

## ASPECTOS NEUROPSICOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE.

María Cruz Chong Barreiro  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México

### Introducción

El aprendizaje en cualquier ser humano puede verse afectado debido a inadecuada alimentación de la madre, exposición a rayos X, o ingestión de medicamentos y drogas durante las fases tempranas de formación embrionaria. Por otro lado las lesiones o padecimientos neurológicos afectan directamente funciones del aprendizaje en personas que las padecen. Y es por lo anteriormente expuesto que es importante identificar los aspectos neuropsicológicos del aprendizaje debido a que en la práctica docente nos enfrentamos a diversidad de alumnos que presentan dificultades en el aprendizaje.

Si bien es cierto que al respecto del aprendizaje existen diversidad de conceptos en función de la teoría o paradigma de que deriven es fundamental tomar un punto de referencia que permita definirlo y para el caso de este trabajo se entiende como un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia, práctica o capacitación, además es necesario diferenciarlo del desarrollo y de la maduración debido a que en sus definiciones también hacen alusión a cambio, pero la diferencia radica en que la maduración se encuentra genéticamente determinada y corresponde a los cambios en las estructuras físicas de un organismo en relación a su carga genética como son estatura, color de ojos, pelo etc. Por otro lado el desarrollo se refiere a cambios graduales desde el nacimiento hasta la muerte que se ponen de manifiesto como cambios físicos, cognoscitivos, del lenguaje, personalidad y moral social.

El cerebro trabaja como un sistema sin embargo, existen estructuras que se especializan en determinadas funciones cerebrales relacionadas con el

aprendizaje.

### Definición y aspectos generales del aprendizaje

Alonso (1997) presenta definiciones que diversos autores hacen del aprendizaje: Beltrán define el aprendizaje como un cambio más o menos permanente de la conducta que se produce como resultado de la práctica. Hilgard lo define como el proceso en virtud del cual una actividad se origina o se cambia a través de la reacción a una situación encontrada, con tal que las características del cambio registrado en la actividad no puedan explicarse con fundamento en las tendencias innatas de respuesta, la maduración o estados transitorios del organismo. Díaz Bordenve lo define como la modificación relativamente permanente en la disposición o en la capacidad del hombre, ocurrida como resultado de su actividad y que no puede atribuirse simplemente al proceso de crecimiento y maduración o a causas tales como enfermedad o mutaciones genéticas. Para Davis el aprendizaje es un cambio relativamente permanente en la conducta como función de la práctica o la experiencia. Cotton afirma que el aprendizaje es un proceso de adquisición de un nuevo conocimiento o habilidad. Para que este proceso pueda ser calificado como aprendizaje debe implicar una retención del conocimiento o de la habilidad en cuestión que permita su manifestación en un tiempo futuro

Por otro lado el aprendizaje puede ser entendido: Como producto, proceso o función en donde el primero se refiere al resultado de una experiencia o el cambio que acompaña a la práctica, el segundo al comportamiento que cambia, perfecciona o controla y el tercero al cambio que se origina cuando el sujeto interacciona con la información.

La perspectiva didáctica del aprendizaje incluye: adquirir informaciones y conocimientos, aumentar el propio patrimonio cultural, modificar las actitudes, modalidades de comportamiento y de relación con los otros y con las cosas y enriquecer las propias expectativas existentes y las capacidades operativas, acumular experiencias, extraer informaciones del ambiente en el que se vive y se actúa, asimilar y hacer propias determinadas formas de influencia, etc.

También el aprendizaje se puede identificar como un constructo teórico, es una acción que se desarrolla a dos niveles: el comportamiento y el pensamiento, está orientado por objetivos, dirigido al desarrollo global del sujeto, delimitado por las necesidades personales y las convenciones sociales. Es un proceso en el que participan activa y conscientemente el profesor y el alumno.

El aprendizaje como tarea del alumno. Se define como un modelo cognitivo trae consigo tres cambios importantes en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje: se describe el aprender como un proceso activo que ocurre dentro del alumno y que es influido por el discente, los resultados del aprendizaje se ven como algo que depende tanto de la información que el profesor presenta como del proceso seguido por el discente para procesar tal información y se configuran dos tipos de actividad que condicionan el proceso de aprender: las estrategias de enseñanza y las estrategias de aprendizaje.

