

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

[DOI 10.35381/cm.v5i8.257](https://doi.org/10.35381/cm.v5i8.257)

Estructuras mentales en la construcción de aprendizaje significativo

Mental structures in the construction of meaningful learning

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso

patricio_2871@yahoo.es

Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-3248-7864>

Graciela Hernestina Zambrano Pincay

grace22zambrano@gmail.com

Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-2396-3451>

Patricio Yosue Vallejo Pilligua

pvallejo@utm.edu.ec

Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Extensión Manabí, Portoviejo
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-9039-7061>

Gelen Melissa Bravo Cedeño

helen.xiqi@hotmail.com

Universidad técnica de Manabí, Portoviejo

<https://orcid.org/0000-0002-7401-7070>

Recibido: 11 de noviembre de 2017

Aprobado: 12 de diciembre 2017

RESUMEN

Se trabajó con una investigación tipo correlacional transeccional en procura de determinar la relación de las estructuras mentales en la construcción de aprendizaje significativo a partir de la aplicación de estrategias basadas desde el enfoque de la neurodidáctica en estudiantes de la carrera de enfermería de la universidad Técnica de Manabí, sede Portoviejo – Ecuador. La correlación de ,038 se encuentra en el rango positiva baja, lo que implica que las estrategias para la estimulación de las estructuras mentales se relacionan con el aprendizaje significativo, siendo pertinente profundizar en el tiempo la aplicación de las mismas. Las estructuras mentales al ser estimuladas

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

adecuadamente desde la identificación en el estudiante del hemisferio cerebral dominante, se hace posible la conjugación de acciones cognitivas – conductual en favor de promover el aprendizaje significativo en virtud de posicionar un estudiante en capacidad de analizar el contexto global desde su localidad.

Descriptores: Neuropsicología, investigación sobre el cerebro, educación alternativa, experimento educacional.

ABSTRACT

We worked with a translational correlational type research in order to determine the relationship of mental structures in the construction of meaningful learning from the application of strategies based on the approach of neurodidactics in students of the nursing career of the Technical University of Manabi, Portoviejo headquarters - Ecuador. The correlation of 038 is in the low positive range, which implies that the strategies for the stimulation of mental structures are related to meaningful learning, being pertinent to deepen their application in time. Mental structures when properly stimulated from the identification in the student of the dominant cerebral hemisphere, it is possible to combine cognitive - behavioral actions in favor of promoting meaningful learning by positioning a student able to analyze the global context from their location.

Descriptors: Neuropsychology, brain research, alternative education, educational experiments.

INTRODUCCIÓN

El campo educativo en los últimos años ha adoptado enfoques que contribuyan generar aprendizajes desde una contextualización donde el estudiante pueda desarrollar sus habilidades cognitivas en proposición de un conocimiento en contexto con la realidad social global donde se desenvuelve, posibilitando el surgimiento de la neurodidáctica como alternativa pedagógica, ante lo cual, Paniagua (2013), plantea que:

La Neurodidáctica es una rama de la pedagogía basada en las neurociencias, que otorga una nueva orientación a la educación. Es la unión de las ciencias cognitivas y las neurociencias con la educación, que tiene como objetivo diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes, que no solo aseguren un marco teórico y filosófico, sino que promuevan un mayor desarrollo cerebral, (mayor aprendizaje) en términos que los educadores puedan interpretar.

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

Desde la neurodidáctica se enfatiza del estudio de cerebro como órgano fundamental para el desarrollo del aprendizaje, la neurociencia posibilita el estudio del mismo, conociéndose su funcionamiento, permitiendo perfilar estrategias que contribuyan a la generación de un conocimiento donde se tenga en cuenta el componente fisiológico y social del estudiante, fusión que permite complementar desde las diversas operaciones cerebrales, el aprendizaje significativo. En función de lo expuesto, Hernández Serrano (2018), describe que “están implicadas tres ciencias: las neurociencias, la psicología y la pedagogía. Las neurociencias estudian el cerebro y ahora podemos analizar su funcionamiento” (p. 1).

