

PARTE I.
CURRÍCULO, EDUCACIÓN Y
TRABAJO



Imagen 1: Educación de calidad

Fuente: <https://elucabista.com/>

**ENFOQUE NEURODIDÁCTICO
TRANSFORMADOR, PARA
MEJORAR LA FLEXIBILIDAD
COGNITIVA EN ALUMNOS CON
NECESIDADES ESPECIALES**

Juan Francisco Bártoli Güipe

Resumen

La neurodidáctica transformadora, es un enfoque innovador que busca mejorar la flexibilidad cognitiva. El objetivo de esta investigación es indagar acerca de la función de la Neurodidáctica transformadora en la cognición de los alumnos con necesidades especiales. Desde lo metodológico se hizo una revisión documental de la literatura y de las teorías sustentables. Como resultado, se encontró que la Neurodidáctica transformadora favorece que se active y fortalezcan las conexiones neuronales del cerebro, permitiendo a los alumnos con necesidades especiales desarrollar habilidades cognitivas como la atención, la memoria y la resolución de problemas mediante técnicas y actividades diseñadas para cada estudiante, se fomenta el desarrollo de nuevas conexiones neuronales y se promueve la plasticidad cerebral. Se concluye que la Neurodidáctica transformadora adapta las estrategias pedagógicas a las necesidades específicas de cada estudiante, brindando apoyo personalizado y promoviendo un mayor

compromiso y motivación en el proceso de aprendizaje.

Palabras Claves: Neurodidáctica, educación especial, plasticidad, instrumento

**TRANSFORMATIVE NEURODIDACTIC
APPROACH TO IMPROVE COGNITIVE
FLEXIBILITY IN STUDENTS WITH
SPECIAL NEEDS**

Abstract

Transformative Neurodidactics is an innovative approach that seeks to improve cognitive flexibility in students with special needs. This approach combines advances in neuroscience with adapted pedagogical strategies to create a stimulating and effective learning environment. The objective of this research is to investigate the function of transformative Neurodidactics in the cognition of students with special needs. From a methodological point of view, a documentary review of the literature and sustainable theories was carried out. As a result, it was found that transformative Neurodidactics favors the activation and strengthening of the brain's neural connections, allowing students with special needs to develop cognitive skills such as attention, memory and problem solving. Through techniques and activities designed for each student, the development of new neural connections is encouraged and brain plasticity is promoted. This approach focuses on the individualization of learning, recognizing that each student has their own strengths and challenges. It is concluded that Transformative Neurodidactics adapts pedagogical strategies to the specific needs of each student, providing personalized support and promoting greater commitment and motivation in the learning process.

Keywords: Neurodidactics, special education, plasticity, instrument

Introducción

Actualmente, la educación se encuentra en estado de metamorfosis e innovación en cuanto a la formación docente, tanto en su capacitación y formación inicial como en su actualización profesional, esto es un basamento en el arte de la neurociencia, por lo que nos encontramos ante una nueva perspectiva en la cual el paradigma emergente en auge, proporcionará un nuevo enfoque, el cual permitirá desarraigar prácticas obsoletas en cuanto a protocolos de base en la fundamentación de la educación especial.

En efecto, al implementar el enfoque neurocientífico desde la rama de la neurodidáctica, podemos conocer y analizar más profundamente el cerebro humano desde la base atípica, creando protocolos actualizados y así, deslastrar prácticas ambiguas que están totalmente desacordes a la integración social en educación especial.

En atención a Campos (2010) al hacer referencia sobre la evolución de la enseñanza a través de la neuroeducación la cual toma como herramienta la neurodidáctica, se proporciona una nueva visión de la enseñanza que se basa en aportar estrategias y tecnologías educativas, enfocadas en el funcionamiento y desarrollo del cerebro. Por consiguiente, maestros, auxiliares y representantes deben comprender las bases y caracteres de cada niño y niña, el cual se desarrolla día a día en el ambiente escolar, logrando así en su toma de decisiones un producto acorde a las demandas educativas que cada niño y niña generan de manera diaria, siempre de forma inclusiva y actualizada.

