

Educación y cognición en disputa: ¿Qué nos dicen y qué omiten las investigaciones publicadas en este número?

Education and cognition in dispute: What do the research published in this issue tell us and what do they omit?

DOI: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i32.1688>

Juan Gerardo Martínez-Borrayo*
Luis Alfredo Mayoral-Gutiérrez**

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2016), en su *Declaración de Incheon para la Educación 2030* estableció como fundamental el derecho a la educación para todos los ciudadanos, considerando la educación como un factor determinante para el desarrollo sostenible y la cultura de paz en el mundo. Además, es igualmente importante que esta educación sea de calidad suficiente para producir aprendizajes comprensivos, pertinentes y efectivos en todos los niveles y en diversidad de contextos.

Una educación de calidad requiere fomentar competencias cognitivas de orden superior. Estas competencias implican pensamiento crítico, analítico, reflexivo y creativo, y son necesarias para tomar decisiones y enfrentar distintos problemas en contextos cotidianos, académicos y profesionales.

De ahí la necesidad de estudios empíricos que nos permitan comprender e implementar el aprendizaje y la enseñanza de habilidades cognitivas superiores en la educación. Las habilidades cognitivas o de pensamiento superior desempeñan un papel importante, no solo en el aprovechamiento escolar sino en la vida cotidiana para la solución de problemas de distinto carácter, así como en la toma de decisiones razonadas.

Los científicos estudian el aprendizaje de conceptos, de categorías, la adquisición del lenguaje, el sentido de similitud, representatividad, aleatoriedad, juicios, la aprehensión de relaciones causales, entre otros problemas similares. Están interesados en cómo nuestro pensamiento logra hacer inferencias que van más allá de los datos disponibles (Tenenbaum *et al.*, 2011).

* Doctor en Neurociencias. Líneas de Investigación: procesos cognoscitivos y de aprendizaje; neuroeducación. Profesor-investigador, Departamento de Neurociencias, Universidad de Guadalajara. México. juan.gerardo.martinez.borrayo@gmail.com

** Doctor en Educación. Líneas de Investigación: procesos cognoscitivos y de aprendizaje. Profesor-investigador, Departamento de Estudios en Educación, Universidad de Guadalajara. México. amayoral@academicos.udg.mx

Un pensamiento reflexivo y sistémico (Budak, Ceyhan, 2024; Evagorou *et al.*, 2009), por ejemplo, implica entender cómo son y funcionan las cosas. En la comprensión de estructuras complejas, Aristóteles (n.d.) estableció que “el todo es más que la suma de sus partes”, es decir, la comprensión de sistemas u artefactos complejos, configurados por la interacción de sus componentes, poseen propiedades únicas que no se reducen a ninguna propiedad de sus partes. Una capacidad reflexiva y crítica permite contemplar dicha estructura o sistema complejo identificando patrones más que estados estáticos. Esta capacidad cognitiva facilita la comprensión de fenómenos naturales y sociales (por ejemplo, el cambio climático, violencia y criminalidad, sistemas y aparatos del cuerpo humano, metabolismo).

La capacidad reflexiva del pensamiento permite a las personas entender el mundo desde una perspectiva holística en sus interconexiones, observar las interrelaciones entre distintos fenómenos y niveles, desde lo natural a lo social y viceversa, así como evaluar las consecuencias de toda acción humana en términos de un desarrollo sustentable (Rieckmann, 2019). Porque un pensamiento crítico y reflexivo permite afrontar desafíos complejos a nivel local, regional y global desde una perspectiva de desarrollo sustentable.

La educación formal, en todos sus niveles, ya se plantea dicho objetivo (Assaraf *et al.*, 2013). Se pretende fomentar la capacidad del alumno para realizar conexiones entre las partes de un sistema por conocer; y además, desarrollar una comprensión contextualizada de las relaciones de las partes de varios sistemas complejos que se encuentran en la vida cotidiana. Esta capacidad es una de las expectativas en la educación científica, que es ayudar a los alumnos a poseer las competencias para resolver conexiones entre partes y entender un sistema completo, así como las interrelaciones de los componentes dentro y fuera del sistema y los efectos que pueda ocasionar. Lo anterior está ligado a una comprensión conceptual, por lo que es importante incluir actividades en todos los niveles educativos, que promuevan ese entendimiento conceptual cuando se enseñan sistemas (fenómenos) complejos.

