



La autorregulación del aprendizaje de los adolescentes y la Neurodidáctica

The self-regulated learning of adolescents and Neurodidactics

Freddy Enrique Tigrero Suárez¹

Carlos José Apolinario Tomalá²

Aníbal Javier Puya Lino¹

Daniel Fabián Apolinario Tomalá²

 <https://orcid.org/0000-0003-4050-3086>

 <https://orcid.org/0000-0002-5512-1630>

 <https://orcid.org/0000-0003-2457-5848>

 <https://orcid.org/0000-0002-1262-4158>

¹Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.

²Ministerio de Educación, Ecuador

*ftigeros@upse.edu.ec

Resumen

El objetivo de este trabajo está basado en un análisis de caso; es decir, describir procesos de autorregulación del aprendizaje en relación a la neurodidáctica, tomando como realidad las necesidades de los estudiantes que se encuentran cursando sus estudios en la educación básica superior del sistema educativo ecuatoriano, donde los adolescentes viven sus propias experiencias de aprendizaje y que a la vez desarrollan habilidades, actitudes y comportamientos varios. La metodología de aplicación de carácter cualitativa permitió reconocer la problemática, identificar causas y presentar opciones de solución. Los objetivos planteados permitieron determinar los aportes de la neurociencia – neurodidáctica al campo de la educación, y describir estrategias que orientan procesos de autorregulación de aprendizaje en relación a la neurodidáctica en los adolescentes. El aporte de los investigadores con enfoque holístico se centra en los sujetos que aprenden, en el caso de los docentes integrar nuevas metodologías o herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje, y en los estudiantes, cómo establecer su autocontrol en las actividades autónomas individuales/colaborativas.

Palabras clave: autorregulación del aprendizaje – aprendizaje autónomo – neurociencia – neurodidáctica – enfoque holístico

Abstract

The objective of this work which is based on a case study, it is to describe processes of self-regulation of learning in relation to neurodidactics, by taking as reality the needs of students who are studying in higher basic education of the Ecuadorian educational system, where adolescents live their own learning experiences and at the same time they develop several skills, attitudes and behaviors. The application of qualitative research methodology allowed recognizing the problem, identifying its causes and besides it let to present solution options. The established objectives allowed to determine the contributions of neuroscience - neurodidactics to the field of education, and to describe strategies that guide processes of self-regulation learning related to neurodidactic in adolescents. The contribution of researchers with a holistic approach focuses on the subjects who learn, in the case of teachers by integrating new methodologies or tools in the teaching-learning process, and in the case of students, how they can establish their self-control in individual / collaborative autonomous activities.

Keywords: self-regulation learning - autonomous learning - neuroscience - neurodidactics - holistic approach.

Recibido: noviembre/11/2020

Aceptado: diciembre/17/2020

Publicado: diciembre/21/2020

1.- Introducción

Los adolescentes en la actualidad responden o actúan de acuerdo a la cultura, educación y formas de adaptación en una realidad, sus cambios son propios de su desarrollo humano; sin embargo, es necesario saber cómo amplían sus procesos mentales y autorregulan su aprendizaje, ya que los adolescentes que cursan en un grado básica superior en una institución educativa, tienen, muy a menudo, las mismas edades; por lo tanto, deberían tener intereses comunes al cumplir actividades afines, más aún en una actividad autónoma y de carácter colaborativa, pero la realidad es otra.

Esta problemática permite establecer análisis, reflexiones y aportes a las actividades educativas, desde un enfoque holístico de la neurociencia en los sujetos que aprenden; siendo pertinente para el análisis de caso, las siguientes interrogantes que ayudarán al caso; por un lado: ¿cómo los adolescentes desarrollan sus procesos de autorregulación para aprender?, ¿cómo desarrollan sus procesos mentales?, ¿qué papel juega el cerebro en la vida y comportamiento del ser humano?. Por otro lado, ¿cómo los docentes aplican la neuroeducación en los procesos de enseñanza?, ¿cómo desarrollar estrategias didácticas que permitan autorregulación en los estudiantes?, ¿qué habilidades cognitivas y sociales deben desarrollar los estudiantes en actividades autónomas o colaborativas?.

