

Importancia de la Neurociencia en la Educación

Importance of Neuroscience in Education
Importância da Neurociência na Educação
Neurociencia rembiaporã tee Ñehekombo'épe

Liliana Maribel Samudio Ledesma

Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC)

Nota del autor

lilianasamudio@gmail.com

Resumen

Dada la importancia de los aportes de la neurociencia, no solo se estimó analizar el rol del cerebro humano en la educación para poder traducirlas en el proceso de aprendizaje en el aula, sino también para comprender la estructura y el funcionamiento del cerebro humano en la educación. El objetivo propuesto en esta monografía fue analizar la importancia de la neurociencia en la educación. En base al análisis de las informaciones teóricas, se concluyó que el rol de la neurociencia en la educación es bastante amplio y sus implicaciones y aplicaciones en el aprendizaje requieren cambios de paradigma de parte del docente para pasar de una concepción de aprendizaje social y conductista a una de carácter biológico que ayuda comprender de qué manera aprende el cerebro humano. Su importancia radica fundamentalmente en la comprensión de su funcionamiento en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Cerebro, neurociencia, etapas, función, estrategias.

Summary

Given the importance of the contributions of neuroscience, it was not only considered to analyze the role of the human brain in education in order to translate them into the learning process in the classroom, but also to understand the structure and functioning of the human brain in education. .

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

The objective proposed in this monograph was to analyze the importance of neuroscience in education. Based on the analysis of theoretical information, it was concluded that the role of neuroscience in education is quite broad and its implications and applications in learning require paradigm changes on the part of the teacher to move from a conception of social and behavioral learning to one of a biological nature that helps understand how the human brain learns. Its importance lies fundamentally in understanding how it works in the learning process..

Keywords: Brain, neuroscience, stages, function, strategies.

Resumo

Dada a importância dos contributos da neurociência, considerou-se não só analisar o papel do cérebro humano na educação de forma a traduzi-los no processo de aprendizagem em sala de aula, mas também compreender a estrutura e o funcionamento do cérebro humano em educação. O objetivo proposto nesta monografia foi analisar a importância da neurociência na educação. Com base na análise das informações teóricas, concluiu-se que o papel da neurociência na educação é bastante amplo e suas implicações e aplicações na aprendizagem exigem mudanças de paradigma por parte do professor para passar de uma concepção de aprendizagem social e comportamental para uma de uma natureza biológica que ajuda a compreender como o cérebro humano aprende. A sua importância reside fundamentalmente na compreensão de como funciona no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Cérebro, neurociência, estágios, função, estratégias.

Ñemombykypyre

Tuicha mba'ére neurociencia ogueropojáiva yvypórape, oñehesa'ýjo ojehechakuaa rekávo mba'etépa tapicha apytu'ũ rembiaporã tee tekombó'e ñemboguatápe, oñemoañetévo jekuaapyhyrã mbo'ehakotyépe, ha upéva ári ojekuaapyhy yvypóra apytu'ũ retepy ha ñemongu'e ñehekombo'épe. Ko monografia rupive oñehesa'ýjókuri mba'épa neurociencia rembiaporã tee ha mba'érepa tuicha mba'e tekombó'épe. Oñehesa'ýjo rire marandu hesegua, oñeñuahẽ peteĩ ñe'ẽme ko arandupy rembiaporã tuichaha ha ojeporukuaa ha porã hañua tekombó'épe katu tekotevẽ mbo'eharakuéra omoambue hembichecha ha osẽ iguatágui, oheja rekávo conductismo resa guive ñeporombo'e ambuéva ojesarekóva tapicha apytu'ũre ha ohechakuaa

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

mba'éichapa yvypóra oikuaapyhykuaa opa mba'e. Neurociencia tuicha mba'e oporoipytyvõkuaa rehe ojehechaukávo apytu'ũ rembiapo ha jekuaapyhykuaa.

Mba'e mba'érepa oñeñe'ẽ: Apytu'ũ, neurociencia, etapa, tembiapo, tapereko.

Importancia de la Neurociencia en la Educación

Descripción del Problema

La época en que vivimos, la neurociencia va avanzado existen nuevos aportes y teorías que resaltan el rol del cerebro humano en la educación, esta teoría se fundamenta en que a partir de los estudios fisiológicos de como el cerebro aprende mejor, la base está en la comprensión de su estructura y el funcionamiento .Sin embargo muchos educadores desconocen como aprende el cerebro cómo procesa la información, como controla las emociones, los sentimientos, los estados conductuales, o como es frágil frente a determinados estímulos. Destacar que, frente a los numerosos desafíos en la actualidad, la educación constituye un instrumento indispensable a medida que avanza, se busca que los docentes sean capaces de implementar un programa de aprendizaje con la intención de favorecer la enseñanza que apoya un espacio para el aprendizaje, un ambiente que favorezca los procesos cognitivos de los alumnos, así fomentar el bienestar y salud mental y física de todos los alumnos y de la comunidad educativa.

Preguntas de investigación

Estos desafíos plantean la siguiente pregunta general: ¿Cuál es la importancia de la neurociencia en la educación? De la cual surge las siguientes preguntas específicas: ¿Cuáles son las etapas del desarrollo en la educación basada en el aprendizaje del cerebro humano?, ¿Cuál es la función del cerebro humano en la educación?, ¿Cuáles son las estrategias didácticas basadas en la neuroeducación? De la cual se desprende el objetivo general que consiste en analizar la importancia de la neurociencia en la educación. De estas surgen los siguientes objetivos específicos: Identificar las etapas del desarrollo en la educación basada en el aprendizaje del cerebro humano, averiguar la función del cerebro humano en la educación, reconocer las estrategias didácticas basadas en la neuroeducación.

Justificación

La intención del trabajo es la de convertirse en una fuente de consulta que sea útil, significativa y específica, que permita a los docentes disponer de un material informativo para conocer sobre el rol del cerebro humano en la educación, a fin de que puedan comprender la importancia que ha alcanzado la neurociencia en la actualidad para explicar cómo funciona el cerebro en el

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

aprendizaje. Para que se pueda dar un gran provecho debe adoptar un determinado enfoque de enseñanza, el docente debe recurrir a una estrategia definitiva desde su propia concepción de enseñanza, además de una concepción de enseñanza distinta, el cambio de paradigma implica también concebir un aprendizaje distinto a la concepción tradicional en la que resalta el papel que se le otorga al estudiante en la construcción de su propio aprendizaje.

Método

El tipo de monografía que se adoptó fue de compilación, el cual consistió en analizar y presentar los resultados de la revisión bibliográfica sobre el tema en cuestión y como método de estudio se aplicó el procedimiento lineal, puesto que se estableció una secuencia lógica en el desarrollo del trabajo para llegar a una conclusión.

