

La relevancia de la modificabilidad cognitiva en los procesos de aprendizaje y en los de enseñanza.

Silvia López de Maturana*

Resumen

Las Funciones Cognitivas (FC) se interrelacionan entre sí en una dimensión afectivo-motivacional que matiza y orienta el comportamiento hacia el aprendizaje, razón por la cual, la comprensión de este proceso es crucial para entender el desarrollo del pensamiento de los estudiantes. Una persona con FC deficientes no comprende lo que ve, escucha, lee ni lo que escribe. La acumulación de datos le dificultan reconocer lo relevante y transformar los datos en información. Las FC una vez desarrolladas provocan la Modificabilidad Cognitiva (MC), un cambio estructural en los patrones de desarrollo cognitivo que determina el curso del desarrollo individual. Las posibilidades de modificabilidad se favorecen gracias a los *estados óptimos* en contraposición de los períodos críticos que encasillan y afectan la autopercepción. La postura que adopten los profesores trae consecuencias epistemológicas determinantes para entender el proceso de aprendizaje y el de enseñanza, ya que un estudiante siempre tiene la opción de ser modificable. El profesor tiene que explorar diferentes medios para conseguirlo a pesar de las barreras que parecen infranqueables y desalentadoras.

* Dra. en Pedagogía, Académica del Departamento de Educación de la Universidad de La Serena. Premio de Excelencia Académica "Rebeca Zoltanovich de Stein" 2004.

Abstract

Cognitive Functions (CF) are interrelated on the basis of an affectional and motivational dimension that leads and varies the behavior towards knowledge. This explains the importance of a total comprehension of this process since it appears crucial for understanding the students' thinking development.

Any person with a CF deficiency will not be able to understand what he or she sees, listens to, reads, or writes. Such individual will show difficulties when trying to identify what is relevant from a bulk body of data nor he or she would be able to process it into information.

Las funciones cognitivas y su modificabilidad.

Lo hemos dicho y repetido: no se fabrica un sujeto por acumulación de influencias o de condicionamientos; no se hace un alumno agregando conocimientos; no se genera mecánicamente la intención de aprender por medio de la organización de dispositivos. Pero, no permitamos, tampoco, que un sujeto se construya en medio de la indiferencia a las influencias que recibe, privándole de conocimientos o dejando que disponga de ellos a su discreción, absteniéndonos de crear situaciones de aprendizaje o de comunicación bajo pretexto de respetar su libertad y de no mancillar la cultura. (Meirieu, 2001:139)

Las funciones cognitivas (FC)¹ son estructuras dinámicas esenciales para el funcionamiento de la mente, incluyen una complejidad de componentes interdependientes y se expresan en patrones de conductas distinguibles. Son actividades del sistema nervioso que explican, en parte, la capacidad del sujeto para servirse de la experiencia previa en su adaptación a nuevas situaciones, y son consideradas por Feuerstein (1991) como los prerequisites del pensamiento. Cuando están deficientes interfieren en la calidad de la recepción, elaboración y entrega de la información. Por lo tanto, influyen directamente en el éxito o fracaso en el aprendizaje.

Las FC deficientes, fueron categorizadas por Feuerstein en tres fases que componen el acto mental: Entrada, Elaboración y Salida de la información. La categorización no tiene un efecto lineal -al contrario, es

¹ En numerosas publicaciones (Feuerstein y Rand, 1977; Feuerstein et al., 1979, 1980; Feuerstein, Rand y Rynders, 1988) se encuentran antecedentes teóricos y de investigaciones que dan cuenta del estudio las funciones cognitivas deficientes, basadas en la observación clínica, el seguimiento y el análisis de sujetos con bajo funcionamiento cognitivo pertenecientes a diferentes condiciones y ambientes psicoeducativos.

multidireccional- y sirve como paradigma didáctico para ayudar a entender los procesos de evaluación e intervención utilizados con sujetos que muestran un inadecuado funcionamiento cognitivo. Es integral e incluyente y hace más operativo el análisis de las funciones cognitivas y la comprensión del origen de la deficiencia de alguna función. En la escuela, es una alternativa de ayuda al profesor para comprender mejor las razones del porqué sus estudiantes no aprenden.