Una revisión general, aunque no sistemática, en dos bases de datos, *Scopus* y *Web of Science*, revela tendencias en ciertas áreas de investigación de procesos de pensamiento en las ciencias de la educación. En los últimos 25 años la investigación ha estado aumentando de manera progresiva, sobre todo en países como Estados Unidos en América y Alemania en Europa. Se encontró además que buena parte de los estudios se enfocan en la población de secundaria y bachillerato, seguidos por universitarios y alumnos de preescolar. Un problema importante en el área, según Budak y Ceyhan (2024) en su metanálisis, es el uso indiscriminado y equivalente de distintas categorías de estudio del pensamiento como: competencias, habilidades y destrezas cognitivas, pensamiento crítico, pensamiento reflexivo o complejo y sistemas de pensamiento; ese uso intercambiable genera confusión debido a sus implicaciones teóricas y prácticas.

Cuando es evidente la expansión de los estudios sobre los procesos cognitivos de orden superior, aún queda pendiente el problema de establecer de manera coherente la naturaleza

del pensamiento, y señalar posibles estrategias de medición confiable y válidas de aquello que distingue al pensamiento “bueno”, “crítico”, “reflexivo” o “productivo” (Galotti, 1989).

Pensar en este sentido se ha definido como “ir más allá de la información dada” o “hacer cualquier cosa con evidencia” (Bruner, 1957), llenar los vacíos dejados por información incompleta (Bartlett, 1958), o la “búsqueda a través de un espacio de problemas” (Newell, Simon, 1972), señalando la estructura esencial de un problema (Wertheimer, 1945) o, más recientemente, la capacidad de integrar diferentes ideas, que *a priori* pueden parecer desconectadas, pero que con el tiempo terminan conectadas (Baena, Suárez, López, 2023). Algunos teóricos intentan distinguir entre un buen pensamiento y un pensamiento “sesgado”; entre pensamiento productivo e improductivo; crítico y no crítico. Sin embargo, dichas fronteras se vuelven borrosas. Dewey (1933), al describir el pensamiento reflexivo lo definió como un proceso empleado cuando no existe una fórmula o regla preexistente para alcanzar un objetivo, resolver un estado de duda o decidir sobre un curso de acción. Ennis (1987), por su parte, definió el pensamiento crítico como “pensamiento reflexivo razonable enfocado en decidir qué creer o qué hacer”. Tanto para Ennis como para Dewey, el pensamiento reflexivo/crítico implica disposiciones (por ejemplo, ser de mente abierta) y habilidades en el saber cómo.

Por último, es legítimo comenzar a reflexionar sobre el uso cotidiano que hacemos de la palabra *pensar* y qué sentido le otorgamos a la palabra *pensamiento*. Esto tiene que ver con dónde localizamos el pensamiento: en la mente, en el cerebro o simplemente en el cuerpo en sí, que junto con el cerebro, es necesario para pensar, entendiendo que el pensar es una capacidad de la persona que piensa, una actividad humana compleja que depende del lenguaje, la cultura y las formas de vida; que se manifiesta en cómo hablamos, cómo actuamos y nos relacionamos con el mundo. Por lo tanto, debemos empezar a discutir el pensamiento en su contexto humano y lingüístico (Hacker, 2013).

Algunas cuestiones polémicas sobre los textos publicados en este número

El desarrollo del pensamiento, la regulación cognitiva y el aprendizaje han sido ampliamente estudiados desde distintas disciplinas, pero su aplicación en la educación sigue siendo un desafío. Los artículos revisados abordan temas clave como la empatía en el aula, la enseñanza de la autorregulación en la lectura, los mitos sobre el TDAH y la relación entre funciones ejecutivas y categorización en niños con este trastorno. Aunque cada estudio aporta evidencia relevante, es fundamental problematizar sus hallazgos y considerar perspectivas complementarias o críticas que permitan un debate más amplio sobre la educación y la cognición.

Uno de los principales puntos de tensión radica en cómo las investigaciones delimitan el papel de factores biológicos, emocionales y contextuales en el aprendizaje. Mientras algunos textos enfatizan la importancia de las neurociencias para comprender procesos como la empatía o la regulación cognitiva, otros dejan en segundo plano la influencia del entorno, la ense-

ñanza y la construcción social del conocimiento. Asimismo, la relación entre las emociones y las habilidades cognitivas es un tema recurrente, pero su abordaje varía.