Etapas del desarrollo en la educación basada en el cerebro humano

Este apartado tiene como objetivo identificar las etapas del desarrollo en la educación basada en el cerebro humano. A este efecto, se abordan los principios de la neuroeducación que explica una transformación de la manera de aprender en el aula que puede ayudar al docente a ver una nueva forma de enseñar.

En la actualidad se sabe que es muy importante tener en cuenta el papel trascendental del cerebro en los procesos de aprendizaje. Lo más relevante desde el punto de vista de la neurociencia es la oportunidad que este conocimiento aporta sobre lo que se debe aprender y cómo aprenderlo, teniendo en cuenta la neuropsicología del cerebro en el desarrollo. Para ello, es de suma importancia comprender los principios que rigen la forma de como aprende el cerebro.

Desarrollo del cerebro humano

El cerebro humano se desarrolla mediante un proceso de adaptación en el cual influye un conjunto de factores no solo de orden físico biológico, sino también social e incluso cultural. Comprender este proceso de desarrollo es fundamental para tener una idea más clara de su funcionamiento.

Fisiología del cerebro

La mayoría de los estudios coinciden en afirmar que el cerebro es un sistema bastante complejo y difícil de explicar. Sin embargo, la neurociencia aplicada a la educación o como actualmente lo denominan neuroeducación, considera al cerebro como un complejo sistema adaptativo, lo cual indica que el sistema es capaz de adaptarse al entorno y a las situaciones que generan reacciones para el sistema.

Una de las características más importantes, del cerebro a considerar es su capacidad para funcionar y adaptarse en múltiples niveles y simultáneamente. Factores como pensamientos, emociones, fisiología, imaginación y tendencias operan continuamente e interactúan en el cerebro. (Sousa, 2014, p. 19)

Este principio de complejidad del cerebro hace que el sujeto pueda aprender de múltiples maneras para adaptarse a las diversas situaciones de aprendizaje que se presentan, ya que tiene la capacidad de trabajar el pensamiento, las emociones, las imaginaciones y la creatividad, muy al contrario de lo que se creía anteriormente que solamente podría centrarse en un aspecto y que este debía desplazarse para poder enfocarse en otro.

El principio del sistema complejo del cerebro sirve de base a la teoría de la inteligencia múltiple para explicar que el sujeto puede desarrollar diversos tipos de inteligencia, independientemente del funcionamiento de uno y otro, puesto que trabaja en forma continua e interactiva.

El desarrollo neuronal en los niños

Como se había anticipado en el párrafo anterior, el cerebro se desarrolla no solo mediante la estructura biológica, sino también tiene una parte social. Este principio sostiene que el cerebro tiene un componente social que se desarrolla en los primeros años de vida y a medida que se estimula la relación social, este lo va asimilando para multiplicarlo a una gran velocidad.

Durante los primeros años de la vida humana, cuando las células nerviosas se multiplican a gran velocidad, el cerebro se encuentra en su estado más receptivo y flexible, es decir, se forma cuando interactuamos con personas y animales. El aprendizaje que ocurre en el cerebro está influenciado en gran medida por la naturaleza de las relaciones sociales. (Sierra & Sierra, 2015, p. 41)

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

Los primeros años de vida constituyen el momento propicio para enriquecer el desarrollo de las neuronas porque es el momento en que el cerebro se halla en su etapa más receptiva.

Dependiendo de la naturaleza de las relaciones sociales, la calidad de aprendizaje será mucho mayor porque esta se halla estrechamente relacionada con dicha variable. Es por esta razón que en la actualidad cobra fuerza la estimulación temprana y la necesidad de establecer una relación social porque se estima que gracias a ello las neuronas receptoras se pueden desarrollar a una mayor velocidad, puesto que se encuentra en su etapa más flexible para adaptarse al entorno y aprender de lo que en él ocurre.

El cerebro, un apasionado en novedades

El desarrollo del cerebro está supeditado a la búsqueda innata del significado.

Este es otro principio del cual se parte para explicar cómo aprende el cerebro humano. Se basa en la premisa de que el deseo de búsqueda de significado es innato o natural, vale decir, el cerebro tiene una predisposición innata para buscar el significado de lo que ocurre en su entorno para hacerlo propio.

Encontrar significado a todo implica encontrar significado a nuestras experiencias. Esta búsqueda se centra en la supervivencia y está guiada por nuestros valores y objetivos. Además, es fundamental para el cerebro y va desde la necesidad de nutrirnos y encontrar seguridad hasta encontrar nuestro potencial. (Ortiz, 2014, p. 68)

La supervivencia es una necesidad que hace que el cerebro busque de manera innata el significado de lo que ocurre en el entorno. Esta es la premisa de la cual parte la neuroeducación para sostener que todo cerebro humano está dotado de capacidad de aprendizaje, más aún de la necesidad de aprendizaje porque para poder sobrevivir es necesario adaptarse a la situación del entorno de la cual se tiene que aprender para satisfacer las necesidades biopsicosociales.

En consonancia con lo anterior el cerebro se halla dotado de la capacidad de búsqueda de significado a través de pautas. Esto guía la forma en que el cerebro busca el significado para el aprendizaje.

Las pautas son categorías innatas y aprendidas, al igual que los mapas esquemáticos. Nuestros cerebros automáticamente anhelan y retienen lo que nos resulta familiar, al mismo tiempo que buscan y responden

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

a nuevos estímulos. Cuando se presentan patrones, el cerebro intenta comprenderlos y diferenciarlos, además de formar nuevos patrones únicos y distintos. Además, nuestro cerebro se resiste a imponer cosas que no tienen significado o importancia para el alumno. (Sarah, 2017, p. 49)

El cerebro humano necesita de ciertas pautas para ir comprendiendo los significados del entorno. Esto guarda relación con la teoría cognitiva de aprendizaje sobre la modificabilidad de la estructura cognitiva que consiste en favorecer el desarrollo de los procesos y estrategias del pensamiento que se hallan implícitos en las actividades escolares, pero además en las situaciones de la vida social y familiar del niño.

Desde esta perspectiva la concepción clásica del aprendizaje no se corresponde con el principio porque se basa en una imposición para desarrollar solamente las conductas deseadas, ante la cual el cerebro se cierra y se protege evitando apropiarse de los significados. Por tanto, en una buena educación se debe dar a los alumnos la oportunidad de que sus cerebros desarrollen sus propias pautas de entendimiento para conseguir que puedan ser felices por lo que aprenden.

La elaboración de pautas para el cerebro requiere que las emociones sean positivas para el aprendizaje. Este principio de la neuroeducación explica que el cerebro aprende en la medida que se elaboran pautas donde las emociones son vitales.

Las emociones y otros factores mentales relacionados con la autoestima, las interacciones sociales, las expectativas o los prejuicios influyen y organizan todo lo que aprendemos, es decir, las emociones se moldean entre sí y no se separan. Todo esto conduce a una atmósfera emocional adecuada, que es importante para el aprendizaje. (Sousa, 2014, p. 48)

Las emociones son vitales para el aprendizaje del cerebro. Es por ello que en la actualidad se insiste mucho con la inteligencia emocional en el aprendizaje porque implica gestionar las emociones que facilitan la creación de pautas para que el cerebro pueda aprender mejor.