El conocimiento y comprensión de las FC en las tres fases del acto mental es fundamental para que profesores y estudiantes encuentren sentido al acto de enseñar y de aprender. En cada fase (entrada, elaboración y salida de la información), hay una serie de FC que facilitan o dificultan el aprendizaje y permiten el óptimo desarrollo de operaciones mentales² tales como la identificación, comparación, clasificación, codificación y decodificación, razonamiento hipotético, análisis, síntesis, etc. Las FC no constituyen propiamente la estructura mental, pero son necesarias para el desarrollo de las operaciones mentales que son el componente constitutivo de esa estructura. Las tres fases del acto mental se interrelacionan entre sí en una dimensión afectivo-motivacional que matiza y orienta el comportamiento hacia el aprendizaje. Las fases de entrada y salida son determinantes periféricos de los procesos cognitivos y la de elaboración tiene una posición más central y esencial para esos procesos, ya que determina el

² Piaget definió la operación mental como "acción interiorizada que modifica el objeto del conocimiento" y que se va construyendo y agrupando de un modo coherente en el intercambio constante entre pensamiento y acción exterior. El niño comienza por centrarse en la acción propia y sobre los aspectos figurativos de lo real; luego va descentrando la acción para fijarse en la coordinación general de la misma, hasta construir sistemas operatorios que liberan la representación de lo real y le permiten llegar a las operaciones formales.

Feuerstein recoge la aportación piagetana y se centra en el aspecto más operativo de la inteligencia así como en la mediación que se puede realizar para la configuración de las operaciones. De aquí que su definición adopte estos términos: "conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, por las cuales se elabora la información procedente de las fuentes internas y externas de estimulación".

Las operaciones mentales, unidas de modo coherente, dan como resultado la estructura mental de la persona. Se van construyendo poco a poco: las más elementales permiten el paso a las más complejas y abstractas. Génesis, estructura e interacción se nos hacen realidades inseparables. las operaciones lógicas, por ejemplo, se apoyan sobre otras menos complejas (es la génesis) ya establecidas en la estructura mental; pero su llegada se hace posible gracias a la interacción social o mediación.

Podemos considerar la estructura mental -en sentido analógico- como una red por la que circulan infinidad de relaciones entre los nudos de la misma [...]. esos nudos serían las operaciones mentales: quien percibe bien, puede diferenciar; quien diferencia bien puede comparar; quien bien compara puede clasificar... inferir, razonar, etc.

José María Martínez, Talleres de Evaluación Dinámica del Potencial de Aprendizaje. Instituto San Pío X. Madrid, 1998.

comportamiento cognitivo propiamente tal. (Feuerstein en Martínez, J. M. 1991)

Las FC de la fase de entrada de la información se refieren a la calidad y cantidad de los datos acumulados por el sujeto en la recepción de la información antes de pensar en cómo solucionar un problema. El estado en que se encuentran es fundamental para el desarrollo del proceso de aprendizaje ya que el sujeto recolecta la información que le permitirá elaborarla y emitir una respuesta adecuada, pertinente y coherente con su forma de pensar.

Las FC de la fase de elaboración corresponden a la fase central del acto mental en donde se procesa la información y se establecen las relaciones que llevarán a la respuesta. Las FC deficientes que afectan a la fase de elaboración impiden al sujeto hacer uso eficaz de la información disponible.

Por último, en la fase de salida de la información, se expresan los resultados previamente elaborados y se contemplan todas aquellas FC que conducen a la comunicación eficiente o deficiente de la respuesta.

De acuerdo a Prieto (1989) el desarrollo de las FC facilita la autorregulación del organismo y la interiorización de la información, pilar básico de la inteligencia en su adaptación a nuevas situaciones de aprendizaje.

Si los sujetos tienen FC deficientes en la fase de entrada del acto mental, reciben mal la información, por lo que aunque la elaboren de acuerdo a criterios lógicos rigurosos, entregan una información incorrecta. Ahora bien, si la información recibida es correcta, pero mal elaborada, lo más probable es que la respuesta dependa del azar, disminuyendo la seguridad en sus procesos mentales. Por último, se da el caso de aquellas personas, que reciben y procesan bien la información, pero carecen de las herramientas para entregarla, por lo que fracasan en su intento. No saben como decir lo que saben. Evidentemente, esto redundaría en la auto percepción que es fundamental para el desarrollo de la autoestima (López de Maturana, 2000).

Una persona con FC deficientes no comprende lo que ve, escucha, lee ni lo que escribe, a pesar que ante los estímulos, elige de lo que ve, lo que le sirve o le gusta; lo que lo atrae o rechaza; selecciona la naturaleza de las respuestas y queda afectado por la naturaleza de su desarrollo. La

acumulación de datos que a diario se desparrraman sobre él, le dificultan discernir entre lo relevante y lo irrelevante, y por ende, transformar los datos en información. La deficiencia de una función cognitiva no significa que se carece de ésta, sino que no aparece en forma regular en el comportamiento habitual del sujeto, lo que abre posibilidades de modificabilidad ante la postura pasiva de aquellos que creen que ya se ha hecho lo suficiente para que un sujeto pueda aprender.

