

NEUROCIENCIAS Y EDUCACIÓN:

Una puerta abierta hacia el desarrollo humano

“Por primera vez en la historia de la humanidad tenemos a mano el medio para realizar un verdadero cambio en educación. Es un vasto y nuevo acercamiento que se asienta en una base de conocimientos científicos: la educación compatible con el cerebro.”

Leslie Hart

Piense en el panorama:

Los sistemas educativos vienen, desde hace muchos años, enfrentando el desafío de desarrollar el potencial de los seres humanos. Varias corrientes o enfoques pedagógicos se aplican con el reto de transformar la educación. Algunas ciencias afines lograron ingresar al mundo pedagógico - como la Psicología - y brindaron aportes significativos a los centros educativos.

Actualmente, las Neurociencias y todo el conocimiento que nos proporciona acerca del cerebro, conjuntamente con los estudios realizados sobre el desarrollo humano, son, desde mi punto de vista, fuertes factores de influencia que facilitarán y fundamentarán una gran transformación en el ámbito educativo, no solo en la manera de cómo se ve la educación sino como se la lleva a la práctica en pro del desarrollo integral del ser humano.

De las trepanaciones craneanas a las neuroimágenes, de los papiros del Egipto hasta la lectura del genoma humano, el ser humano quiere saber la razón de su propio ser, quiere saber qué es y cómo funciona este espectacular órgano que nos hace diferentes de las demás especies vivas en la tierra: el cerebro humano.

Desde los grandes científicos y filósofos - como Aristóteles que creía que el cerebro tenía la función de enfriar la sangre que el corazón calentaba - surgieron hipótesis que fueron poco a poco remplazadas por un arsenal de recursos científicos y tecnológicos que permitieron desvendar muchos misterios acerca del cerebro humano.

Como gran marco referencial en los descubrimientos acerca del cerebro tenemos la década de los noventa, denominada *Década del Cerebro*, donde hemos aprendido más acerca del cerebro humano que en miles de años de estudio. En



esta década, fenomenal para quienes tenemos pasión por descubrir cómo funciona el cerebro, su relación con el aprendizaje, con la conducta, con el entorno, entre tantas otras cosas, pudimos conocer al cerebro desde una visión multifacética, ya que expertos de varias ciencias, como la anatomía, la neurología, la química, la informática, la psicología, etc., se juntaron para estudiar el sistema nervioso y el cerebro, conformando así una nueva ciencia denominada *Neurociencia*. La Neurociencia, bajo este perfil polifacético, no solo se propuso a investigar cómo el cerebro se organizaba anatómicamente y funcionalmente, sino tenía metas altas como desvendar sus miles de misterios y entender su proceso de desarrollo.

Indudablemente, a partir de la *Década del Cerebro* las técnicas de investigación se ampliaron y gracias a confiabilidad, tenemos a nuestro alcance conocimientos ya validados que nos permiten entendernos mejor como seres humanos y a la vez aplicar este conocimiento en nuestros campos laborales, como en mi caso, el campo de la educación.

Según uno de los más grandes neurocientíficos, Eric Kandel, la Neurociencia moderna representa la unión de grandes ciencias como la anatomía, embriología, neurofisiología, biología celular, biología molecular y psicología, que tiene como una de las metas más desafiantes explicar la relación entre el cerebro y las conductas (social, cognitiva, emocional, ...)

En el primer contacto que tenemos con las Neurociencias, somos invadidos por miles de pensamientos, que van desde la reflexión crítica que nos hace ver que no sabemos nada del cerebro - lo que es peor, de nosotros mismos, pues es este órgano que nos permite ser quienes somos - hasta un pensamiento altamente optimista repleto de una curiosidad por descubrir qué hay adentro de esta caja craneal, que con tan solo aproximadamente un kilo y cuatrocientos gramos y abrigando a miles de millones de células nerviosas, es capaz de producir lenguaje, aprender, almacenar y evocar lo aprendido, expresar emociones y ser el arquitecto de todas nuestras habilidades sensoriales, sociales, intelectuales y motoras.