Según Tobón [6], los docentes deben aplicar diagnóstico al grupo de estudiantes, para “orientar las clases teniendo en cuenta sus intereses, necesidades, problemas y contexto en el cual viven”, dejando abiertas posibilidades de actuación durante el proceso de enseñanza aprendizaje; todo desde el punto de vista de la planificación, ejecución de actividades y evaluación de aprendizaje, consideradas como funciones de un docente.

No obstante, existen otros aportes sobre las nuevas disciplinas de la Neurociencia que intervienen en el campo de la educación, como la neuroeducación o neuropedagogía, mismas que están marcando interés en saber si el ser humano está aprendiendo de verdad, cómo lo hace de manera autónoma y colaborativa, siendo pertinente realizar miradas multidisciplinares a los fenómenos socioeducativos desde varias perspectivas, especialmente una atención al cerebro ¿qué es y cómo funciona?, y por lo tanto, saber cómo aprende el ser humano.

El presente estudio de caso relacionado a las acciones cotidianas que viven los adolescentes, donde la convivencia, las relaciones humanas, el aprendizaje y las formas organizacionales de cumplir las actividades escolares, se convierten en objeto de estudio para los docentes, en estudiar y aplicar la neurodidáctica y

determinar aspectos básicos que influyen en el aprendizaje o tomar decisiones en diseñar metodologías que permitan la interacción e integración de los adolescentes desde las emociones, comportamientos y actitudes.

Por lo tanto, es importante, expresar los logros que se pretende alcanzar con el estudio de caso, considerando investigación exploratoria con fuentes secundarias, y de tipo cualitativo, como: a) determinar los aportes de la neurociencia – neurodidáctica al campo de la educación; b) describir estrategias que orientan procesos de autorregulación de aprendizaje en relación a la neurodidáctica en los adolescentes;

2.- Desarrollo

Neurociencia – Neuroeducación - Neurodidáctica

Profesionales del mundo, de diferentes áreas del conocimiento han realizado aportes a la Neurociencia, tratado epistemológicamente de las fuentes filogenéticas, ontogenéticas, descrito en estos últimos tiempos en los campos de la neuroeducación, neuropsicología, neuromarketing y neurofinanzas, proyectos y programas, investigaciones, intercambios de tipo académico y propuestas de carácter científico son los ámbitos de análisis.

Las diversas concepciones de Neurociencia, vistas como teorías, modelos o enfoques, han permitido resaltar la comprensión de que el cerebro es el motor principal de las acciones del ser humano, donde las neuronas, las percepciones y el sistema nervioso actúan en lo cognitivo. Son muchos los referentes que se pueden mencionar, entre ellos, Mora citado por Plasencia [10], argumentaba: “está naciendo una nueva cultura sobre la estancia del ser humano”; y, los aportes de Contreras & Esguerra [11], quienes manifestaban que todo persona tiene sus propias capacidades para “conectarse, relacionarse y desarrollarse” en las diferentes formas de pensar y actuar.

De acuerdo con Román & Poenitz [9], las nuevas prácticas pedagógicas del siglo XXI, invitan a repensar a los docentes sobre la plasticidad del cerebro donde juega mucho las conexiones entre “la experiencia, la estimulación sensorial y lo cognitivo” en los procesos de enseñanza aprendizaje; es decir, que los docentes de manera constante deben estar en la búsqueda de nuevas estrategias educativas de la neurodidáctica, haciendo uso de los recursos de aprendizaje para incrementar la autorregulación en sus estudiantes.

Para Guillén [7], la emoción y la cognición se conectan cuando hay pasión por enseñar, manifiesta que es importante el desarrollo de actividades de aprendizaje dentro y fuera del aula, donde los estudiantes interactúen con “climas emocionales positivos”, cuyos efectos

inciden en rendimientos efectivos; mientras que Benavidez & Flores [1], determinan que un aprendizaje se convierte significativo cuando es tratado con sus emociones, para los estudiantes son básicos en la adquisición y fijación de los conocimientos y en los docentes es imprescindible aplicar actividades prácticas y novedosas en los procesos de enseñanza.

Pérez [2], resalta que los seres humanos en cada momento construyen sus propios significados, su aporte está en que: “la neurociencia cognitiva nos informa que nuestro pensamiento se construye en términos de metáforas, marcos, narrativas, analogías y prototipos, en gran parte inconscientes, mecánicos y reflejos”; por lo tanto, la imaginación, la creatividad, la memoria, las emociones, la atención son parte de un aprendizaje constante.

