Los neuromitos a debate en educación

Teresa Hernandez, Carme Trinidad, Anna Forés, Marta Ligioiz.

“Nuestro futuro no reside en los pocos que saben o creen que saben. Reside en quienes tienen la seguridad suficiente para reconocer que no saben, los que tienen el valor, la resiliencia y la creatividad para ponerse a averiguarlo”.

(Gerver, 2012)

Los docentes no podemos estar al margen de las investigaciones recientes en el ámbito de las neurociencias. Es más, los mismos maestros debemos ser los investigadores principales del aula, de lo que funciona y de lo que no.

1. ¿Cuáles son los principios científicos?
2. ¿Cómo se evaluó la idea en términos científicos?
3. ¿Dónde se han publicado y

evaluado estos principios y evaluaciones?

Si nos hiciéramos esas preguntas quizás nos miraríamos los neuromitos de otra manera. Pero ¿cómo se crean los neuromitos? ¿Qué son? ¿Quién desmiente al neuromito?

Vamos a considerar que lo que hemos llamado neuromito es una representación social.

Las representaciones sociales son

una modalidad particular de conocimiento cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos. Es un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de su imaginación."

(Moscovici, 1979:17-18).

Que, según Farr (1984), permiten hacer que lo extraño resulte familiar y lo invisible perceptible.

El cerebro podemos considerarlo un objeto social en tanto en cuanto se estudia, y se convierte en objeto de análisis, así como de las interacciones sociales y la comunicación social.

Una representación social se construye en tres fases: la objetivación, el anclaje y la comunicación social.

La función de la **objetivación** consiste, someramente, en reducir la incerteza ante

lo desconocido aplicando una transformación simbólica y una imagen. Se selecciona, se retiene y se re-construye sólo aquello que está de acuerdo con el ambiente de valores. Por ejemplo, se retiene que conocemos cosas sobre el cerebro, pero nos queda mucho por conocer porque es de difícil acceso.

Y ese conocimiento se destila: organizamos un núcleo figurativo del constructo (el cerebro tiene dos mitades), lo sintetizamos y condensamos y aquello abstracto se convierte en una imagen, en un icono que constituye el núcleo figurativo de la representación social, en nuestro caso, la imagen del cerebro: una masa blandita encapsulada en un cráneo, frágil pero todopoderoso (¿cómo no vamos a utilizar solo el 10%?)

Y entonces esa imagen se convierte en natural, en un “siempre ha sido así”, en un “no es de otra manera”. Porque así nos permite aprehenderlo, para explicarlo y poder convertirlo en objeto de conocimiento cotidiano con ideas como *en el cerebro reside el pensamiento y no podemos ver los pensamientos.* Y eso califica y sitúa al cerebro como algo misterioso.

El **anclaje** es el proceso que permite insertar lo desconocido en un entramado de esquemas ya conocidos y preexistentes, y permite instrumentalizar el objeto (el cerebro) en la comunicación, en las interacciones sociales. De hecho, estos esquemas, se convierten en instrumentos para resolver o también para crear problemas. Por ejemplo nos permite razonar y explicar que, si con los años envejecemos, el cerebro también lo hace y sus neuronas se van muriendo a lo largo de la vida, ¿no?

Y además contamos con nuestros sistemas sociales de **comunicación** (prensa, programas divulgativos), generadores de metáforas que acaban de construir el significado último del objeto. Y así nos encontramos con que las neuronas mueren a partir de una edad o que utilizamos tan sólo una pequeña parte del cerebro o que, el cerebro tiene dos mitades, y cada una de ellas gobierna unas funciones determinadas.

Y las prácticas sociales (investigación, educación, relaciones sociales) son coherentes con esa representación social. Por eso es importante que el conocimiento científico se transmita de una manera rigurosa y, las prácticas sociales, sean coherentes con este y no con la representación social. La suerte es que esa forma de conocimiento (la representación social) es dinámica, viva y cambiante.

En un estudio reciente (Dekker, 2012) se analizaron los conocimientos generales sobre el cerebro y la existencia de neuromitos entre profesionales de la educación del Reino Unido y Holanda que estaban interesados en las aplicaciones de la neurociencia en el aula. En concreto, la muestra fue de 242 profesores, mayoritariamente de primaria y secundaria, que debieron responder si eran ciertas o falsas 32 cuestiones (15 de ellas neuromitos) sobre el cerebro y su influencia en el aprendizaje. Los resultados demostraron que, en promedio, los profesores conocían la mitad de los neuromitos presentados (51%) y respondieron correctamente un 70% de las cuestiones generales. Asimismo, los resultados en las cuestiones generales fueron mejores en los profesores que leían publicaciones científicas, sin embargo, éstos eran más proclives a creer en los neuromitos.

Muchos son los neuromitos vigentes. Citamos algunos, poniéndolos en cuestión:

1. ¿Solo utilizamos el 10% de nuestro cerebro?
2. ¿Aprendemos sólo de la novedad?
3. Dos hemisferios, dos mentes ¿dos maneras de aprender?