Luego de este primer contacto que diría yo, del tipo arrebatador, nuestro cerebro mismo se encarga de empezar a organizar nuestros pensamientos y de abrir un espacio para que estos nuevos conocimientos puedan vincularse con los



aprendizajes previos que tenemos, y en muchas personas, el cerebro hace el esfuerzo de matizar esta curiosidad inicial con emociones fuertes y positivas, que cuando menos esperamos, ya estamos completamente enamorados de él, y a partir de allí, se vuelve casi imposible no establecer una dulce relación de amor y admiración que nos llevará a conocerlo y a transformarnos.

Así entonces, empezó mi pasión y mis investigaciones acerca de la relación entre las Neurociencias y la Educación. En estos largos 16 años de estudio, aunque en muchas ocasiones remando contra la marea, en medio a críticas e incrédulos, fue posible acercarse a los educadores, a padres de familia y a los propios alumnos a un nuevo conocimiento acerca del potencial que cada uno lleva en su cerebro, lo que para mi realización y felicidad, se puede ver plasmado en colegios enteros, donde llevamos a cabo el Proyecto Educativo para el Desarrollo Humano, donde las propuestas de innovación de la práctica pedagógica se fundamentan en los aportes de las Neurociencias.

Entre tantas investigaciones en el campo neurocientífico, ¿cuáles serían algunas contribuciones fundamentales para la innovación en la práctica pedagógica? ¿Para qué entran las Neurociencias al campo educativo?

Empecemos por innumerar solo cinco razones básicas por las cuales creemos que las Neurociencias encajan al campo pedagógico:

1. Para innovar los centros educativos y sus propuestas curriculares

Desde hace años, hemos venido observando que la mayoría de los centros educativos, tanto estructuralmente, como funcionalmente carecen de un proceso de desarrollo y evolución que vaya más allá de las exigencias de los Ministerios de Educación y sus respectivos órganos rectores. Infraestructuras casi arcaicas con un estilo predominantemente conductista, con espacios físicos rígidos y ambientaciones que en la mayoría de los casos, por falta de conocimiento del mismo educador, al contrario de lo se pretende, provocan una sobreestimulación multisensorial en el cerebro de los alumnos y en el del mismo docente. Por encima de estos detalles, nos encontramos con algunos espacios físicos reducidos, con un número incomprensible de alumnos por aula y con poca ventilación. Horarios sobrecargados con estimulación cognitiva, consecuencia de una propuesta curricular desmedida y en muchos



casos altamente exigente en lo que se refiere a la "preparación" de los alumnos para un mundo académico competitivo.

Para que el cerebro aprenda de una manera más efectiva, ejercen influencia el ambiente físico donde se desenvuelve el aprendizaje, y como condición sine qua non, la calidad de la propuesta de aprendizaje y el equilibrio entre los ejes "qué, para qué y cómo" con el proceso de desarrollo humano. Aunque el cerebro tenga un enorme potencial para aprender que viene programado genéticamente, la enorme influencia del entorno puede matizar este potencial, facilitando o no la adquisición y el procesamiento del conocimiento. Si la Neurociencia moderna da un énfasis sin igual a la manera como el ambiente perfila el cerebro y sus habilidades, nosotros, educadores, hemos de cuidar el entorno en el cual están nuestros alumnos tanto en el aspecto estructural como pedagógico.

2. Para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los maestros, todos los días, al iniciar sus actividades pedagógicas, tienen frente a ellos un número enorme de posibilidades de transformar el cerebro de sus alumnos. Tienen, dentro de sus mentes, el gran deseo de que los alumnos aprendan y luego demuestren lo aprendido en una hoja de evaluación. Estos sinceros deseos, sumados a las investigaciones que nos señalan cómo el cerebro recibe, procesa, almacena y evoca lo aprendido, y los recursos que utiliza para eso, harían del proceso de enseñanza-aprendizaje un momento más significativo y diversificado que culminaría en resultados positivos para los maestros y principalmente para el alumno, puesto que "el cerebro que hace es el cerebro que aprende".

3. Para transformar el perfil del educador

El educador es pieza fundamental para la incorporación de los aportes de la Neurociencia en el ámbito educativo. Su capacidad, creatividad, responsabilidad y sus altos conocimientos son sus principales recursos para la transformación en la práctica pedagógica. Sin embargo, la pregunta es: ¿qué tanto saben los profesores acerca de la relación cerebro-aprendizaje y del desarrollo humano?