Generalmente en la escuela, la falta de instrumentos verbales -función cognitiva tanto de la fase de entrada como de salida de la información- es una de las causas más significativas de fracaso. Lo mismo pasa con la constancia y permanencia del objeto -función relevante de la fase de elaboración- que diferencia entre lo relevante e irrelevante de un estímulo. Si un alumno con FC deficientes no puede apreciar lo que permanece, menos podrá apreciar lo que cambia y se verá seriamente obstaculizado para profundizar hacia niveles de mayor complejidad y abstracción. Este aspecto es de medular importancia en el proceso educativo del sistema escolar, puesto que, cuando el sujeto hace uso de la abstracción, puede categorizar diferentes acontecimientos reduciendo la complejidad de su entorno (Bruner, 2001) y haciendo más accesibles los contenidos escolares.

Algunas de las FC deficientes que se agrupan en cada una de las fases del acto mental, pueden repetirse más de una vez en las otras fases. Esto no sólo es empíricamente observable, sino también lógico, puesto que hay que considerar la complejidad de los procesos de pensamiento humano, su multidireccionalidad, sus impredecibles relaciones y toda la variedad de procesos intrapsíquicos, tales como la emoción, la motivación, la voluntad, etc.

Por último, el conocimiento y comprensión de la relevancia de las FC es fundamental para los profesores ya que, de acuerdo con Martínez, J.M. (1991) posibilitan detectar las causas del rendimiento deficiente de un estudiante. Las deficiencias son el propósito de la evaluación e intervención, y su desarrollo es «condición sine qua non para la posterior modificabilidad cognitiva y el logro de la capacidad adaptativa individual» (Feuerstein, 1991).

Modificabilidad Cognitiva (MC)

No necesitamos preguntarnos si los alumnos pueden o no aprender, sino cómo es necesario enseñarles de modo tal, que la enseñanza active su potencial de aprendizaje disponible y favorezca su modificabilidad cognoscitiva estructural. Reuven Feuerstein.

La Modificabilidad Cognitiva (MC) es un cambio estructural en los patrones de desarrollo cognitivo que determina el curso del desarrollo individual. Es inherente al propio organismo e independiente de la serie de cambios maduracionales, específicos y reactivos ante determinados estímulos que el desarrollo humano sufre en el curso de la vida. Por lo tanto, no tiene que ver con la evolución biológica y no es predecible, es un fenómeno que corresponde a la propensión natural del ser humano a adaptarse (no a someterse) y a re-crear su realidad. Algunas de sus características son la fuerte relación parte todo, la propensión a incorporar el cambio, y la naturaleza autopropetuable y autorreguladora del comportamiento (Feuerstein, 1988; 1991).

Para Feuerstein, en el ámbito cognitivo, el concepto de modificabilidad tiene una connotación más profunda que la de cambio. A saber: La modificabilidad es interna y altera el curso de desarrollo cognitivo del propio organismo, sus habilidades, capacidades, rasgos de personalidad, competencias, etc. Los cambios, generalmente se limitan a metas a corto plazo, son externos, más específicos y localizados, con bajo nivel de permanencia en el tiempo y débil resistencia a los impactos del medio.

“Las personas frecuentemente experimentan cambios, pero éstos a menudo dejan huellas mínimas sobre sus funciones más altas porque ellos no logran ser una parte integrada de su personalidad y su estructura cognitiva”. (Feuerstein, 1988:7)

La MC, característica única del carácter autoplástico e inestable del ser humano, no ocurre al azar, sino por una intervención intencional que hace al sujeto más sensible a las fuentes internas y externas de estimulación. La intervención la hace otro ser humano que facilita la selección y organización de los estímulos cuando el sujeto lo necesita. Por ejemplo, en la escuela, el profesor entrega a los alumnos diferentes posibilidades de resolución de problemas para que éstos reconozcan otras formas de pensar, realiza y pide que sus alumnos hagan preguntas, transforma los errores de sus alumnos en una situación de aprendizaje, etc. El profesor es un mediador -en los términos de Vygotsky y Feuerstein- que se interrelaciona con el estudiante en su zona de desarrollo próximo³. No es sólo cognición, ya que también involucra el área de las emociones. Desde esta perspectiva, al

³ Vygotsky definió la zona de desarrollo próximo como la distancia entre el nivel real y el nivel potencial de desarrollo. El concepto de zona de desarrollo próximo, tipifica el método de investigación en educación de Vygotsky: se ofrece un objetivo difícil; el niño recibe orientación de un adulto; alcanza ese objetivo y se le ofrece otro: lo aborda y resuelve sólo, si puede, o con ayuda del adulto.

organismo se lo considera como un sistema abierto al cambio interno y a la inteligencia como un proceso dinámico de autorregulación.