Autorregulación del aprendizaje y procesos mentales

Los estudios sobre la autorregulación en las últimas décadas ha crecido en los investigadores académicos, considerada como una forma en que el ser humano establece su propio control de lo que aprende; para unos autores como Montoya & et al [13], la autorregulación del aprendizaje se relaciona con “lo cognitivo, emocional y comportamiento”, es decir, que el estudiante o toda persona plantea su propio objetivo y estrategia en como aprender.

De acuerdo con Zimmerman [5], en su modelo trifásico del proceso de la autorregulación del aprendizaje, determina tres fases: planificación, desempeño y autorreflexión. Cada fase se relaciona con la motivación y la metacognición.

Muchiut & Et al [3], consideran que toda actividad de aprendizaje autónoma realizada de manera individual o grupal, da como efecto la autorregulación, es decir desarrollo de “competencias como la autogestión y proactividad, autoconocimiento, responsabilidad y autocontrol”; el ser humano, es capaz de autorregular su propio aprendizaje.

La importancia de enseñar desde un análisis hacia la comprensión, de la observación a la práctica, u otro proceso cognitivo, funciona cuando el ser humano recibe los estímulos externos, los organiza e interpreta y guarda en un sistema de almacenamiento. Al respecto, Molina & et al [4] manifiestan que “la información recogida por el sistema sensorial, fluye a través de un sistema cognitivo cuyos componentes básicos son la atención, percepción y memoria”.

Estrategias didácticas - habilidades cognitivas - habilidades sociales

Toda acción que parte de los sujetos que aprenden (docentes y estudiantes) y que siguen un propósito determinado, implica una estrategia, de modo que en el ámbito educativo, es necesario participar con técnicas y metodologías activas que incidan positivamente en el rendimiento académico.

Con las bases de Piaget, Ausubel, referentes clásicos en los procesos de acomodación y asimilación de un nuevo conocimiento como también del aprendizaje significativo, hay que incorporar las habilidades cognitivas a la base conceptual del presente estudio de caso, ya que estas habilidades (conocer, pensar, almacenar u otras), permiten al ser humano lograr aprendizajes perdurables.

Otros elementos complementarios en el ser humano, son las habilidades sociales, conductas que permiten una interrelación o manifestación con otra persona o grupos de personas, como la empatía, el respeto, la negociación de conflictos, ser asertivo, paciente, cortés, acciones de credibilidad, que ayudan a una convivencia pacífica y de mejor comportamiento.

Análisis del caso

La problemática del análisis de caso, presenta algunos causales, entre ellos:

- Los problemas de comportamientos y actitudes de los adolescentes, resultan de las habilidades adquiridas en los diferentes entornos, a pesar de ser conscientes hacen uso, muchas veces del irrespeto y no aceptación de convivencias armónicas.
- No resulta el trabajo en equipo en los adolescentes, cuando las estrategias aplicadas por el docente no conducen a trabajos individuales o colectivos, y no hay objetivos por parte de los estudiantes hacia una autorregulación de aprendizaje.
- Se nota invisible la relación emoción-cognición, por parte de los sujetos que aprenden y de manera consecuente no hay pasión por aprender o pasión por enseñar.
- La falta de liderazgo en los adolescentes, si no se actúa y hay muchas consideraciones, se convierten en abuso por parte de los compañeros del grupo.
- No se desarrollan las capacidades propias del ser humano, por ende no existe proactividad y rendimiento.
- Divorcio total entre lo cognitivo, emocional y comportamiento, cada integrante desarrolla su propia habilidad.
- El docente no prepara el clima emocional de aprendizaje ni establece el tratamiento de la información.

Propuesta

A continuación, se describen estrategias que orientan procesos de autorregulación del aprendizaje en relación a la neurodidáctica, vistos desde los procesos mentales hasta la neurociencia:

a) Los procesos mentales: adaptación e integración a nuevas experiencias

En palabras de Portellano [12] es fundamental que los estudiantes se adapten y se integren en nuevas experiencias, rompiendo esquemas tradicionales, para ello:

- El docente puede proponer síntesis de trabajos, de manera verbal en socialización de los trabajos individuales con pares, o escritos para potenciar la lectura y la comprensión.
- Establecer indicadores de eficacia para valorar rapidez y precisión de trabajos colaborativos, de tal manera que los estudiantes se involucren y se comprometan a cumplir en tiempos determinados.
- Considerar trabajos individuales o colaborativos tomando en cuenta grados de complejidad, para valorar esfuerzo y desempeños.
- Rotar grupos de trabajos y determinar diferentes acciones a seguir, potenciando un proceso mental.

b) Neurociencia: vida y comportamiento del ser humano – debate y reflexiones

Actualmente, los sujetos que aprenden (docentes y estudiantes), a partir de esta disciplina, deben participar con investigación formativa realizando aportes críticos y reflexivos, por lo tanto, se debe gestionar en:

- Planificar estrategias de aprendizaje a partir de la observación hasta el trabajo en grupo para el intercambio de información; ser parte de la tendencia tecnológica o incorporar recursos didácticos.
- Para aprender algo, se necesita emocionarse, por lo tanto, se requiere participación de sensibilización, de creación de entornos de contagio de entusiasmo.
- Aplicar test de medición de conocimientos previos y test para afianzar información.
- Leer documentales o publicaciones de aportes a la ciencia, desde la neurociencia por profesionales de toda esfera mundial.
- Valorar participaciones en diferentes momentos, que permitan desarrollo de habilidades cognitivas y sociales.

c) Sistema de recompensa cerebral en el aula

Si el docente aplica principios pedagógicos o didácticos en sus actividades de aprendizaje, actúa con pasión, cambia la mirada en su trabajo, y ayuda a aprender a otros,

fortaleciendo al grupo de estudiantes con un sistema de recompensa cerebral en el aula, siendo necesario:

- Establecer andamiajes personalizados en algunos casos.
- Crear expectativas elevadas de manera individual y grupal.
- Estimular los aportes, el esfuerzo, la dedicación, el trabajo.
- Demostrar respeto y afecto atendiendo las individualidades con sus fortalezas y debilidades, estilos de aprendizaje.
- Aplicar en todo momento el principio, menos es más, como una forma de valorar aportes significativos.

d) La clase como gestión de autorregulación de aprendizaje

“El docente debe compartir con los alumnos el rol de planear, ejecutar y evaluar las clases, con el fin de que ellos tengan sentido de pertenencia con su formación, y esto lleve a un mayor compromiso con las actividades de aprendizaje y evaluación” [6]

Roles de los estudiantes

- Nombrar un líder o rotar el rol de líder en los avances de la actividad de aprendizaje.
- Revisar los avances y elaborar cuestionarios de preguntas de análisis para fomentar el pensamiento crítico.
- Trabajar en ambientes de climas emocionales donde se pueda leer y participar.
- Tomar decisiones en cambios de conductas o habilidades sociales diferentes, asignar tareas y actividades específicas para establecer compromisos.

Roles de los docentes

- Planificar pensando en entrenar el cerebro de los estudiantes, integrando estrategias de aprendizaje, innovadoras y creativas.
- Coordinar acciones de tutoría de consejería con los grupos de estudiantes, ejecutando acompañamiento y apoyo en los avances positivos.
- Nombrar líderes rotativos para observar comportamientos y responsabilidades, valorando acciones de cambios.
- Proponer evaluación o sistema de autorregulación del aprendizaje con técnicas participativas de autoevaluación y coevaluación.

e) Habilidades cognitivas – sociales y actividades autónomas individuales/colaborativas

Los docentes y estudiantes deben desarrollar sus propias habilidades, pero es importante participar integradamente para ayudar a aprender y mantener su propio proceso de autorregulación de aprendizaje en las diferentes actividades autónomas individuales o colaborativas, tomando en cuenta lo siguiente:

- Considerar indicadores cualitativos para valorar la atención, participación y aportes de retroalimentación hacia todos, cumplimiento en el aula y respeto.
- Aplicar encuestas o entrevistas a los estudiantes para determinar cambios de conducta y comportamientos.
- Integrar técnicas de relajación, motivacionales, de recreación, de autoestima, autoconcepto, superación u otros.
- Generar test o ejercicios de sus propias percepciones, en cómo aprende, cómo interactúa, cómo ven los demás sus acciones.
- Que los estudiantes evalúen al docente y permitan hacer reflexiones sobre la enseñanza.

f) La empatía desde la teoría de las neuronas espejo

Arboccó [8], cita a Giacomo Rizzolatti, autor de la teoría denominada neuronas espejo, quien describe experiencia única efectuada en animales y posteriormente extrapolada a los humanos, donde las células que están relacionadas con los comportamientos empáticos, sociales y de imitación, se desarrollan desde un enfoque de transmisión de cultura y aprendizaje.

