, cómo se actúa y con qué se procede. Los seres humanos tienen la capacidad de ser conscientes de sus propios procesos mentales, lo que les permite que piensen sobre su propio pensamiento, una característica fundamental de la metacognición. La metacognición implica ser consciente de los saberes propios y el acto de conocer, lo que establece una distinción entre la cognición y la metacognición.

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

En términos ontológicos, los seres humanos utilizan la metacognición para adaptarse a diferentes contextos y desafíos. La capacidad de ajustar estrategias cognitivas en función del entorno demuestra la interacción dinámica entre el ser y su entorno, donde la argumentación metacognitiva se manifiesta al construir y reconstruir conocimiento con la reflexión crítica y la evaluación continua de las propias creencias y entendimientos. Esta dimensión ontológica destaca la relevancia de la metacognición como un rasgo distintivo del pensamiento humano avanzado o superior.

Desde un punto de vista epistemológico, el argumento presentado por los estudiantes debe proporcionar las perspectivas acerca del mundo o contexto que los rodea, así como los índices de regulación y reflexión metacognitiva por parte de estos, con la finalidad de demostrar fácilmente al indagar la justificación del argumento, con una revisión y reflexión de los procesos llevados a cabo para la construcción del mismo. Así, los discursos argumentativos deben evidenciar trazos propios del conocimiento metacognitivo y las habilidades de regulación metacognitiva, con diversos tópicos dependiendo de los procesos metacognitivos usados, con enfoque en el discurso, las expresiones, el grado de especificidad o en sus logros, ideales y conocimientos previos.

Por ello, se requiere el abordaje de una nueva categoría de estudio dentro de la didáctica enfocada en la argumentación metacognitiva. Para Kramarski (2008), los argumentos pueden tener bases procedimentales o conceptuales y estas deben ser producto de la reflexión del conocimiento del estudiante o de su propio contexto, lo que puede fortalecer diferentes ámbitos como la resolución de problemas, la lectura, la escritura o la defensa de posturas propias. De este modo, se alcanza el desarrollo del pensamiento crítico bajo la reflexión y evaluación de las ideas en búsqueda de la validez de un argumento o sustento, lo que pueda dar credibilidad y justificación al discurso.

El desarrollo del pensamiento crítico permite analizar y evaluar información de manera imparcial, lo que es necesario en un mundo inmerso en datos y desinformación. Los estudiantes que dominan el pensamiento crítico pueden discernir entre información válida y falacias, tomar decisiones informadas y resolver problemas complejos, por lo que se convierten en ciudadanos más responsables y capaces de contribuir positivamente a la sociedad. Muchos estudios han demostrado que los educandos que practican el pensamiento crítico tienen un mejor rendimiento académico y son más exitosos en su vida profesional.

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

En este orden de ideas, la metacognición o la capacidad de reflexionar sobre el propio pensamiento y aprendizaje permiten a los estudiantes convertirse en aprendices autónomos. Cuando los educandos son metacognitivos, pueden planificar, monitorear y evaluar su propio proceso de aprendizaje, lo que mejora su rendimiento académico, fomenta la autoconfianza y la resiliencia. Estudios en el contexto educativo han demostrado que los estudiantes metacognitivos tienen un mayor éxito académico.

Finalmente, es preciso integrar el pensamiento crítico y la metacognición en la didáctica de manera sistemática, por lo que los docentes deben estar capacitados para fomentar estas habilidades mediante actividades, las técnicas, los recursos y los medios planificados, en consideración con debates, autoevaluaciones, proyectos colaborativos, entre otros, donde los estudiantes demuestren las evidencias de conocimiento, desempeño y aportes con argumentos válidos y reconocidos en la ciencia.

Conclusiones

Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben estar en constante renovación debido a los diversos estudios que puedan surgir por las nuevas investigaciones en didáctica y pedagogía, por lo que se está en constante búsqueda de nuevos métodos o modelos que permitan a los estudiantes fortalecer sus competencias y desarrollar el pensamiento crítico para robustecer la resolución de problemas y cómo se abordan problemáticas sociales, en consideración con la necesidad de construir conocimiento con base en estas. Igualmente, los estudiantes deberán estar en la capacidad de comunicar ideas de manera correcta en lenguaje escrito y oral, con justificaciones sólidas para la efectividad en la argumentación y en la persuasión. Al comunicar ideas correctamente, se facilita la comprensión, la aceptación y la acción sustentada en los mensajes transmitidos.

