

Las neurociencias en el campo educativo y como potenciar la creatividad

Fecha de recepción: junio 2017

Fecha de aceptación: agosto 2017

Versión final: octubre 2017

Antonella Mariángeles Galanti (*)

Resumen: El presente trabajo indaga sobre las Neurociencias en el Campo Educativo, sus aportes al Aprendizaje y a la Educación, y los factores facilitadores del aprendizaje. En las clases vamos a enseñar o vamos aprender: Se transmite un Nuevo Modelo donde Docentes y Alumnos aprendan a la vez. Cómo potenciar la creatividad en este proceso, entendida como una de las capacidades humanas fundamentales.

Palabras clave: neurociencias – educación – aprendizaje – cerebro – emociones – creatividad - empatía

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 124]

Los hombres deben saber que del cerebro y sólo de él vienen las alegrías, las delicias, el placer, la risa, y también el sufrimiento, el dolor y los lamentos. Gracias al cerebro podemos enseñar y aprender, y por el adquirimos sabiduría y conocimiento, y vemos y oímos, y sabemos lo que está bien y lo que está mal, lo que es dulce y lo que es amargo. Es el máximo poder en el hombre. (Hipócrates 460-370 A.C.)

Las neurociencias en el Campo Educativo

La relación entre cerebro, emociones y aprendizaje es fundamental. El cerebro es el músculo más poderoso e importante del cuerpo. Funciona las 24 horas aún cuando dormimos. Recordemos que el hemisferio derecho es el creador y el izquierdo el analítico. En las clases, en el aula, en el proceso de enseñanza aprendizaje se ponen en juego todos estos componentes.

Las clases tienen que ser motivantes, es necesario despertar la curiosidad de los alumnos, que es el mecanismo capaz de detectar lo diferente.

Siguiendo estas líneas necesitamos docentes que preparen a los niños y a los jóvenes para afrontar los nuevos retos. Los profesores pueden transformar el cerebro de los alumnos, tanto física como químicamente, de la misma manera que un escultor puede crear figuras tan bellas. El contexto educativo y el aula es un lugar donde el alumno pasa gran parte de sus años educativos, de ahí que deba ser considerado como un lugar motivador, innovador y de trabajo autónomo y social.

La pregunta es: ¿Las Neurociencias nos sirven a nosotros los que estamos día a día con los alumnos o es pura teoría?

La neurociencia es la ciencia que estudia el cerebro humano, aplicada a la educación es una herramienta para entender cómo se producen los aprendizajes y cómo interactuamos con el aprendizaje. La Neuroeducación tiene como objetivo mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la actualidad, sabemos que nuestro cerebro es tremendamente moldeable y que como consecuencia de esta plasticidad puede reorganizarse de forma estructu-

ral y funcional adaptándose continuamente al aprendizaje. Esta propiedad inherente al cerebro, posibilita que el aprendizaje se dé durante toda la vida y es una esperanza porque sugiere que siempre podemos esperar la mejora de nuestros alumnos. Enseñar a los alumnos que el cerebro es muy plástico, que somos capaces de generar nuevas neuronas, que la inteligencia no es fija y que los alumnos pueden responsabilizarse de su aprendizaje, constituye un elemento motivacional muy potente.

Para fomentar esta mentalidad de crecimiento tan importante en el aula, es necesario generar un entorno de aprendizaje en los que los alumnos se sientan seguros y protagonistas activos del mismo, elogiarlos por el esfuerzo y no por la capacidad. Etiquetar a los alumnos incide de forma negativa sobre el factor más importante que se ha identificado en el aprendizaje, que es el auto-concepto del alumno.

Resulta más probable que sea adquirido un aprendizaje que tiene un contenido emocional, que otro al cual no hay vinculada ninguna emoción.

Las Neurociencias nos dicen también que cualquier contenido se asimila mucho mejor cuando podemos ponerlo en práctica en diversas situaciones. Esto favorece la mielinización de las conexiones neuronales, haciéndolas más rápidas y de mejor acceso.

Las neuronas espejo predisponen a aprender cosas nuevas siempre que se mantenga una actitud de empatía. Otro factor interesante es entonces la actitud del adulto, del docente, se puede empatizar mucho mejor con alguien que tiene una actitud positiva. Las neuronas espejo predisponen entonces, a aprender cosas nuevas si se mantiene una actitud de respeto y de empatía. Los humanos somos seres sociales, los bebés son capaces de imitar gestos de sus padres a los pocos minutos de nacer, lo cual ya podemos justificar por las neuronas espejo que constituyen el correlato neuronal del aprendizaje por imitación.

En consonancia con la naturaleza social de nuestro cerebro, resulta una necesidad fomentar la cooperación en el aula. Las neuroimágenes muestran que cuando cooperamos se activa el sistema de recompensa cerebral,

liberando dopamina que nos hace sentir bien. El trabajo cooperativo en el aula, en detrimento del competitivo o individualista, favorece las buenas relaciones entre los compañeros e incide positivamente en el rendimiento académico. Cooperar es algo más que colaborar y trabajar en equipo, porque añade ese componente empático que facilita las buenas relaciones entre los miembros del grupo.