Para Feuerstein ser inteligente es un derecho fundamental del ser humano. Considera a la inteligencia como:

“La inclinación o motor del ser humano para modificarse a sí mismo, para cambiar de modo estructural a través de la acción con uno mismo y su interacción con el medio” (Feuerstein, 1988)

Este planteamiento concuerda con el sostenido por De Bono (1994), para quien la inteligencia es un potencial, y el pensamiento la destreza operativa con la que ese potencial se utiliza sobre la experiencia. Agrega el mismo autor, que la inteligencia y el pensamiento son dos cosas diferentes que no se pueden comparar, ya que si fueran lo mismo no habría para que enseñar destrezas de pensamiento a los muy inteligentes puesto que automáticamente serían buenos pensadores, y viceversa, se perdería el tiempo enseñando a pensar a los poco inteligentes ya que nunca serían buenos pensadores.

«Esta perspectiva contrasta profundamente con la más generalizada perspectiva del potencial de logro, el cual en su forma extrema considera que el último nivel de funcionamiento de un individuo está determinado exclusivamente por su herencia genética. En consecuencia, se espera muy poca modificabilidad. Actualmente existe una enorme evidencia que muestran las vastas posibilidades de lograr alteraciones significativas en el funcionamiento de varios grupos de personas, incluyendo a aquellos que están severamente discapacitados» (Feuerstein, 1988:7)

En la escuela generalmente se observa y evalúa el nivel de «desarrollo manifiesto» de un estudiante, lo que es capaz de hacer en un momento determinado pasando de un extremo a otro, de A a Z, sin tomar en cuenta el proceso que éste ha seguido para resolver el problema. Sin más, se lo cataloga como aventajado o retrasado. Sin embargo, cuando el profesor penetra en la zona de «desarrollo próximo» del estudiante, activa su zona de «desarrollo potencial» y juntos descubren las estrategias para aprehender un objeto de estudio. Luego, el estudiante manifestará otro estado y un nuevo «desarrollo manifiesto», que después de la mediación será diferente a la primera. Por ejemplo, podrá ser más preciso al recoger los datos de la información, comparar entre los elementos, distinguir entre lo relevante y lo irrelevante, y buscar la forma de entregar la información de una manera clara y precisa, etc. Evidentemente, hay que comenzar por la modificabilidad del profesor, de otro modo, es difícil que comprenda el porqué de la necesidad de cambio educativo.

El concepto de modificabilidad y plasticidad del ser humano cada vez es más aceptado por el reconocimiento que son los comportamientos los que regulan el cerebro y la cultura la que define los modos de pensar (Feuerstein, 1991; Bruner, 2001). Sería un grave error creer que sólo es el cerebro quien regula la relación del sujeto con el medio, ya que de ser así, se predeterminarían los comportamientos sin dar posibilidad de modificabilidad: así naciste, así te quedarás. La modificabilidad cognitiva abre posibilidades de desarrollo de las funciones cognitivas deficientes, sobre todo si se considera que la deficiencia es un «estado» y no una «característica». Si el cerebro se desarrolla por la interacción mediacional social, la índole de la interacción determinará los estados.

Desde la perspectiva del enfoque teórico de la MC, es posible visualizar una salida para aquellas situaciones en que la realidad escolar se torna dramática en cuanto a los resultados que se obtienen desde el comienzo de la escolaridad y no cesan hasta los grados superiores.

Estados óptimos Vs. Períodos críticos

Feuerstein propone los «estados óptimos», que abren las posibilidades de modificabilidad, ante los «períodos críticos» que encasillan el desarrollo del ser humano y afectan la autopercepción y la posibilidad de cambio estructural. Si bien el cambio estructural del ser humano no se define por la evolución biológica, son éstas las que le permiten la modificabilidad, es decir, la plasticidad cerebral es la que permite el cambio del sujeto de estado a estado. La inteligencia ya no es un objeto inconmensurable y fijo, ni una capacidad, ni una característica, sino un estado del ser humano que generalmente puede desarrollarse mucho más allá de lo que ese estado manifiesta.

