

RECIBIDO EL 25 DE OCTUBRE DE 2020 - ACEPTADO EL 27 DE ENERO DE 2021

BRAIN-BASED LEARNING APPROACH ACCOMPANIED BY MULTIPLE INTELLIGENCES AND THEIR POSSIBLE STRATEGIES

MÉTODO DE APRENDIZAJE BASADO EN EL CEREBRO ACOMPAÑADO DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES Y SUS POSIBLES ESTRATEGIAS

Mgs. Hugo Hernán Romero Rojas¹

Mgs. Marcela Patricia González Robalino²

Mgs. Darwin Fernando Flores Albuja³

Mgs. Jacqueline Guadalupe Armijos Monar⁴

Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

RESUMEN

El presente trabajo de revisión bibliográfica inicia brevemente de las destrezas del idioma inglés, el concepto de la destreza de hablar, en el desarrollo se presenta un análisis del

método de aprendizaje basado en el cerebro, las inteligencias múltiples y sus respectivas características, asistidos de las estrategias que se podrían aplicar en el aula de clase virtual o presencial, porque cada docente que parte de

¹ Magíster en lingüística aplicada al aprendizaje del inglés. Diplomado Superior en Metodologías para el aprendizaje del idioma inglés. Profesor Titular Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador
hromero@unach.edu.ec 0981007230 <https://orcid.org/0000-0001-8335-0599>

² Magíster en lingüística aplicada al aprendizaje del inglés. Diplomado Superior en Metodologías para el aprendizaje del idioma inglés. Profesor Titular Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador
marcelagonzalez@unach.edu.ec 0995718741 <https://orcid.org/0000-0002-4772-6090>

³ Magíster en Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Inglés-Español. Docente Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador
dfflores@utn.edu.ec 0986357931 <https://orcid.org/00001-0001-8842-0779>

⁴ Magíster en lingüística aplicada al aprendizaje del inglés, Diplomado Superior en Metodologías para el aprendizaje del idioma inglés, Profesora Titular, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador
jgarmijosmonar@gmail.com 0958842089. <https://orcid.org/0000-0001-7580-2292>

las necesidades educativas de sus estudiantes, estará firmemente consolidando un aprendizaje significativo.

PALABRAS CLAVE

destrezas, método de aprendizaje, cerebro, inteligencias múltiples, estrategias.

ABSTRACT

The present bibliographic review starts briefly from the English Language skills, the concept of the speaking skills, in the development, it presents an analysis of the brain-based Learning approach, the multiple intelligences and their respective characteristics, assisted by the strategies that could be applied in the virtual or face-to-face classroom, because each teacher who starts from students' educational needs will be firmly consolidating significant learning.

KEYWORDS

skills, learning method, brain, multiple intelligences, strategies.

DESARROLLO

Las cuatro destrezas del idioma inglés, tanto las receptivas como las productivas, escuchar, hablar, leer y escribir (listening, speaking, reading, writing) interactúan entre sí.

El hablar es una destreza comúnmente utilizada en el salón de clase que se ha convertido en un pilar fundamental para el desarrollo interactivo de las competencias comunicativas de los estudiantes que cursan en una educación regular un idioma extranjero. Florez (1999) afirma: Hablar es "un proceso interactivo de construcción de significado que implica producir, recibir y procesar información" (p.1).

Todas las destrezas deben ser incluidas en los programas de estudio, con especial atención y tratamiento, especialmente, la destreza de hablar, debido a la complejidad de su desarrollo, basado varios factores, los lingüísticos, como

por ejemplo: deficiencia gramatical, uso de un vocabulario limitado, pronunciación incorrecta, a causa del desconocimiento del alfabeto fonético; los otros factores son los afectivos, la falta de motivación intrínseca y extrínseca, falta de autoestima y seguridad personal (Khalil, Elsayed, & El-Mesih, 2019). Todos estos componentes están acompañados de la falta de aplicación de estrategias y el desconocimiento de las inteligencias múltiples que nuestros estudiantes poseen, producto de un estudio no serio y no comprometido de los docentes. El objetivo es presentar el método de aprendizaje basado en el cerebro, las inteligencias múltiples, sus principios y características; y finalizar con una diversidad de estrategias que podrían ser aplicadas en cualquier destreza y que despiertan la creatividad del docente y de los estudiantes quienes tienen que aprovechar de sus potencialidades basadas en su cerebro.

