



El mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje desde la neurociencia

Improving the teaching-learning process from neuroscience

Artículo de investigación

AUTOR:

Lic. Kerly Anthonella Hurtado Quezada¹

Correo: antitho9901@gmail.com

Código orcid: <https://orcid.org/0009-0003-8142-5085>

Unidad Educativa San Francisco de Peleusí de Azogues. Ecuador

Recibido	Aprobado	Publicado
23 de febrero de 2024	12 de abril de 2024	10 de mayo de 2024

RESUMEN

La neurociencia educativa busca entender el funcionamiento del cerebro dentro del aprendizaje, la memoria, las emociones a partir de las conexiones neuronales que producen una conducta y como está influida por el medio en donde se desenvuelve. El cerebro se desarrolla a partir de innumerables sinapsis que se refuerzan o se debilitan mediante estímulos exteriores, vivencias y pensamientos que dan lugar al aprendizaje. El cerebro infantil está siempre en la búsqueda de conexiones y estímulos que alimenten su mundo lleno de curiosidades. Su entorno va cambiando y esto despierta el interés por saber nuevas cosas que su cerebro va guardando y archivando lo que genera nuevas conexiones que pueden ser conservadas a lo largo de su vida. El aprendizaje de los niños debe estar envuelto en unir el conocimiento de los estudiantes con los sentimientos y emociones para lograr construir un aprendizaje significativo que

¹ Docente suplente en el subnivel de preparatoria en donde trabajo con niños que comprenden las edades entre 4 y 5 años.





perdure en la vida diaria. Es bien sabido que un conocimiento perdura más si se lo une con una experiencia generando una conexión inquebrantable.

Palabras clave: Neurociencia educativa, conexiones neuronales, aprendizaje, emociones, sentimientos.

ABSTRACT

Educational neuroscience seeks to understand the functioning of the brain within learning, memory, and emotions from the neural connections that produce behavior and how it is influenced by the environment in which it develops. The brain develops from countless synapses that are strengthened or weakened by external stimuli, experiences and thoughts that give rise to learning. The child's brain is always in search of connections and stimuli that feed its world full of curiosities. Your environment changes and this awakens interest in knowing new things that your brain stores and archives, which generates new connections that can be preserved throughout your life. Children's learning must be involved in uniting students' knowledge with feelings and emotions to build meaningful learning that lasts in daily life. It is well known that knowledge lasts longer if it is combined with an experience, generating an unbreakable connection.

Keywords: Educational neuroscience, neural connections, learning, emotions, feelings.

INTRODUCCIÓN

La educación ha evolucionado a lo largo del tiempo adaptándose a las necesidades originadas en las nuevas generaciones educativas, así mismo la neurociencia ha ido tomando fuerza dentro del campo educativo para contribuir al mejoramiento de los procesos educativos y a la resolución de problemas orientados a comprender la estructura y el funcionamiento del cerebro para entender los procesos cognitivos y el comportamiento humano.





Las neurociencias son el conjunto de ciencias y disciplinas científicas y académicas que estudian el sistema nervioso, centrandó su atención en la actividad del cerebro y su relación e impacto en el comportamiento. (Gago & Elgier, 2018). El cerebro humano tiene un funcionamiento global y la neurociencia como ciencia integra a la educación, cerebro, mente y aprendizaje.

La mente emocional y la mente racional están enlazadas, aunque son diferentes, forman parte de la misma persona, ya que de alguna manera los humanos tenemos dos mentes una que piensa y la otra que siente y esto determina nuestro desempeño en la vida diaria. Los niños son seres sumamente sentimentales que conectan los conocimientos aprendidos con experiencias obtenidas en su vida.

Las emociones pueden fomentar el aprendizaje, si es que generan actividades neuronales que intensifican las conexiones sinápticas, además de que las emociones nos permiten entender conductas que desde otra mirada llegaría a ser imposible (Rosseli, Matute & Ardila, 2010).

Los sentimientos son el resultado de las emociones que tienen las personas, en los niños esto es más fuerte aún ya que están en el proceso de crecimiento y no es posible dejar de lado lo que ellos sienten y piensan, ya que es muy importante para su aprendizaje. Además, para Sousa (2014) el sistema límbico lleva a cabo varias funciones distintas incluyendo la generación de emociones y el procesamiento de recuerdos emocionales.