Tenemos un porcentaje muy alto de educadores que fueron formados bajo el enfoque de corrientes como el conductismo, lo que les da, de alguna manera, formas tradicionales de ver la educación. Complementario a este hecho, están los maestros que no se dedicaron a actualizar conocimientos y a innovar su



práctica. Comprender cómo aprende el cerebro, cómo funcionan las memorias operativa, de corto plazo o largo plazo, entender cuáles son los factores que ejercen influencia en el aprendizaje, como es el caso del estado de ánimo por ejemplo, permitirá al educador utilizar elementos que activen el potencial del cerebro de sus alumnos para aprender, pero antes que nada, permitirá al educador recrear su propia misión de vida, valorarse como eje fundamental en el desarrollo de un ser humano y utilizar nuevas estrategias para el aprendizaje.

4. Para brindar nuevas herramientas a los maestros

Un número muy grande de maestros en la actualidad aún carece de conocimientos específicos acerca de cómo el cerebro percibe y aprende. La ausencia de estos conocimientos, lamentablemente, se refleja en la práctica pedagógica, donde todavía se observan las tradicionales cátedras que no son, de las estrategias de aprendizaje, las más atractivas para el cerebro del alumno.

Las investigaciones nos han demostrado que existen diferentes vías para aprender y diferentes vías para expresar lo aprendido. Si por encima de estas vías colocamos como herramientas pedagógicas matices de estilos propios de aprendizaje, de creatividad, de imaginación, de música, de movimiento, solo por mencionar algunas, encontraremos un sin fin de oportunidades de presentar una propuesta de aprendizaje de manera estimulante y diversificada, y lo más importante, atrayente para un cerebro que tiene sed por aprender.

5. Para rescatar la atención y revivir el placer de aprender en los alumnos.

En el quehacer de la práctica pedagógica, el éxito del aprendizaje empieza con la motivación que siente el alumno por aprender. Esta motivación, desencadena en el cerebro un sistema casi ininterrumpido de acciones que van desde la percepción hasta la evocación del aprendizaje ya integrado funcionalmente. En muchos centros educativos, se viene observando la falta de interés y dedicación por parte de los alumnos en las actividades propuestas. ¿A qué se debe esta falta de interés? Sería injusto encontrar un único responsable, ya que un centro educativo es todo un universo de personalidades, recursos, acciones e influencias. Sin embargo, tenemos que considerar que según las investigaciones de Gardner, Armstrong, Campbel,



entre otros -quienes demuestran a los maestros que sus alumnos son seres únicos y con cerebros que aprenden por múltiples vías- el rescatar la atención del alumno por aprender se encierra básicamente en la actitud del maestro, que al motivarlo, al utilizar nuevos y diversificados elementos que permitan al alumno explorar, aprender y expresarse, logra a la vez, despertar el placer por las propuestas de aprendizaje.

Aunque el estudio acerca de las emociones en el campo neurocientífico sea muy reciente, las investigaciones e hipótesis planteadas por grandes científicos, nos permitieron vislumbrar la enorme influencia del estado de ánimo y de las emociones en el comportamiento humano y en los procesos cognitivos. Partiendo de esta afirmación nos compete cuidar los estados de ánimo personal y del grupo humano que está a nuestro cargo,

Presentadas las cinco razones por las cuales justifican la presencia de las Neurociencias en el campo pedagógico, veamos a continuación, algunos conocimientos provenientes de los estudios acerca del cerebro que podrán cambiar la práctica pedagógica.

¿Qué aportan las Neurociencias al educador?

1. QUE TODO NIÑO Y NIÑA TIENE DERECHO A DESARROLLAR SU POTENCIAL

En cualquier contexto educativo encontramos muchos tipos de personalidades y muchas variedades del tipo físico, intelectual, emocional, espiritual y étnico. Ante tanta diversidad, nos preguntamos: ¿cómo puedo ser efectivo en lo que hago? ¿Cómo llegaré a la realización de mis metas u objetivos como educador ante esta situación?

Con las últimas investigaciones, hemos aprendido que a pesar de que nos deparemos con tanta "diversidad de individuos" en nuestro contexto educativo, tenemos un factor común que nos pone a todos en un mismo nivel: el ser humanos. Todos somos inteligentes y tenemos el potencial para desarrollar cualquier capacidad, habilidad y destreza que nos propongamos. Solo dependerá de la oportunidad. Es derecho de cada ser humano desarrollar su potencial.