El aprendizaje como tarea del profesor. Corresponde a facilitar el aprendizaje. Por lo que la incidencia del profesor en la optimización del aprendizaje de los alumnos se produce por dos vías principales: Vía técnica. Expresa un mecanismo de incidencia a través del manejo de técnicas por parte del profesor y a través de la enseñanza de técnicas a los alumnos. Vía relacional. Los efectos de los profesores sobre el aprendizaje de los alumnos tienen fuerte sentido individual.

Para Ausubel (1991) cuando observamos ejecuciones diferentes en nuestros alumnos podemos inferir que corresponde a diferentes tipos de capacidades debidas al aprendizaje.

En el desarrollo del aprendizaje escolar es necesario distinguir los principales tipos de aprendizaje que tienen lugar en el salón de clases como son por un lado el aprendizaje por recepción y por descubrimiento y por otro los aprendizajes mecánico o por repetición y significativo. En el primero la mayoría de las nociones adquiridas por el alumno, no las descubre por sí mismo, sino que le son dadas. Y la mayor parte del material de aprendizaje se le presenta de manera verbal.

En el aprendizaje por recepción, el contenido total de lo que se va a aprender se le presenta al alumno en su forma final. En la tarea de aprendizaje el alumno no tiene que hacer ningún descubrimiento independiente. En el aprendizaje por recepción significativo, la tarea o material potencialmente significativos son comprendidos o hechos significativos durante el proceso de internalización.

El rasgo esencial del aprendizaje por descubrimiento, es que el contenido principal de lo que va a ser aprendido no se da, sino que debe ser descubierto por el alumno antes de que pueda incorporar lo significativo de la tarea a su estructura cognoscitiva.

En su mayoría, los grandes volúmenes de material de estudio se adquieren en virtud del aprendizaje por recepción, mientras que los problemas cotidianos se resuelven gracias al aprendizaje por descubrimiento. En lo que concierne a la educación formal del individuo, el docente transmite ampliamente conceptos, clasificaciones y proposiciones ya hechos. En cualquier caso, los métodos de descubrimiento en la enseñanza no son eficientes en transmitir el contenido de una disciplina académica.

Desde el punto de vista del proceso psicológico, el aprendizaje significativo por descubrimiento es, más complejo que el significativo por recepción: involucra una etapa previa de resolución de problemas antes de que el significado emerja y sea internalizado.

La formación inductiva de conceptos basada en experiencias de resolución de problemas, de índole empírica, concreta y no verbal, ejemplifica las primeras fases de desarrollo del procesamiento de información, mientras que la asimilación de conceptos a través del aprendizaje por recepción verbal significativa ejemplifica las etapas ulteriores.

Las creencias de que el aprendizaje por recepción es invariablemente repetitivo y que el efectuado por descubrimiento es inherente y forzosamente significativo. Ambas suposiciones reflejan la creencia sostenida desde hace mucho tiempo en muchos círculos educativos de que el único conocimiento que se posee

y entiende realmente es aquel que uno descubre por sí mismo.

El aprendizaje por recepción y por descubrimiento, pueden ser o repetitivos o significativos, según las condiciones en que ocurra el aprendizaje. En ambos casos hay aprendizaje significativo si la tarea de aprendizaje puede racionarse, de modo no arbitrario y sustancial, con lo que el alumno ya sabe y si este adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así.

### Neuropsicología y aprendizaje

Una vez revisados tanto las definiciones como los tipos de aprendizaje es necesario introducirnos a la neuropsicología e identificar las estructuras cerebrales responsables de diferentes funciones del aprendizaje. La neuropsicología es la disciplina clínica en donde convergen la neurología y la psicología. Estudia los efectos que una lesión, daño o funcionamiento anómalo en las estructuras del sistema nervioso central causa sobre los procesos cognitivos, psicológicos, emocionales y del comportamiento individual.