Lo anterior depende mucho de la dinámica del entorno en el que se desenvuelve el sujeto, es decir, existen varios como la calidad de la interacción social, una autoestima positiva y un clima emocional adecuado. Por el contrario, cuando el entorno genera situaciones de clima emocional negativo, el cerebro se retrae y no se produce el aprendizaje como debería ser. Bajo este

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

principio, es esencial generar un entorno de aprendizaje que favorezca un clima emocional apropiado para el niño porque solo en este caso, el cerebro se verá favorecido para crear pautas para la búsqueda de significados.

Cuando se analiza la modificabilidad de la estructura cognitiva, es importante entender primeramente los caracteres propios de la estructura. “Una estructura comprende los tres caracteres de totalidad, transformaciones y autorregulación” (Fau, 2014, p. 4). Estos caracteres de los que habla el autor se dan en forma particular, pero a la vez se complementan para permitir la modificabilidad de la estructura cognitiva.

El carácter de totalidad indica que la estructura se conserva de forma íntegra, independientemente de las modificaciones o cambios que pueda sufrir. “Implica ciertas leyes y un sistema que se conserva o se enriquece por el juego mismo de sus transformaciones, sin que estas lleguen más allá de sus fronteras o recurran a elementos exteriores” (Fau, 2014, p. 5).

La totalidad de la estructura hace referencia a su integralidad, lo cual no significa que no sean modificables, sino que estas modificaciones se añaden a la estructura haciendo de ella una sola estructura sin estar sujeta a factores externos. A pesar de que la estructura posee el carácter de totalidad, esto no significa que la misma no pueda incorporar cambios para producir las transformaciones cognitivas.

Las transformaciones inherentes a una estructura no conducen más allá de sus fronteras, sino que sólo engendran elementos que siempre pertenecen a la estructura y conservan sus leyes. Ese cierre no significa en modo alguno que la estructura considerada no pueda entrar en calidad de subestructura, en una estructura más grande. (Fau, 2014, p. 6)

Desde la perspectiva del autor, las transformaciones son inherentes a la estructura a pesar de que también considera su carácter de totalidad. Por su parte, el carácter de autorregulación de la estructura implica que la misma se autorregula en función de sus propias reglas. “La autorregulación implica actividades que están bien reguladas por las reglas de la propia estructura. Sólo en este caso es posible preguntarse qué es la actividad desde un punto de vista estructural” (Fau, 2014, p. 7). Las reglas de la estructura marcan su propia autorregulación, es decir, que va aceptando las modificaciones en función de su propia regulación para integrar los cambios.

Por otro lado, el aprendizaje implica tanto una atención focalizada como una percepción periférica. Este principio de funcionamiento del cerebro

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

indica que su división en dos hemisferios puede desarrollar una atención focalizada y periférica.

En una persona sana, ambos hemisferios del cerebro están activos en todas las actividades. Los dos tipos de atención que subyacen al aprendizaje son local y periférica. El cerebro está lleno de información sobre aquello de lo que es consciente y lo que está más allá de su atención inmediata. (Pallarés, 2015, p. 78)

Esto significa que se debe prestar atención a todos los factores de un entorno educativo, ya que el hemisferio derecho controla la imaginación, la creatividad y la intuición, mientras que el izquierdo es responsable de la razón, la lógica e incluye el lenguaje y el conocimiento. Por tanto, la atención localizada y periférica se da en el proceso de aprendizaje en forma simultánea y complementaria.

Función del cerebro humano en la educación

Este apartado tiene por objetivo averiguar la función del cerebro humano en la educación, a partir de las teorías de aprendizaje sobre el cerebro humano aplicable a la práctica educativa.

Teoría de aprendizaje basado en el cerebro

Durante mucho tiempo, la teoría del aprendizaje basado en el cerebro fue bastante limitada, pero nunca impidió que los educadores encontraran explicaciones sobre cómo aplicarla a sus prácticas educativas. “La teoría líder en la investigación del cerebro es la teoría del cerebro derecho/cerebro izquierdo, que para los educadores ha dado por sentado durante mucho tiempo todo lo que se sabe sobre el cerebro” (Salas, 2013, p. 159). Cabe señalar que esta teoría ha sido dominante durante mucho tiempo para explicar cómo funciona el cerebro en el aprendizaje. Esto significó que durante un largo periodo de tiempo no existió una teoría adecuada del aprendizaje. Sin embargo, gracias a los estudios de Lawson (2011) citado por Salas (2013) se comprobó que la teoría compatible con el cerebro se halla diametralmente opuesta a la concepción tradicional de la enseñanza y el aprendizaje. “Esta teoría del aprendizaje surge de estudios fisiológicos sobre cómo el cerebro aprende mejor. Por tanto, su base radica en la estructura y función del cerebro” (Lawson, 2011 en Salas, 2013, p. 159). Un mayor conocimiento de la estructura y funcionamiento del cerebro originó la teoría del aprendizaje compatible con el cerebro. En este marco aparece un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, en contraposición al modelo tradicional. Esto implica

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

crear una atmósfera emocional adecuada que permita al cerebro trabajar de manera más efectiva para lograr los resultados del aprendizaje.

Fundamento epistemológico

La teoría basada en el cerebro humano no es un invento ni una creación antojadiza de algún autor, sino que tiene un fundamento epistemológico producto de investigaciones y avances de la ciencia sobre la estructura y el funcionamiento del cerebro. “Las teorías sobre el cerebro nos posibilita un replanteamiento sobre los paradigmas educativos tradicionales, porque los nuevos conocimientos que nos aporta la ciencia nos permiten adaptarnos a la demanda de la sociedad del siglo XXI” (Caballero, 2019, p. 92). Aquí no se trata de considerar que una teoría sea superior a otra, sino de ser capaces de tener en cuenta en el aula lo que cada una de ellas aporta a la mejora de la práctica docente.

Las teorías de aprendizaje desde una perspectiva neurocientífica, constituyen un nuevo paradigma en el ámbito educativo que permite reflexionar, analizar y explicar el comportamiento del cerebro humano como un órgano que aprende.

Todas las teorías coinciden en que, a pesar de que el cerebro está compuesto por hemisferios, áreas o cuadrantes, es decir, por componentes que cumplen funciones específicas, todas las partes interactúan de forma conjunta y el hombre necesita todo el cerebro para aprender de manera óptima y oportuna.

La función del cerebro humano en la educación desde la perspectiva de la neurociencia

El tema de la neurociencia se ha disparado en la última década. En este sentido, muchas voces se han alzado para hablar de la necesidad de una mayor formación del profesorado en alfabetización cerebral como uno de los pilares fundamentales de la educación, destacando las ventajas del profesorado a la hora de comprender las características del sistema nervioso y del cerebro. Esto porque sus métodos de enseñanza se adaptan a las necesidades específicas de cada persona, su estilo de aprendizaje, su actitud o el ambiente del aula, entre otros factores.