2. QUE NADIE PUEDE RECIBIR UN RÓTULO

Presenciamos tantas fallas en los sistemas educativos de los diferentes países porque todos ellos han buscado una transformación, sin antes entender que esta transformación viene desde adentro, de las estructuras mentales, de uno mismo y de los demás.

Jairo Zuluaga, cuando habla de Neurodesarrollo y Educación, resalta que la crítica no debería ser formulada hacia la Educación, sino hacia la "forma de enseñar". Muchos maestros han rotulado a sus alumnos clasificándolos según sus fortalezas o debilidades. Varias características de la personalidad del ser humano permanecen estables durante muchos años, mientras que otras van sufriendo cambios significativos, fruto de la influencia positiva o negativa del entorno en el proceso de desarrollo humano y del propio cerebro (una experiencia traumática en la vida de un ser humano puede cambiar por completo su actitud y su estilo de vida a partir de la experiencia).

¿Qué significa esto para el contexto educativo? Que no siempre se puede pronosticar el éxito o el fracaso académico de un alumno, sellando su suerte con rótulos de "buen alumno" o "mal alumno". Aunque un alumno no presente una conducta y un nivel académico esperados, demostrando una inestabilidad en su proceso de desarrollo, no significa que así será por tiempo indefinido ya que las Neurociencias han demostrado el enorme potencial que tiene el cerebro para aprender y reaprender. Según la frecuencia, intensidad y duración ofrecidas, el alumno podrá pasar por cambios significativos en su personalidad y adquirir las habilidades necesarias para su desarrollo. Esta interrelación entre estabilidad y cambio en el desarrollo del ser humano, sumado a la plasticidad del cerebro y su gran capacidad de enseñarse a sí mismo, obliga a todo educador a esforzarse no solo por no poner rótulos o limitar a sus alumnos, sino que le da la justificación necesaria para que sea esforzado, creativo y dinámico en su propuesta pedagógica.

3. QUE EL DESARROLLO ESTÁ BAJO INFLUENCIAS GENÉTICAS Y AMBIENTALES

Para toda una corriente siempre encontraremos una contra corriente. Eso quiere decir que, los especialistas de la corriente "herencia" defenderán la postura que el ser humano llega a ser lo que llega a ser porque la herencia genética así lo permitió. Mientras los especialistas de la corriente "entorno" defenderán la postura que el ser humano llega a ser lo que llega a ser porque el entorno o el



ambiente así lo permitieron. Sin embargo, con las investigaciones realizadas en el campo de las Neurociencias y del desarrollo humano, se pudo observar que el desarrollo es el resultado de esta mágica interacción entre herencia genética y entorno. No se puede negar que algunos de los aspectos del desarrollo definitivamente son determinados por la herencia genética (estructura corporal), pero muchos otros son resultado de la influencia directa del entorno (habilidades físicas de un jugador de fútbol: mantener sano el cuerpo, alimentación sana, no usar drogas, hacer ejercicios). Esta interacción entre herencia y entorno se da en todas las áreas del desarrollo humano y permite que cada una de ellas se vuelva más sólida y mejor estructurada. Una vez más, reafirmamos la enorme influencia que ejerce el componente educativo en el desarrollo del ser humano y de su cerebro: la calidad de la educación recibida en la familia y en el centro educativo van a marcar definitivamente la calidad del desarrollo de la persona. Buen proyecto educativo, buenos maestros, buenos padres, buenos recursos, ambiente físico y emocional adecuados, son solo algunos de los factores del entorno educativo que influyen de manera significativa en el desarrollo de los alumnos y de sus cerebros. Un entorno adecuado y enriquecido despierta el cerebro para el aprendizaje y lo desarrolla.

4. QUE EL ALTO NIVEL DE STRESS PROVOCA UN IMPACTO NEGATIVO EN EL APRENDIZAJE

Las situaciones estresantes cambian al cerebro y afectan las habilidades cognitivas, emocionales y sociales. Sin saberlo, muchos maestros pueden ser los detonantes del stress en sus alumnos a través de sus palabras, gestos, tono de voz, exigencias y actitud en general. Las investigaciones acerca del efecto del stress en el cerebro demostraron que el alto índice de una sustancia química llamada cortisol, por ejemplo, puede no solo afectar emocionalmente a una persona, sino que puede influenciar otros factores importantes como:

- Baja capacidad cognitiva
- Mal funcionamiento de la tiroides
- Hiperglicemia
- Disminución de densidad del hueso
- Disminución del tejido del músculo
- Tensión arterial más alta
- Baja inmunidad
- Más grasa depositada



- Infartos
- Niveles más altos de colesterol "malo"

Consciente de todos los efectos colaterales que tiene el alto índice de stress en el ser humano, los educadores tienen la responsabilidad de promover un clima favorable en el aula, dosificando de manera equilibrada las actividades y vigilando constantemente su perfil.