La importancia del conocimiento de cómo funciona el cerebro en los diferentes procesos de aprendizaje es parte de la Neurociencia, el desconocimiento del funcionamiento del cerebro, no hará posible el entendimiento de la naturaleza del aprendizaje, precisamente, el método de aprendizaje basado en el cerebro (Brain Based Learning Approach, BBLA) es el que ha ganado terreno en el aspecto educativo y actualmente está más relacionado con el aula de clase.

BBLA adapta los métodos de enseñanza y la forma de aprender tanto para docentes como para estudiantes, descartando la metodología tradicional y enfocándose más bien en formas naturales de aprendizaje. (Nafa, 2013) Esto permite a los estudiantes que las conexiones cerebrales se incrementen, se cita el siguiente ejemplo, el estudiante está expuesto a imágenes o información visual que automáticamente se conectan con el lóbulo occipital, parte del cerebro encargado del procesamiento de la entrada óptica, de igual forma se puede establecer

otra conexión cerebral con el lóbulo temporal si escuchara la información, estos resultados permitirán a futuro que el cerebro acceda al conocimiento almacenado. (Willis, 2012)

Un ambiente de aprendizaje, enriquecido a través de las estrategias basadas en el cerebro, le permiten al estudiante utilizar las inteligencias múltiples y diferentes estilos de aprendizaje, por ende, acelerar su conocimiento (Duman, 2010).

En el aula de clase si bien es correcto tratar a todos los estudiantes por igual, no es correcto pensar que todos aprenden de igual forma, una de ellas, son los estilos de aprendizaje, considerados como los rasgos fisiológicos, afectivos y cognitivos que determinan la forma de percibir, interactuar y responder de los estudiantes en el escenario educativo (O'Keefe & Nadel, 1978), además, cabe recalcar, que los objetivos de aprendizaje se los alcanza en base a los diferentes estilos de enseñanza de los profesores. Y la otra forma, las inteligencias múltiples, cumplen un rol trascendental en el momento en el que el estudiante entra en contacto con el conocimiento, no solo por su predisposición positiva o negativa para aprender algo, sino también, de la predisposición del docente para partir de las diferencias individuales y la búsqueda de estrategias específicas en medio de tanta heterogeneidad. Según las investigaciones de Howard Gardner, considera a la habilidad cognitiva humana como pluralista y no unitaria, cada cerebro sería único, en base a su teoría de las inteligencias múltiples que engloban a ocho formas diferentes de aprendizaje, cada uno de estos perfiles propios de inteligencia de los seres humanos tienen sus propias características, a la vez se citan ejemplos de personajes y profesiones inherentes a las inteligencias, por ejemplo: inteligencia lingüística, William Shakespeare, abogado, locutor; inteligencia musical, Ed Sheeran, cantante, compositor; inteligencia lógico-matemática, Albert Einstein, matemático, científico; inteligencia corporal kinestésica, Michael Jordan, basquetbolista, terapeuta

físico; inteligencia espacial, Amelia Earhart, arquitecto, piloto; inteligencia intrapersonal, Arsitóteles, consejero, psicólogo; inteligencia interpersonal, Mahatma Gandhi, psicólogo, gerente; inteligencia naturalista, Charles Darwin, botánico, astrónomo. (Marenius, 2020)

La inteligencia lingüística le da habilidad al estudiante para encontrar las palabras correctas y poder expresarse adecuadamente, esta inteligencia, además le faculta la posibilidad de ser muy perceptivo al lenguaje hablado y escrito, que lo puede utilizar en la creación de una diversidad de documentos para ser socializados en forma escrita u oral.