Existe una gran necesidad de conocer las bases del aprendizaje. La memoria, las emociones, los sistemas sensoriales y motores, los sistemas atencionales, la motivación o el ritmo de sueño/vigilia son

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

puntos de partida para mejorar las prácticas docentes en el aula. (Campos, 2016, p. 20)

Aquí no se trata de que la neurociencia aporte todo conocimiento al docente, sino que este use aquellos conocimientos que le resulte útiles para mejorar su práctica educativa.

La combinación de la ciencia cognitiva y la neurociencia con la educación conduce a métodos de enseñanza más efectivos, pero lo más relevante desde la perspectiva de la neuropsicología es la oportunidad que nos brinda este conocimiento de saber qué y cómo necesitamos aprender para captar ese conocimiento, teniendo en cuenta la neuropsicología del cerebro en desarrollo. (Gamo, 2014, p. 59)

De esto se desprende que los objetivos pedagógicos y las didácticas deben modificarse y tener más en cuenta la activación de las diferentes funciones mentales para realizar operaciones de más o menos complejidad. Es en este sentido en que la teoría de aprendizaje basada en el cerebro aporta los fundamentos epistemológicos de cómo se puede mejorar la práctica educativa cuando se aplica en el aula.

En este marco, la neurociencia puede ayudar a los profesores a entender el proceso educativo, a resolver trastornos de aprendizaje de origen neurológico, mejorar los procesos de aprendizaje y ayudar a establecer sistemas eficientes de interacción entre el cerebro humano y la tecnología.

Para conseguir mejores resultados se hace necesario un nuevo modelo de enseñanza que se adapte a las nuevas necesidades y, sobre todo, que tenga en cuenta que toda persona posee un estilo de aprendizaje diferente.

Implicaciones educativas de la neurociencia

La neurociencia posee implicaciones educativas que son necesarias conocer para poder aplicar en la práctica educativa. Básicamente, estas implicaciones son abordadas en tres áreas fundamentales como el currículo, la enseñanza y la evaluación.

Currículo

Teniendo en cuenta este aspecto, Salas (2013) considera que “los profesores deben diseñar el aprendizaje centrado en los intereses del alumno y hacer un aprendizaje contextual” (p. 164). El currículo tal y como está

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

diseñado en la actualidad no se corresponde con la neurociencia porque en gran medida el aprendizaje no está centrado en el interés y tampoco en un aprendizaje contextual, más bien es un currículum cerrado con una enseñanza muchas veces vertical y un aprendizaje fuera de contexto.

Desde la perspectiva de la neurociencia, el aprendizaje debe estar orientado hacia el interés del alumno. Esto implica la selección de contenidos, objetivos, métodos, técnicas y estrategia de enseñanza aprendizaje acordes a la realidad de los mismos, pues de lo contrario no será posible su contextualización que es una de las implicaciones más significativa de la neurociencia en la educación. Evidentemente esto supone un cambio de paradigma para pasar de un currículum cerrado a otro más abierto.

Cambiar de paradigma no resulta tan fácil como se plantea porque implica hacer una transformación estructural de todo un sistema. Uno de los aspectos que merece ser revisado y ajustado a la neurociencia es el currículum.

El desarrollo curricular es el proceso organizativo sistemático de convertir el aprendizaje y los principios mediadores en planes de trabajo, actividades, recursos de información y evaluaciones, basándose en fundamentos filosóficos, psicológicos y físicos, históricos, sociales, culturales, educativos, administrativos, financieros y humanos. (Frade, 2016, p. 18)

El currículum no es simplemente una idea antojadiza de un grupo determinado que pretende imponer un modelo educativo, sino que responde a toda una planificación del proceso educativo que se enmarca en un proceso histórico, social y cultural de una nación, bajo la consigna de una mejor calidad de vida y que encuentra a la educación como la vía válida para poder alcanzar el desarrollo y a través de él, superar los problemas que se presentan en todas las esferas de la vida social del individuo.

Esto no está pensado para ser realizado en forma inmediata, sino más bien, se establecen planes educativos de largo alcance que puedan facilitar el logro de los fines y objetivos de la educación dentro del desarrollo curricular en el que intervienen múltiples factores, pero con un solo fin, cual es la educación y dentro de esta la que se basa en la neurociencia que complementa la teoría con la práctica para mejorar el aprendizaje.

Para lograr dicho propósito, es necesaria la participación de todos los actores educativos. Según Tobón (2013) “el desarrollo de programas de investigación requiere de la participación activa de diversos actores, aspecto fundamental para una gestión óptima que crea un ambiente de liderazgo y

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

trabajo en equipo” (p. 27). Esto es precisamente lo que propugna la neuroeducación respecto al involucramiento de los diferentes actores educativos como una tarea que articule todos los esfuerzos de los miembros de la comunidad educativa, de modo que la gestión curricular sea óptima para el mejor desempeño del estudiante.

El modelo educativo basado en la neurociencia constituye un enfoque distinto al modelo tradicional y esto conlleva una serie de implicaciones curriculares que resulta necesario conocer para una mejor comprensión del modelo y sus beneficios para la enseñanza y el aprendizaje.

Según Gómez (2017) la primera implicación curricular es la revisión de los propósitos de formación del currículo; “su retroalimentación conduce necesariamente a una valoración de su pertinencia y constituye una contribución necesaria a la revisión de la organización de los contenidos del plan de estudios, tradicionalmente distribuidos por materias o asignaturas” (p. 58). La educación centrada en la neurociencia obliga a repensar la gestión curricular basada en los mecanismos tradicionales para dar paso a una gestión curricular innovador enmarcada en la concepción constructiva del aprendizaje.

Enseñanza

Otras de las implicaciones educativas de la neurociencia es la enseñanza. En este sentido, Salas (2013) tiene la siguiente consideración:

Los educadores deberían permitir que los estudiantes estudien en grupos y utilicen métodos de aprendizaje periférico. Los profesores que estructuran el aprendizaje en torno a problemas del mundo real también alientan a los estudiantes a aprender en entornos fuera del aula y la escuela. (p. 164)

Un docente que concibe la enseñanza de manera abierta y participativa posibilitará en sus alumnos la búsqueda y empleo de estrategias que tiendan a favorecer el aprendizaje significativo debido a que podrán analizar, reflexionar, comprobar y transferir su aprendizaje a un contexto que le resulta más familiar.

Mediante el empleo del enfoque profundo sugerido por la neurociencia, los alumnos tienen sentimientos positivos como interés, sentido de la importancia, sensación de desafío y euforia. Esto es beneficioso para la educación, entendiendo que la demanda de aprendizaje debe despertar interés y motivación positiva del estudiante. “Los estudiantes que orientan su

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

aprendizaje con este tipo de enfoque, buscan elevados niveles de comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos a situaciones prácticas contextualizadas, dado que las estrategias que usan son de un alto nivel cognitivo” (Soler, Cárdenas & Hernández, 2018, p. 19).