Otro eje de debate es la manera en que las estrategias pedagógicas pueden diseñarse para atender la diversidad cognitiva sin caer en enfoques reduccionistas. ¿Hasta qué punto la enseñanza de la empatía o el desarrollo del pensamiento crítico pueden integrarse sin convertirse en meros ejercicios moralizantes o mecánicos? ¿Cómo pueden evitarse los estereotipos en la educación de niños con TDAH para que las estrategias didácticas no solo compensen sus dificultades, sino que potencien sus fortalezas?

Revisemos uno a uno los artículos de éste número a partir de los cuales podemos señalar algunos puntos para debatir sobre sus implicaciones, supuestos teóricos, qué es lo que dejan de lado y qué es lo que sí abordan.

“Razonamiento estadístico, razonamiento condicional y conocimientos previos en estadística; evaluación y covariación”

El estudio en cuestión revela correlaciones significativas entre el razonamiento condicional y el conocimiento previo en estadística, pero sugiere una paradoja al encontrar una relación negativa entre este conocimiento y el razonamiento abstracto. Esto plantea interrogantes sobre la naturaleza del aprendizaje estadístico y su impacto en la cognición. ¿Podría ser que la enseñanza de la estadística enfatice reglas procedimentales sin fomentar un pensamiento crítico y flexible? Desde la perspectiva de las neurociencias, el procesamiento del razonamiento condicional involucra áreas como la corteza prefrontal dorsolateral, vinculada a la inhibición de respuestas automáticas y al control cognitivo. Esto sugiere que el conocimiento previo en estadística podría facilitar o dificultar el razonamiento abstracto dependiendo de cómo se estructuren las representaciones mentales de los conceptos estadísticos.

Además, el bajo desempeño general destaca una necesidad urgente de estrategias pedagógicas integradas. En lugar de enseñar estadísticas como un conjunto de reglas, ¿qué pasaría si se incorporaran metodologías que fomenten el desarrollo metacognitivo y la reflexión sobre los propios procesos de razonamiento? La enseñanza explícita de estrategias de autorregulación podría mejorar tanto el desempeño estadístico como la flexibilidad cognitiva.

Finalmente, se debe considerar el papel de las emociones en estas tareas. La ansiedad matemática es un factor que puede afectar negativamente el razonamiento abstracto, al generar una sobrecarga cognitiva (Moore, McAuley, Allred, Ashcraft, 2014) que interfiere con el procesamiento lógico. Si la relación negativa entre conocimiento en estadística y razonamiento abstracto se debe a una carga cognitiva excesiva, entonces la clave para mejorar estos resultados podría estar en intervenciones que reduzcan la ansiedad y promuevan una aproximación más intuitiva y menos amenazante al razonamiento estadístico.

“Habilidades cognitivas superiores en educación: una revisión sistemática de la literatura”

Si bien la revisión sistemática sobre habilidades cognitivas superiores en educación aporta un marco teórico valioso, resulta pertinente cuestionar si las estrategias metacognitivas y de autorregulación, por sí solas, bastan para generar un cambio significativo en la práctica educativa (Mahdavi, 2014). La heterogeneidad de los entornos educativos sugiere que las metodologías generalizadas pueden no ser igualmente efectivas para todos los estudiantes. ¿Cómo pueden ajustarse estas estrategias a contextos con recursos limitados o con poblaciones que presentan barreras cognitivas y socioemocionales particulares?

Además, el estudio enfatiza el pensamiento crítico y la metacognición, pero ¿hasta qué punto considera la influencia de factores emocionales en el aprendizaje? La motivación y la ansiedad son determinantes clave en la adquisición de habilidades cognitivas superiores, y su integración en enfoques pedagógicos sigue siendo un desafío subestimado. ¿Podría un diseño instruccional que contemple la regulación emocional potenciar estos procesos?

Por último, la tecnología se presenta como una herramienta clave para personalizar el aprendizaje, pero su implementación no siempre es equitativa ni efectiva. La digitalización del aprendizaje, si bien promete mayor accesibilidad, puede también profundizar desigualdades si no se acompaña de una adecuada formación docente y un enfoque centrado en las necesidades individuales de los estudiantes. ¿Cómo garantizar que el uso de la tecnología en la enseñanza de habilidades cognitivas superiores no se convierta en un privilegio de pocos?