Dado que no son solo estudiantes de carácter típico, sino que, también se presentan estudiantes de carácter atípico, los cuales presentan caracteres y condiciones especiales, se generan estados de asimilación, integración e interpretación diferentes, los cuales requieren estrategias y enfoques de

entrada desde el ámbito educativo, enfocadas en el desarrollo de nuevas conexiones neuronales. Es por ello que, cada método debe estar basado en la evaluación inicial y ser aplicado por especialistas, con el fin de lograr el estado base de captación y asimilación de información necesaria para ejecutar sus labores diarias.

Con el objetivo de fomentar dichos protocolos, conviene conocer cómo funciona y se adapta el cerebro humano, tanto de factores intrínsecos como extrínsecos durante el proceso asimilativo de nuevos conocimientos y experiencias, esto se puede abordar desde la neurociencia como base sólida.

En la concepción de Campos (2010), destaca que dos de sus ramas más predominantes, como lo son la neurodidáctica y el neurodesarrollo, tienen carácter primordial desde el enfoque crítico, dado a que desde el inicio del desarrollo es decir desde la concepción, se crea la probabilidad que, en el ser en desarrollo, se cree un ambiente, que se genere desde la perspectiva epigenética.

Todas las influencias que asimila e integra diariamente el feto en sus fases de desarrollo gestacional, son un factor base para su proceso madurativo y de crecimiento, sin olvidar que dentro de estos meses primordiales se encuentran caracteres de tipo típico y atípico, los cuales fomentarán una base sólida desde la perspectiva neurofuncional y neuropsicológica. Dichos aspectos de carácter evolutivo, no deben dejarse a un lado, deben tomarse como parte en el ámbito educacional durante sus primeros pasos hasta los tres años, como la paidología seguida de la pedagogía, la cual fomentará sus caracteres primordiales.



Imagen 2: Emprendimiento universitario

Fuente: <https://cincodias.elpais.com/>

En este mismo orden de ideas, podemos exponer que la neurociencia

en su rama de la neuroeducación, en su fase de integración a nivel mundial se encuentra afianzada en la sistematización de protocolos, los cuales indagan e investigan sobre los caracteres bases de como la valoración de pequeños niños y niñas con condiciones especiales, pueden encontrarse beneficiados en las nuevas facetas como lo es la neurodidáctica.

Término el cual fue descrito como una rama de la pedagogía, en cual se apoya en el funcionamiento del cerebro, esto como fundamento para implementar protocolos más didácticos e integradores, enmarcando una visión enfocada en el entendimiento y captación en estudios científicos, los cuales permiten una amplitud de posibilidades aplicables para lograr un mayor repertorio de herramientas, aunada a una atención personalizada e integradora.

Sin embargo, desde la perspectiva Latinoamericana el enfoque integrador aún se encuentra en etapa de crecimiento y desarrollo dado que, en pleno Siglo XXI se haya

aun arraigado al proceso paradigmático antiguo y ambiguo, el cual se enfoca en suministrar únicamente una determinada información, sin antes delimitar las características base de cada niño y niña, para poder plantear bases solida pero individualizadas, actualmente se está observando un cambio radical tanto en fondo y forma en las creencias y estudios científicos emergentes, los cuales crean un enfoque basado en las neurociencias y su rama como es la neuroeducación.

Por todo lo antes expuesto, es que se toma a la neurodidáctica transformadora para incorporarla en el uso de la tecnología educativa avanzada, como aplicaciones interactivas y dispositivos sensoriales, con el fin de potenciar el aprendizaje de forma lúdica y atractiva. Estas herramientas tecnológicas, ayudan a estimular diferentes áreas del cerebro y a mejorar la retención de información, facilitando así el proceso de adquisición de conocimientos.

Además, es un enfoque que combina los conocimientos de la

neurociencia con estrategias pedagógicas adaptadas, con el objetivo de mejorar la flexibilidad cognitiva en alumnos con necesidades especiales. A través de las técnicas individualizadas y el uso de tecnología educativa, se promueve el desarrollo de nuevas conexiones neuronales y se potencia el proceso de aprendizaje de forma estimulante y motivadora.

Metodología

Desde lo expuesto por Arias (2012), la investigación documental implica explorar, recuperar y evaluar información previamente recopilada por otros investigadores en diversas fuentes como, libros, videos y bases de datos electrónicas. Este enfoque, se basa en analizar y examinar críticamente los datos secundarios encontrados, para luego interpretarlos y extraer conclusiones relevantes, busca identificar patrones, tendencias y perspectivas en la información recopilada, con el objetivo de generar conocimiento único y original.