Pedagógicamente se hace posible enfocar el cómo se aprende, pero sobre todo la preferencia de aprendizaje por parte del estudiante, así el docente puede identificar el estilo de aprendizaje de mayor pertinencia, con el propósito de generar estrategias pedagógicas para tal fin, la dominancia cerebral juega un rol importante en la consecución de un ambiente de aprendizaje efectivo en razón de tener en consideración las múltiples cualidades de los estudiantes, Ned Herrmann citado por (Rojas, 2006), describe que:

Para Herrmann la dominancia cerebral tiene que ver con la manera de preferencia para aprender, entender y expresar algo, llamado modos preferidos de conocimiento, que es el que se usa con más probabilidad al enfrentarse con la necesidad de resolver un problema o seleccionar una experiencia de aprendizaje.

El aprender por parte de los estudiantes, tiene su punto de partida en la dominancia cerebral dominante en el mismo, siendo así importante el estudio de las estructuras mentales, siendo que el docente debe constituirse en un conocedor del tema cerebral a partir de la neurodidáctica como posibilitador de operar en el aula de clases en posibilidad de promover en los estudiantes el aprendizaje significativo, Colina & Aldana Zavala (2017), comentan que el docente en su rol de mediador “debe reconocer cómo funciona el cerebro humano, que estrategias de aprendizaje permiten su estimulación,

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

cual es la dominancia cerebral que predomina en sus estudiantes y de qué forma el aprendizaje se obtiene de acuerdo a los diferentes cuadrantes cerebrales” (p. 87).

Es así que se va focalizando un educador mediador, asesor, generador de motivación en el estudiante para que se auto conozca e implemente estrategias favorables en la consecución de un aprendizaje en pertinencia a analizar y comprender desde lo local, lo global, y viceversa, siendo un enfoque dinámico del aprendizaje, así mismo, Paniagua (2013), contribuye al indicar que:

El educador, desde el enfoque de la Neurodidáctica se convierte en modificador de la estructura cerebral, de la composición química del cerebro y de la actividad eléctrica cerebral. La acción del educador puede modificar la estructura del cerebro creando sinapsis, mediante la enseñanza de contenidos novedosos, e interesantes (p. 76).

El principal rol del educador es concebir al estudiante como ser en capacidad de aprender en razón de su estructura fisiológica, luego comprender el funcionamiento cerebral y su contribución en la generación del conocimiento, para conjugar los escenarios planteados en razón de trabajar pedagógicamente en la reestructuración de pensamientos en la medida que aplica estrategias neuro educativas en conformidad de propiciar en el estudiante una visión amplia del contexto donde socialmente se desarrolla, así el aprendizaje se complementa con la interacción social y de significados del estudiante quien se presenta como sujeto cognoscente constructor de su realidad cognitiva educativa.

Lo planteado resuelve un paradigma educativo disidente del tradicional, donde se ventila un estudiante pasivo – reactivo, por uno activo – proactivo del aprendizaje, situación que además promueve el enfoque centrado en el estudiante, siendo que éste debe ser autónomo, indagador, investigador, en la generación de conocimientos, lo cual permite mediante el diálogo construir el conocimiento en compañía del docente asesor, sin embargo, Vasconez (2016), indica que en el Ecuador:

No existen estudios profundos sobre las neurociencias y sus relaciones con las escuelas en el Ecuador. Las escuelas (salvo excepciones) actúan sobre

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

sistemas formales, anclados a modelos tradicionales, donde la gestión del currículo 'lo administrativo' supera a la necesaria actualización científica de docentes, y a los estándares de aprendizaje de los estudiantes, sobre la base de parámetros científicos. Hay una falta casi absoluta de programas de investigación asociados a la educación, la pedagogía y la didáctica, para la toma de decisiones.