De igual forma, se requiere el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas en los estudiantes, para que los procesos de aprendizaje de estos sean eficaces. Por este motivo, se pretende que el incremento o fortalecimiento en procesos propios de la argumentación puedan generar la necesidad de dialogar acerca de conceptos propios de la materia de estudio o en la construcción de conocimientos para la evolución conceptual en el aprendizaje de las ciencias. Asimismo, esta evolución conceptual y estas representaciones argumentativas deben ir acompañadas de una reflexión y revisión del propio conocimiento del estudiante, así como de la regulación de las estrategias y procesos ejecutados por estos, es decir, desarrollar la argumentación metacognitiva. El abordaje de

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

estas habilidades permite al estudiante la capacidad de aprendizaje y la autonomía, los anima a reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento y aprendizaje, así como asumir prácticas de autoevaluación donde identifiquen sus fortalezas y aspectos mejorables.

En el ámbito de la argumentación metacognitiva, esta categoría como campo de estudio ha sido poco indagada y no ha sido completamente categorizada desde sus aspectos relevantes y dimensiones, así, la interrelación entre argumentación y metacognición no se ha explorado. Por ello, se recomienda enfocar nuevas investigaciones en la incidencia de esta nueva categoría en la construcción del conocimiento de ciencias específicas (matemáticas, física, química, entre otras) y en el desarrollo del pensamiento crítico.

En suma, respecto con la incidencia que esta tiene sobre procesos de aprendizaje, es necesario analizar cómo este nuevo campo de estudio puede favorecer el desarrollo de otras competencias, lo que no solo mejora el aprendizaje y la comunicación, sino que también permite el desarrollo de una amplia gama de competencias esenciales para la vida personal y profesional. El pensamiento crítico y la metacognición son competencias para la vida, por lo que, al desarrollar estas habilidades en los estudiantes de la didáctica, se proporcionan herramientas para transitar en un mundo complejo y cambiante para ser ciudadanos y profesionales exitosos.

Referencias consultadas

- Achili, E. (2005). Investigar en antropología SOCIAL: los desafíos de transmitir un oficio. Laborde
- Alean, A., Babilonia, E., & Ramírez, C. (2017). La Argumentación Como Estrategia Que Potencie El Pensamiento Crítico En Los Estudiantes De Grado 5° Del Centro Educativo Castilleral. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 10(2), 47-58.
- Arias, M. (2019). La Regulación Metacognitiva En La Resolución De Problemas De Volumen De Sólidos. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Manizales. Manizales, Colombia.
- Arias, R., & Aparicio, A. (2020). Conciencia metacognitiva en ingresantes universitarios de ingeniería, arquitectura y ciencias aeronáuticas. *Propósitos y representaciones*, 8(1).
- Baker, L. (1991). Metacognition, Reading and Science Education. *Science Learning* (22-46)

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

Baker, M. (2009). *Argumentative Interactions and the social construction of knowledge. Argumentation and education.* New York.

Banco Mundial. (2019). *La crisis del aprendizaje: Estar en la escuela no es lo mismo que aprender.* informe del banco mundial.

Benavides, A., Benavides, S. & Rojas, M. (2017). *Argumentación a través de la resolución de problemas para el tema la materia y sus estados de agregación.* Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Manizales. Colombia

Bernal, M., Gómez, M., & Iodice, R. (2019). *Interacción conceptual entre el pensamiento crítico y metacognición.* *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 15(1), 193-217.

Berrocal, L. Guzmán, V. (2021). *Habilidades de regulación meta cognitiva en la resolución de problemas que involucran técnicas de conteo.* Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Manizales.

Brown, A. (1987). *Metacognition, Executive Control, Self-Regulation and other more mysterious mechanismsen.* Broadway: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers (65-116)

Brown, D., Sullivan, P. (1987). *Enhancing Instructional Time through Attention to Metacognition.* *Journal of Learning Disabilities.* 20(2). 66-75.