De ahí que resulta necesaria la adopción de este enfoque de aprendizaje por parte del alumno. Pero esto no solamente depende de él, sino de un conjunto de factores individuales y contextuales que configuran su proceso de aprendizaje. Es aquí donde resulta importante las teorías de aprendizaje basadas en el cerebro porque gracias a ellas se puede tener una mejor comprensión del proceso de aprendizaje.

Evaluación

La neurociencia tiene sus implicaciones prácticas en materia de evaluación porque es necesario pasar de una evaluación tradicional a otra que resulte más integral.

“Dado que los estudiantes están aprendiendo, su evaluación debe permitirles comprender sus propios estilos y preferencias de aprendizaje. De esta manera, los estudiantes pueden monitorear y mejorar su progreso de aprendizaje” (Salas, 2013, p.164). En la teoría de aprendizaje basada en el cerebro, la evaluación deja de ser solo un medio de acreditación del estudiante para pasar a ser un mecanismo de análisis de la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje en base a una concepción holística. “La evaluación es esencial en la estimulación y planificación del cambio, ya que proporciona retroalimentación útil para el diagnóstico, comprobación de los progresos, resolución de problemas” (Cordero, 2016, p. 5). La nueva visión requiere realizar una práctica evaluativa auténtica que permita la dirección asertiva del proceso de enseñanza aprendizaje; la innovación que admita la reflexión en contextos reales y el análisis de problemas situados en escenarios complejos. Esto requiere comprender que enseñar, aprender y evaluar, poseen influencia recíproca y conforman un proceso integral que se potencia.

Estrategias didácticas basadas en el cerebro

Este apartado tiene como objetivo reconocer las estrategias didácticas basadas en la neuroeducación. En este sentido, la aplicación de la neurociencia en la práctica educativa pasa indefectiblemente por un cambio de actitud que tiene varias implicaciones para el profesorado, a fin de mejorar su praxis pedagógica. Pero antes de hablar de la actitud y del cambio de paradigma del docente, es importante analizar primeramente las estrategias didácticas que

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

proponen desde la neurociencia, a fin de tener una mejor comprensión del funcionamiento del cerebro y del aprendizaje basado en la neuroeducación. En ese sentido, la nueva educación requiere de educadores innovadores que busquen estrategias que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, no solo la transferencia de conocimientos.

Por otro lado, las estrategias de aprendizaje deben definirse como procesos flexibles que los docentes utilizan cuidadosamente para que los estudiantes aprendan de manera significativa y sean capaces de resolver problemas y demandas de aprendizaje.

Utilizar metáforas

“Las metáforas, los símiles y las historias personales sobre la vida o ejemplos de la vida real son aspectos fundamentales para establecer conexiones entre contenidos nuevos y aspectos emocionales que sean significativos para los estudiantes” (Valdivieso, 2023, p. 10). Las estrategias basadas en el aprendizaje personalizado, un enfoque que se adapta al ritmo, intereses, preferencias y necesidades de los estudiantes, ayudan a conectar los contenidos académicos con los aspectos emocionales.

Utilizar música

La música es una de las herramientas más efectivas para activar el cerebro emocional. “Fue Pitágoras quien estableció la relación entre la música y las matemáticas, observando que se producían diferentes sonidos armónicos o notas musicales dependiendo de la longitud de una cuerda en vibración” (Valdivieso, 2023, p. 10). Por ejemplo, tocar música en clase durante las actividades grupales es una forma de crear un ambiente de trabajo agradable tanto para alumnos como para profesores.

Se puede afirmar que la música es una estrategia basada en el cerebro porque activa las neuronas para que el aprendizaje sea más rápido y por sobre todo, más divertido para el alumno.

Cooperación

Una forma de organizar el trabajo en clase es a través del trabajo cooperativo en el aula, lo cual refuerza la motivación del alumno. “Parece demostrado que es el trabajo cooperativo en el aula más deseable desde el punto de vista motivacional, además de cubrir objetivos afectivos” (Pardo Merino & Alonso Tapia, 2013, p. 84). El trabajo cooperativo en el aula facilita

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

la interacción y la integración de los estudiantes. Esto resulta más motivador que otras formas de trabajo individual y aislado, debido a que el trabajo en equipo favorece la colaboración y la ayuda mutua entre pares para lograr metas de aprendizaje. Este tipo de actividad conlleva una serie de beneficios que deben ser capitalizados para lograr la motivación intrínseca de los estudiantes que facilitará la tarea del docente en la consecución de los objetivos de aprendizaje.

Además, el trabajo cooperativo en el aula favorece el aprendizaje activo del alumno, puesto que es el principal protagonista en un proceso de cooperación y ayuda permanente.

Por tanto, se requiere del profesor una nueva manera de conducir la clase y la adopción de un nuevo papel en el aprendizaje activo. En este caso, el docente ya no se limita a impartir conocimientos y enseñar a los estudiantes a aprender, por lo que no es el eje central, sino que los estudiantes son los responsables de adquirir los conocimientos.

El aprendizaje activo supone un cambio importante en la forma de ver la enseñanza y el aprendizaje, requiere un cambio de rol tanto del profesor como de los alumnos, lo cual implica una motivación profunda de tipo intrínseco.

Tecnología móvil

“La tecnología móvil en la educación está creciendo y es importante para el desarrollo personal y profesional de personas y organizaciones todos los días” (Valdivieso, 2023, p. 11). Los dispositivos con acceso a Internet y comunicación en tiempo real se han convertido en accesorios imprescindibles en nuestras vidas. Las comunicaciones móviles se han convertido en un recurso muy utilizado en todos los niveles de la población. En el ámbito específico de la educación, la tecnología móvil presenta diferentes ventajas que obligan a repensar los métodos y estándares de la educación, así como la comunicación con los estudiantes.

Permite la comunicación en tiempo real con estudiantes, maestros, padres y administradores. Además, distribuir tareas, vídeos, gráficos, complementos de audio, referencias web y recursos a través de Internet, mensajes de texto, comunicaciones multimedia MMS, tecnología Bluetooth, Wifi y redes inalámbricas a usuarios, estudiantes y redes sociales.

En suma, el uso de las tecnologías móviles es una estrategia didáctica basada en el cerebro que puede ser usada de manera efectiva en la medida que

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

el docente tenga la preparación para su empleo en el proceso de enseñanza aprendizaje para activar las reacciones cerebrales en pro de un aprendizaje más efectivo.

Análisis/debate

“La discusión o el intercambio de opiniones son situaciones comunes en la vida diaria a través de las cuales expresamos y confrontamos nuestras creencias y opiniones” (Valdivieso, 2023, p. 11). Esto lo hacemos de forma natural e informal, con más o menos éxito a la hora de presentar nuestras ideas y con más o menos éxito a la hora de convencer al otro o al tercero y cambiar su punto de vista.

