



Motivación

Clave para un aprendizaje activo y profundo



No hay aprendizaje duradero y profundo sin motivación. Tampoco podemos aprender sin la memoria. Aprender es memorizar. Cada vez tenemos más evidencias de que las emociones regulan los aprendizajes, que tienen influencia directa tanto en los procesos cognitivos como en funciones ejecutivas de autorregulación. Solo se aprende aquello que se desea aprender, aquello que se ama.



José Blas
García Pérez



IES Juan Carlos I - Murcia

joseblas.garcia@murciaeduca.es

 [@jblasgarcia](https://twitter.com/jblasgarcia)

Web: <http://www.jblasgarcia.com/>

«Sin emoción no hay aprendizaje»

FRANCISCO MORA

Hace unos días, una alumna de 12 años me comentaba al finalizar la última clase de la mañana: “Profe, se me ha hecho muy corta la clase de matemáticas. Siempre se me hacen cortas”.

Durante el camino en el tranvía cuando volvía a casa, me he puesto en “modo metacognición” (vicios de maestro) y he analizado el proceso que habíamos seguido para sacar conclusiones del porqué me había dicho mi alumna esa frase que me había dibujado en la cara una sonrisa. Una rutina de pensamiento sencilla: “¿Cómo comenzó la clase?” “¿Qué hemos hecho durante su desarrollo y cómo ha finalizado?” “¿Qué he aprendido?”.

A pesar de que la neurociencia es una disciplina relativamente reciente, ya se poseen conocimientos del funcionamiento del cerebro más que suficientes para trasladarlos, con cierto criterio, a acciones pedagógicas.

En realidad, siempre hemos sabido que la sorpresa, la curiosidad o la emoción son esenciales para aprender y que, por lo tanto, son claves para poder enseñar: enseñar y aprender; dos caras de una misma moneda que no siempre coinciden en el espacio ni en el tiempo.

Todos los que estamos a pie de aula sabemos que es infalible emocionar con un cuento, hacer un chiste en un momento clave en el desarrollo de tu clase o generar curiosidad y motivación con un pequeño reto. No son acciones “frikis”, sino todo lo contrario: se trata de actividades mediadoras y facilitadoras de aprendizajes porque ayudan a encontrar y mantener la constancia necesaria para construir conocimiento.

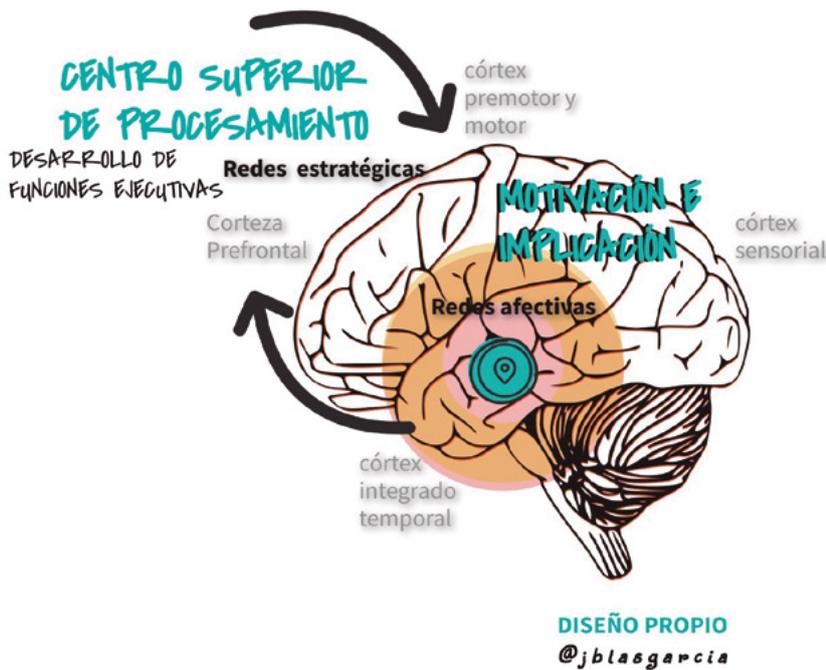
Parece que la experiencia misma (como evidencia para realizar una hipótesis de investigación) nos dice que es necesario “alimentar con recompensas nuestro cerebro” para continuar motivado con la tarea. Nadie quiere hacer aquello en lo que no sienta que puede obtener la recompensa del éxito. Es una cuestión de placer-displacer.