El abordaje de las estructuras mentales desde los diversos enfoques pedagógicos, incluyendo la neurociencia o neurodidáctica, se torna novedoso en la educación ecuatoriana en todos sus niveles, siendo pertinente realizar investigaciones en aras de conocer su pertinencia y aplicabilidad al contexto social del Ecuador, siendo que la presente investigación tiene por objetivo determinar la relación de las estructuras mentales en la construcción de aprendizaje significativo a partir de la aplicación de estrategias basadas desde el enfoque de la neurodidáctica en estudiantes de la carrera de enfermería de la universidad Técnica de Manabí, sede Portoviejo – Ecuador.

Desarrollo

Hemisferios cerebrales

Como punto de inicio se presentan los hemisferios cerebrales como parte esencial para comprender el accionar pedagógico a desarrollar por parte del docente con la finalidad de estimular oportunamente al estudiante en el logro de un aprendizaje significativo, concibiendo las estructuras mentales en proceso de construcción del conocimiento desde la interrelación que hace el sujeto con el medio, Rojas (2006), en este sentido, describe los hemisferios cerebrales:

- 1. Cortical izquierdo (Racional).** Tiene dificultades para integrar conocimientos a partir de experiencias informales. Prefiere conocer la teoría, el funcionamiento de las cosas antes de pasar a la experimentación. Le gusta las clases sólidas, argumentadas, apoyadas en los hechos y las pruebas. Va a clase a aprender, tomar apuntes, avanzar en el programa para conocerlo bien al final del curso. Comportamiento: frío, distante, pocos gestos, voz elaborada intelectualmente brillante; evalúa, crítica; irónico; le gustan las citas; competitivo; individualista.

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

Procesos: Análisis; razonamiento; lógica; Rigor, claridad; le gustan los modelos y las teorías; colecciona hechos; procede por hipótesis; le gusta la palabra precisa. Competencias: Abstracción; matemático; cuantitativo; finanzas; técnico; resolución de problemas. Tiene necesidad de hechos. Aprende por: razonar a través de ideas, valora el pensamiento lógico, necesita hechos y datos, forma teorías, construye casos. Responde a: lectura formal, discusiones de casos, libros de texto, aprendizaje programado, diseño de modificación de aprendizaje.

2. Límbico izquierdo (organizado). Se atiene a la organización, le gustan los avances planificados, necesita una clase estructurada para integrar conocimientos y tener el ánimo disponible para ellos. Comportamientos: Introverso; emotivo, controlado; minucioso, maniático; monólogo; le gustan las fórmulas; conservador, fiel; defiende su territorio, ama el poder. Procesos: Planifica; formaliza; estructura; define los procedimientos; ritualista; metódico. Competencias: Administración; organización; realización, puesta en marcha; conductor de hombres; orador; trabajador consagrado. Metódico, organizado, y frecuentemente meticuloso. Le gusta que la clase se desarrolle según una liturgia conocida y rutinaria. Aprende por: prueba de teoría, estructura, proceso adquisición de habilidades a través de la práctica. Responde a: contextos secuenciales y estructurados, discusiones de caso, aprendizaje programado, diseños de modificación de aprendizaje.

3. Cortical derecho (Experimental). Necesita apertura y visión de futuro a largo plazo. Aprecia la originalidad, la novedad y los conceptos que hacen pensar. Toma pocas notas porque sabe seleccionar lo esencial. A veces impresiona como un soñador, o de estar desconectado, pero otras sorprende con observaciones inesperadas y proyectos originales. Comportamientos: Original humor; gusto por el riesgo; espacial; simultáneo; le gustan las discusiones; futurista; salta de un tema a otro; discurso brillante; independiente. Procesos: Conceptualización; síntesis; globalización; imaginación; intuición; visualización;

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

actúa por asociaciones; integra por medio de imágenes y metáforas. Competencia: Creación; innovación; espíritu de empresa; artista; investigación; visión de futuro. Aprende por: auto descubrimiento, construye conceptos, valora la intuición, busca posibilidades ocultas o no evidentes. Responde a: experiencia, experimental, visual, estético, diseño de aprendizaje individual.