La inteligencia musical permite distinguir y valorar la melodía, el ritmo y el tono, en las clases de inglés como lengua extranjera viabiliza procesos creativos, elimina distractores del ambiente de estudio el cual se torna relajante y motivador, al mismo tiempo en los estudiantes crea efectos físicos positivos, como el control de la respiración, ejercitación muscular y los psicológicos como establecer un cierto estado de ánimo.

La inteligencia lógico-matemática le concede al estudiante el manejo y control eficaz de los números y la comprensión de procesos más complejos de un sistema causal. Existen varias estrategias de razonamiento que ayudarían a resolver un problema durante sus diversas fases, por ejemplo: discernimiento de concepciones abstractas, el descubrimiento de analogías, la separación del problema en sus diferentes partes, la búsqueda de soluciones entre varias planteadas, el planteamiento de posibles hipótesis, es decir, la formulación de predicciones, etc., estas estrategias acompañadas de la re-lectura, familiarizará al estudiante con el significado de los términos y las estructuras utilizadas en los problemas matemáticos propuestos.

La inteligencia corporal kinestésica está ligada directamente con los movimientos, dominio del cuerpo y su conexión con la mente. Walkman citado por (Lizano & Umaña, 2006), afirma que la inteligencia kinestésica "...comienza con el control de los movimientos automáticos y voluntarios y se desarrolla mediante la utilización del cuerpo y de formas altamente diferenciadas" (p. 139).

La práctica le permite adquirir experticia al estudiante en el momento de realizar actividades individuales o grupales, se detallan a continuación algunas de ellas: dramatizaciones, simulaciones, juegos, proyectos en equipo, danza, deportes, entre otros.

La inteligencia visual – espacial, habilita al ser humano su capacidad para apreciar el color, el contorno, el espacio y la figura, a la vez, permite que el conocimiento se vuelva más perceptible y significativo, porque las imágenes se conectan con sus representaciones, es decir, con sus ideas. (Arnold & Fonseca, 2004)

Si el estudiante recibe una gran cantidad de información y esta puede tener su respectiva representación mental, más fácil será para el aprendiz de un idioma recuperar y relacionar el conocimiento para solucionar cuestiones académicas o de la cotidianidad.

La inteligencia intrapersonal le permite al estudiante reconocer sus fortalezas y debilidades en el momento de adquirir el conocimiento, además, es un auto-reconocimiento de sus sentimientos, todo esto determina su disciplina personal para enfrentarse a las diferentes situaciones relacionadas al aprendizaje. Esa capacidad de reconocimiento así mismo le orienta a focalizar sus objetivos de vida y a cómo alcanzarlos.

La inteligencia interpersonal se relaciona con la habilidad que tienen las personas para armonizar con sus congéneres y trabajar en equipo

para alcanzar los mismos objetivos, porque la empatía es característica principal de esta inteligencia, es decir, ponerse en los zapatos de la otra persona. Entender que existen otras posibilidades para la solución de problemas es altamente positivo, amplía su forma de análisis de una situación adversa y además le permite seleccionar diversas alternativas de solución.

La inteligencia naturalista le habilita al estudiante a comprender mejor a los seres vivos, el hábitat en donde se desenvuelven y su clasificación en la mega diversidad de la flora y la fauna. Esta inteligencia que, en comparación al resto, es muy alternativa por su relación directa con la naturaleza, no ha sido utilizada en el aula de clase.

Todas las inteligencias mencionadas coinciden con la heterogeneidad existente en el aula de clase, los estudiantes tienen capacidades muy distintas, las cuales deben ser valoradas por los docentes en el momento de su planificación y presentación del material de estudio, teniendo en cuenta este antecedente, cada estrategia educativa será diferente y de alguna forma personalizada.