La empatía es clave para el desarrollo académico, para que el alumno esté motivado y desarrolle sus capacidades. Los maestros empáticos mejoran la motivación y las habilidades académicas de los niños, como la lectura, la escritura así como las habilidades aritméticas. Un ambiente positivo creado por el profesor, también salvaguarda y aumenta la motivación de los niños para el aprendizaje.

Sabemos que la motivación es esencial para el aprendizaje. Para la adquisición de información, el cerebro tiende a procesar los datos desde el hemisferio derecho (más relacionado con la intuición, creatividad e imágenes). La actividad cerebral del alumno aumenta considerablemente cuando participa directamente en el proceso del aprendizaje, como sucede cuando realiza sus propios proyectos de investigación.

A tener en cuenta:

- Soportes visuales, como mapas conceptuales o videos que requieran la participación del alumno.
- Trabajo colaborativo, no olvidemos que el cerebro es un órgano social que aprende haciendo cosas con otras personas. El trabajo colaborativo permite desarrollar la habilidad para generar emociones positivas y la habilidad de automotivarse.

Podemos preguntarnos: En las clases: ¿vamos a enseñar o vamos a aprender? Consideremos un Modelo donde docentes y alumnos aprendan a la vez

Para innovar en Educación hay que crear un modelo donde docente y alumno aprendan juntos, donde los alumnos ocupen un rol proactivo potenciando la creatividad, lo que permitirá un aprendizaje social y emocional positivo.

El principal problema del sistema educativo es que se basa en el modelo de la revolución industrial. Los colegios continúan replicando un modelo de aprendizaje pasivo, en el que los docentes hablan y los alumnos permanecen sentados y callados. En esta fórmula, los profesores tienen el control y los alumnos no son proactivos. En todo esto sí hay un principio claro que hay que comenzar a poner en práctica: adultos y niños aprendiendo a la vez. La idea de que los profesores tienen las respuestas y por eso lideran el aprendizaje ya no sirve. El aprendizaje en el colegio se centra en evitar cometer errores.

Se suele decir que el profesor del siglo XXI tiene que enseñar lo que no sabe. Ahí comienza la innovación. Lo primero que tienen que hacer es desaprender, olvidar los métodos pedagógicos tradicionales. Es muy difícil porque tienen una identidad muy fuerte, creen que mantener el orden y la atención en su discurso es lo que les hace buenos profesores y tal vez sea ese el problema, las lecciones magistrales brillantes. En la era de la tecnología creemos que esta lo cambia todo, y no

es así. Hay que innovar en las técnicas de aprendizaje. Por ejemplo, enseñando contenidos como los de matemática o de literatura de forma distinta. Los buenos profesores de matemática saben la diferencia entre el aprendizaje mecánico, en el que los chicos aprenden a escribir ecuaciones, y el profundo, en el que entienden el porqué. Es muy importante el rol del docente en el lugar de facilitador.

Los buenos docentes crean un entorno en el que los estudiantes mejoran constantemente y pueden juzgar de forma objetiva cómo están evolucionando. Los niños dejan de ser curiosos por el miedo a cometer errores, y como consecuencia de eso, también dejan de ser creativos.

¿Cómo funciona la creatividad?

La creatividad es una habilidad para encontrar soluciones útiles a nuestros problemas y retos diarios. El pensamiento divergente, nos posibilita múltiples respuestas a una misma pregunta.

De niños somos un torrente de emociones, de creatividad, esta capacidad debería mantenerse a lo largo de toda nuestra vida. Sin embargo, a medida que crecemos tendemos a reprimir ese torrente mental.

Cuando hablamos de la idea de crear es importante plantearse la idea de recrear, que consiste en idear algo nuevo y materializarlo, volverlo real y tangible.

Hay quienes nacen con una especie de chispa, aun así es necesario reforzar la creatividad, el talento necesita entrenamiento. Para despertar la chispa emocional del aprendizaje y mantener la llama del proceso - motivación del logro -, resulta imprescindible motivar la curiosidad y despertar el interés del alumno. Alguna de las formas en las que se puede fomentar es: vinculando el aprendizaje a la realidad, ofreciendo retos adecuados, generando dinámicas en el aula que conviertan al alumno en un protagonista activo del aprendizaje, asumiendo un proceso constructivista del aprendizaje que tenga en cuenta sus conocimientos previos, proponer proyectos que hagan útil el aprendizaje. Y como recordamos más lo que aprendemos en el inicio y en el final de las clases, el comienzo de la clase debería ser aprovechado para analizar las cuestiones más importantes o para plantear ese reto que despierte la necesaria curiosidad de alumnado mientras que en los últimos minutos se debería realizar alguna tarea que le permitiera sintetizar la información más relevante analizada. Para que se dé un proceso de aprendizaje eficiente es necesaria la reflexión.

Al cerebro hay que mantenerlo en forma a través de retos novedosos, mediante la utilización variada y creativa de recursos.

¿Cómo podemos potenciar la capacidad de creatividad?