Los docentes tenemos la ardua tarea de involucrarnos con nuestros estudiantes sin dejar de lado lo que sienten y piensan, dándoles un lugar importante para que generen conexiones que hagan que su aprendizaje perdure a lo largo de su vida. Se sabe bien que si enseñamos no solo conocimiento sino también enseñamos que las emociones son importantes estamos formando seres capaces de desarrollarse en un mundo no solo material sino también como personas que piensan pero que sobretodo sienten.

La educación no debe ser solo enseñar los conocimientos que están en el currículo nacional, también es importante enseñarles a ser personas capaces de expresarse sin miedo a ser rechazados, enseñarles a partir





de los valores y sobretodo enseñarles a que día a día es una nueva oportunidad de ser mejores personas y solo se logra a través de la neurociencia educativa.

DESARROLLO

El aprendizaje es el centro del cambio del cerebro. Aporta conocimiento y crecimiento neuronal, estos cambios hacen que el cerebro se organice y desorganice provocando el aprendizaje en diferentes tiempos. La neurociencia se encarga del conocimiento del sistema nervioso central dando lugar a la comprensión de la conducta y el aprendizaje humano.

“La Neurociencia no sólo no debe ser considerada como una disciplina, sino que es el conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje” (Salas,2003).

El cerebro es tan emocionante y difícil de comprender sobre todo al ser educadores y compartir con niños que tienen un mundo de vivencias, contextos y familias diferentes lo que los hacen ser únicos e irremplazables. Con la neurociencia podemos alcanzar a analizar su funcionamiento y cómo este se moldea mediante la educación y las experiencias.

En la Unidad Educativa San Francisco de Peleusí de Azogues se han implementado actividades mediante la neurociencia educativa para el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes. Estas actividades han sido aplicadas en el primer año de educación general básica que comprende estudiantes entre los 4 y 5 años de edad.

En esta edad el cerebro de los estudiantes es como una esponja que absorbe todo lo que se les enseña, sea bueno o malo. En esta edad según el currículo ecuatoriano los niños deben aprender las vocales, los números del 1 al 10, deben saber y distinguir su nombre, además de diferenciar colores y ciertos animales, así como también diferenciar si son hombres o mujeres.





Las actividades aplicadas se desarrollan en base al juego ya que mediante el juego los niños aprenden y se divierten lo que genera que el aprendizaje tenga significado para ellos. Todo empieza desde la motivación tanto del docente como de los estudiantes, un docente motivado va a motivar a sus estudiantes. La motivación activa el hipocampo y es allí donde se activa la memoria.

Sousa (2014), afirma que el hipocampo juega un papel importante en la consolidación del aprendizaje y en la conversión de la información proveniente de la memoria de trabajo a través de señales eléctricas que se dirigen a las regiones de almacenamiento de largo plazo, un proceso que puede llevar días o meses. Este proceso es esencial para la creación de significado. (p.23)

Estimular la memoria realizando preguntas para conocer cuál es el conocimiento previo que tienen los estudiantes acerca del aprendizaje que se va a enseñar. Es importante conectar los aprendizajes previos que tienen los estudiantes tratando de vincularlos con aspectos emocionales.

Los beneficios de implementar la neurociencia en el aula son:

- Fomentar la creatividad y la curiosidad.
- Son actividades placenteras para los niños y van a hacer que su aprendizaje sea significativo.
- Favorecen el desarrollo emocional, social y expresivo.
- Ayuda a que los niños sean protagonistas de su propio aprendizaje.

A continuación, se detallan algunas las actividades implementadas y el impacto que estas tuvieron en los estudiantes.

Se implementó una actividad que se denominó “Reconociéndome como un niño o una niña” para esta actividad se les pidió que los niños se paren y las niñas se sienten en el piso, además se les realizó la pregunta clave ¿Qué soy yo? Y los varones decían yo soy un niño y las mujeres decían yo soy una niña.

Para continuar con la actividad se les mostró dos rompecabezas uno de un niño y otro de una niña y que les pidió que se hagan dos grupos de trabajo uno de niñas y otro de niños para que armen el rompecabezas.





Una vez que acaban de armar se les cambió los rompecabezas para que las niñas armen el niño y los niños armen a la niña. Tratando de que vean las diferencias existentes de los unos con los otros.

Luego se le pidió a un niño que pase al frente para que todos contesten: ¿Qué es él? A lo que todos responden un niño y para que sea más significativo se les preguntó ¿En sus hogares quién se parece a un niño? Y la mayoría decían: mi papá o decían mi hermano. Esto se realizó de igual manera con las niñas.