Existen recomendaciones que los docentes pueden adoptarlas y adaptarlas en concordancia con su grupo de trabajo educativo, primero se debería valorar la inteligencia de cada uno de los estudiantes, esta valoración que es un reconocimiento de las inteligencias se las puede descubrir a través de alternativas diversas, una de ellas puede ser a través de un cuestionario que engloba todas las inteligencias, el cual debe ser respondido por los estudiantes, posterior a ello, se debe tabular y plantear las estrategias por grupos o en forma personal. En segundo lugar, el docente puede diversificar las estrategias y los contenidos por medio del tratamiento transversal de los temas de los planes. En tercer lugar, se puede innovar las metodologías que actualmente están en boga, por ejemplo, ejercicios para el desarrollo del cerebro (Brain

gym exercises), el aprendizaje cooperativo, la clase invertida, etc. En cuarto lugar, el estudiante debe ser partícipe activo del conocimiento, aprender haciendo es una alternativa altamente significativa. En quinto lugar, el uso de las TICs en el aula de clases y fuera de ella se ha vuelto sine qua non, los estudiantes de esta época son nativos digitales, el docente puede aprovechar de este conocimiento para combinar estrategias tradicionales con estrategias de vanguardia, gracias al uso de herramientas tecnológicas al alcance de cada aprendiz. Finalmente, la evaluación de las inteligencias le permitirá al docente generar primero planes en base a los mejores resultados de la aplicación de diversas estrategias educativas, luego diseñar rúbricas grupales y algunos casos personales para mejorar el rendimiento en el momento de valorar resultados de aprendizaje. (Planeta, 2015)

Los estudiantes que se encuentran en contacto continuo con actividades basadas en el BBLA tienen un mejor rendimiento y retención, esto a futuro les garantiza la solución de problemas más complejos relacionados con sus estudios y con la vida diaria, el método mencionado está sustentado en los Principios de Aprendizaje Basados en el Cerebro, desarrollados por Renate Caine y Geoffrey Caine a través de tres elementos fundamentales que son conocidos como técnicas instruccionales, la primera es la alerta relajada, intenta prescindir del miedo en los estudiantes; la segunda es la inmersión orquestada, implementación de ambientes de aprendizaje que involucran a los estudiantes en una práctica pedagógica; la tercera y última es el procesamiento activo, por medio de la consolidación en interiorización activa del conocimiento (Thomas & Swamy, 2014).

A continuación, se explican los doce principios. El primer principio manifiesta que el cerebro a más de poder aprender, al mismo tiempo puede realizar varias actividades, debido a que es considerado como un procesador paralelo,

como una computadora; por tal razón, todas las potencialidades que tiene el cerebro no pueden ser activadas con un solo método, sino con varias, para propiciar un aprendizaje efectivo. Los estudiantes que más ejercicios y prácticas mentales realizan, tienen la capacidad de resolver significativamente un problema de su vida cotidiana o dar respuesta a interrogantes relacionadas con la ciencia.

El segundo principio se basa en la fisiología total del cerebro y su forma de aprendizaje, debido a esto los docentes están supeditados a crear ambientes naturales de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo del cerebro, es decir, considerar las diferencias individuales, permite al docente conocer con mayor profundidad las fortalezas y debilidades de los estudiantes, a la vez, sus potencialidades de aprendizaje. Crear un espacio natural acorde a una individualidad, es una utopía, la forma de enseñanza en la mayor parte de instituciones públicas se la realiza en base a una planificación, no hay opción para replanificación y peor aún, no existe voluntad por parte del profesorado para cambiar un escenario educativo, la clase sigue siendo un lugar poco motivante para aprender.

El tercer principio es la búsqueda del significado, el cerebro primero aprende temas familiares y al mismo tiempo busca la innovación de los mismos. Este aspecto es fundamental para la enseñanza de vocabulario en un segundo idioma, el cerebro siempre tiene curiosidad por aprender más y es ese el momento adecuado para incluir palabras de mayor complejidad.

Este principio tendría su efecto, si las formas de presentación de las palabras dejaran de ser simples repeticiones y memorizaciones, en lugar de ello, se realizaría asociaciones significativas conceptuales.

