

Cómo aprende la gente - revelaciones de la investigación sobre el cerebro

Los humanos *no* pueden aprender” es una de las primeras declaraciones hechas por los científicos, especialmente los que se ocupan de los procesos cerebrales. Sin embargo, cuando se tratan los detalles, el aprendizaje es un proceso altamente complejo que es descrito de manera diferente por los distintos científicos, con palabras y conceptos diferentes. Este artículo resume las ideas centrales de 2 libros de investigadores líderes del cerebro. (Roth, 2011; Hüther, 2009, ver también la entrevista con Hüther en este número)

Aprender: cómo se forman las conexiones en el cerebro

Aprender, en términos simples, involucra a la conexión y a la red de sinapsis del cerebro. Al comienzo de sus vidas, los humanos tienen inicialmente un gran número de redes y conexiones posibles en el cerebro. Sin embargo, sólo las que se utilizan se fortalecen y se asientan. Las otras, las no utilizadas, mueren y desaparecen. Al nacer, este proceso es muy completo, en esas áreas que, por ejemplo, regulan las funciones del cuerpo. Otras áreas permanecen abiertas a las conexiones, algunas hasta la pubertad.

Los primeros años de la vida ofrecen las mayores oportunidades para las conexiones. Por lo tanto es importante proveer la mayor variedad posible de impresiones sensoriales para alentar tales conexiones durante este período. Por otro lado, las conexiones se forman a lo largo de la vida.

Para construir las conexiones entre las sinapsis, son necesarias sustancias que ayuden a formar puentes entre dos sinapsis. La sustancia más adecuada para este proceso se libera cuando una persona experimenta entusiasmo. Los neuropéptidos, piedras fundacionales del puente, por llamarlos así, son entonces liberados. El estudio del cerebro demuestra convincentemente que no es un músculo y que crece por medio del uso constante de los senderos ya existentes.

Se necesita (entre otras cosas) del entusiasmo para permitir la formación de nuevas conexiones. Ante la presencia de temor, por otro lado, el cerebro mayormente se “dispara” hacia sus viejas regiones, cayendo en senderos prototípicos o muy bien conocidos. (Ver Hüther, 2009).

¿Qué significa esto para la calidad en la T.V. infantil?

La televisión no es un medio adecuado para los niños especialmente en los 2 primeros años de vida ya que sólo ofrece impresiones sensoriales muy limitadas.

La percepción: siempre seleccionada y pre-interpretada

Algo que el estado de la investigación muestra es lo compleja que es la percepción en el cerebro. Aún antes de que conscientemente percibamos algo, tiene lugar un elaborado proceso de selección e interpretación.

Un estímulo se registra (un patrón de excitación se activa) y primero se

alinea con las conexiones neuronales formadas y asentadas por impresiones sensoriales previas. Surge así una imagen interna visual, auditiva y olfativa que sólo entra en la conciencia si el patrón de excitación es lo suficientemente fuerte y nuestra atención se focaliza en él (Hüther, 2009, p.23). Como consecuencia de ello, lo que llega a la conciencia es sólo una mínima parte de lo que percibimos. Y sólo percibimos aquello con lo que ya estamos familiarizados o percibimos las cosas en el contexto de lo que nos es familiar.

¿Qué significa esto para la calidad en la T.V. infantil?

Sin vínculos con las cosas que los niños ya están familiarizados, que estimulen su atención, ellos apenas perciben el contenido y por lo tanto no logran nada de él.

La atención: un recurso limitado

La atención es un recurso limitado que sólo dispensamos a una fracción de lo que nuestro cerebro percibe. La atención puede ser excéntrica, por ej., dirigida por fuerzas o estímulos externos, es decir, cuando percibimos estímulos que el cerebro interpreta como potencialmente importantes o peligrosos. La atención es atraída de manera relativamente automática, por ej., por lo inesperado, por desviaciones del patrón (efecto “pop out”) y cosas por el estilo. Incluso, muy a menudo, sin embargo, la atención es dirigida de manera intrínseca, por ej., por las expectativas

e intereses. Nos focalizamos en cosas significativas para nosotros. La atención focalizada, además, es limitada en el tiempo. Sólo nos podemos concentrar en temas complejos o en presentaciones difíciles durante un espacio de tiempo relativamente corto (Roth menciona 3-5 minutos; Roth, 2011, p. 132)

¿Qué significa esto para la calidad en la T.V. infantil?