4. ¿Mejora el aprendizaje cuando la metodología empleada coincide con el estilo de aprendizaje preferido? (visual, auditivo, kinestésico)
5. ¿Los seres humanos no disponemos de una capacidad numérica innata? (como sostuvo Piaget)

Institut Paulo Freire de Espanya · https://www.rizoma-freireano.org/los-neuromitos-a-debate-en-educacion/ · Licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir igual

6. Cuantas más horas estamos en la escuela ¿más aprendemos?
7. La educación ¿es una cuestión seria, racional, controlada?
8. La gimnasia cerebral ¿mejora el aprendizaje?

En este capítulo vamos a detenernos sucintamente en dos a modo de ejemplo:

Dos hemisferios, dos mentes ¿dos maneras de aprender?

Muchos textos y programas educativos animan a los profesores a detectar la predominancia de los hemisferios cerebrales de sus alumnos para mejorar la enseñanza y facilitar así su aprendizaje. De esta forma, el alumno más intuitivo estará más influido por su hemisferio derecho mientras que, el más analítico, lo estará por su hemisferio izquierdo, por lo que, en caso de considerarse estas

particularidades de sus estilos cognitivos, podrán mejorar el aprendizaje. Pero, ¿realmente existen dos hemisferios cerebrales que trabajan de forma independiente?, ¿podemos clasificar a los alumnos de cerebro izquierdo o de cerebro derecho y así mejorar su aprendizaje? Lamentablemente existen muchas falsas creencias al respecto, pero si interpretamos de forma adecuada la información que nos suministran las investigaciones en neurociencia podemos encontrar respuestas a las preguntas planteadas.

El hecho de que regiones específicas del cerebro se ocupen de funciones concretas y que determinadas actividades cerebrales pueden ocurrir predominantemente en un hemisferio u otro hace referencia a que, el cerebro, tiene un comportamiento modular. Sin embargo, este modelo de explicación de la organización cerebral que permite describir mediante módulos, por ejemplo, el funcionamiento de la corteza visual o la corteza auditiva, resulta insuficiente para explicar procesos cognitivos complejos que no están asociados a regiones del cerebro aisladas y que necesitan la integración de diferentes redes neurales. Lamentablemente, las famosas imágenes coloreadas que nos proporcionan técnicas como la resonancia magnética funcional, no han ayudado a entender ese proceso. Estas técnicas utilizan procedimientos estadísticos y en las imágenes se muestran las regiones que son más activas durante el procesamiento de la tarea cognitiva, lo cual no significa que no existan otras regiones que intervengan también en el proceso, aunque en menor medida. De hecho, todas las regiones del cerebro están activas recibiendo el correspondiente flujo sanguíneo.

Las actividades de aprendizaje que se dan en el aula requieren de la necesaria integración de información entre los hemisferios izquierdo y derecho, y de la interconexión de diferentes funciones que realiza el cerebro en las que intervienen muchas regiones distintas. Por ejemplo, Geake (2008) cita las siguientes:

- Memoria de trabajo (corteza frontal).
- Memoria a largo plazo (hipocampo y otras regiones corticales).
- Toma de decisiones (corteza orbitofrontal).
- Gestión emocional (sistema límbico y áreas frontales asociadas).
- Secuenciación de la representación simbólica (giro fusiforme y lóbulo temporal).
- Interrelaciones conceptuales (lóbulo parietal).
- Entrenamiento de tareas motoras y conceptuales (cerebelo).

Por lo tanto, en cerebros sin patologías, los dos hemisferios no se encuentran

aislados el uno del otro sino que están compartiendo continuamente información a través del cuerpo calloso. Es decir, el cerebro humano trabaja en paralelo y su actividad es permanente.

En resumen no se trata de dividir a los estudiantes por sus predominancias, sino hacer propuestas de aprendizaje integrando los dos hemisferios y sus funcionalidades, tal y como el cerebro realmente trabaja.

La educación ¿es una cuestión muy seria?

Durante mucho tiempo se pensó que “la letra con sangre entra”, entendiéndose el castigo y la férrea disciplina como la manera de “controlar” o “domesticar” a la infancia y jóvenes en la educación. Se creía que de esa manera aprendían mejor y aumentaba su atención. El miedo era un elemento esencial contemplado como eficaz.

También se le ha dado mucha importancia a metodologías donde domina el proceso racional y lógico, la seriedad y el control, siendo éstos sus elementos básicos. El alumnado se adapta a un sistema que le enseña y transmite información. Se evita la expresión emocional por miedo “al posible descontrol”. Se teme a lo novedoso.

Se premia o castiga de muchas maneras la adaptación o no a lo establecido, como medio de regulación social. Halagos o duras críticas, dar puntos para competir y ver quiénes son mejores y peores; exámenes como eje de lo aprendido, afectividad ante las respuestas adecuadas o en caso contrario alejamiento afectivo (lo que lleva a relacionar el comportamiento con su valor como persona). Las investigaciones en neurociencia y educación nos demuestran que, el proceso de aprendizaje, es mucho más efectivo y rico cuando combinamos calidez humana, emociones, buen ánimo, cooperación y elementos sorpresa.