En el cuarto principio el cerebro crea sus propios modelos significativos de aprendizaje, Caine sostiene que el cerebro en forma innata está

motivado a buscar el significado, el sentido de las cosas. Los estudiantes al recibir la información, la procesan en base a modelos creados por ellos mismos. En diversas ocasiones los estudiantes sienten frustración al momento de no satisfacer su curiosidad, esta necesidad educativa tiene que ser solventada por los docentes, por tal razón, su guía debe ser precisa y metódica.

El quinto principio se basa en las emociones y expectativas de los aprendices, si las emociones han sido encaminadas en forma positiva, el cerebro memorizará la información, e incluso permitirá rescatarla en otras circunstancias. Qué difícil se convierte este principio, en una sociedad que tiene diferencias económicas abismales, como por ejemplo en Ecuador y en América Latina, en donde un estudiante pobre, con un desayuno insuficiente, tiene que soportar una jornada educativa de ocho horas clase, no tiene motivación extrínseca, peor aún, intrínseca, si sabe que al llegar a casa no va a tener qué comer.

El sexto principio se basa en la lateralización del cerebro, es decir, que la parte izquierda y derecha son totalmente diferentes, pero se produce la activación de estas dos partes del cerebro en el momento de aprender.

El séptimo principio de este método es cuando el cerebro focaliza su aprendizaje. Cabe resaltar que los docentes tienen como misión activar las potencialidades del cerebro que están inconscientes en los aprendices.

El octavo principio se fundamenta en los procesos conscientes e inconscientes del cerebro, este último proceso el que mayor aprendizaje proporciona, porque en forma empírica está en constante funcionamiento. A pesar que en el proceso consciente el cerebro esté muy atento a lo que aprende, sin embargo, si el aprendiz no pone en práctica lo aprendido, deja de ser significativo y lo olvidará con rapidez.

El noveno principio radica en la existencia de dos tipos de memoria, la espacial, en la cual la información se almacena producto de las experiencias y sin mayor esfuerzo; la otra memoria por repetición, en donde la información es repetida o memorizada antes de su almacenamiento.

En el décimo principio la memoria espacial es la que adquiere la información, la cual ha sido presentada en forma natural.

El onceavo principio se fundamenta en la importancia que tiene un reto positivo y el daño que podría causar una amenaza o intimidación en el proceso educativo.

El doceavo principio, considera la importancia del aprendizaje, cada cerebro es único, por eso los métodos de enseñanza deben ser variados (Nafa, 2013). Se concluye que los doce principios se resumen en: el cerebro es un procesador paralelo, el aprendizaje involucra a toda la fisiología del cerebro, la búsqueda del significado es innato, la búsqueda de significado se la realiza a través de modelos, las emociones son fundamentales para la formación de patrones, el cerebro procesa la información por separado y en forma simultánea. El aprendizaje implica la atención y la percepción periférica, el aprendizaje siempre implica procesos conscientes e inconscientes, existen dos tipos de memoria, la espacial y la otra de aprendizaje memorístico, cuando los conocimientos están incorporados en la memoria natural y espacial comprendemos y recordamos de mejor manera, el aprendizaje se potencia con el desafío y se limita con la amenaza, finalmente, cada cerebro es irreplicable (Deveci, 2016).

En base a los principios y las inteligencias múltiples las actividades a desarrollar son las siguientes: canciones, juegos, roles de juego, el aprendizaje cooperativo (piensa en parejas y comparte; trabajo en equipo, o individual), material auténtico como videos, lectura de

artículos periodísticos en voz alta, discusiones, lluvia de ideas, mapas mentales, mapas semánticos, diálogos relacionados a situaciones reales de los estudiantes, música tranquila para tener un ambiente relajado y disminuir el miedo y motivarles para que hablen y conversen. (Khalil, Elsayed, & El-Mesih, 2019)

Las discusiones facilitan la internalización de los temas discutidos, esta actividad se puede organizar en parejas o en grupos, se les proporciona a los estudiantes informaciones o pistas para que ellos desarrollen sus ideas en base a un tema, por lo general de su preferencia.

Por medio de la lluvia de ideas, se les solicita a los estudiantes que de acuerdo a sus experiencias, tanto positivas como negativas emitan sus ideas libremente. Los recuerdos de los estudiantes están altamente ligados con las experiencias emocionales, esto facilitará su participación libre y espontánea.