“La formación del estudiante universitario y su relación con las habilidades cognitivas de orden superior”

Si bien la formación universitaria busca desarrollar habilidades cognitivas de orden superior en respuesta a los retos del siglo XXI, persiste una brecha entre las intenciones institucionales y su instrumentación efectiva en el aula. Los docentes enfrentan múltiples desafíos al tratar de fomentar estas habilidades: la carga administrativa, la falta de capacitación específica y la resistencia al cambio metodológico limitan su capacidad de transformar la enseñanza. ¿Es posible superar estos obstáculos sin una reforma estructural en la educación superior que priorice el desarrollo cognitivo sobre la transmisión de contenidos?

Además, el artículo no profundiza en el papel crucial de las emociones en el aprendizaje universitario. La autoeficacia, por ejemplo, es un factor clave en la disposición de los estudiantes para enfrentar problemas complejos, pero rara vez se integra de manera explícita en los programas académicos (Cera, Mancini, Antonietti, 2013). ¿Cómo pueden las universidades fomentar un entorno que motive la exploración cognitiva sin generar ansiedad o desmotivación?

Por otro lado, la inclusión de las neurociencias en el diseño de programas educativos podría ofrecer herramientas más precisas para potenciar estas habilidades. Sin embargo, muchas

propuestas basadas en la neurociencia no logran trascender la teoría y convertirse en estrategias didácticas concretas. ¿Cómo podemos traducir los hallazgos neurocientíficos en prácticas pedagógicas accesibles y aplicables para los docentes?

“Análisis de la competencia “Aprender a Aprender” en estudiantes universitarios de Enfermería”

El estudio sobre la competencia Aprender a Aprender en estudiantes de Enfermería expone una paradoja educativa: mientras que se reconocen fortalezas en el aprendizaje autorregulado y la resolución de problemas, persisten debilidades en áreas críticas como el pensamiento crítico, la gestión del tiempo y el bienestar emocional. Esto plantea una pregunta fundamental: ¿cómo pueden los programas de enfermería fomentar la autonomía en el aprendizaje sin descuidar las condiciones emocionales y cognitivas que lo sustentan? La ansiedad, por ejemplo, emerge como un obstáculo significativo, lo que sugiere que cualquier estrategia pedagógica debe integrar tanto herramientas cognitivas como mecanismos de regulación emocional.

Además, el artículo señala diferencias de género en la competencia Aprender a Aprender, pero no explora cómo estas disparidades pueden abordarse en la práctica educativa (Jamiah, Mahmud, Muhayyang, 2016). ¿Es suficiente con una enseñanza uniforme, o es necesario diseñar estrategias diferenciadas que atiendan las necesidades específicas de cada grupo? La equidad en la educación no implica homogeneidad, sino la capacidad de adaptar los métodos a las características individuales de los estudiantes.

Por otro lado, la brecha en habilidades digitales y comunicación en un segundo idioma pone en cuestión la preparación de los futuros profesionales de la salud en un mundo globalizado y tecnológicamente avanzado. ¿No es contradictorio que una competencia tan central en el aprendizaje siga presentando deficiencias en áreas que hoy son esenciales? Integrar enfoques interdisciplinarios y experiencias prácticas podría ser clave para convertir el Aprender a Aprender en algo más que un ideal educativo.

“El desarrollo de las habilidades del pensamiento en educación básica: realidades y desafíos”

El desarrollo de habilidades del pensamiento en la educación básica enfrenta un problema estructural: aunque se reconoce su importancia, los programas educativos siguen sin ofrecer estrategias claras y sistemáticas para su fomento. Si bien el ensayo destaca la necesidad de intervenciones psicopedagógicas, omite una cuestión clave: ¿por qué, a pesar del consenso sobre la relevancia de estas habilidades, no se han consolidado políticas educativas que las integren de manera efectiva? No basta con señalar la carencia de materiales y directrices; es fundamental cuestionar la inercia institucional que perpetúa un modelo educativo basado en la transmisión de conocimientos antes que en la construcción activa del pensamiento (Murphy, Bianchi, McCullagh, Kerr, 2013).

Además, el ensayo menciona la estimulación de funciones intelectuales clave, pero no profundiza en el papel que desempeñan las emociones en este proceso. La motivación y la curiosidad no son solo factores complementarios, sino elementos esenciales para que la creatividad y la atención puedan desarrollarse plenamente. Sin una pedagogía que contemple la dimensión afectiva del aprendizaje, cualquier intento por fortalecer el pensamiento crítico quedará reducido a una mera acumulación de técnicas descontextualizadas.