Grandes estudios demuestran que lo divertido también mejora el aprendizaje y los resultados académicos.

Los psicólogos William Hart, de la Universidad de Alabama, junto a Dolores Albarracín, de la Universidad de Illinois, llevaron a cabo un estudio con un grupo de estudiantes (citado con DiSalvo, 2011). Los clasificaron según notas obtenidas y agrupados entre los que se mostraban interesados por destacar y los interesados en “pasarlo bien”.

Se planteó una prueba tipo examen: primero miraron en un ordenador destellos breves con palabras relacionadas con el éxito, como “perfección”, “logro”, “sobresalir”… y tras esto pasaban a resolver sopa de letras o el juego del ahorcado. Los que querían sobresalir superaron a los otros. Parecía que corroboraban las preconcepciones usuales respecto a los alumnos mejor adaptados al sistema. Pero un estudio posterior rompió dichos esquemas:

Esta vez, en lugar de mostrar el trabajo como un examen formal de competencia lingüística, los investigadores dijeron que se trataba de “jugar”. Los resultados de ese cambio semántico fueron radicales. Los alumnos rezagados superaron mejor las pruebas y sobresalieron en gran medida sobre los de notas altas. El estudio cuestionó los prejuicios ante alumnos con menor rendimiento escolar. ¿Peor rendimiento o aburrimiento y falta de motivación? La diversión alienta la motivación y el rendimiento de muchos alumnos.

Otros investigadores lo corroboran, llegando a la misma conclusión, como Paul Howard Jones, del departamento de Psicología y Neurociencia de la Universidad de Bristol. Cuando las tareas se plantean de manera lúdica o divertida el alumnado está dispuesto a mayores retos y los emprende con mayor motivación y eficacia. La dopamina interviene en la regulación de la motivación, uniendo su acción a otros neurotransmisores y áreas corticales. Mejorando en conjunto el clima, la confianza, los retos, el estado de ánimo y el bienestar estamos propiciando un mejor aprovechamiento de recursos cerebrales.

En el aprendizaje buscamos a menudo respuestas como la esencia del mismo, sin embargo son mucho más importantes las preguntas, porque son ellas las que nos abren la mente, las que nos hacen buscar, reflexionar, intuir, analizar e ir más allá de donde estamos. Y eso queremos, cuestionar, que nuestra actitud crítica y a la vez abierta no se conforme, que busque e investigue. Y lo que hoy es cierto quizá mañana se demuestre que no lo era tal cual. La evolución continúa y si algo nos muestra paso a paso, es que siempre es más grande y con más posibilidades de lo que llegamos a pensar o imaginar. Que poseemos más capacidad y recursos de lo que creíamos.

Las investigaciones aportan sus esfuerzos para que ampliemos el mapa de referencia, pero hemos de tener la humildad de saber que son pasos evolutivos en un mundo inmenso y misterioso como es el universo de nuestro cerebro, el universo de nuestra vida. Investiguemos, cuestionemos y abrámonos a la búsqueda del misterio.

«La mente que se abre a una nueva idea, jamás volverá a su tamaño original»

Albert Einstein

Bibliografía

Dehaene, Stanislas, *The number sense: how the mind create mathematics.* Oxford University Press, 1997.

Dekker, S., Lee, C.L., Howard-Jones, P., Jolles, J. (2012): *Neuromyths in education: prevalence and predictors of misconceptions among teachers*, Frontiers in Psychology, 3.

Della Chiesa, Bruno et al., *Understanding the brain: the birth of a learning science*, OECD, 2007.

DiSalvo, David (2011): *La diversión motiva,* en Mente y Cerebro, número 47, Revista Investigación y Ciencia

http://www.investigacionyciencia.es/revistas/mente-y-cerebro/numero/47/la-diversin-motiva-8740

Farr, R. (1984). *Las representaciones sociales*. En Moscovici, S. Psicología social II.Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales. Barcelona-Buenos Aires-México: Paidós.

Geake, J. G. (2008): *Neuromythologies in education*, Educational Research, 50.

Goswami, U. (2006): *Neuroscience and education: From research to practice?*, Nature Reviews Neuroscience, 7.

Howard Jones, Paul, *Investigación neuroeducativa*, La Muralla, 2011.

Howard Jones P. (2011): *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: de los contextos a la práctica*. La Muralla.

Moscovici, S. (1979): *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires,

Argentina: Huemul S.A.

Seger, C. et al. (2000): *Functional magnetic resonance imaging evidence for right-hemisphere involvement in processing of unusual semantic relationships*, Neuropsychology, 14.

Tokuhama-Espinosa, Tracey (2011): *Mind, brain and education science*, Norton & Company

---

Para saber más:

http://www.experientiadocet.com/2012/11/sabes-distinguir-un-neuromito-mas-del.html

http://www.edutopia.org/blog/neuroscience-higher-ed-judy-willis

http://www.oecd.org/edu/ceri/centreforeducationalresearchandinnovationceri-brainandlearning.htm

https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/