Estas situaciones argumentativas cotidianas que pueden tener lugar después de una cena o en un bar con amigos o familiares, también son muy comunes, pero de mayor importancia en entornos laborales y empresariales (no necesariamente políticos), como cuando estudiamos y buscamos solución a un problema complejo. Ante estos casos, nos encontramos inmersos en un conflicto en el que se deben tomar decisiones.

Actitud del docente

La actitud del docente juega un rol muy importante en la aplicación de la neurociencia a la educación. Una actitud positiva al respecto permitirá una mejor adaptación del docente sobre esta nueva forma de concebir el aprendizaje. Esto implica un cambio de paradigma que trascienda lo meramente tradicional de transmisión de conocimiento para pasar a un aprendizaje más activo que estimula el cerebro como el principal componente del aprendizaje.

Actitud objetiva

Para poder aplicar las estrategias didácticas desde los enfoques de la neurociencia, es importante que el docente asuma una actitud ante el tema, alejada de una postura preconcebida y sesgada por el folclorismo que muchas veces limita la objetividad de la apreciación. Nuestro trabajo, según Sylwester, es un trabajo conductual, porque:

Consideramos manifestaciones de conocimientos tangibles, mensurables y manejables en lugar de mecanismos y procesos cognitivos. Debido a que nuestra profesión no puede comprender los procesos internos del cerebro, se centra en objetos o eventos externos

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

(estímulos) y comportamientos que surgen de procesos cognitivos (respuestas) indefinidos. Aprendemos a manipular el entorno para lograr el comportamiento deseado. (Salas, 2013, p. 165)

La profesión docente sigue aún marcada por el conductismo, lo cual impide ver más allá de la conducta que se intenta modificar con el aprendizaje. Esto dificulta tener una mayor objetividad para el entendimiento del funcionamiento del cerebro, puesto que las apreciaciones están guiadas por la subjetividad o por las emociones que no se corresponden con una apreciación objetiva.

Es importante para el docente dar ese salto cualitativo de la subjetividad a la objetividad para poder tener una mejor definición de la teoría de aprendizaje basada en el cerebro humano y el rol que este cumple en la educación, lo que en cierta medida contribuirá a mejorar la práctica educativa.

Actitud científica

Otra de las implicaciones que tiene la comprensión de la estructura y el funcionamiento del cerebro desde los enfoques de la neurociencia es la actitud científica. Esto significa abandonar ideas preconcebidas y estática de cómo funciona el cerebro para entrar a comprenderlo desde el punto de vista de la neurociencia. “Tenemos la capacidad de contar lo que sucede en clase, pero no podemos entender sus causas. Centrarse en el comportamiento externo puede llevar a conclusiones inapropiadas. Por ello, la base de nuestra profesión está más cerca del folclore que del conocimiento científico” (Salas, 2013, p. 165).

Tener una actitud científica significa tener la predisposición a detenerse frente al funcionamiento del cerebro para desentrañarlo, enfrentarlo y resolver los conflictos que se ha tenido durante mucho tiempo en torno a cómo ocurre el aprendizaje.

Para el docente, la actitud científica es necesaria para comprender los mecanismos subyacentes que gobiernan la enseñanza y aprendizaje como son la emoción, el interés, la atención, el pensamiento y la memoria.

A medida que los docentes sean capaces de integrar en su quehacer diario aquellos elementos relevantes para cada situación, momento y persona, se podrá mejorar todos los procesos que intervienen en el aprendizaje, recordando siempre que es la interacción de todos los elementos, y no los elementos aislados, lo que puede mejorar la práctica educativa.

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

Para avanzar en el conocimiento del cerebro, es importante comprender donde se asienta el aprendizaje y para ello se requiere de una actitud científica para inquirir más allá de la siempre modificación de conducta que ha guiado la práctica docente por mucho tiempo.

Un mayor conocimiento del funcionamiento del cerebro se materializará en un cambio de metodología de la enseñanza, fundada en principios científicos que guiará con mayor objetividad la práctica educativa.

Actualización

Para comprender el funcionamiento del cerebro y cómo se produce el aprendizaje, es necesario la actualización del conocimiento en la materia, ya que la formación tradicional impide ver más allá de la división del cerebro entre el izquierdo y el derecho. Además, existe mucho énfasis en cuestiones conductuales desde el punto de vista social, lo cual dificulta avanzar en el conocimiento desde la neurociencia, ya que esta amplía la visión sobre el cerebro para explicar con mayor profundidad el tema.

Nuestro enfoque profesional está únicamente en las ciencias sociales y del comportamiento. Los futuros profesores rara vez trabajan mucho en biología, química y psicología cognitiva. Pero avances significativos en la teoría y la investigación del cerebro sugieren que es necesario aumentar la cantidad de conocimiento de las ciencias naturales en nuestra preparación. (Salas, 2013, p. 166)

Es importante reconocer que la formación profesional de los educadores está muy arraigada a las ciencias sociales, lo cual impide tener un conocimiento más profundo del funcionamiento del cerebro en el proceso de aprendizaje. Esto hace que el acento se ponga más bien en las conductas deseadas que se trata de desarrollar y de suprimir aquellas que se consideran no deseadas.

Lo anterior obliga a la actualización del conocimiento sobre el cerebro y es aquí donde cobra fuerza la neurociencia para explicar, no solamente el funcionamiento del cerebro, sino para guiar la práctica educativa orientada a la transformación de la didáctica y la metodología tradicional que limita notablemente el desarrollo potencial del cerebro en el estudiante.

La actualización se hace patente en la medida que avanza la ciencia y se descubren nuevos conocimientos sobre el cerebro humano en relación a las múltiples potencialidades que posee.

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

Hoy más que nunca es imprescindible que en educación se reflejen los avances de la ciencia y actualmente son muchas las teorías y voces que hablan de la necesidad de poner juntas la neurociencia y la educación, a tal punto que se habla de neuroeducación que implica adaptar la neurociencia al campo educativo. Esta adaptación se hace no solo para poder ayudar a mejorar el estudio, sino además para que los métodos de enseñanza se adapten a las etapas del desarrollo evolutivo y a las diferencias individuales.

Todo ello se puede lograr solo partiendo de la premisa de que para comprender el aprendizaje se ha de entender cómo funciona el cerebro, ya que todo proceso mental tiene lugar en un sustrato biológico.

Capacitación

Otra de las implicaciones de la comprensión del funcionamiento del cerebro y su aplicación en la práctica educativa conlleva a una capacitación permanente para estar a la vanguardia de los avances de la ciencia.