El material auténtico como vídeos le proporciona al estudiante un porcentaje alto de aprendizaje, se estima un 50% de aprendices visuales.

Cuando se les proporciona a los estudiantes informaciones de un tema en partes y con la ayuda de la estrategia *Turn and talk* traducido como turnos de charla, ellos tendrán la oportunidad de moverse e interactuar y a la vez procesar dicha información de acuerdo a su manera.

La combinación del movimiento con el aprendizaje afianza significativamente lo adquirido, esto significa que las actividades pueden ser susceptibles de modificación, es decir, perfectibles.

El descanso mental es importante en medio de las actividades, se podrían realizar respiraciones, el cerebro necesita oxigenarse, dos minutos de receso sería lo ideal para que platicuen libremente, antes de retomar las labores, el cerebro focalizará su atención y

almacenará de mejor forma los contenidos. Es importante comprender que el cerebro es igual a un vaso que cuando está colmado de agua, conocimiento, ninguna información será retenida, el docente tendrá que quitar el contenido para llenarlo con uno nuevo, el rol docente será altamente creativo para lograrlo, trabajo en equipo o individual, favorecerá a tener un cerebro más activo y consecuentemente más dispuesto a la asimilación. La conexión del nuevo conocimiento con el conocimiento adquirido tiene que estar conectado con experiencias o historias previas, lo interiorizado tiene que ser retroalimentado para afianzarlo en el cerebro del estudiante.

La música es otra alternativa y se convierte en el mejor camino para despertar el interés y tratar temas complejos que necesitan de otro procedimiento.

La composición literaria es otra estrategia que despierta la creatividad del estudiante, específicamente a través de los acrónimos.

Durante las horas de clase, los estudiantes pasan horas frente al pizarrón o a una computadora, su cerebro necesita activarse, la deshidratación desencadena niveles altos de sal en la sangre y por consiguiente se eleva la presión y el estrés, acompañados de la falta de atención y letargo que es la falta de energía, entonces, el consumo de 6 a 8 vasos de agua tiene un sustento científico en beneficio del cerebro.

Es pertinente realizar en las clases un tiempo de reflexión, un refuerzo positivo para que el estudiante piense y haga sus propias conclusiones sobre todo lo aprendido.

Es importante, además, comprender que tanto los niños como los adolescentes necesitan tiempo para pensar y reflexionar sobre lo aprendido, un reforzamiento positivo podría ser la mejor opción, casi al dar por finalizada una clase.

El nivel de energía durante la jornada de trabajo no es el mismo, en las mañanas los estudiantes presentan un nivel bajo de energía, lo que no ocurre después que los estudiantes se han servido sus alimentos, su nivel de energía es superior, al igual que su atención, es el momento para enseñarles lo más complejo e importante.

El espacio que es personal y la ubicación que se asigna a cada uno de los estudiantes en el momento que el docente presenta el nuevo tema, cumplen un rol decisivo en el preciso instante de adquirir el conocimiento, la autoestima y autoconfianza crean en el interior del aprendiz un clima saludable de aprendizaje.

Un ambiente positivo se convierte en un aspecto imperativo en el salón de clase, hoy trasladado al hogar, la comodidad, la tranquilidad brindará al cerebro la respuesta afirmativa para aprender.

El optimismo tiene que ser modelado, practicado y proyectado por el docente constantemente, él se convertirá en el espejo donde todos sus alumnos quieren mirarse, siempre y cuando sea un modelo a seguir.

La posibilidad de elegir una actividad que le gusta a un estudiante, será la llave que automáticamente motiva y compromete al cerebro para aprender.

El docente debe anticiparle al estudiante sobre la información concreta que debe escuchar, de esta forma prestará su cerebro mayor atención.