Cardona, R. (2016). *Fortalecimiento de los sentimientos, pensamientos y acciones como estrategia para favorecer y evidenciar la argumentación metacognitiva.* Tesis de maestría, Manizales.

Correia, J., & De chairo, S. (2023). *Argumentação E Aprendizagem Baseada Em Problemas: Processo De Construção De Conhecimento Crítico E Reflexivo Em Sala De Aula De Física.* *Investigações em Ensino de Ciências*, 28(2), 462-483.

Díaz, Abel. (2022). *Estructura de los saberes previos, estrategias metacognitivas y transformación semiótica en la resolución de problemas algebraicos.* Tesis Doctoral. Panamá

Flavell. (1979). *Metacognitive and cognitive Monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry.* *American Psychologist.* 34(10). 906-911

- Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica*
- Flavell (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, N. J.: Laurence Erlbaum
- Guerra, J. (2003). Metacognición: Definición y enfoques teóricos que la explican. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 6(2).
- Gunes Uzun, A. (2024). The development of mathematical argumentation: A case study on two mathematics classrooms. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(2).
- Izquierdo, M. Sanmartí, N. Enseñar a leer y a escribir textos de ciencias de la naturaleza. In: JORBA, Jaume; GÓMEZ, Isabel; PRAT, Àngels. *Hablar y escribir para aprender*. Madrid: Síntesis, 2000. p. 181-193.
- Kramarski, B. (2008). Promoting teachers' algebraic reasoning and self-regulation with metacognitive guidance. *Metacognition Learning*, 3, 83-99.
- Kramarski, B., & Mevarech, Z. (2003). Enhancing Mathematical Reasoning in the Classroom: The Effects of Cooperative Learning and Metacognitive Training. *American Educational Research Journal*, 40(1), 281-310.
- Kuhn, D. (2009). Teaching and learning science as argument. *Science education*, 810-824.
- Limon, M., Carretero, M. (1995). Aspectos Evolutivos y Cognitivos. *Revista Cuadernos de Pedagogía*.
- MacCann-Alfaro, N., García-Varlúcar, A., & Morales-Morgado, E. (2019). Use Of ICT To Promote And Analyze Argumentative And Metacognitive Processes In Higher Education. *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*. New York.
- Mason, L. & Santi, M. (1994). La Estructura de la Argumentación y la Metacognición en la Construcción de Conocimiento Compartido en la Escuela. Documento presentado en la Reunión Anual de la American Educational Research Association, Nueva Orleans, LA.
- MEN - Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*. Bogotá.

- Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica*
MEN - Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias*. Bogotá.
- Na'ama, Y., Zimmerman, R., Chinn, C., & Duncan, R. (2019). Analysis of different categories of epistemic and metacognitive discourse in argumentation. *studies in pedagogy*, 24(4), 101-118.
- Obando Correal, N. L., y Tamayo -Álzate, Óscar E. (2021). Relaciones entre la argumentación y el razonamiento abductivo en el marco de la metacognición: una revisión sistemática (2010-2020). *Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (Número Extraordinario)*, 1510–1515
- OCDE. (2019). *PISA 2018 Results: What students know and can do*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2019). *PISA 2018: Where all students can succeed*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2024). *PISA 2022 Results (Volumen IV)*. Paris: OECD Publishing.
- Ochoa, & González. (2017). El carácter axiológico del proceso educativo en Colombia. *CENTROS*, 6(2), 1-17.
- Orozco, Carlos. (2023). Propuesta didáctica dirigida a mejorar la competencia matemática de resolución de problemas de los estudiantes de noveno grado. Tesis Doctoral. Panamá
- Ortiz, A. (2016). *Desarrollo del pensamiento y las competencias básicas cognitivas y comunicativas. ¿Cómo formular estándares, logros e indicadores de desempeño?* Bogotá.
- Osborne, J. (2011). The role of argument: Learnign how to learn in school science. *second international handbook of science education*, 933-949.
- Ossa, C., Rivas, S., & Saiz, C. (2016). Estrategias metacognitivas en el desarrollo del análisis argumentativo. *Livro de Atas do IV Seminário Internacional Cognição, Aprendizagem e Desempenho*, (pp. 30-47).
- Osses B., & Jaramillo, S. (2008). Metacognición: Un Camino Para Aprender A Aprender. *Estudios Pedagógicos*, XXXIV (1), 187-197.
- Palella, S. y Martins F. (2017). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Editorial FEDUPEL, Caracas, Venezuela.