Nadie quiere hacer aquello en lo que no sienta que puede obtener la recompensa del éxito. Es una cuestión de placer-displacer

Hay un eterno debate sobre si la motivación para aprender llega de forma intrínseca o extrínseca a los escolares. La respuesta es sencilla: en la escuela tenemos el papel de, a través de la motivación extrínseca, generar motivación intrínseca. Si no es así, incluso el alumnado que trae motivación intrínseca de casa puede llegar a perderla.

Hace unos días me contaba mi amigo Antonio una escena cotidiana del momento de ir a la escuela. Su hijo de siete años, ante el llanto de su hermana pequeña porque todos se van al cole y ella se queda en casa, le dice: “no llores hoy por no ir a la escuela, pues en cuanto



ÁREAS DEL NEOCÓRTEX INVOLUCRADAS EN LA MOTIVACIÓN

vayas te arrepentirás de haber llorado por querer ir”.

Hay varios elementos que “técnicamente” movilizan el interés por aprender, como por ejemplo acciones de premio-castigo, aprobado-suspense, felicitación-riña... Pero es obvio que, en la escuela —un espacio de formación— es mucho más recomendable utilizar otros componentes motivacionales.

La motivación ayuda a nuestro alumnado a predisponer de un sistema de reforzamiento en el cerebro que actúa con dos funciones principales: la primera, de alerta, es decir, como una capacidad para detectar la presencia de un estímulo reforzador. De esta manera, la motivación por alguna cosa, retroalimenta al aprendiz para detectarla enseguida y mostrar un mayor interés en ella. La segunda, de fortalecimiento, y es que robustece las conexiones entre las neuronas que detectan ese estímulo y aquellas que producen una respuesta ante él.

Es aquí, en el reforzamiento de las conexiones cerebrales, donde se genera la base de la memoria que, partiendo de la sensorial y continuando por la memoria a corto plazo, llega y se integra en la memoria a largo plazo, determinando lo que seremos capaces de percibir, recordar, entender y hacer. Es la memoria la que nos permite aprender: aprender es memorizar y memorizar es aprender.

¿Cómo comenzó mi clase?

Llegué al aula con unos artilugios en las manos que denominé “la máquina de sumar y restar enteros” (estaban comenzado a conocer los números enteros, su concepto, sus relaciones y las operaciones entre ellos). El simple hecho de llevar un “elemento sorpresa” les activó la atención hacia la tarea que presumiblemente íbamos a realizar. Todas las miradas se iban tras “esas cajas de colores que el profesor traía”. Una vez que las dejé encima de la mesa me preguntaron sobre lo que íbamos a hacer: “Vamos a jugar —les respondo— ¿queréis jugar?”, a lo que, sin dudar, todos han contestado con un efusivo y prolongado sí. Ha sido un primer momento imprescindible para la motivación: hemos generado un deseo.

Generar deseo es una acción importantísima para enseñar y aprender. Es el que provoca que el alumnado comience a tomar las riendas de su aprendizaje porque “quiere aprender”. El aprendizaje activo se confunde a veces con aprender en movimiento, pero no es solo eso. La movilización no es otra cosa que movilizar nuestros recursos cerebrales hacia el objeto de aprendizaje. Y eso, sin duda, es función del enseñante. Al conseguir con una simple acción generar deseo, conseguimos una cadena de reacciones fisicoquímicas que invaden la región límbica del cerebro de nuestro alumnado que, además, serán



DE LA MOTIVACIÓN EXTRÍNSECA A LA MOTIVACIÓN INTRÍNSECA



DISEÑO PROPIO
@Jblasgarcia

imprescindibles de acciones posteriores. De estas reacciones en cadena que se producirán a partir de la sorpresa y que promueven el deseo, es responsable la amígdala.

Se trata de una pequeña estructura subcortical situada en el interior del cerebro humano que posee una especial preeminencia para el funcionamiento del organismo en general y, por supuesto (como veremos), imprescindible para el aprendizaje en particular. Cuando la amígdala se *excita*, por ejemplo, con una nota de humor emocionante, crea “bonus” de resiliencia positiva para después poder “atacar”, pongamos por caso, un complejo problema de matemáticas.

Su principal función es “predisponer para...” o lo que es lo mismo, preparar respuestas de aprendizaje en términos de conducta, relacionadas, proporcionales y adecuadas al estímulo y la emoción sentida.

La amígdala adquiere así un rol funcional esencial en la valoración del significado emocional de cualquier experiencia de aprendizaje. Satisfacción-rechazo; interés-desinterés; atención o interrupción, son conductas promovidas o inhibidas a partir de la acción “amigdaliana”.