Podemos dividir el proceso creativo en varias fases,

1. La Fase de los sueños: ¿Qué es posible? ¿Qué podemos hacer?
2. La Fase realista: ¿Cuáles son los pasos concretos para ello?
3. Es necesario que en este proceso entre el crítico: que se plantee ¿Falta algo?

El crítico no debe ser destructivo. El soñador sin el realista y el crítico es solo un soñador.

Todos estamos dotados para la creatividad. Por todos lados nos rodean oportunidades para ser creativos: en el trabajo, en casa, con los demás. Momentos diarios dedicados solo a crear son esenciales para poner en marcha la creatividad.

En el aula hemos comprobado que hay diferentes estrategias para fomentar la creatividad, podemos proponer tareas más abiertas utilizando procedimientos menos analíticos y dando importancia tanto a la fluidez como a la originalidad de las ideas de los alumnos. Resulta necesario fomentar el trabajo por proyectos, en los que el alumno puede elegir el tema de investigación y se plantea los objetivos de aprendizaje, o el aprendizaje por investigación en el que vamos guiando al alumno en una investigación promoviendo su autonomía en el proceso. Si exigimos a los alumnos que sean creativos, los primeros que deberíamos hacer el intento somos nosotros. Afortunadamente, nuestro cerebro plástico nos permite seguir descubriendo y enriqueciendo el aprendizaje, lo cual constituye una necesidad para mejorar la educación y transformar la sociedad haciéndola más compasiva. La importancia de trasladar las Neurociencias al aula viene apoyada por la necesidad de hacer partícipe e implicar al profesor y al alumno en el aula. Los elementos que tienen que estar presentes en el aula: empatía, emoción, creatividad, atención y estrategias de aprendizaje. Enseñar a pensar es el gran desafío, lograr emocionar para aprender, ser capaces de pensar de manera crítica y no limitarse a recibir información. Enseñar a las nuevas generaciones a pensar de forma crítica introduciendo factores claves como la empatía fomentando en todo momento la calidad del proceso educativo.

Referencias bibliográficas

- Alonso Tapia, J. (2002). *Motivación y Aprendizaje: Enseñar a pensar*. Buenos Aires: Santillana
- Blakemore, S., Frith, U. (2008). *Cómo aprende el cerebro, las claves para la Educación*. Barcelona: Ariel, S. A.
- Bustamante, J. (2011). *Creatividad e Innovación*. Barcelona: Gedisa

Goleman, D. (2007). *Inteligencia Social: La nueva ciencia de las relaciones humanas*. Barcelona: Kairós S.A.

Goleman, D. (2013). *El cerebro y la inteligencia emocional*. Barcelona: Ediciones B, S.A.

Guillén, J.C. (2015). *Neuromitos en Educación: El aprendizaje desde la Neurociencia*. Barcelona: Plataforma Editorial

Nieto Gil, J. M. (2011). *Neurodidáctica: Aportaciones de las neurociencias al aprendizaje y la enseñanza*. Madrid: Editorial CCS.

Rizzolatti, G., Sinigaglia, C. (2006). *Las neuronas espejo: Los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Paidós

Sousa, A. (2014). *Neurociencia educativa: Mente, cerebro y educación*. Madrid: Narcea, S. A. de Ediciones

Abstract: The present work inquires about the Neurosciences in the Educational Field, its contributions to learning and education, and the facilitating factors of learning. In the classes we are going to teach or to learn: A new model is transmitted where teachers and students learn at the same time. How to enhance creativity in this process, understood as one of the fundamental human capacities.

Keywords: neurosciences - education - learning - brain - emotions - creativity – empathy

Resumo: O presente trabalho indaga sobre as Neurociências no Campo Educacional, suas contribuições para a Aprendizagem e Educação, e os fatores facilitadores da aprendizagem. Nas aulas nós ensinaremos ou aprenderemos: Transmite-se um Novo Modelo onde Docentes e Alunos aprendam ao mesmo tempo. Como potenciar a criatividade neste processo, entendida como uma das capacidades humanas fundamentais.

Palavras Chave: neurociências - educação - aprendizagem - cérebro - emoções - criatividade - empatia

(*) **Antonella Mariángeles Galanti:** Educadora. Licenciada en Psicología y Escritora. Motivadora y Coaching. Entrenadora en PNL

La práctica de la enseñanza con Tics: análisis de caso

Fecha de recepción: junio 2017
Fecha de aceptación: agosto 2017
Versión final: octubre 2017

Heiland Claudia Mariel (*) y Layana Ezequiel (**)

Resumen: El análisis realizado en el aula de las Escuelas Secundarias Agrarias tendiente a considerar la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación, pareciera mostrar que esto ha generado poco efecto en la calidad de la educación. La computadora se constituye en un agregado más al ambiente de la clase.

Luego de haber realizado un estudio dentro de las Escuelas Agropecuarias de Zona 8 de la Provincia de Buenos Aires, donde docentes y alumnos fueron indagados acerca del uso que dan a los distintos recursos informáticos dentro del aula y fuera de ella, fue