En este trabajo, se utilizó la investigación documental con el fin de obtener un entendimiento único,

aplicable y valioso sobre Neurodidáctica transformadora.

Revisión de la literatura

Según lo analizado por Reyes (2012), en los últimos veinte años, se ha desarrollado una propuesta pedagógica, que se basa en los resultados de investigaciones neurocientíficas y de otras ciencias relacionadas. Esto, ha permitido un avance significativo en el conocimiento sobre el desarrollo y funcionamiento del cerebro, así como en la comprensión de los procesos cognitivos, emocionales y su influencia en el comportamiento humano.

A medida que este conocimiento se ha difundido, ha surgido una nueva propuesta educativa que busca aprovechar las propiedades del cerebro para mejorar la práctica de la enseñanza. Sin embargo, no todos están dispuestos a abandonar los paradigmas tradicionales, lo cual es algo común, cuando se trata de establecer nuevos conocimientos y paradigmas.

Por lo tanto, queda respaldado con lo expuesto por Caicedo, H. (2012) sobre la importancia del compromiso con la educación y el desarrollo de proyectos educativos, es identificar las propiedades del cerebro las cuales puedan ser útiles en la implementación de estrategias pedagógicas más efectivas. En diálogos entre neurocientíficos, investigadores y educadores, se han identificado algunas de estas propiedades. Tales como la plasticidad cerebral, la neurogénesis y el papel de las emociones en la cognición, las cuales son ampliamente aceptadas. Sin embargo, también hay otras propiedades que están siendo confirmadas y discutidas en publicaciones recientes.

La aplicación de los hallazgos de la neurociencia y disciplinas afines a la pedagogía, ha generado un compromiso serio entre investigadores, educadores, organizaciones internacionales e instituciones educativas con el objetivo cierto de desarrollar aproximaciones teóricas, basadas en

evidencias y diseñar propuestas educativas que sean compatibles con el funcionamiento del cerebro.

Al respecto, Béjar (2014) expone que, la pedagogía basada en el cerebro se fundamenta en principios derivados de la investigación científica, seleccionados por expertos de diferentes disciplinas y educadores, y se utiliza como base para el diseño de estrategias pedagógicas. Estos principios son el punto de partida para adoptar metodologías que puedan ser aplicadas en la práctica educativa, con el objetivo de potenciar el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes.

Adicionalmente expone que, la neuroeducación es un campo que combina las ciencias de la educación y la neurociencia, para entender el sustrato neuronal del sistema cognitivo humano. Aunque aún es una ciencia naciente, ofrece nuevas líneas de investigación aplicadas a la educación. El manual de neuroeducación elaborado por Mora (2013) destaca la importancia de

construir puentes entre la neurociencia y la educación.

El mismo autor analiza que, los docentes deben adaptarse a nuevos modelos pedagógicos y estrategias de enseñanza. La neuroeducación destaca en la formación docente, al buscar estrategias óptimas para la enseñanza y el desarrollo de habilidades, por lo que un neuroeducador es un profesional cualificado que combina los avances en neurociencia con la experiencia práctica en el aula, en la cual su objetivo es personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje para despertar la curiosidad, incrementar la atención y potenciar el desarrollo creativo, ejecutivo y emocional del alumno.

La neurodidáctica por su parte se define como, la fusión entre la didáctica y la neurociencia, y tiene como objetivo aplicar los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro y los procesos neurobiológicos en el aprendizaje para mejorar su eficacia. Se considera una disciplina que, pone la neurociencia al

servicio de la educación cotidiana, buscando estimular intelectualmente al cerebro, desarrolla capacidades cognitivas y logra un proceso de aprendizaje significativo, se enfatiza en la importancia de comprender los contenidos en lugar de memorizarlos, fortaleciendo las conexiones neuronales defectuosas.



Imagen 3: Neurodidáctica

Fuente: <https://www.sancristobalsl.com>

En este sentido Acho (2019) destaca que, cuando se resuelve correctamente una tarea propuesta por el maestro, se activan neurotransmisores como la dopamina y la acetilcolina, generando sensaciones de bienestar, felicidad y aumentando la autoconfianza y motivación del estudiante. Por tanto, los docentes deben fomentar el disfrute del conocimiento como agente motivacional y mejorar la calidad de la enseñanza. Es responsabilidad de los

educadores, mostrar interés por la neurodidáctica y aplicar los hallazgos de la investigación cerebral en la práctica educativa.