Los niños focalizan su atención en cosas que son significativas para ellos. Estudios han demostrado que ciertos elementos han sido particularmente atractivos para los niños; esto incluye a animales, otros niños, tópicos prehistóricos (dinosaurios, edad de piedra) y figuras mágicas (hadas, duendes).

Los programas pueden también ser diseñados para alentar estratégicamente la atención, por ej., con el uso deliberado y reducido del diseño sonoro y la dramaturgia. Los niños prestan considerablemente más atención a las tomas cercanas (“close ups”) o muy cercanas que a las tomas extensas; las tomas simples, que se centran en lo esencial, reciben probablemente más atención que las recargadas de imágenes. Las caras parlantes, por otro lado, especialmente las de adultos utilizando términos especializados, a menudo llevan a los niños a dirigir su atención a otra parte.¹ Por lo tanto se requiere de una edición cuidadosa especialmente cuando se manejan temas que en sí mismos no son altamente atractivos para los niños.

La memoria de trabajo: no mucho espacio

Sólo una pequeña sección de lo que experimentamos es accesible a nuestra conciencia actual. Muchas cosas se deslizan en la preconciencia o permanecen inconscientes. La conciencia está mayormente restringida por la capacidad limitada de la memoria de trabajo. Ésta funciona como un cuello de botella para la conciencia y la atención. Puede, en promedio, retener sólo 3,5 “chunks” (unidades de significado) en la conciencia de una sola vez.

¿Qué significa esto para la calidad en la T.V. infantil?

Un exceso de información e impresiones hará que los niños se desconecten (internamente o con el control remoto). Una pequeña cantidad de información, estratégicamente posicionada, conectada e incorporada en un contexto, tendrá mucha más posibilidad de ser percibida y procesada.

Memoria: explícita, implícita y emocional

De acuerdo con el presente estado de la investigación, la memoria puede ser subdividida en 3 formas diferentes (ver III, 1)

La memoria **declarativa** o **explícita** se compone de contenidos conscientes y factibles de ser relatados.

La de **procedimientos**, **no declarativa** o **memoria implícita** se compone de todas

las habilidades cognitivas y motoras y de los hábitos disponibles por nosotros. Las áreas de lo que se conoce como activación están incluidas acá, por ej., la reproducción de conocimiento basado en pistas.

La **memoria emocional** es vista como el tercer tipo de memoria. Retiene si un hecho fue asociado al placer, displacer, alegría, etc. Cuando la persona, que llevó a cabo la acción, responde al hecho nuevamente, lo primero que se rescata es ese sentimiento. Así la emoción recordada y no el contenido se vuelve la motivación que hará que se repita o se evite. Así es como tomamos muchas de las decisiones intuitivas de nuestra vida (Roth, 2011, pp. 103 ff).