- 4. Límbico derecho (sentimental).** Se atienden a la comunicación y a la relación. Funciona por el sentimiento y el instinto. Necesita compartir lo que oye para verificar que ha comprendido la lección. Comportamientos: Extravertido; emotivo; espontáneo; gesticulador; lúdico; hablador; idealista, espiritual; busca la aprobación; reacciona mal a las críticas. Procesos: Integra por la experiencia; se mueve por el principio de placer; fuerte implicación afectiva; trabaja con sentimientos; escucha; pregunta; necesidad de compartir; necesidad de armonía; evalúa los comportamientos.

Los cuatros hemisferios se conjugan entre sí para la generación de conocimientos en el sujeto, el cual puede contar con mayor predominio en alguno de ellos, siendo tarea fundamental del docente detectarlo en razón de aplicar la estimulación estratégica pertinente en virtud de generar mayores aprendizajes en contexto a la realidad social donde se desempeña, situación que permite conectar lo teórico con los intereses propios del estudiante.

Estrategias neuroeducativas

Las estrategias neuroeducativas buscan despertar el interés de los estudiantes desde la multidimensionalidad en la cual se desarrolla el ser humano, por tanto, pueden diseñarse estrategias en pertinencia a las diversas áreas en contexto social donde se encuentra el estudiante, sin embargo se tiene como fundamento, lo propuesto por Guillén (2012), entre las cuales explica:

1. Nuestro cerebro cambia y es único: El hecho de que cada cerebro sea único y particular (aunque la anatomía cerebral sea similar en todos los casos) sugiere la

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

necesidad de tener en cuenta la diversidad del alumnado y ser flexible en los procesos de evaluación. Asumiendo que todos los alumnos pueden mejorar, las expectativas del profesor hacia ellos han de ser siempre positivas y no le han de condicionar actitudes o comportamientos pasados negativos.

2. Las emociones sí importan: La empatía es fundamental para educar desde la comprensión. Aunque hay muchas actividades en las que se pueden fomentar las competencias emocionales a través de un proceso continuo (se pueden utilizar diferentes recursos didácticos para suscitar la conciencia emocional como videos, fotografías, noticias, canciones, etc.).
3. La novedad alimenta la atención: No es suficiente que pidamos a los alumnos que presten atención, es necesario utilizar estrategias prácticas que fomenten la creatividad y que permitan a los alumnos participar en el proceso de aprendizaje sin ser meros elementos pasivos del mismo.
4. El ejercicio físico mejora el aprendizaje: Los estudios demuestran que se han de potenciar las clases de educación física, dedicarles el tiempo suficiente y no colocarlas al final de la jornada académica como se hace normalmente
5. La práctica continua permite progresar: Los docentes hemos de ayudar a adquirir y mejorar las competencias necesarias según la práctica. Por ejemplo, la práctica continua de cálculos aritméticos y la memorización de la tabla de multiplicar es imprescindible en la resolución de muchos problemas matemáticos o el conocer de memoria las reglas ortográficas es imprescindible para escribir con corrección. El problema reside en que muchas veces la práctica intensiva puede resultar aburrida por lo que sería aconsejable espaciar la práctica en el tiempo (para ello es imprescindible el currículo espiral) y variarla con otras actividades.
6. El juego nos abre las puertas del mundo: El juego motiva, ayuda a los alumnos a desarrollar su imaginación y a tomar mejores decisiones. Además, existe una gran variedad de juegos que mejoran la atención, uno de los factores críticos en

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

el proceso de aprendizaje: ajedrez, rompecabezas, juegos compartidos, programas de ordenador,...Es cuestión de integrar adecuadamente el componente lúdico en la actividad diaria.