Es relevante el modo de pensar de los profesores para que la modificabilidad cognitiva sea una opción para todos los estudiantes que la necesitan, ya que es diferente decir que hay estudiantes que no pueden aprender a decir que hay estudiantes que están en un estado de resistencia a aprender a cambiar su funcionamiento cognitivo. Los estados de los estudiantes que fracasan en la escuela generalmente son producto de los determinantes distales que afectan su organismo, por ejemplo, el contexto sociocultural en el que viven, el ambiente familiar, la salud, nutrición, etc. cuyos efectos pueden ser revertidos por una «experiencia de aprendizaje mediado», considerada por Feuerstein como el determinante proximal del aprendizaje.

Dice Feuerstein⁴ que en casos extremos se observa que un profesor - ante un estudiante que no puede aprender- termina diciendo «es una cuestión de raza, genes, herencia», con la convicción que no va a aprender. Aún en los casos en que hay un desorden genético el estudiante tiene posibilidad de modificabilidad cognitiva, pero lamentablemente es tildado de incapaz debido a las particularidades de su condición. Feuerstein es enfático en decir que los genes, cromosomas, edad, etc., no son barreras inmodificables, y que cuando un profesor señala a un estudiante para decirle esa es tu falta, son tres los dedos que lo acusan a él. Cuando un mediador ve que un estudiante no responde debiera preguntarse si ha utilizado la mediación adecuada: ¿he hecho lo suficiente?, ¿en el tiempo adecuado, etc. y no minimizar la importancia de la modificabilidad como búsqueda de caminos.

Esto redundante en la profecía autocumplida que por un lado, convence al profesor de la inutilidad del estudiante y por otro, el estudiante se convence de lo mismo. Al contrario, hay profesores que indagan y descubren que hay condiciones extrínsecas al estudiante que lo hacen resistente al cambio, pero que puede ser modificado. A mayor resistencia al cambio, menor posibilidad de modificabilidad por lo que se necesita mayor mediación. A menor resistencia al cambio, mayor posibilidad de modificabilidad, por lo que se necesita menor mediación.

Ofrecer las condiciones necesarias para modificar los estados de resistencia es la alternativa pedagógica que puede significar un giro en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, ya que hay estudiantes a los que sólo les faltan condiciones extrínsecas de apoyo para vincularlas a su estructura interna. Todos pueden aprender, desde aquellos que no sienten motivación por la escuela, pero que presentan un estado óptimo para hacerlo, hasta quienes lo intentan, pero tienen severas dificultades.

La postura que adopten los profesores en la escuela trae consecuencias epistemológicas determinantes para entender el proceso de aprendizaje y el de enseñanza. De acuerdo con Feuerstein, un estudiante siempre tiene la opción de ser modificable por lo que el profesor tiene que explorar diferentes medios para conseguirlo. Si no aprende de una forma, lo hará por otra, aunque la resistencia a la modificabilidad levante una barrera que parece infranqueable y desalentadora.

⁴ Muchos de los planteamientos de Feuerstein que aparecen en este texto se han recogido en notas de reuniones de trabajo con el autor, de sus clases y conferencias sobre Experiencia de Aprendizaje Mediado y Modificabilidad Cognitiva, en los workshop de Shores en Jerusalén (1994; 1997; 1998; 2000)

"... a riesgo de caer en paradoja, hay que admitir que lo 'normal', en educación, es que la cosa 'no funcione': que el otro se resista, se esconda o se rebele. Lo 'normal' es que la persona que se construye frente a nosotros no se deje llevar, o incluso se nos oponga, a veces, simplemente, para recordarnos que no es un objeto en construcción sino un sujeto que se construye" (Meirieu, 2001: 73)

Sugerencias bibliográficas:

Bruner, Jerome (1999) El proceso mental en el aprendizaje, Madrid, Narcea.

De Bono, Edward (1994) El pensamiento lateral. Buenos Aires, Paidós.

Feuerstein, Reuven (1991) Mediated Learning Experience (MLE). Theoretical, Psychosocial and Learning Implications. London, Freund Publishing House, Ltd.

Gardner, Howard (1993) La mente no escolarizada. Cómo piensan los niños y cómo debería enseñar la escuela. Barcelona, Paidós.

Martínez, José María (1991) Metodología de la mediación en el P.E.I. Madrid, Bruño.

Meirieu, Philippe (2001). Frankenstein educador. Barcelona, Laertes.

Prieto, María Dolores (1989) Modificabilidad Cognitiva y P.E.I. Madrid, Bruño.