Por otro lado, la falta de seguimiento en la evaluación de estas habilidades evidencia un enfoque fragmentado en la educación básica. ¿De qué sirve diagnosticar niveles de razonamiento, memoria o creatividad si no hay programas institucionales que acompañen su desarrollo de manera continua? Más que evaluaciones aisladas, se necesitan mecanismos que garanticen la aplicación de estrategias efectivas a lo largo del proceso educativo, asegurando que el pensamiento crítico no sea solo un objetivo en los discursos académicos, sino una realidad en las aulas.

“Desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de primaria indígena a través del vínculo con su comunidad”

El estudio sobre el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes indígenas resalta la importancia del contexto comunitario como un recurso educativo clave. Sin embargo, es necesario preguntarnos si este enfoque es suficiente para compensar las desigualdades estructurales que históricamente han limitado el acceso a la educación científica en estas comunidades. Vincular la enseñanza de la ciencia con la cotidianidad de los estudiantes es una estrategia valiosa, pero si no se acompaña de recursos adecuados, de formación docente especializada y de un replanteamiento curricular más amplio, su impacto será limitado. ¿Cómo garantizar que estas iniciativas no se queden en proyectos aislados sin una transformación real del modelo educativo?

Además, el artículo no profundiza en cómo los procesos cognitivos subyacentes al aprendizaje en estos entornos naturales pueden ser potenciados desde una perspectiva neurocientífica. Sabemos que la comprensión científica implica habilidades como la abstracción y la inferencia, pero ¿cómo se desarrollan en un entorno donde la enseñanza es predominantemente experiencial? Integrar conocimientos de las neurociencias permitiría diseñar estrategias más eficaces para consolidar estas habilidades, asegurando que el aprendizaje basado en la comunidad no solo sea relevante, sino también cognitivamente enriquecedor (Beaty, Cortes, Merseal, Hardiman, Green, 2023).

Otro aspecto crucial es el papel de las emociones en este proceso. La curiosidad y el sentido de pertenencia pueden actuar como motores del aprendizaje, pero no está claro cómo estas emociones son aprovechadas pedagógicamente en la secuencia didáctica propuesta. Si realmente queremos promover un pensamiento científico sólido en estos contextos, no basta con involucrar a la comunidad; es necesario diseñar estrategias que integren la dimensión afectiva.

tiva del aprendizaje con el desarrollo de habilidades de pensamiento analítico y crítico. De lo contrario, corremos el riesgo de perpetuar un enfoque que valora la experiencia sin fortalecer la capacidad de sistematizarla y trascenderla.

“Metacognición en la lectura: empleo de estrategias de lectura en contextos disciplinares”

El estudio sobre el uso de estrategias metacognitivas en la lectura universitaria ofrece hallazgos valiosos, pero deja abiertas preguntas fundamentales sobre cómo se desarrollan y aplican estas estrategias en distintos contextos disciplinares (Stewart, DeVore, Stewart, Michaluk, 2016). Si bien se reconoce la existencia de diferencias significativas en su uso según el área de estudio, ¿hasta qué punto estas diferencias son producto de la formación recibida o de sesgos previos en los estilos de aprendizaje de los estudiantes? La literacidad disciplinar es clave, pero si no se fomenta desde los primeros años de formación, el rezago en el uso de estrategias de autorregulación podría perpetuarse a lo largo de la trayectoria académica.

Además, el artículo no explora en profundidad cómo factores emocionales (como la ansiedad o la autoeficacia) pueden influir en la adopción de estas estrategias. Estudiantes con alta ansiedad académica pueden evitar tareas de lectura compleja, incluso si poseen herramientas metacognitivas para abordarlas. Entonces, ¿cómo se puede integrar un enfoque que no solo enseñe estrategias, sino que también aborde las barreras emocionales que afectan su aplicación?

Por otra parte, si la personalización de la enseñanza es un objetivo clave en la educación superior, ¿por qué no considerar un mayor uso de tecnologías educativas para adaptar el desarrollo de estas estrategias a las necesidades individuales? Algunas herramientas digitales pueden ofrecer modelos de lectura guiada, retroalimentación adaptativa y análisis en tiempo real de la comprensión lectora. Sin embargo, la implementación de estos recursos sigue siendo desigual entre disciplinas, lo que refuerza la brecha en la formación de competencias académicas esenciales. Si no se impulsan estrategias institucionales que consideren estos factores, el desarrollo de la autorregulación en la lectura quedará limitado a iniciativas aisladas sin un impacto real en la formación integral del estudiante.