Cuando la amígdala “se dispara”, comienzan a liberarse una gran cantidad de neurotransmisores —entre ellos la dopamina— por todo el cerebro, con los

que todos sus “engranajes” y conexiones quedan “lubricadas”. Son estos mensajeros químicos que invaden el cerebro los que ayudarán posteriormente a transportar, impulsar y equilibrar las señales entre las neuronas que forman parte del sistema límbico con las que forman parte de la corteza prefrontal y el córtex motor. Ambas regiones constituyen parte imprescindible de lo que podemos considerar el centro superior de procesamiento.

¿Cómo continuó el desarrollo la clase?

La memoria, como hemos visto, está organizada en red: nuestros recuerdos y conocimientos se conectan con otros anteriores con los que mantiene una relación de significado. Por lo tanto, nuestra memoria a largo plazo se fortalecerá con nuevos conceptos, procedimientos, datos... siempre que seamos capaces de vincularlos a los conocimientos previos. Cuanto más relacionemos lo que sabemos con lo que sabíamos más posibilidades de que estos nuevos conocimientos queden relacionados significativamente. Cuanto más sabemos, más podemos y queremos aprender.

Como evocar los conocimientos relacionados con los nuevos es esencial, comenzamos realizando un mapa mental y explícito en la pizarra, sobre lo que ya sabemos de sumas y restas con números



ACTIVIDADES DE AULA

Diseña una actividad que siga una secuencia didáctica basada en aprendizaje y motivación. Ahora responde: ¿crees que es posible que enseñemos utilizando modelos y procesos diferentes a los que nuestro cerebro utiliza para aprender? ¿podemos enseñar “aprender a aprender” a nuestro alumnado a base de motivación por lo que aprende?



CAMINANDO JUNTOS

¿Pueden las familias crear deseo por el aprendizaje? ¿Es conveniente la motivación basada en premio-castigo? ¿Cómo se puede en casa motivar hacia el conocimiento y hacia saber más y que esto cree un sistema de recompensa adecuado? ¿Se puede desde casa apoyar el efecto sorpresa de los alumnos, atendiendo a lo que nuestros hijos nos cuentan sobre sus descubrimientos en la escuela?

Padres, madres y docentes debemos hacernos preguntas como estas para comprender que la educación y el aprendizaje en la escuela deben ir en consonancia con la educación y el aprendizaje en casa y que solo en esta relación se consigue empoderar a nuestros hijos, hijas y alumnado para ser autónomos y competentes en aprender a aprender.

naturales, sus relaciones y los procedimientos, así como lo que sabemos sobre los números enteros, su división en positivos y negativos, su representación gráfica y sus relaciones de mayor/menor o igual.

Posteriormente les he proporcionado “las claves del juego”, indicaciones y *comandos* con los que funciona nuestra nueva máquina de sumar y restar números enteros y les dejé explorarla.

La idea era sencilla: comenzar a producir cambios conceptuales añadiendo nuevas relaciones o propiedades a las que ya sabían y detectar mediante *feedback* grupal las lagunas sobre las que tuviéramos necesidad de reestructurar por cualquier motivo (olvidos, errores, aprendizajes mal consolidados, etc.).

Tras este proceso estábamos en mejor situación para pasar a la acción con ciertas garantías de éxito. La propuesta fue la de crear una secuencia de 10 operaciones básicas de suma y resta de números enteros, con retroalimentación de sus parejas de equipo y del profesor, con las que posteriormente realizaríamos un concurso que nos declararíamos como “el operador con números enteros del día”.

Durante este proceso, además de practicar operaciones con números

enteros (objetivo matemático de la sesión), se activó también una fase para el entrenamiento (y por tanto desarrollo) de las funciones ejecutivas, es decir, de ese conjunto de procesos cognitivos que son necesarios para el control cognitivo y la autorregulación de la conducta, para seleccionar y controlar con éxito los comportamientos que faciliten la consecución del objetivo que perseguíamos. Así se trabajó la inhibición de impulsos cuando querían ir más rápido de la cuenta y cometían errores; la flexibilidad cognitiva, si su estrategia era errónea y debían cambiarla; la automotivación por “inventar” y solucionar las operaciones más complejas que después serían las que los ayudarían a “ganar el concurso”; el autocontrol emocional y resiliencia cuando cometían errores y era preciso comenzar de nuevo; la organización y planificación de acciones necesarias para no solo resolver las operaciones que ellos habían propuesto, sino también para encontrar una estrategia que los ayudaría a resolverlas con más seguridad y más rapidez que los demás...