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

Pinto, M., Iliceto, P., & Melogno, S. (2012). Argumentative abilities in metacognition and in metalinguistics: a study on university student. *Eur J Psychol Educ*, 35-58.

Pintrich (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching and assessing. *Theory into practice*. 41 (4). 219-225.

Poblete, O. C. (2005) Producción de Textos Argumentativos y Metacognición. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso – Chile

Ruiz, F. (2024). Argumentación en el aula de ciencia. Editorial Universidad Autónoma De Manizales.

Ruiz, F., Márquez, C., Badillo, E., & Rodas, J. (2018). Desarrollo de la mirada profesional sobre la argumentación científica en el aula de secundaria. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 559-576.

Ruiz, F., Tamayo, O., & Márquez, C. (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. *Educação e Pesquisa*, 41(3), 629-645.

Ruiz, Márquez, Badillo & Rodas. (2017). La mirada profesional sobre la argumentación científica escolar en la formación inicial. *X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDACTICA DE LAS CIENCIAS*, (pp. 4671-4676).

Saiz, C., & Rivas, S. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos. *Revista de docencia universitaria*.

Sánchez, J., Castaño, o., & Tamayo, O. (2015). La argumentación metacognitiva en el aula de ciencias. *Revista latinoamericana de ciencias sociales, niñez y juventud*, 13(2), 1153-1168.

Sánchez, L., González, J., García. A. (2013). La argumentación en la enseñanza de las ciencias. *Revista Latinoamericana de estudios educativos*, 9(1), 11-28

Sanz, J. (2013). Competencias personales y sociales en la formación profesional. *Boletín informativo de la asociación castellano-Leonesa de Psicología y Pedagogía*, 1(30), 13-16

Sardá, A., & Sanmartí, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 18(3), 405-422.

- Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica*
- Seppanen, M. (2023). The quality of argumentation and metacognitive reflection in engineering co-Design. *European Journal Of Engineering Education*, 48(1), 75-90.
- Schraw, G. & Moshman, D (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review*, 7, (4), pp.351-371
- Silva, C. (2006). Educación en matemática y procesos metacognitivos en el aprendizaje. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 7(26), 81-91.
- Tamayo, O. (2012). La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en niños. *Hallazgos*, 9(17), 211-233.
- Tamayo, O. (2014). Pensamiento crítico dominio-específico en la didáctica de las ciencias. *Tecne, Episteme & Didaxis*, 25-46.
- Tamayo, O. (2017). Interacciones entre Naturaleza de la Ciencia y Pensamiento Crítico en dominios específicos del conocimiento. *X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS*, (pp. 521-525).
- Tamayo, O., Cadavid, V. y Montoya, D. (2019). Análisis metacognitivo en estudiantes de básica, durante la resolución de dos situaciones experimentales en la clase de Ciencias Naturales. *Revista Colombiana de Educación*, 76, 117-141
- Tamayo, O., Zona, R., Loaiza, Z., & Yasaldez, E. (2016). El pensamiento crítico en la educación: algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de estudios*.
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca.
- Toulmin, S. (2007). *Los usos de la argumentación*. Barcelona.
- UNESCO. (2010). *La educación si importa, hacia el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio (ODM)*. Paris-Francia.
- UNESCO. (2014). *Enseñanza y aprendizaje: lograr la calidad para todos* . Paris-Francia: UNESCO.
- UNESCO. (2020). *Inclusión y educación: todos y todas sin excepción*. Paris-Francia.

Comprensión Epistemológica De La Argumentación Metacognitiva: Una Categoría de investigación emergente en la didáctica

Van Eemeren, F., Garssen, B., Krabbe, E., Snoeck, a., Verheij, B., & Wagemans, J. (2014).

Argumentation Theory. In *Handbook of argumentation* (pp. 1-49).

Zohar & Dori. (2012). Metacognition in science education. Trends in current research. New York, USA.