Por lo que, al comprender la neurodidáctica y aplicar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se puede mejorar la eficacia de la educación estimulando intelectualmente el cerebro para desarrollar capacidades cognitivas y lograr un aprendizaje significativo.

Los educadores pueden modificar la estructura cerebral, composición química y actividad eléctrica del cerebro, al enseñar contenidos novedosos e interesantes, lo que conduce a una mayor comprensión de los mismos y a aprendizajes más profundo y duradero.

Teorías sustentables

Neuroplasticidad: Barrera y Donolo (2009) quienes exponen que la Neuroplasticidad es una teoría fascinante, que ha revolucionado la forma en que entendemos el cerebro

humano. Al contrario de lo que se creía antes esta teoría sostiene que el cerebro no es una entidad estática e inmutable, sino que, está en constante cambio y evolución. Uno de los primeros exponentes de la Neuroplasticidad fue William James, quien en 1890 propuso que el cerebro era capaz de adaptarse a los cambios ambientales y que esto podía influir en la organización cerebral, esta idea fue revolucionaria para su época y sentó las bases para futuras investigaciones.

Además, el mismo autor destaca a otro destacado investigador en el campo de la Neuroplasticidad Ernesto Lugaro, quien en 1906 descubrió que las células nerviosas podían regenerarse después de una lesión. Este hallazgo demostró por primera vez que el cerebro era capaz de repararse a sí mismo y abrió nuevas posibilidades para el tratamiento de lesiones cerebrales para la década de 1920, Karl Lashley realizó una serie de experimentos en ratones que demostraron que las habilidades motoras podían ser transferidas de un

área del cerebro a otra, mediante este descubrimiento se pudo entender cómo funciona la plasticidad cerebral y cómo podemos aprovecharla para mejorar nuestras habilidades cognitivas.

Marian Diamond es otra figura destacada en el campo de la Neuroplasticidad quien, para la década de 1960, realizó una serie de estudios en ratas que demostraron que el ambiente podía influir en el desarrollo cerebral. Sus hallazgos mostraron que los animales criados en ambientes enriquecidos tenían cerebros más grandes y complejos que los criados en ambientes pobres.

La Neuroplasticidad también ha sido estudiada en el contexto de enfermedades neurológicas como el Alzheimer y el Parkinson, donde se ha demostrado que el cerebro es capaz de compensar la pérdida de neuronas y que el aprendizaje puede ayudar a reorganizar la estructura cerebral para compensar las deficiencias además, la Neuroplasticidad también tiene implicaciones en el campo de la educación demostrándose que los

métodos de enseñanza que fomentan la participación activa del estudiante y el aprendizaje práctico, pueden mejorar la plasticidad cerebral y aumentar el rendimiento académico.

Otro campo en el que la Neuroplasticidad ha tenido un gran impacto es, en la rehabilitación después de lesiones cerebrales. Los terapeutas utilizan técnicas como la terapia ocupacional y la fisioterapia para ayudar a los pacientes a recuperar habilidades motoras y cognitivas perdidas, sus principales exponentes han sido pioneros en este campo y han sentado las bases para futuras investigaciones.

Aprendizaje significativo: La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (1963) plantea que, el aprendizaje ocurre cuando los nuevos conocimientos se conectan de manera relevante con lo que ya se sabe. Esta perspectiva resalta la importancia de establecer conexiones significativas entre la información nueva y los conocimientos previos del estudiante, lo que facilita la comprensión y retención de la información de esta

manera, el aprendizaje se vuelve más significativo y duradero.

Teoría de la carga cognitiva:

Caicedo (2012) nos presenta la teoría de la carga cognitiva, desarrollada por John Sweller en 1988, planteándonos que el proceso de aprendizaje es más eficiente cuando se tienen en cuenta las limitaciones de la memoria de trabajo. Según esta teoría, nuestra capacidad para procesar y retener información es limitada, por lo que es crucial organizar y presentar los contenidos de manera que no sobrecarguen esta capacidad.