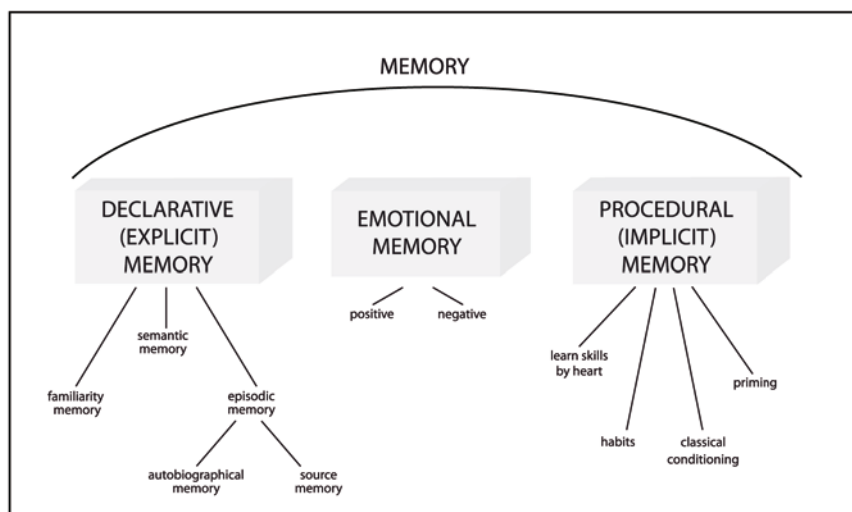
¿Qué significa esto para la calidad en la T.V. infantil?

El aprendizaje no puede tener lugar sin las emociones. No sólo es más fácil retener información si se ha aprendido con participación emocional. Si un programa será encendido o no nuevamente, está relacionado en medida considerable con el hecho de si la experiencia fue agradable para el niño. Sin la conciencia de ello, el niño no pensará en los contenidos recordados (por ej., “aprendí un montón”) sino en el sentimiento que retuvo. Si éste es desagradable, el niño probablemente evitará ese programa. Por lo tanto, un recuerdo positivo de la experiencia de aprendizaje del último episodio de un show es extremadamente importante.

Recordar/olvidar: lo más conectado, lo más accesible

Olvidar es un proceso en el cual damos prioridad a las cosas que son importantes y significativas para nosotros, mientras que las otras se desvanecen, no están más presentes de manera constante o simplemente no se retienen más.²

Según el actual estado de la investigación, olvidar, aparte de los casos patológicos, está conectado con problemas de almacenaje y de recuperación de información en la memoria declarativa. Gerhard Roth utiliza la imagen de “signos del conocimiento” los cuales pueden aferrarse a las redes de la me-



111.1 Subdivisiones de la memoria humana

moria con brazos y piernas. Cuanto más largos son estos miembros, es más posible que los temas de la información que se debe aprender permanezcan en las redes superiores (III.2). Los demás caen en un nivel más profundo, o, a través de la red, se hace más difícil o imposible, elevarlos nuevamente cuando se trata de recordarlos. Hay sólida evidencia científica de lo que determina a los “brazos y piernas”, por ej., la memorabilidad (lo que vale la pena recordar) de los signos de conocimiento: necesitan tener una forma perceptible, los contenidos deben ser claramente reconocibles y diferenciables, el individuo debe poder ver la razón por la cual hay que aprenderlos, deben poder ser conectados de tantas maneras como sea posible con cosas ya aprendidas y deben tener un color emocional y un contexto. (Roth, 2011, III.3).

La manera más efectiva de contrarrestar el olvido es la repetición (Roth, 2011, p 126).

Acá los “signos del conocimiento” son atraídos hacia arriba desde la profundidad, por así decirlo, y se les da brazos y piernas más largas de manera que permanezcan en el nivel más alto y sean más fácilmente recuperables.

¿Qué significa esto para la calidad en la T.V. infantil?

Una opinión importante es que las cosas experimentadas emocionalmente y en episodios, se fijan en la memoria más rápido y durante más tiempo que los puros hechos (Roth, 2011, p. 105). Es por eso aconsejable, por ejemplo, “empacar” al conocimiento en episodios que sean tan ricos en detalles como sea posible y que permanezcan ligados al cerebro con tantos vínculos como sea posible. Los simples hechos, por otro lado, tienen dificultad para encontrar un “anclaje”.

Las repeticiones, (en tanto no se sientan como tales) son particularmente útiles en el “volver a anclar” lo que ha sido aprendido en un nivel más alto.

Imágenes mentales

Con las percepciones el individuo ha prestado atención y con lo que ha



111.2 Los “signos de conocimiento” se aferran a las redes de la memoria. Cuanto más conectados están es más probable que la información permanezca unida a la red superior.