Salas (2013) citando a Sylvester plantea y concluye sobre la siguiente interrogante:

¿Puede una profesión encargada de desarrollar un cerebro efectivo y eficiente permanecer desinformada con respecto al cerebro? Si no podemos presentar líderes informados en problemas educativos surgidos de la investigación y teoría del cerebro, ¿podemos esperar que otros, tan desinformados como nosotros, tomen decisiones por nosotros? (p. 166)

La desinformación sobre el funcionamiento del cerebro conduce a una visión limitada y sesgada de su funcionamiento en el aprendizaje. Esto motiva a una capacitación permanente en materia de neurociencia porque es la única forma de tener una visión más amplia del proceso de adquisición de conocimiento con respecto a la teoría de aprendizaje basada en el cerebro que se halla muy avanzada en la neurociencia pero que requiere de adaptación al proceso de enseñanza aprendizaje para guiar la práctica educativa. Dicha capacitación precisa que el conocimiento actual se desprenda del carácter eminentemente social del aprendizaje para pasar a comprender el carácter biológico.

Aplicación en clase

Sin duda las implicaciones del funcionamiento del cerebro más relevantes tienen que ver con la aplicación en clase de los principios que rigen

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

en el aprendizaje. Esto plantea la necesidad de encontrar la forma de adaptarlos a la práctica educativa, con el fin de capitalizar todas las potencialidades que tiene el cerebro para absorber el contenido del aprendizaje mediante un proceso de interacción social.

También recomiendan precaución al aplicar la investigación del cerebro en el aula. Dicen que la investigación sobre el cerebro deja mucho sin respuesta, pero también afecta la forma en que educamos. Por tanto, es necesario filtrar los resultados y conclusiones de los biólogos. Los profesores deben aprender a pensar en la investigación del cerebro, porque nadie trabaja más estrechamente que ellos con el cerebro vivo. Reducir la investigación en neurociencia a recetas de estrategias educativas minimiza la enorme promesa de esta investigación para los educadores. (Salas, 2013, p. 167)

No se trata de aplicar a la clase todo lo que la neurociencia dice sobre el cerebro porque el conocimiento sobre el tema no es acabado y en muchos casos quedan preguntas sin resolver. No obstante, el docente debe tener la capacidad de filtrar esos conocimientos y adaptarlos a su práctica educativa con el fin de capitalizar todos los avances en materia de enseñanza aprendizaje.

Cambio de paradigma

Si bien son muy importantes las investigaciones sobre la neurociencia en el campo educativo, en última instancia lo que se necesita es un cambio de paradigma que permita superar la concepción tradicional del aprendizaje.

Para pasar de un paradigma a otro se requiere también un cambio de concepción en la enseñanza y esto implica abandonar el enfoque centrado en el docente para dar paso al enfoque centrado en el aprendizaje del alumno.

Los enfoques de enseñanza hacen referencia a la manera de concebir la enseñanza en la práctica educativa del docente. En este influye una serie de variables que determinan un enfoque centrado en el profesor o en el alumno.

Biggs (2015) tiene una perspectiva del proceso de enseñanza en la que ha categorizado a los docentes en los siguientes niveles:

1, 2 y 3, se relacionan con su concepción del proceso de enseñanza en sí, así, en el nivel 1 los docentes enseñan según la naturaleza de sus alumnos, sin embargo, en el nivel 2 enseñan según estos propios

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

docentes, y en el nivel 3 lo harán en relación a lo que hacen los alumnos. (p. 40)

Esta categorización hecha por el autor es la que permite definir el enfoque de enseñanza. A modo de explicación de cada uno de ellos, el nivel 1 sería el más bajo, donde el docente se preocupa en conocer los contenidos de enseñanza y lograr que su exposición sea con claridad. En este sentido, la enseñanza se centra en la transmisión del conocimiento y el criterio de evaluación para la valoración del estudiante se basa en que este sea bueno o malo en la medida que logre captar la explicación del docente.

El nivel 2 a su vez se caracteriza porque el docente busca y emplea la mayor cantidad de técnicas posible para concretar el aprendizaje. En este nivel aún permanece la transmisión de información, pero se mejora mediante el empleo de las técnicas. Lo importante es lo que el profesor realiza para que los alumnos aprendan. En todo caso, el enfoque sigue centrado en el docente con la pasividad del alumno en el proceso.

El nivel 3 se desmarca de los anteriores y la enseñanza se convierte en un medio de apoyo para el aprendizaje. Lo importante aquí es lo que hace el estudiante para el aprendizaje, pero esto depende tanto de lo que él haga como de la forma de enseñanza.

Los profesores suelen aplicar estas teorías en diferentes puntos de sus carreras docentes, de modo que algunos progresan al Nivel 3, mientras que otros permanecen en los Niveles 1 y 2. Describen un continuo de desarrollo de habilidades docentes: podría decirse que el nivel en el que nos encontramos depende de lo que se considera más importante. (Biggs, 2015, p. 40)

Esto depende en gran medida de la formación, la capacitación y actualización del docente en materia de enseñanza. Si este ha sido formado en una didáctica centrada en la transmisión de información, su práctica de enseñanza se ubicará en el primer o segundo nivel, pero si su formación se dio dentro de la escuela nueva que apuesta a una integración de la enseñanza y el aprendizaje en un proceso, el docente podrá llegar al nivel 3 que es lo que se pretende con el paradigma crítico.

Independientemente de la formación inicial que haya tenido el docente, lo más importante es su actitud para cambiar de paradigma. Esto le permitirá adoptar nuevos enfoques centrados no solo en la transmisión de conocimiento, sino en una integración de la enseñanza y el aprendizaje que posibilite al alumno la gestión de su capacidad, sus conocimientos previos y

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

relacionarlos con los nuevos conocimientos en el marco de un aprendizaje significativo, así como el contexto y la forma de enseñar que permitirá la complementación de ambos factores para lograr un buen aprendizaje.

Para adoptar un determinado enfoque de enseñanza, el docente debe recurrir a una estrategia definida desde su propia concepción de enseñanza y esto está muy relacionado con los niveles descritos anteriormente. Además de una concepción de enseñanza distinta, el cambio de paradigma implica también concebir un aprendizaje distinto a la concepción tradicional en la que resalta el papel que se le otorga al estudiante en la construcción de su propio aprendizaje.

El nuevo paradigma abandona la idea de centrar la enseñanza en el docente para dar protagonismo al estudiante. Sin embargo, aún se mantiene la idea de centrar la enseñanza en los conceptos. Lo relevante del paradigma es que permite al alumno desarrollar los conceptos y no solamente asimilarlo con un propósito memorístico.

De lo expuesto en este apartado se infiere que la aplicación de estrategias didácticas basadas en el cerebro pasa principalmente por la actitud del docente hacia la comprensión de la estructura y del funcionamiento del cerebro. Desde los enfoques de la neurociencia conlleva asumir una actitud objetiva y científica alejado del carácter eminentemente social y conductual del aprendizaje, lo que a su vez implica una actualización y capacitación permanente del personal docente que debe aprender a filtrar los contenidos de la neurociencia para aplicarlos a su práctica educativa porque también conviene señalar que la neurociencia no ofrece todas las respuestas para su aplicación en clase. Entre las estrategias más significativas destacan las metáforas, el análisis/debate, la tecnología móvil, la cooperación y el uso de la música. La aplicación de estas estrategias didácticas basadas en el cerebro supone un cambio de paradigma y de actitud del docente, lo cual implica el paso de una concepción tradicional del aprendizaje a una basada en el cerebro.