“Procesos de composición escrita de bachilleres en distintos contextos”

El análisis sobre los procesos de composición escrita en bachilleres revela una paradoja inquietante: la escritura dentro del aula, en teoría diseñada para desarrollar habilidades avanzadas, parece ser menos estructurada y menos elaborada que la escritura en contextos informales. ¿Es posible que los entornos escolares estén limitando, en lugar de potenciar, el desarrollo de la competencia escrita? La rigidez de las actividades académicas y la evaluación centrada en la corrección gramatical pueden estar sofocando la exploración creativa y reflexiva que ocurre en espacios más espontáneos.

El artículo también deja sin profundizar un aspecto clave: el papel de las emociones en la producción escrita. La autoeficacia y la motivación influyen directamente en la disposición de los estudiantes para revisar, mejorar y expandir sus ideas. Si un estudiante percibe la escritura académica como un ejercicio mecánico y desmotivador, es poco probable que desarrolle estrategias de planificación y revisión avanzadas. Las neurociencias han demostrado que la activación emocional está vinculada a la consolidación del aprendizaje, por lo que integrar enfoques emocionales en la enseñanza de la escritura podría ser clave para mejorar su calidad y profundidad.

Además, la brecha entre la escritura escolar y no escolar plantea una pregunta fundamental: ¿por qué los programas educativos no han integrado de manera efectiva la diversidad de prácticas de escritura? La alfabetización digital, la narrativa interactiva y la producción de contenido en redes sociales pueden ofrecer oportunidades únicas para desarrollar pensamiento crítico y habilidades discursivas complejas (Valdivia, 2021). Sin embargo, si la educación formal sigue considerando estos formatos como periféricos o irrelevantes, perderá la oportunidad de aprovechar recursos con un enorme potencial pedagógico. La enseñanza de la escritura debe evolucionar, no solo para reflejar la riqueza cognitiva de los contextos informales, sino para transformarse en una herramienta verdaderamente significativa para los estudiantes.

“Aprendiendo a ponerse en los zapatos del otro: empatía y su vínculo con el desarrollo socioemocional y cognitivo en el aula”

Si bien la empatía es reconocida como un pilar del desarrollo socioemocional y académico, su integración en el aula plantea un dilema fundamental: ¿hasta qué punto debe priorizarse su enseñanza frente a otras competencias cognitivas? El énfasis en la empatía como factor protector y facilitador del aprendizaje es valioso, pero corre el riesgo de desdibujar la importancia de la autonomía intelectual y el pensamiento crítico. No basta con enseñar a los estudiantes a “ponerse en los zapatos del otro”; también deben aprender a evaluar críticamente las emociones ajenas y propias, evitando una empatía indiscriminada que pueda llevarlos a juicios sesgados o decisiones impulsadas únicamente por la emoción.

Desde las neurociencias, se ha demostrado que la empatía involucra tanto redes de procesamiento emocional como circuitos cognitivos vinculados a la toma de perspectiva. Sin embargo, no se discute lo suficiente cómo esta interacción podría impactar la formación de habilidades cognitivas superiores (Ampuero, Miranda, Delgado, Goyen, Weaver, 2015). ¿Favorece realmente la empatía el pensamiento crítico o, por el contrario, puede obstaculizarlo cuando la emoción predomina sobre el análisis racional? Una enseñanza de la empatía sin una adecuada formación en autorregulación emocional podría generar respuestas impulsivas ante el sufrimiento ajeno, en lugar de fomentar una comprensión profunda y reflexiva de los problemas sociales.

Además, el desafío de modelar la empatía en el aula sin caer en una enseñanza moralizante es real. Si la empatía se introduce de manera prescriptiva, los estudiantes podrían percibirla

como una obligación en lugar de una herramienta para el desarrollo personal y académico. Más que imponer normas sobre cómo “ser empáticos”, los docentes deberían promover espacios de discusión donde los alumnos cuestionen, analicen y experimenten la empatía en contextos complejos. Solo así se logrará una formación socioemocional auténtica, que no sacrifique la independencia de pensamiento en nombre de la sensibilidad emocional.