Esta actividad culminó con la realización de un dibujo grande en el que de igual manera se tuvo a una niña y un niño de modelos. En papel periódico se les hizo acostar para dibujar las siluetas en las que los niños debían decorar la silueta de los niños y de igual manera lo realizaron las niñas.

Esta actividad generó en los estudiantes una conexión con la realidad del género al que pertenecen y sobre todo el reconocimiento de sí mismos, además de que se respetó las opiniones de cada estudiante al momento de aplicar las actividades. Haciendo que estas tengan significado en su vida diaria, quedará impregnado en sus memorias los sentimientos que tuvieron y cómo lograron conectar con sus compañeros.

Otra de las actividades realizadas fue la que se denominó como “Conectando con mi nutrición saludable” para esta actividad se contó un cuento acerca de los alimentos saludables en la que se tomó como protagonistas a las frutas y verduras. Una vez que se contó el cuento se comenzó a preguntar qué es lo que los niños llevaban a la escuela para su hora de comida, todos los niños gustosos mostraron su comida y fueron reconociendo si lo que llevaban era saludable o no.

Cada uno iba analizando su comida y en su mayoría reconocían que las comida que tenían no era saludable, eras cosas “chatarras” que no les aportan nutrición. Por ello cada niño fue reflexionando y se les pidió que en casa hablen con sus padres y les digan cuales son los alimentos que ellos necesitan para su desarrollo.





Esta actividad se culminó con la realización de una ensalada de frutas, para lo que se pidió que cada niño lleve frutas de su agrado y en el aula todos aportan en la realización de la misma, luego se realizó un compartir en la que se contaron la experiencia que tuvieron al conversar con los padres acerca de la comida saludable. Con el pasar de los días los niños llevaban cada vez más frutas y jugos naturales.

Comprendiendo así que el impacto que se genera al trabajar con actividades que se centran en el desarrollo del cerebro de los niños de acuerdo a la edad es grande y aporta un significado en la vida de cada uno. Además de tomar en cuenta los sentimientos que se provocan al otorgarles el protagonismo a los niños para que ellos tengan la capacidad de ser críticos y que sus opiniones tengan validez.

Los resultados obtenidos con la aplicación de las actividades han sido fructíferas y satisfactorias, ya que se generó una relación con lo que los niños ya sabían y los nuevos conocimientos provocando un aprendizaje duradero y de impacto en la vida cotidiana de los estudiantes.

Como docente lo más gratificante es ver la sonrisa de los estudiantes al momento de que comprenden, entienden y además cambian la forma comprender el aprendizaje a través de la neurociencia educativa.

La neurociencia abre paso a un mundo de conocimiento del sistema nervioso central que incluye al cerebro en primer plano dando lugar a la comprensión de su funcionamiento y su conducta. En los niños pequeños el cerebro da lugar a conexiones valiosas y a un aprendizaje dentro de la curiosidad que provoca su crecimiento.

Todos los seres humanos tenemos un cerebro social que depende de la conexión y las relaciones que se forman con los demás, lo que hace que el aprendizaje y conocimiento esté influenciado por la sociedad en donde se desarrolla. Para los niños es importante que se relacionen con otros y aprendan de realidades diferentes.





En realidad, parte de nuestra identidad depende del establecimiento de una comunidad y del hallazgo de maneras para pertenecer a ella. Por lo tanto, el aprendizaje está profundamente influido por la naturaleza de las relaciones sociales dentro de las cuales se encuentran las personas (Valdivia, 2003).

Además, cada cerebro se organiza de manera única que nos vuelve diferentes y por tanto con varias maneras de absorber el aprendizaje. Algunas de las diferencias son heredadas y otras son creadas a partir de la experiencia vivida a lo largo de nuestro desarrollo. Por lo tanto, cada niño va a tener diferentes talentos, potencialidades y debilidades que son partes de las características dignas de cada ser humano.

Con la neurociencia se busca obtener mejores prácticas pedagógicas integrando a las ciencias de la educación con las ciencias del desarrollo cognitivo, con la finalidad de aportar una nueva visión a la educación sobre el desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes que pueden ser usadas en bienestar de su aprendizaje.