7. El arte mejora el cerebro: La educación artística debe ser obligatoria. La instrucción musical o el teatro que tantas habilidades sociales, emocionales y cognitivas son capaces de desarrollar deberían de formar parte del currículo y no, como ocurre frecuentemente, quedar como actividades marginales.
8. Somos seres sociales: La colaboración efectiva en el aula requiere algo más que sentar juntos a unos compañeros de clase. Los alumnos han de adquirir una serie de competencias básicas imprescindibles en la comunicación social como el saber escuchar o respetar la opinión divergente. Además, han de tener claro los beneficios de trabajar en grupo y saber cuáles son sus roles en el mismo.

El docente desde las áreas planteadas puede diseñar o tomar estrategias que permitan fomentar el aprendizaje significativo en proporcionalidad de estimular las estructuras mentales en favor de generar en el estudiante, la creatividad, innovación, reflexión, comprensión, como procesos conducentes al fomento del conocimiento.

MÉTODO

Se trabajó con una investigación tipo correlacional transeccional en procura de determinar la relación de las estructuras mentales en la construcción de aprendizaje significativo a partir de la aplicación de estrategias basadas desde el enfoque de la neurodidáctica en estudiantes de la carrera de enfermería de la universidad Técnica de Manabí, sede Portoviejo – Ecuador, sustentándose metodológicamente desde lo propuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2014).

La población objeto de estudio estuvo conformado por 23 estudiantes de la carrera de enfermería de la materia morfofisiología a quienes se les aplicó una serie de estrategias basadas en el enfoque de la neurodidáctica con la finalidad de estimular las estructuras mentales, situación que permitió medir la relación con el aprendizaje significativo

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

alcanzado en la materia, siendo necesario la aplicación de un instrumento que permitió medir las variables, siendo en escalamiento de Likert de cinco alternativas, obteniéndose un valor de 0.93 para el coeficiente de Alfa de Cronbach, catalogándose como altamente confiable.

RESULTADOS

Cuadro 1

Correlación estructuras mentales y aprendizaje significativo

| | | EM | AS |
|----|------------------------|------|------|
| EM | Correlación de Pearson | 1 | ,038 |
| | Sig. (bilateral) | | ,862 |
| | N | 23 | 23 |
| AS | Correlación de Pearson | ,038 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,862 | |
| | N | 23 | 23 |

La correlación de ,038 se encuentra en el rango positiva baja, lo que implica que las estrategias para la estimulación de las estructuras mentales se relacionan con el aprendizaje significativo, siendo pertinente profundizar en el tiempo la aplicación de las mismas con la finalidad de incrementar el grado de significancia a rangos que se acerquen a 1.

DISCUSIÓN

El resultado permite concebir que las estructuras mentales cuando son influenciadas positivamente por parte del docente, los estudiante conciben mayor oportunidad de generar un aprendizaje significativo que le permita concebir el conocimiento como parte fundamental para su crecimiento permanente, correspondiendo con lo planteado por

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

Ianni Gómez (2017), quien comenta la necesidad que el docente en su rol orientador promueva las diferentes capacidades que posee el estudiante, desde un abordaje humanista que contribuya en la generación de acciones para el desarrollo de diversas operaciones complejas relacionadas al análisis de la realidad desde el ambiente de aprendizaje, propiciándose la posibilidad además de preparar un ciudadano con perspectiva global de la realidad.

CONCLUSIONES

El adelanto científico – tecnológico hace que las nuevas generaciones sean cada vez más competitivos en lo académico, cultural, personal e incluso profesional; es por eso que desde ahora se debe trabajar desde las bases de formación del ser humano, construyendo una estructura sólida, fuerte pero a la vez flexible a las exigencias del mundo cambiante.

Los cimientos se construyen desde antes de la concepción con una madurez psicoemocional de los padres para ser transmitidos positivamente en la vida intrauterina a sus hijos/as , es por eso , que los psicólogos infantiles sustentas que estos pequeños angelitos perciben y sienten la relación fraterno filiar de hijo/a con los padres; con el nacimiento del nuevo ser humano se crea un fascinante mundo que para llegar al “ buen vivir ” se debe caminar por múltiples sendas de formación intra e interpersonal.