“Neuromitos del TDAH en la educación: revisión crítica y refutaciones factuales”

Si bien el artículo realiza una contribución valiosa al desmontar neuromitos sobre el TDAH, deja de lado una cuestión crucial: la brecha persistente entre la investigación científica y su aplicación en el aula. A pesar de los avances en neurociencias, la formación docente sigue dependiendo de modelos tradicionales que no necesariamente incorporan hallazgos recientes sobre la variabilidad cognitiva. La simple refutación de mitos no es suficiente si no va acompañada de estrategias pedagógicas realistas y factibles dentro de los contextos educativos actuales, donde las condiciones materiales y la sobrecarga laboral de los docentes limitan su capacidad de individualizar la enseñanza.

Además, la evidencia científica es clave, pero no debe interpretarse de manera reduccionista; por ejemplo, aunque se haya demostrado que el TDAH no desaparece con la edad, su expresión y consecuencias pueden variar drásticamente según el contexto, las estrategias de afrontamiento y el apoyo recibido.

Por otro lado, la dimensión emocional del docente en la gestión del TDAH sigue siendo un punto poco explorado. ¿Hasta qué punto la formación en estrategias basadas en evidencia puede mitigar la frustración y el agotamiento de los docentes al trabajar con estudiantes con TDAH? La empatía es importante, pero sin herramientas concretas para manejar la diversidad en el aula, podría convertirse en una carga emocional más que en una solución efectiva (Anderson, Watt, Shanley, 2017). Más que centrarse exclusivamente en combatir neuromitos, el debate debe orientarse hacia la creación de entornos educativos que realmente integren la diversidad cognitiva, con estrategias viables y un mayor puente entre la neurociencia y la práctica pedagógica.

“Vínculos entre la clasificación categorial y el funcionamiento ejecutivo en niños con TDAH”

Si bien el estudio resalta el impacto del TDAH en la categorización y la abstracción, deja abierta una pregunta fundamental: ¿hasta qué punto estas dificultades derivan exclusivamente del trastorno o son también el resultado de entornos educativos poco adaptativos? La tendencia a atribuir los déficits en funciones ejecutivas únicamente a factores neurobiológicos, puede invisibilizar el papel de la enseñanza y el contexto en la manera en que los niños con TDAH desarrollan habilidades de clasificación y organización. En este sentido, más que centrarse solo en las limitaciones cognitivas, el debate debería abordar cómo las prácticas pedagógicas pueden compensar, e incluso optimizar, estas funciones.

Otro punto crítico es la generalización de las dificultades en la conceptualización. La investigación sugiere un rendimiento inferior en tareas de clasificación semántica y visual en niños con TDAH, pero no explora suficientemente cómo las estrategias de enseñanza pueden modular estos resultados. En lugar de asumir que la abstracción y la categorización son déficits inherentes, sería productivo analizar qué tipo de apoyos –como el uso de andamiajes visuales, estrategias de codificación multisensorial o enseñanza explícita de estrategias de organización– podrían mejorar el desempeño de estos niños (Mulligan, 2001).

Además, la relación entre las emociones y la función ejecutiva merece un mayor desarrollo. La frustración, la desmotivación y la ansiedad pueden exacerbar las dificultades en la categorización y el aprendizaje conceptual, pero la investigación suele abordar estos aspectos de manera secundaria. Diseñar intervenciones que consideren tanto las dimensiones cognitivas como emocionales del TDAH permitiría una aproximación más integral al problema, enfocándose no solo en deficiencias, sino en potencialidades y estrategias efectivas para la inclusión académica.

Reflexión final

Los artículos presentados en esta edición no solo abordan problemas cruciales en los ámbitos educativo, social y organizacional, sino que también ofrecen oportunidades para generar un impacto significativo en sus respectivos contextos. Este debate invita a considerar nuevas líneas de investigación que integren perspectivas multidisciplinares, fomenten el uso de tecnología y promuevan estrategias inclusivas y sostenibles. En última instancia, el diálogo académico debe aspirar a avanzar hacia una educación más equitativa, reflexiva y adaptada a los desafíos contemporáneos.