Para lograr un aprendizaje efectivo, es necesario alinear las condiciones de enseñanza con la arquitectura cognitiva humana. Esto implica, presentar la información de manera secuencial y estructurada, minimizando la cantidad de elementos que deben ser procesados simultáneamente, además, se deben utilizar estrategias como la segmentación del contenido en unidades más pequeñas, el uso de ejemplos concretos y la incorporación de ayudas visuales para facilitar la

comprensión y reducir la carga cognitiva.

Al evitar sobrecargar la memoria de trabajo, se optimiza el proceso de aprendizaje, permitiendo una mejor asimilación y retención de la información esta teoría tiene importantes implicaciones para el diseño de materiales educativos y estrategias pedagógicas ya que, busca maximizar la efectividad del aprendizaje al tener en cuenta las limitaciones cognitivas del estudiante.

Teoría del procesamiento dual:

analizando lo expuesto por Pherez et al. (2016), la teoría del procesamiento dual, desarrollada por Daniel Kahneman en la década de 1960 plantea que, el cerebro humano tiene dos sistemas de procesamiento: el sistema 1, que es rápido e intuitivo, y el sistema 2, que es más lento y reflexivo, estos sistemas interactúan entre sí para influir en nuestras decisiones y comportamientos.

La neurodidáctica transformadora, busca aprovechar esta dualidad del procesamiento cognitivo para promover un

aprendizaje más efectivo al integrar ambos sistemas de procesamiento, por lo que se busca aprovechar la intuición y la rapidez del sistema 1, así como la capacidad de reflexión y análisis del sistema 2.

Esta integración se logra, a través de estrategias pedagógicas que fomentan la participación activa del estudiante, el uso de ejemplos prácticos y relevantes, así como, la aplicación de técnicas de metacognición que ayudan a los estudiantes a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje. Al combinar ambos sistemas de procesamiento, se potencia la comprensión profunda y duradera de los contenidos.

En resumen, la teoría del procesamiento dual propone que el cerebro humano tiene dos sistemas de procesamiento cognitivo que interactúan entre sí. Es entonces que la neurodidáctica transformadora busca integrar ambos sistemas para promover un aprendizaje más efectivo a través de estrategias pedagógicas

que aprovechan la intuición y la reflexión.



Imagen 4: Neuroeducación
Fuente: NeuroeducacionINAD

Teoría neuronal: Campos (2010) al analizar la teoría neuronal, teoría que fue propuesta por Santiago Ramón y Cajal en el año 1888, también conocida como la doctrina de la neurona, con esta se revolucionó nuestra comprensión del sistema nervioso al afirmar que las neuronas son las unidades fundamentales del mismo, esta teoría demostró que las neuronas son células individuales y funcionales, transmitiendo señales eléctricas y químicas a través de conexiones sinápticas. Esta perspectiva cambió radicalmente la forma en que entendemos el cerebro y su capacidad para procesar información, sentando las bases para

el desarrollo de la neurociencia moderna.

Todas estas teorías, proporcionan una base científica para comprender cómo el cerebro aprende y cómo se puede optimizar el proceso educativo.

Metodología

Desde lo metodológico se hizo una revisión documental de la literatura y de las teorías sustentables

Resultados

El Enfoque Neurodidáctico transformador, nos orienta a una perspectiva educativa la cual busca aprovechar los avances en el campo de la neurociencia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Basado en la idea de que al comprender mejor cómo funciona el cerebro humano, podemos diseñar estrategias pedagógicas más efectivas y adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes. Tomando en cuenta la personalización de la enseñanza, reconociendo que cada estudiante tiene un perfil cognitivo único y requiere un enfoque individualizado.

Los neuroeducadores identifican las fortalezas y debilidades de cada estudiante, diseñando actividades y materiales que promuevan un aprendizaje significativo.

La flexibilidad cognitiva, al ser la capacidad de adaptarse y cambiar eficientemente entre diferentes tareas o situaciones, ayudan a los estudiantes que quienes presenten dificultades para adaptarse a cambios o para procesar información de manera flexible, utilizando diversas estrategias y técnicas basadas en la neurociencia. Estas, pueden incluir actividades que estimulen diferentes áreas del cerebro, ejercicios de atención plena o mindfulness, técnicas de juego y creatividad, entre otras, proporcionando experiencias de aprendizaje ricas y variadas que promuevan el desarrollo de habilidades cognitivas flexibles.