Las estructuras mentales al ser estimuladas adecuadamente desde la identificación en el estudiante del hemisferio cerebral dominante, se hace posible la conjugación de acciones cognitivas – conductual en favor de promover el aprendizaje significativo en virtud de posicionar un estudiante en capacidad de analizar el contexto global desde su localidad.

Desde la neurodidáctica el docente tiene la posibilidad de crear estrategias que permitan incentivar la diversidad de habilidades que posee el estudiante, siendo desde el auto conocimiento hasta la comprensión global de la realidad, un factor primordial

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

para configurar una educación no tradicional que contribuya a la formación de una persona analítica de los múltiples problemas sociales para contribuir en su solución.

REFERENCIAS CONSULTADAS

1. Colina, F., & Aldana Zavala, J.J. (2017). La estimulación del cerebro total como estrategia dinamizadora en la polivalencia del saber. En *Aportes a las ciencias de la educación*. Volumen I, (p. 87 – 100) en Maracaibo, Venezuela. Inver – E-Group Venezuela C.A. Recuperado de https://invergroupve.files.wordpress.com/2017/04/aportes_educacion_vol_i.pdf
2. Guillen, J. (2012). Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro. Recuperado de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/>
3. Hernández, R. Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México, Mc Graw Hill Hispanoamericana. Hill Internacional
4. Hernández Serrano (2018). La neuroeducación va mucho más allá de la enseñanza. Recuperado de <https://www.laopiniondezamora.es/zamora/2018/05/24/neuroeducacion-ensenanza/1086150.html>
5. Ianni Gómez., L. (2017). Miramda: Una propuesta educativa emergente desde la investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 2(3), 9-30. Recuperado de <http://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/49/36>
6. Paniagua G, M. (2013). Neurodidáctica: Una nueva forma de hacer educación. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 6(6), 72-77. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=es&tlng=es
7. Rojas, R. (2006). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdéz

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

8. Vasconez, L. (2016) ¿Qué es eso de la neuroeducación? Recuperado de <https://www.ultimasnoticias.ec/noticias/30394-neuroeducacion-educacion-ecuador.html>

REFERENCES CONSULTED

1. Colina, F., & Aldana Zavala, J.J. (2017). Total brain stimulation as a dynamic strategy in the versatility of knowledge. In Contributions to education sciences. Volume I, (p. 87-100) in Maracaibo, Venezuela. Inver - E- Group Venezuela C.A. Recovered from https://invergroupve.files.wordpress.com/2017/04/aportes_educacion_vol_i.pdf
2. Guillen, J. (2012). Neuroeducation: strategies based on the functioning of the brain. Recovered from <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/>
3. Hernández, R. Fernández, C., and Baptista, P. (2014). Investigation methodology. Mexico, Mc Graw Hill Hispanic American. Hill International
4. Hernández Serrano (2018). Neuroeducation goes far beyond teaching. Recovered from <https://www.laopiniondezamora.es/zamora/2018/05/24/neuroeducacion-ensenanza/1086150.html>
5. Ianni Gómez., L. (2017). Miramda: An educational proposal emerging from research. Interdisciplinary Arbitrated Review Koinonía, 2 (3), 9-30. Recovered from <http://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/49/36>
6. Paniagua G, M. (2013). Neurodidactics: A new way of doing education. Fides et Ratio - Journal of Cultural and Scientific Dissemination of La Salle University in Bolivia, 6 (6), 72-77. Retrieved from http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=en&tlng=en
7. Rojas, R. (2006). Guide to realize social investigations. Mexico: Plaza and Valdez

Patricio Alfredo Vallejo Valdivieso; Graciela Hernestina Zambrano Pincay; Patricio Yosue Vallejo Pilligua; Gelen Melissa Bravo Cedeño

8. Vasconez, L. (2016) What is that about neuroeducation? Recovered from <https://www.ultimasnoticias.ec/noticias/30394-neuroeducacion-educacion-ecuador.html>

©2019 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).