111.3 ¿Qué es lo que hace que un tema sea visible? Un formato distinto, la significación, la conexión con la información aprendida previamente, el colorido emocional y el contexto.

sido almacenado como “signos de conocimiento”, construye la “imagen mental” de sí mismo, del mundo, su significado y los apropiados cursos de la acción. Al hacerlo, el individuo busca elementos recurrentes (constantes) que puedan ser vinculados con patrones ya familiares.

Estas imágenes mentales se convierten en las lentes a través de las cuales la percepción es elaborada y se vuelve la base de las acciones. Si el individuo se encuentra con un nuevo desafío, busca a través de sus imágenes mentales a fin

de contextualizar la situación y planear y llevar a cabo un curso apropiado de la acción.

Si esta acción es exitosa, la conexión en el cerebro se refuerza, la senda neuronal se consolida y la posibilidad de que esta imagen sea evocada nuevamente la próxima vez se acrecienta consecuentemente (ver. Hüther, 2009).

¿Qué significa esto para la calidad en la T.V. infantil?

La televisión es una de las fuentes de los patrones de acción e interpretación de los niños. Por lo tanto es importante reflejar en las imágenes que la televisión transmite, sobre los seres humanos, los enemigos y el mundo y qué valores se enfatizan, qué ideas son recontadas repetidamente o no recontadas.

Es particularmente importante apoyar la apertura y la curiosidad como actitud fundamental hacia el mundo, y alentar a los niños para que perciban el aprendizaje, la investigación y el accionar activo como cosas que enriquecerán sus vidas.

Percibir, recordar: una cuestión de actitud

La percepción, la conciencia, el recordar y las imágenes mentales forman la perspectiva subjetiva y dependen de ella. El cerebro (y el resto del ser humano) puede deliberadamente mantenerse abierto a las experiencias y expansiones y utilizarlas para el crecimiento individual. También, sin embargo, puede acercarse a todas estas cosas mediante el miedo a fracasar o de ser herido o humillado o con una actitud negativa hacia el docente (por ej., el facilitador del aprendizaje) o hacia el material de enseñanza. Todo esto elabora la actitud fundamental del cerebro en relación a lo que percibe, interpreta y retiene. La base más adecuada para construir el conocimiento a largo plazo, según Gerald Hüther, es una actitud de curiosidad, apertura y de aprender con entusiasmo (ver Hüther en este número).

¿Qué significa esto para la calidad en la T.V. infantil?

Los programas infantiles que ven las cosas desde la perspectiva infantil y que conocen las formas de apropiación del mundo de los niños, y los toman con seriedad, pueden facilitar experiencias positivas importantes de aprendizaje y pueden complementar o proveer un contrapeso al aprendizaje escolar. ■

Dra. Maya Götz (IZI)

NOTA

¹ En este caso habitualmente no hay diferencia si estos adultos usan sombreros divertidos, están disfrazados como duendes o se comportan como niños- la audiencia infantil habitualmente se aleja aburrida. Excepciones: 1. Adultos que encarnan con convicción a "cuasi niños", por ej., encarnan con convicción las cosas como lo haría un niño o 2. Adultos que tienen éxito en dar a los niños algo con que conectarse a través de lo cual se ve como genuina curiosidad o habilidad descriptiva especial.

² En este caso olvidar aparece como una curva exponencial negativa. Apenas 20 minutos después del aprendizaje, sólo se conserva el 60 % de la información, luego de 1 hora sólo el 45% y luego de 1 día apenas el 45 %. Sólo el 34% de la información se almacena a largo plazo. (Roth, 2011, pp.123 f.).

REFERENCIAS

Roth, Gerhard (2011). *Bildung braucht Persönlichkeit. Wie Lernen gelingt*. Stuttgart: Klett-Cotta.

Hüther, Gerald (2009). *Die Macht der inneren Bilder*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

TRADUCCIÓN

María Elena Rey