La empatía, habilidad social que la desarrollan todas las personas, es tomada por Rizzolatti, como la acción para “leer la mente del otro y hacer predicciones”, integrando la teoría de la mente, y la metacognición como parte de una actuación en grupos sociales. Por lo tanto, si esta propuesta se aplica, se debe gestionar lo siguiente:

- Realizar ejercicios de integraciones con juegos didácticos para desarrollar neuronas espejo.
- Organizar actividades de aprendizaje de manera colaborativa donde se produzca la empatía.
- Planificar actividades recreativas, deportivas o de campo, donde se integren o se involucren los otros en ciertas actividades.
- El docente debe ser generador de neuronas espejo de manera constante y permanente.

3.- Conclusiones

La autorregulación del aprendizaje es un proceso que requiere la mediación del docente para que el estudiante logre controlar su cognición, metacognición, motivación y emociones, alcanzando sus metas y objetivos; por lo tanto, la autorregulación del aprendizaje se convierte en un predictor del rendimiento académico.

Las estrategias de autorregulación que aplican los estudiantes para la realización de actividades o tareas académicas son muy variadas: repasos, subrayados de texto, realización de organizadores gráficos, mapas mentales, resúmenes, u otras; al mismo tiempo, los docentes se integran en este proceso con herramientas o técnicas innovadoras y creativas.

El caso práctico propuesto cuenta con el proceso respectivo, de haber identificado situaciones problemas del grupo de estudiantes, realizando un análisis exhaustivo y con base a los aportes de referentes teóricos se sustenta.

Las preguntas orientadoras se interrelacionaron en la búsqueda de las causas poco evidentes y la determinación de los enfoques para generar opciones de solución viables, como también fueron propuestos en los objetivos, los mismos que se cumplieron.

4.- Referencias

- [1]. Benavidez V, Flores R. La importancia de las emociones para la neurodidáctica. Wimblu - Revista de Psicología. 2019.
- [2]. Pérez Á. Educarse en la era digital Madrid: Ediciones MORATA; 2012.
- [3]. Muchiut Á, Et al. Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. Revista Iberoamericana de Educación. 2018.
- [4]. Molina M, et al. Desarrollo del pensamiento. Generando habilidades cognitivas Portoviejo - Manabí; 2012.
- [5]. Zimmerman B. Modelo trifásico del proceso de la autorregulación del aprendizaje San Diego - California: Academic Press; 2000.
- [6]. Tobón S. ¿Cómo lograr clases motivantes y participativas? [Online]. Estados Unidos: Kresearch; 2019. Available from: https://www.researchgate.net/publication/339055176_Clases_motivantes_y_participativas_El_modelo_del_doble_cuadrante_de_una_clase_desde_la_socioformacion/link/5e3b2b0292851c7f7f1fe8d1/download.
- [7]. Guillén J. ¿Qué es la neuroeducación? Propuesta para una escuela afectiva. Cerebro y Educación. 2017;; p. <http://www.rizomafreireano.org/neuroeducacion-en-el-bachillerato-jesus-c-guillen>.
- [8]. Arboccó M. Neurociencias, educación y salud mental. Neurociencias, educación y salud mental. 2016;; p. 18.
- [9]. Román F, Poenitz V. La neurociencia aplicada a la educación: aportes, desafíos y oportunidades en América Latina. RELAdEI - Neurociencia y Educación Infantil. 2018;; p. 7.
- [10]. Plasencia V. Ser humano: un proyecto inconcluso reflexiones filosóficas y teológicas sobre la antropología. Universidad Politécnica Salesiana. 2017.
- [11]. Contreras F, Esguerra G. Psicología positiva: una nueva perspectiva en psicología. Scielo. 2006.

- [12]. Portellano J. *Introducción a la Neuropsicología* Madrid; 2005.
- [13]. Montoya D, Giraldo N, Arango L, Forgiarini R, Garcia A. Características cognitivas, emocionales

y conductuales de niños preescolares del programa buen comienzo en el noroccidente de medellín. 2014;: p. 637-645.