5. QUE LAS EMOCIONES MATIZAN LOS APRENDIZAJES

El estado de ánimo y las emociones afectan de manera positiva o negativa al cerebro y a sus funciones. Se ha comprobado que el estado de ánimo tanto de los maestros cuanto de los alumnos ejerce influencia significativa en el aprendizaje y en la predisposición para aprender. Las emociones juegan un papel crucial en el desarrollo humano y puede modular las funciones cerebrales superiores como el lenguaje, la toma de decisiones, la memoria, la percepción y la atención. Un profesor emocionalmente inteligente, que busca entender que, aun que sea la lógica la que establezca una meta (aprender a, b o z), es la emoción que despierta la pasión o la perseverancia para que la meta sea alcanzada. Un desequilibrio emocional ciertamente desequilibrará la capacidad de razonamiento, la memoria, la disposición física, la concentración y otras tantas habilidades. Todo aprendizaje involucra razón, cuerpo y emoción. Por lo tanto, el estado emoción del maestro y de los alumnos ejercerá una influencia muy significativa en el desarrollo cognitivo y en el aprendizaje. Juegos, buen humor, atención personalizada, cariño, y tantas otras actitudes más pueden redefinir el éxito en el aprendizaje y por que no, redefinir la relación maestro-alumno y el clima en el aula.

6. QUE LAS EXPERIENCIAS DIRECTAS Y MULTISENSORIALES SON FUNDAMENTALES PARA EL APRENDIZAJE

Las experiencias directas y concretas estimulan el desarrollo de los sistemas sensoriales, de los sistemas motores y de diferentes regiones en el cerebro

"No hay nada en la mente que antes no haya estado en los sentidos", afirmó Comenio hace muchos y muchos años. ¿Habrá cambiado nuestra mente, desde esta época, la manera de conocer y percibir al mundo? Obviamente que no. Muy por el contrario, con el avance de las Neurociencias, estamos entendiendo de manera más clara cómo se da el proceso de desarrollo cerebral y la importancia



de la información sensorial que proviene de las experiencias directas y multisensoriales para la construcción del conocimiento.

Como simple ejemplo, imagine a una persona sentado en el Teatro Municipal de su ciudad, y al frente la espectacular Orquesta Sinfónica de Moscú. A esta escena, sume el hecho que esta persona no escucha. O piense en una madre que se encuentra preparando el agua de la tina para que se bañe su bebé, y sumado a esto, el hecho de que no pueda percibir la temperatura del agua. No necesitamos más ejemplos para demostrar que lo que realmente sabemos fue construido por las más diversas informaciones recibidas en nuestros canales sensoriales, que no solo nos permiten tener un conocimiento específico (como la temperatura) como también nos permiten sensibilizarnos ante diferentes fenómenos o situaciones de la vida diaria, dando sentido a lo sentido percibido (escuchar y sentir la belleza de una sinfonía). Muchos podrían pensar que la información sensorial de todas maneras llega al cerebro y cumple su función, siguiendo un curso casi natural, en la construcción del conocimiento y en el proceso de desarrollo cerebral - lo que no exige de un educador planificar u organizar un programa formal de educación sensorial. Sin embargo, si tenemos conciencia de que la información sensorial sustenta saberes más complejos, que el Sistema Nervioso madura de forma gradual, que la organización neurológica está vinculada al input sensorial y que el despertar de los sentidos es progresivo, fácilmente, entonces, podremos comprender que la educación sensorial proporcionará mayor organización de los estímulos sensoriales, controlará y velará por su correcta recepción y por los órganos responsables de ella, además de ayudar a los niños y niñas a interpretar y analizar las sensaciones que recibe y a ser sensible, y que a través de esta sensibilidad, pueda entender el significado más profundo de lo que observa.