Además, de mejorar la flexibilidad cognitiva, el Enfoque Neurodidáctico transformador promueve el desarrollo emocional de los estudiantes. Se reconoce, que las emociones desempeñan un papel

fundamental en el proceso de aprendizaje y se utilizan estrategias para fomentar un ambiente emocionalmente seguro y positivo en el aula esto, puede incluir prácticas de regulación emocional, actividades de inteligencia emocional y técnicas de gestión del estrés.

Otro aspecto importante del Enfoque Neurodidáctico transformador, es la formación docente, los neuroeducadores trabajan en colaboración con los profesores para proporcionarles conocimientos y herramientas basadas en la neurociencia, que les permitan adaptar su práctica pedagógica a las necesidades individuales de sus alumnos. Se busca así, mejorar la formación docente en neurociencia educativa y promover la implementación de nuevas estrategias pedagógicas basadas en la investigación científica.

La neuroeducación también se preocupa por estar al tanto de los avances y cambios constantes en el campo educativo, los neuroeducadores buscan estar

actualizados sobre las nuevas investigaciones y tendencias en neurociencia y educación, para poder integrar estas ideas de manera efectiva en su práctica esto implica, un enfoque continuo en el aprendizaje y la mejora profesional además de, proporcionar estrategias pedagógicas personalizadas, promueve la formación docente en neurociencia educativa y se mantiene actualizado sobre los avances científicos en el campo.

El objetivo principal de la neuroeducación es, mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el propio desarrollo humano, al comprender mejor cómo funciona el cerebro humano y cómo se relaciona con la educación. Los neuroeducadores buscan personalizar el proceso de enseñanza para adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que puede mejorar su nivel de atención, su creatividad, ejecución y desarrollo emocional. Además, la neuroeducación busca mejorar la formación docente y desarrollar

nuevas estrategias pedagógicas y didácticas para adaptarse a los cambios constantes en la educación. En resumen, la neuroeducación es una disciplina que busca mejorar la calidad de la educación y el desarrollo humano en general mediante la integración de la neurociencia y las ciencias de la educación.

Discusión

La perspectiva actual de los maestros, docentes y encargados del proceso educativo, revela una base desactualizada en cuanto a conocimiento y enfoque en relación a las necesidades y circunstancias de la población estudiantil que se encuentra día a día en las aulas de clases. Es evidente que se requiere una combinación y comprensión más profunda de saberes como la neurociencia, el factor cognitivo y el componente límbico, enfocados hacia las ciencias de la educación y los aspectos teóricos del desarrollo propuestos por Piaget y la teoría del moldeamiento de Bandura, como lo expuso Bruer (2016).

Estudios en el ámbito educativo han demostrado que, la incorporación de estos conocimientos proporciona un sólido apoyo a la disciplina de la neuroeducación, la cual plantea una nueva perspectiva en la cual se reorganizan y fortalecen las bases del proceso de enseñanza. Esta perspectiva busca analizar, comprender y detectar los aspectos clave que influyen en el aprendizaje de los estudiantes.

Uno de esos aspectos fundamentales es, el funcionamiento neuropsicobiológico del cerebro en desarrollo, especialmente durante las etapas tempranas de la vida. Se ha comprobado que, existe una estrecha relación entre el desarrollo cerebral y el proceso de adquisición de información por parte del individuo, por lo tanto, es crucial entender cómo se producen los avances en el desarrollo cerebral durante la infancia y cómo esto influye en su capacidad para procesar y retener información.



Imagen 5: Neurociencia

Fuente: <https://resuelveahora.wordpress.com>

Además, es de destacar que existen factores determinantes que están íntimamente conectados con las etapas prenatales, perinatales y postnatales, incluyendo factores congénitos o hereditarios de naturaleza patológica. Estos factores pueden generar estados neurocognitivos que requieren un análisis y procedimientos educativos especializados para abordarlos de manera efectiva.

Por lo que, la perspectiva actual de los educadores necesita actualizarse y adaptarse a los avances científicos y teóricos en el campo de la neurociencia y la educación. La neuroeducación ofrece un enfoque más completo y fundamentado para comprender cómo funciona el cerebro en el proceso de aprendizaje,

permitiendo así mejorar las estrategias de enseñanza y garantizar un desarrollo óptimo de los estudiantes en todos los aspectos cognitivos y emocionales.