¿Cómo finalizó?

Una vez realizada esta parte del proceso, pasamos a aplicar lo aprendido al poner en juego, con la competición por parejas y la eliminación, alumno a alumno, hasta que uno de ellos se quedaba como el “maestro de las operaciones con números enteros del día”.

Es en esta acción de juego cuando se produce el sistema de recompensa, de motivación intrínseca, cuando los alumnos quieren seguir aprendiendo, cuando unos a otros se explican, comentan y ayudan, cuando ya no están jugando, pero siguen aprendiendo, cuando inventan otras formas de cálculo. En definitiva, cuando mi alumna dice: “las clases de matemáticas se me hacen cortas”.

En esta sesión de aprendizaje, la propuesta llevaba implícitos elementos de aprendizaje activo y autónomo: se les propuso que sugirieran ejemplos propios, se les invitó a buscar patrones, similitudes y



ÁGORA DE PROFESORES

Sin duda que la reflexión compartida y la mejora continua de lo que pasa en las aulas tienen un beneficio directo en la práctica educativa. Realizar periódicamente procesos de reflexión como equipo de centro, departamento o como autoevaluación individual es una referencia ineludible para proporcionar calidad educativa.

El siguiente cuestionario es un ejemplo de cómo revisar nuestra práctica desde los parámetros expuestos en este artículo. Se recomienda usar este u otros modelos como documento de análisis y reflexión de las prácticas de diseño y desarrollo de nuestra acción educativa.

Revisando los procesos de motivación en el desarrollo de nuestra propia práctica	Sí	No	A veces
¿Utilizas la sorpresa como elemento motivador en tus clases?			
El juego ¿es una actividad educativa que regularmente utilizas en tu aula?			
¿Desarrollas procesos de evocación de conocimientos y relación con conocimientos previos al inicio de cada sesión como garantía de éxito?			
¿Utilizas alguno de estos elementos para la motivación y la persistencia?			
Trabajo en parejas o en grupo cooperativos			
Realización de esquemas de trabajo/mapas de desarrollo/rúbricas/listas de cotejo...			
¿Diseñas siempre modelos de <i>feedback</i> para una retroalimentación rápida que ayude a tu alumnado a proseguir en la tarea cuando encuentra una barrera?			
¿Provocas la motivación intrínseca en el desarrollo de un contenido?			
¿Favoreces la autonomía en el proceso y la variedad en la expresión de lo aprendido?			
¿Diseñas una secuencia de aprendizaje que recorra evocación/exploración/práctica y aplicación de lo aprendido?			
Podéis añadir otros ítems basados en vuestra propia percepción			

J. B. García-Pérez (2022) cc by-nc-sa.

diferencias entre las propuestas que realizaban, imaginaron problemas reales, etc.

Cuando el sistema de recompensa motivacional funciona, la activación vuelve al sistema límbico que vuelve a liberar otro neurotransmisor esencial para la felicidad: la serotonina. Ser feliz en la escuela también es importante.

¿Qué he podido aprender de esta experiencia?

En cualquier acción de enseñanza y aprendizaje que deseemos que sea memorable es necesario:

- Generar el deseo de aprender, propiciar acciones de empoderamiento del aprendiz y guiarles en un proceso compatible con cómo aprende el cerebro humano.
- Motivar para involucrar activando el cerebro. La motivación como estrategia didáctica que implica al alumnado, que propicia participar de manera consciente, intencional, autónoma y, por lo tanto, activa su proceso de aprendizaje.
- Provocar que grupos de neuronas se interconecten, creen y refuerzan circuitos y constelaciones neuronales, lo que al mismo tiempo permitirá tener más opciones de enfocar la atención hacia esta información sobre otras y así capturar este deseo por encima de otras voluntades que danzan en su entorno.
- Propiciar que el cerebro vaya modificándose hacia sí mismo, no solo a nivel funcional sino también estructural, preparándose para aprender autónomamente •



HEMOS HABLADO DE

Aprendizaje; memoria; psicología; neuroeducación.

Este artículo fue solicitado por PADRES Y MAESTROS en septiembre de 2021, revisado y aceptado en enero de 2022.



PARA SABER MÁS

CARBALLO, A. Y PORTERO, M. (2018). *Neurociencia y educación: aportaciones para el aula*. Colección 10 ideas clave. Graó.

MARTÍN, H. R. (2020). *¿Cómo aprendemos?: una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza*. Editorial Graó.

MORA, F. (2019). *Neuroeducación. Solo se puede aprender lo que se ama*. Editorial Alianza.