7. QUE LOS EJERCICIOS Y EL MOVIMIENTO ESTÁN ÍNTIMAMENTE CONECTADOS CON EL APRENDIZAJE

Desde muchos años, las investigaciones demostraron que el aprendizaje se hace más significativo cuando cerebro y cuerpo aprenden juntos. Dejar que los alumnos utilicen el movimiento y el cuerpo para aprender puede resultar en una estrategia poderosa para llegar a la comprensión de un aprendizaje

Sin embargo, en muchos centros educativos de los diferentes países, podemos observar un error en común: el de separar las habilidades intelectuales del cuerpo, "asignando al "intelecto" la capacidad de pensamiento y al cuerpo la



capacidad de acción y percepción", dando mayor énfasis a las actividades que desarrollen la cognición descuidando el desarrollo físico. La educación del cuerpo, que se quedó limitada a unos cuantos ejercicios de psicomotricidad o a unas escasas clases de educación física, en muchos centros educativos no está sistematizada y a cada año que pasa, está siendo remplazado por actividades puramente cognitivas (en educación infantil por las actividades de "aprestamiento desenfrenado en hojas"). Actualmente, con el ingreso de las Neurociencias al mundo pedagógico, los educadores tienen la oportunidad de entender la importancia de utilizar el movimiento en su aula para promover el desarrollo integral del ser humano, elevar los niveles de aprendizaje y equilibrar la energía corporal. Los ejercicios y el movimiento permiten mayor oxigenación del cerebro, mejoran habilidades cognitivas, estimulan capacidades mentales, sociales y emocionales. Cuerpo y cerebro aprenden juntos.

8. QUE LA MÚSICA Y EL ARTE TRANSFORMAN AL CEREBRO

Escuchar música y tocar un instrumento musical provocan un gran impacto en el cerebro, estimulando zonas responsables de funciones cerebrales superiores.

Muchas investigaciones fueron realizadas en este campo y varias teorías fueron consideradas, como por ejemplo, las que demostraron las diferentes reacciones del cerebro frente a escuchar música, tocar un instrumento musical o componer. Una cosa es escuchar música, otra es crear. De la misma forma, en el campo artístico, se ha notado que todo tipo de arte juega un papel crucial en el desarrollo humano, en la historia de las civilizaciones y en la estimulación de las vías sensoriales, cognitivas y motoras. El arte estimula un enorme grupo de habilidades y procesos mentales, permite el desarrollo de capacidades cognitivas y emocionales; además estimula el desarrollo de competencias humanas.

9. QUE LA CAPACIDAD DEL CEREBRO PARA GUARDAR INFORMACIÓN ES ILIMITADA Y MALEABLE

La habilidad de adquirir, formar, conservar y recordar la información depende de factores endógenos y exógenos, de las experiencias y de la metodología de aprendizaje utilizada por el educador. Una de las habilidades cerebrales más importantes para el aprendizaje es la memoria. La memoria no solo juega un papel fundamental como una habilidad en sí misma, sino que también es una de las herramientas básicas para el buen desarrollo y funcionamiento de otras



habilidades. Puesto que el aprendizaje es el objetivo máximo en educación, se hace necesario entender la interdependencia entre memoria y aprendizaje ya que es a través del aprendizaje que grabamos datos en la memoria para que en un determinado momento pueda ser recuperado, y es la memoria quien recupera y aplica este aprendizaje.

En el campo pedagógico, a cada curso nuevo hay una mayor exigencia de las habilidades relacionadas con la memoria puesto que los aprendizajes se vuelven cada vez más complejos. Es de vital importancia que el educador entienda la estrecha relación entre la memoria y el aprendizaje, para a partir de ahí, planificar estrategias que armonicen con los sistemas naturales que tiene el cerebro para aprender y que realmente permitan que el conocimiento llegue a ser comprendido y almacenado en el cerebro.