Los daños que se pueden presentar van desde traumatismos craneoencefálicos, accidentes cerebrovasculares, tumores cerebrales, enfermedades neurodegenerativas, (alzheimer, esclerosis múltiple, parkinson), enfermedades del desarrollo; epilepsia, parálisis cerebral, trastornos por déficit de atención; hiperactividad.

La frenología corresponde a un periodo en el desarrollo de las neurociencias en que se identifican zonas del cerebro como responsable de las diferentes funciones. Psicológica, intelectual, moral dependiendo de la organización cerebral. Se considera además que las facultades psicológicas, morales e intelectuales son innatas. Cada facultad psicológica depende de la región del cerebro.

### Cerebro y aprendizaje

En Woolfolk (2006) encontramos información sobre las estructuras responsables del aprendizaje y su función como son: El cerebelo coordina el equilibrio y

los movimientos suaves, desempeña un papel importante en funciones cognoscitivas superiores, como el aprendizaje.

El hipocampo resulta importante para lograr recordar información nueva y experiencias recientes. Y la amígdala dirige las emociones.

El tálamo se relaciona con nuestra capacidad para aprender información nueva en especial la de tipo verbal.

La formación reticular es responsable en la atención y la activación, bloquea mensajes y envía otros.

El cuerpo caloso transmite informaciones un lado del cerebro al otro.

La corteza cerebral permite la solución de problemas complejos y del lenguaje. Además tiene tres funciones principales: Recibir señales de los órganos sensitivos, controlar los movimientos voluntarios y formar asociaciones de las cosas.

La parte de la corteza que controla los movimientos motores físicos madura primero, después las áreas que controlan los sentidos complejos como la visión y la audición y por último el lóbulo frontal que controla los procesos de pensamiento de orden superior

Los lóbulos temporales de la corteza tienen papeles importantes en las emociones y lenguaje pero no se desarrollan por completo sino hasta los años de preparatoria o quizá más tarde.

La corteza pre frontal debe controlar impulsos como el enojo o el deseo de venganza mediante el razonamiento, la planeación o la postergación de la gratificación y esta logra su plena funcionalidad hasta los 20 años es por eso que los padres deben funcionar como la corteza pre frontal de los adolescentes ayudándolos a establecer reglas y límites.

Aproximadamente un mes después de la concepción, se inicia el desarrollo del cerebro.

Las células envían axones y dendritas para conectarse con otras neuronas y compartir información. Las dendritas ingresan información y el axón lleva in-

formación hacia afuera a través de las terminales del axón. Las neuronas se envían mensajes entre sí liberando sustancias químicas que viajan a través de pequeños huecos llamados sinapsis que hay entre las dendritas de una neurona y los axones de otras.

Existen dos tipos de procesos de sobreproducción eliminación. Uno se llama expectante de experiencia es cuando alguna persona nace sordo, no reciben estimulación auditiva y como resultado el área de procesamiento auditivo del cerebro se dedica a procesar información visual.

El otro tipo se llama dependiente de experiencia. Aquí, las conexiones sinápticas se forman con base a las experiencias del individuo.

Además de la privación de estímulos, muchos factores como el consumo de drogas por parte de la madre durante el embarazo, los agentes tóxicos en el ambiente o una mala nutrición generan efectos negativos directos y dramáticos en el desarrollo del cerebro.

A manera de conclusión consideramos relevante conocer los aspectos neuropsicológicos del aprendizaje en función de identificar en los salones de clase las diferencias en el aprendizaje de los alumnos.

#### Bibliografía

Alonso, Catalina M, Gallego, Domingo J. Money, Peter (1997). Los estilos de aprendizaje, procedimientos de diagnóstico y mejora. (3era edición) Ediciones mensajero. España Bilbao

Ausubel D. Novak J. Hanesian H. (1991) Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. (2da edición ). México ..Trillas

Witting. F. A. (1982) Psicología del aprendizaje. Colombia. Mc Graw-Hill.

Woolfolk Anita. (2006). Psicología educativa. (Novena edición.) México .Pearson,