Referencias

- Assaraf, O.; J. Dodick; J. Tripto (2013). High School Students' Understanding of the Human Body System. *Research in Science Education*, 43(1), 33-56. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9245-2>
- Anderson, D.; S. Watt; D. Shanley (2017). Ambivalent Attitudes about Teaching Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Emotional and Behavioural Difficulties*, 22(4), 332-349.
- Ampuero, D.; C. Miranda; L. Delgado; S. Goyen; S. Weaver (2015). Empathy and Critical Thinking: Primary Students Solving Local Environmental Problems through Outdoor Learning. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 15(1), 64-78.
- Baena, J.; P. Suárez; E. López (2023). Reflections about Complex Thought and Complex Thinking: Why These Theoretical Constructs Matters on Higher Education? *European Journal of Contemporary Education*, 12(1). <https://doi.org/10.13187/ejced.2023.1.4>

- Beaty, R.; R. Cortes; H. Merseal; M. Hardiman; A. Green (2023). Brain Networks Supporting Scientific Creative Thinking. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. https://www.researchgate.net/publication/371576611_Brain_Networks_Supporting_Scientific_Creative_Thinking
- Cera, R.; M. Mancini; A. Antonietti (2013). Relationships between Metacognition, Self-Efficacy and Self-Regulation in Learning. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal)*, 4(7), 115-141. https://www.researchgate.net/publication/271034266_Relationships_between_Metacognition_Self-efficacy_and_Self-regulation_in_Learning
- Evagorou, M.; K. Korfiatis; C. Nicolaou; C. Constantinou (2009). An Investigation of the Potential of Interactive Simulations for Developing System Thinking Skills in Elementary School: A Case Study with Fifth-Graders and Sixth-Graders. *International Journal of Science Education*, 31(5), 655–674. <https://doi.org/10.1080/09500690701749313>
- Galotti, K. (1989). Approaches to Studying Formal and Everyday Reasoning. *Psychological Bulletin*, 105(3), 331-351. https://www.researchgate.net/publication/232539079_Approaches_to_studying_formal_and_everyday_reasoning
- Hacker, P. (2013). *The Intellectual Powers: A Study of Human Nature*. USA: Wiley Blackwell.
- Jamiah, J.; M. Mahmud; M. Muhayyang (2016). Do Male and Female Students Learn Differently? *ELT Worldwide*, 2(2). <https://media.neliti.com/media/publications/345473-do-male-and-female-students-learn-differ-fdff6617.pdf>
- Mahdavi, M. (2014). An Overview: Metacognition in Education. *International Journal of Multidisciplinary and Current Research*, 2(6), 529-535. <http://ijmcr.com/wp-content/uploads/2014/05/Paper5529-535.pdf>
- Moore, A.; A. McAuley; G. Allred; M. Ashcraft (2014). Mathematics Anxiety, Working Memory, and Mathematical Performance: The Triple-Task Effect and the Affective Drop in Performance. *The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties*. Routledge, 326-336.
- Mulligan, S. (2001). Classroom Strategies Used by Teachers of Students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 20(4), 25-44.
- Murphy, C.; L. Bianchi; J. McCullough; K. Kerr (2013). Scaling up Higher Order Thinking Skills and Personal Capabilities in Primary Science: Theory-into-policy-into-practice. *Thinking Skills and Creativity*, 10, 173-188. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.06.005>
- Rieckmann, M. (2019). Competencias de educación para el desarrollo sustentable para educadores. En Pantoja, J. (ed.). *Memorias del Seminario Internacional: Educación superior basada en competencias y los objetivos del desarrollo sustentable*. Ecuador: Universidad Técnica del Norte, 15-18. <https://sustentabilidadyambiente.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/01/memorias-seminario-internacional-educacion3b3n-superior-basada-en-competencias.-vol.-2.pdf>

- Seher, U.; G. Defne (2024). Research Trends on Systems Thinking Approach in Science Education. *International Journal of Science Education*, 46(5), 485-502. <https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2245106>
- Stewart, J.; S. DeVore; G. Stewart; L. Michaluk (2016). Behavioral Self-Regulation in a Physics Class. *Physical Review Physics Education Research*, 12(1), 010125. https://www.researchgate.net/publication/299569455_Behavioral_self-regulation_in_a_physics_class
- Tenenbaum, J.; C. Kemp; T. Griffiths; N. Goodman (2011). How to Grow a Mind: Statistics, Structure, and Abstraction. *Science*, 331(6022), 1279-1285. <https://doi.org/10.1126/science.1192788>
- UNESCO (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- Valdivia, A. (2021). Aprendizaje en las redes sociales: literacidades vernaculares y académicas en la producción digital de jóvenes escolares. *Pensamiento Educativo*, 58(2), 1-17. <https://doi.org/10.7764/PEL.58.2.2021.8>