Además, tener conocimientos acerca del funcionamiento de la memoria, permitirá al maestro personificar el aprendizaje, puesto que cada alumno es un individuo y su capacidad de memoria va a depender exclusivamente de su cerebro y de la influencia de factores como:

- Consumo de Glucosa
- Stress
- Género
- Velocidad del Input
- Niveles de Vitaminas/Minerales
- Drogas/Medicamentos
- Tipo de Input
- Background del individuo

10. QUE VARIOS FACTORES EJERCEN INFLUENCIA EN EL CEREBRO Y POR ENDE EN EL APRENDIZAJE

Aunque el cerebro cuente con un enorme potencial, este puede ser afectado por factores endógenos o exógenos, como:

1. Factor nutricional
2. Factor emocional
3. Factores de índole genética
4. Entorno socioeconómico y cultural
5. Ambiente emocional del entorno inmediato del alumno
6. Lesiones cerebrales
7. Aprendizajes previos consolidados



Por tal razón, el campo de la investigación y acción que tienen los educadores va más allá de las cuatro paredes de sus aulas, llega a los hogares y a la vida misma de sus alumnos. Estar atentos a estos factores garantiza un mayor conocimiento acerca del alumno y de la influencia que recibe de su medio, lo que cambiará o no el panorama en su proceso de aprendizaje.

11. QUE EL CEREBRO SIGUE ETAPAS FUNDAMENTALES PARA CAPTAR CUALQUIER APRENDIZAJE

Las últimas investigaciones en Neurociencias, nos presentan una nueva propuesta con relación a optimizar el proceso de aprendizaje considerando cómo aprende el cerebro y por tal razón sugieren algunas secuencias previsibles que ayudan en el proceso de hacer, desarrollar y fortalecer la red de conexiones neuronales, responsables directas del aprendizaje. Esta secuencia involucra cinco etapas:

1. Preparación
2. Adquisición
3. Elaboración
4. Formación de la memoria
5. Integración funcional

Al respetar estos estadios mientras preparamos nuestras actividades, estaremos, sin duda alguna, acercándonos al maravilloso mundo del aprendizaje natural del cerebro, contribuyendo significativamente con el promover, desarrollar y fortalecer la gran red de conexiones neuronales.

TODO LO QUE HACEMOS EN EL AULA INVOLUCRA EL CEREBRO HUMANO

Los aportes de las Neurociencias en el campo educativo abren la puerta al desarrollo humano porque el CONOCIMIENTO acerca del cerebro y su funcionamiento transforma el perfil del educador y le permite replantear su práctica pedagógica. Este nuevo conocimiento permitirá al educador que entienda, entre tantas cosas:

- ❖ Cómo el cerebro actúa con el entorno
- ❖ Cómo el cerebro determina qué es importante
- ❖ Cómo el cerebro aprende, almacena y recupera información
- ❖ Cómo el cerebro procesa la información y resuelve problemas
- ❖ Cómo programar para los diferentes estilos de aprendizaje
- ❖ Cómo vincular actividades cognitivas, físicas y sensoriales



- ❖ Cómo explorar diferentes vías para aprender
- ❖ Cómo matizar los aprendizajes con emociones positivas

Además, los estudios acerca del cerebro comprobaron que:

- las instituciones educativas representan un ámbito de enorme influencia en el proceso de desarrollo cerebral.
- los factores o experiencias a las cuales están expuestos los alumnos en el ámbito educativo pueden propiciar o no el desarrollo del potencial cerebral.
- que el maestro es agente significativo en la lucha por una confluencia entre lo que se predica y lo que se hace, entre la teoría y la práctica, entre el cerebro y la educación.

En el cerebro encontramos la respuesta para la transformación y es en el cerebro que ocurrirá la transformación - en el cerebro del maestro y en el cerebro del alumno.

EL APRENDIZAJE CAMBIA EL CEREBRO. ¿TE SIENTES RESPONSABLE?

Reflexione:

- Los seres humanos pasan más de 20 años de sus vidas expuestos a miles de horas de educación formal
- Los educadores tenemos responsabilidad moral y ética de elevar (¿o atrofiar?) el desarrollo potencial de un ser humano
- ¿A partir de estos conocimientos, cuántas horas nos dedicaremos a ofrecerles reales oportunidades de desarrollo?

Cinco elementos básicos te sostendrán:

1. Conocimiento
2. Creatividad
3. Dedicación
4. Esfuerzo
5. Pasión

¿ CUÁL ES TU DECISIÓN ? ¿ SEGUIR ASÍ O AVANZAR UN PASO MÁS ?

Sin embargo, "para lograr entender todas las funciones cerebrales superiores y los procesos mentales en general, es imprescindible empezar por conocer y entender al cerebro, su organización y su refinado sistema de comunicación".

¡Te motivo a que emprendas esta aventura!