Cuando el cerebro de un estudiante asimila de mejor forma el conocimiento es cuando está convencido de que es significativo y relevante (Ramakrishnan, 2018), producto de prácticas enriquecedoras muy similares a las de la realidad y prácticas que incrementen la probabilidad de descubrir significado para comprenderlo y no memorizarlo, esto se debe a la conexión entre las neuronas del cerebro del aprendiz (Saavedra, 2001).

CONCLUSIONES

La realización del método de aprendizaje basado en el cerebro en el aula de clase le ayudará no solo al docente a alcanzar sus objetivos, sino también al estudiante sus logros de aprendizaje.

Todas las actividades presentadas son susceptibles de modificación, es decir, perfectibles en base a las necesidades de los grupos de trabajo que los docentes tienen en su quehacer educativo.

El docente tiene la responsabilidad de optimizar los recursos pedagógicos para explotar positivamente el funcionamiento del cerebro de los estudiantes.

El aprendizaje de los estudiantes tiene que ser adaptado en forma individual o grupal, esto se lo logrará gracias a las inteligencias múltiples.

La diversificación de actividades en el aula con la combinación de la motivación y un ambiente amigable, casi familiar, permitirá que los estudiantes se empoderen de procedimientos simples y complejos que a la postre, facilitarán el tan ansiado aprendizaje significativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnold, J., & Fonseca, M. (2004). *Multiple Intelligence Theory and Foreign Language Learning: a Brain-Based Perspective*. Obtenido de International Journal of English Studies: <https://revistas.um.es/ijes/article/view/48141>
- Deveci, T. (2016). *A brain-based approach to teaching English as a second language*. Obtenido de Developing Teachers.com: https://www.developingteachers.com/articles_tchtraining/brain4_tanju.htm
- Duman, B. (2010). *The Effects of Brain-Based Learning on the Academic Achievement of Students with Different Learning Styles*. Obtenido de ERIC Institute of

- Education Sciences: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ919873.pdf>
- Khalil, A., Elsayed, B., & El-Mesih, M. (15 de Mayo de 2019). *The Effect of Brain-Based Learning on Developing Some Speaking Skills of Egyptian EFL Secondary School Students*. Obtenido de International Journal of Environmental & Science Education: <http://www.ijese.net/makale/2107.html>
- Marens, M. (09 de Junio de 2020). *Gardner's Theory of Multiple Intelligences*. Obtenido de Simply Psychology: <https://www.simplypsychology.org/multiple-intelligences.html#:~:text=Intrapersonal%20intelligence%20is%20the%20capacity,in%20regulating%20one's%20own%20life.>
- Nafa, M. S. (Mayo de 2013). *A Brain Based Approach for Teaching English Language Vocabulary to ESL Learners: An Investigation Based on Arabic-speaking Learners*. Obtenido de BSpace: <https://bpace.buid.ac.ae/handle/1234/400>
- O'Keefe, J., & Nadel, L. (1978). *The Hippocampus as a Cognitive Map*. Oxford: Clarendon Press.
- Planeta, G. (2015). *Cómo trabajar las inteligencias múltiples en el aula*. Obtenido de Aula Planeta: <https://www.aulaplaneta.com/2015/08/18/recursos-tic/trabajar-inteligencias-multiples-aula/>
- Ramakrishnan, J. (Abril de 2018). *Brain Based Learning Strategies*. Obtenido de ResearchGate: <https://www.researchgate.net/search.Search.html?type=publication&query=Brain%20Based%20Learning%20Strategies>
- Saavedra, M. (2001). *Aprendizaje basado en el cerebro*. Obtenido de Revista de Psicología: <https://revistapsicologia.uchile.cl/index.php/RDP/article/view/18559>
- Thomas, M., & Swamy, S. (Junio de 2014). *Brain Based Teaching Approach - A New Paradigm of Teaching*. Obtenido de International Journal of Education and Psychological Research: http://ijepr.org/doc/V3_Is2_June14/ij13.pdf
- Willis, J. (12 de Julio de 2012). *Review of Research: Brain-Based Teaching Strategies for Improving Students' Memory, Learning, and Test-Taking Success*. Obtenido de Childhood Education: <http://dx.doi.org/10.1080/0094056.2007.10522940>