Consideraciones finales

Luego del análisis de las informaciones expuestas en el desarrollo del trabajo se concluye que la neurociencia ha avanzado notablemente en la comprensión del funcionamiento del cerebro, lo cual ha originado el aprendizaje basado en el cerebro. Esto tiene una implicación educativa bastante importante que requiere de una actitud abierta y, sobre todo, un cambio de paradigma del docente para tener una postura reflexiva y crítica

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA EDUCACIÓN

sobre su práctica educativa y los beneficios y aportes que pueden otorgar el conocimiento del cerebro humano en materia de educación.

Respecto al objetivo específico, identificar las etapas del desarrollo en la educación basada en el aprendizaje del cerebro humano, se concluye que esto pasa por sucesivas etapas que se inicia a edad temprana en la niñez, se desarrolla en la adolescencia y se madura en la adultez. De ello se desprende que el cerebro es un sistema complejo y social; con una búsqueda innata de significado que permite crear pautas a través de emociones vitales. Su estructura indica que en el contexto educativo se debe prestar atención a todos los factores, considerando la atención localizada y periférica, ya que el aprendizaje puede darse por medio de procesos conscientes e inconscientes, mediante la organización de la memoria autobiográfica o través de motivación de premio y castigo. Además, el aprendizaje implica un proceso y aumenta en la medida que las situaciones se tornan desafiantes para el sujeto. Así también, su funcionamiento demuestra que cada cerebro está organizado de manera única.

En relación al objetivo específico, averiguar la función del cerebro humano en la educación, se infiere que es la de guiar el aprendizaje, lo cual tiene implicaciones prácticas educativas. Básicamente las implicaciones se dan en tres ejes fundamentales: El currículo, la enseñanza y la evaluación. En relación al currículo se estima necesario hacer una revisión de todo el sistema, pero fundamentalmente considerar que el mismo esté centrado en los intereses del alumno. También es necesario que el acento se ponga en el aprendizaje contextual porque el cerebro aprende mejor a medida que el estudiante interactúa con sus pares, considerando el principio del cerebro social. Respecto a la enseñanza, las implicaciones del aprendizaje basado en el cerebro suponen en la práctica educativa el aprendizaje en grupo, utilizando preferentemente el aprendizaje periférico. Esto demanda del docente la creación de situaciones de aprendizaje que consideren problemas reales. En cuanto a la evaluación, el aprendizaje basado en el cerebro tiene sus implicaciones en la práctica educativa, considerando que la evaluación debe permitir que los alumnos sean conscientes y entiendan su propio proceso de aprendizaje.

Con respecto al objetivo específico, reconocer las estrategias didácticas basadas en la neuroeducación, se comprueba que la aplicación de estrategias didácticas basadas en el cerebro pasa principalmente por la actitud del docente hacia la comprensión de la estructura y del funcionamiento del cerebro. Desde los enfoques de la neurociencia conlleva asumir una actitud

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

objetiva y científica alejado del carácter eminentemente social y conductual del aprendizaje, lo que a su vez implica una actualización y capacitación permanente del personal docente que debe aprender a filtrar los contenidos de la neurociencia para aplicarlos a su práctica educativa porque también conviene señalar que la neurociencia no ofrece todas las respuestas para su aplicación en clase. Entre las estrategias más significativas destacan las metáforas, el análisis/debate, la tecnología móvil, la cooperación y el uso de la música. La aplicación de estas estrategias didácticas basadas en el cerebro supone un cambio de paradigma y de actitud del docente, lo cual implica el paso de una concepción tradicional del aprendizaje a una basada en el cerebro.

En síntesis, el rol del cerebro en la educación es bastante amplio y las implicaciones y aplicaciones del aprendizaje basado en el cerebro requiere del docente un cambio de paradigma para pasar de una concepción de aprendizaje social y conductista a una de carácter biológico que permita comprender de qué manera aprende el cerebro humano. Su importancia radica fundamentalmente en la comprensión de su funcionamiento en el proceso de aprendizaje.

Referencia bibliográfica

- Baron, A. P. (2017). *Trabajos de investigación científica para conclusión de carrera: Guía para tutores y tesistas*. Liberty Libros.
- Biggs, J. (2015). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea.
- Caballero, M. (2019). *Neuroeducación de profesores y para profesores*. Pirámide.
- Campos, A. (2016). Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *Revista digital*, 143-167.
- Cordero, R. (2016). La mejora del desempeño evaluativo docente: Enfoque de competencias para la innovación educativa. *Novedades educativas*, 12(32), 62-110.
- Fau, M. (2014). Jean Piaget: *Clásicos resumidos*. La Bisagra. Retrieved 4 de mayo de 2021, from <https://elibro.net/es/ereader/cireut/ic/76826?page=32>
- Frade, L. (2016). *Desarrollo de competencias en educación*. Inteligencia educativa.
- Gamo, J. (2014). *La neuropsicología aplicada a las ciencias de la educación*. Consejería de Educación.
- Gómez, J. (2017). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar*. Narcea.
- Howard Jones, P. (2015). *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: de los contextos a la práctica*. La Muralla.
- Ortiz, E. (2014). *El cerebro en la educación de las personas*. Bonum.
- Pallarés, D. (2015). Hacia una conceptualización dialógica de la neuroeducación. *Revista del Consejo Escolar del Estado*, 4(7), 64-141.
- Pardo Merino, A., y Alonso Tapia, I. (2013). *Motivar en el aula*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Salas, R. (2013). ¿La educación necesita realmente de la neurociencia? *Estudios pedagógicos*, 12(29), 155-171.
- Sarah, J. (2017). *Cómo aprende el cerebro*. Las claves para la educación. Ariel.
- Sierra, P., y Sierra, M. (2015). *Cerebro, aprendizaje y educación*. Universidad de Santiago de Compostela.
- Soler, M., Cárdenas, F., & Hernández, F. (2018). Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: perspectivas teóricas promisorias para el desarrollo de investigaciones en educación en ciencias. *Ciencia y Educación*, 24(4). <https://doi.org/10.1590/1516-731320180040012>
- Sousa, D. (2014). *Neurociencia educativa. Mente, cerebro y educación*. Narcea.
- Tobon, S. (2013). *Formación integral y competencias pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Ecoe.

LILIANA MARIBEL SAMUDIO LEDESMA

Valdivieso, S. (2023). Estrategias didácticas basadas en neuroeducación para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior. <http://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/iyarakua/article/view/1222/1227>