La neurociencia y el aprendizaje están profundamente interrelacionados ya que la neurociencia educativa estudia como el cerebro procesa la información, aprende y recuerda. Esta disciplina utiliza conocimientos de la neurociencia para mejorar métodos y prácticas educativas. Aquí algunas formas en las que se interrelacionan:

Plasticidad cerebral: la neurociencia ha demostrado que el cerebro es altamente plástico, especialmente en la infancia. Esto significa que las experiencias y el aprendizaje pueden modificar la estructura y función del cerebro. En educación esto significa que las prácticas de enseñanza deben ser adaptativas y centradas en el estudiante.

Memoria y retención: la comprensión de como el cerebro almacena y recupera la información puede ayudar a diseñar estrategias educativas más efectivas.





Emociones y aprendizaje: las emociones juegan un papel crucial en el aprendizaje. La neurociencia ha demostrado que el aprendizaje está vinculado a las emociones, ya que las emociones positivas pueden mejorar la motivación y la memoria.

Desarrollo cognitivo: la neurociencia educativa investiga cómo se desarrollan las habilidades cognitivas en diferentes etapas de la vida. Este conocimiento ayuda a los educadores a adaptar sus métodos de enseñanza según la etapa del desarrollo cognitivo haciendo que las actividades planteadas sean apropiadas para su nivel de madurez.

Atención y distracción: comprender los mecanismos de la distracción de la atención y como el cerebro gestiona las distracciones puede ayudar a mejorar las prácticas de enseñanza. El uso de técnicas para mantener la atención como la variación de actividades y estrategias.

Aprendizaje multisensorial: la neurociencia ha demostrado que el aprendizaje que involucra múltiples sentidos es más efectivo. Incorporar elementos visuales, musicales ayudan a reforzar la comprensión y la memoria.

CONCLUSIONES

En conclusión, la neurociencia educativa relaciona la neurociencia cognitiva con la educación creando mejores prácticas pedagógicas con énfasis en el funcionamiento del cerebro y cómo éste está influido con el medio que lo rodea y las experiencias y vivencias diarias.

El cerebro es un mundo de conexiones que producen una conducta y reflejan lo que es cada persona, en los niños el cerebro es moldeable y absorbe todo lo que le rodea, por lo que es importante vincular las experiencias previas que tienen con el nuevo conocimiento para que este sea más significativo y perdure a lo largo de su vida.





En las escuelas antiguas lo más importante era formar personas con conocimiento memorístico sin la capacidad de razonamiento, esta forma de aprendizaje era basada en la obediencia y en que los docentes son los únicos dueños del conocimiento.

Hoy en día la educación es un camino para formar seres con conocimiento, pero sobre todo formar seres con la capacidad de razonamiento siendo personas sensibles a lo que sucede a su alrededor, enseñándoles a partir del respeto de las emociones y según el desarrollo de su cerebro en la edad correspondiente.

La comprensión de todo lo que implica el funcionamiento del cerebro permite comprender cómo este se desarrolla y evoluciona a partir del conocimiento y la conexión con las experiencias previas que tienen dando lugar a una visión distinta de la enseñanza tradicional.

La recomendación es introducirse en el fantástico mundo de la neurociencia educativa, como docentes es importante analizar, comprender y aplicar estrategias pedagógicas que mejoren el aprendizaje de nuestros estudiantes a partir del amplio conocimiento del fascinante desarrollo del cerebro humano.

La neurociencia educativa ayuda a plantear estrategias en base a la conexión de las experiencias vividas con el nuevo aprendizaje para que este tenga un mayor significado en los niños, además de potenciar sus sentimientos que son importantes a la hora de enseñar y aprender.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gago, L., & Elgier, Á. (2018). *Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos futuros en el campo educativo*. *Psicogente*, 21(40), 476–494. doi: <https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3087>

Salas Silva, R. (2003). ¿La educación necesita realmente de la neurociencia?. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (29), 155-171.





Sousa, D. A. (Ed.). (2014). *Neurociencia educativa: Mente, cerebro y educación* (Vol. 131). Narcea Ediciones.

Rosseli, Matute & Ardila. (2009). *Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje*. *Revista Digital Universitaria*, 10 (4), 1067-6079.

Valdivia (2003). *Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual*. Estudios Pedagógicos. N° 29, 2003, pp. 97-113

<https://educayaprende.com/estrategias-de-neuroeducacion-en-el-aula/>

DECLARACIÓN DE CONFLICTO Y CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

El autor declara que este manuscrito es original y no se ha enviado a otra revista. Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios ni conflictos de interés ni éticos.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)