Conclusiones

El Enfoque Neurodidáctico transformador es una metodología educativa, que tiene como objetivo mejorar la flexibilidad cognitiva en alumnos con necesidades especiales, basado en proceso de comprensión profunda de cómo funciona el cerebro durante el proceso de aprendizaje y buscando utilizar este conocimiento para optimizar las estrategias pedagógicas.

El enfoque neurodidáctico reconoce, que cada estudiante es único y tiene sus propias fortalezas y desafíos cognitivos, por lo tanto, se recomienda aplicarlo de manera individualizada, adaptando las técnicas y metodologías a las características específicas de cada alumno, esto implica tener en cuenta su perfil neuropsicológico, su estilo de aprendizaje y sus necesidades particulares.

Una de las principales ventajas es su capacidad para promover la flexibilidad cognitiva la cual se refiere a la habilidad de adaptarse y cambiar eficientemente entre diferentes tareas, estrategias o perspectivas; en alumnos con necesidades especiales, esta habilidad puede estar limitada o presentar dificultades por lo que el enfoque neurodidáctico busca abordar estas dificultades y promover un mayor nivel de flexibilidad cognitiva.

Para aplicar este enfoque, se recomienda utilizar una variedad de estrategias pedagógicas que estimulen diferentes áreas del cerebro y favorezcan la conexión entre ellas, como se detallan en las teorías que la sustentan. Esto puede incluir, actividades que involucren el uso de múltiples sentidos, el empleo de recursos visuales, auditivos y táctiles, así como la aplicación de técnicas de enseñanza basadas en la neurociencia, como el uso de la gamificación o la incorporación de rutinas de ejercicios físicos, además, es importante fomentar un ambiente de aprendizaje inclusivo y motivador,

donde los alumnos se sientan seguros y apoyados en su proceso de aprendizaje. Esto implica, brindar retroalimentación constante, establecer metas realistas y proporcionar recursos y apoyos adicionales según sea necesario.

Otro aspecto clave del enfoque neurodidáctico es, la colaboración entre los diferentes actores educativos, incluyendo maestros, terapeutas, padres y especialistas. Trabajar en equipo permite compartir conocimientos y experiencias, así como diseñar estrategias personalizadas que se adapten a las necesidades individuales de cada alumno.

Es importante destacar que, el Enfoque Neurodidáctico transformador no es una solución única para todos los casos. Cada estudiante tiene sus propias características y necesidades, por lo que es fundamental adaptar las estrategias educativas a cada situación particular. Esto implica realizar evaluaciones regulares, ajustar las intervenciones según los

avances observados y estar abiertos a nuevas investigaciones y descubrimientos en el campo de la neurociencia educativa.

Referencias

- Acho, N., Bautista, F., Huamán, G., Ocampo, J., y Reyna, Z. (2019). **Importancia de la neuroeducación en la primera infancia.**
- Arias, F. (2012) **El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica.** 6ª Edición. Editorial Episteme, C.A. República Bolivariana de Venezuela
- Barrera, M. L., y Donolo, D. (2009). **Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje.** Revista Digital Universitaria, 10(4), 2-18.
- Béjar, M. (2014). **Una mirada sobre la Educación, Neuroeducación.** Padres y Maestros, (355), 49-52.
- Bruer, J. (2016). **Neuroeducación: un panorama desde el puente.** Propuesta educativa, (46), 14-25.
- Caicedo, H. (2012). **Neuroaprendizaje una propuesta educativa.** Bogotá: Ediciones de la U.
- Campos, A. (2010a). **Primera infancia: una mirada desde la neuroeducación.** Lima- Perú. Cerebrum y OEA, 2.
- Campos, A. (2010b). **Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano.**
- Mora, F. (2013). **Neuroeducación.** <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6170873.pdf>
- Pherez, G.; Vargas, S. y Jerez, J. (2016) **Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente.** Civilizar Ciencias Sociales y Humanas, vol. 18, núm. 34, pp. 149-166, 2018
<https://doi.org/10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.1/a10>
- Reyes, F. (2012). **Paradigmas y enfoques de la investigación científica.** En, Conocer y decidir. Perú: IESPP CREA.