



PSICOLOGÍA COGNITIVA Y PRÁCTICA EDUCATIVA -Una mirada diferente para algunos conceptos-¹⁰⁰

Analia E. Leite¹⁰¹

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se intentará analizar los aportes de la psicología cognitiva para pensar conceptos tales como: Memoria, ideas previas y cambio conceptual, por creerlos de gran importancia en el campo educativo y por estar “anclados” o pegados a concepciones psicológicas tradicionales que obstaculizan posibilidades y proyecciones didáctico-pedagógicas.

Desde la psicología cognitiva se generan nuevos marcos interpretativos que amplían el panorama de los complejos procesos de enseñanza-aprendizaje. La resignificación de los conceptos mencionados, también impactan en el campo de las ciencias sociales y de las ciencias experimentales.

El trabajo se desarrollará en tres partes: en la primera se hará un esbozo intuitivo-crítico de lo que se dice y se escucha sobre la memoria, las ideas previas y el cambio conceptual en la práctica educativa cotidiana (en el aula, en la institución, en talleres de docentes, en reuniones), a modo de pinceladas gruesas sobre lo que podría considerarse lo más común o lo más repetitivo en el campo educativo cuando se habla de la memoria, del valor de las ideas previas y del cambio conceptual (menos escuchado con ese nombre, aunque aparecerían algunos posibles traductores).

En la segunda se hará referencia a como se entienden estas nociones desde los aportes de la psicología cognitiva, comparando con los aportes de lo que se podría denominar, de acuerdo con el planteo de Bruner (1991, op.cit.) “psicología popular”, desarrollada en la primera parte.

Por último, se trabajará sobre el impacto de estos nuevos marcos interpretativos en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias sociales y experimentales.

¹⁰⁰ El presente trabajo es producto del Seminario “Introducción a la Psicología Cognitiva”, acreditable para la Maestría en Psicología del Aprendizaje de la Universidad Nacional del Comahue.

¹⁰¹ Docente e investigadora del Departamento en Ciencias de la Educación.



I.- Lo que se dice y escucha sobre: la memoria, las ideas previas y el cambio conceptual en las prácticas educativas.¹⁰²

La memoria constituye un concepto de fuerte peso en el campo educativo, por entenderse en muchos casos, como el proceso clave y necesario para el aprendizaje. “Si se memoriza, se aprende”, la memorización como sinónimo de repetición de lo dado, tal como fue dado o “enseñado”, sin errores ni agregados. La repetición parecería ser la estrategia más conveniente y pertinente cuando se habla de memoria.

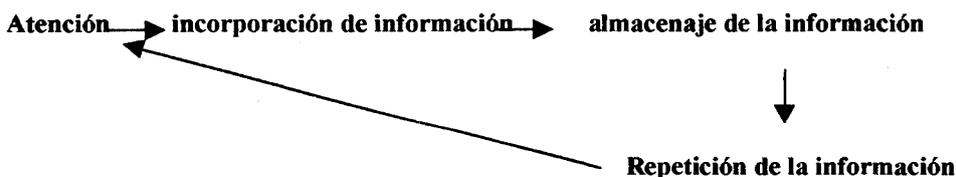
En otros casos la memoria se asocia a la tradición “conductista” y se la descarta o anula, desde el discurso, como proceso interviniente en el aprendizaje, por entenderse como contradictorio a las ideas “constructivistas”. Como si la memoria no tuviera relación con la construcción que puede hacer un sujeto en diversos campos del conocimiento.

La memoria tendría un carácter estático, se tiene o no se la tiene, los indicadores preferidos tienen que ver con la posibilidad de repetir y/o de recordar para poder repetir.

Aparecen algunas paradojas en el sentido de promover “aprendizajes significativos en el alumno” y después insistir en respuestas, palabras o ideas establecidas de antemano o porque así fueron enseñadas. Negando o no prestando la necesaria atención en que no es lo mismo recibir información que transmitirla, se confundirían o asimilarían ambos procesos.

Con el riesgo que implica incursionar en algunas afirmaciones, la memoria es vista como un gran depósito donde se guarda la “información” que se recibe, este depósito sería ilimitado, el esfuerzo y la repetición garantizarían que esa información se comunique, en muchos casos, tal como fue guardada. Esta idea plantea algunas ausencias, tales como las relaciones entre tipo de información y posibilidades de recepción, entre procesos de incorporación de información y posibilidades de organización o entre organización de la información y posibilidades de recuperación.

El circuito o proceso podría ser graficado como:



¹⁰² Las expresiones e ideas que se mencionan son el resultado del trabajo con docentes de distintos niveles.



Este circuito intenta ser un ejemplo, de las ideas sobre lo que es, como funciona y las implicancias de la memoria en las prácticas educativas cotidianas. Se mezclan concepciones anteriores, con ideas nuevas; ideas nuevas de funcionamiento con estructuras y/o componentes anteriores.

Como lo expresa Bennet N. (1998, op.cit.), en relación con los estilos de enseñanza, se daba por sentado que existía una relación directa entre las conductas del docente y los logros del alumno. Esto encerraría una negativa implícita de la influencia de los alumnos en su propio aprendizaje.

Las ideas previas, en general aparecen como distintas “cosas” que el alumno sabe y que hay que rescatar. El problema fundamental en el terreno de la cotidianidad educativa es que hacer con esas ideas después. Parecería o la creencia generalizada es que “sacándolas” ya está, como un mecanismo rígido que hay que poner en marcha para después hacer o enseñar lo que se tenía pensado de antemano. Desde estas ideas, se negaría el valor de las propias ideas previas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Después aparecen sorpresas como “y después de todo lo que les enseñe, no me pueden dar una definición de” o “así no era lo que yo les enseñé...”

Como lo expresa Carretero (1996. Op.cit), las ideas previas de los alumnos, son ideas incorrectas desde el punto de vista científico, pero no lo son desde el punto de vista del alumno, ya que indican la representación que el estudiante tiene del fenómeno en cuestión. Al no dimensionar el papel de las ideas previas en el aprendizaje o creer que con “conocerlas” al inicio de un proceso de enseñanza alcanza puede enfrentar al docente con serias dificultades si hay intenciones de avanzar en la comprensión de ciertas nociones científicas.

Directamente relacionado con las ideas previas aparece el problema del **cambio conceptual**, entendido o asociado con cambio o modificación de los conocimientos de los alumnos. La pregunta obligada es que se entiende por cambio, en algunos casos cambio de respuestas, es decir si los alumnos dan las definiciones y conceptos adecuados, hubo cambio, aprendió. En otros cambio entendido como posibilidad de transferencia o aplicación de conocimientos, en estos casos se presenta la dificultad en la comprobación de esto, es decir cuales serían las “actividades o situaciones de aplicación”.

A mi modo de ver, en esta noción, relacionada directamente con la de ideas previas e indirectamente con la memoria no se tienen en cuenta :

- Las resistencias de los sujetos para cambiar nociones útiles para vivir.
- El tiempo, entendido como diversos momentos posibles del cambio siempre que se produzcan intervenciones didácticas adecuadas.



- Las propias nociones del docente. ¿Cómo ayudar a construir y/o cambiar nociones que a veces se manejan solo desde lo declarativo?

Frente a estas dificultades me pregunto si es posible el cambio conceptual en el ámbito educativo hoy o si solo es un proceso que afecta a la memoria de trabajo durante el período escolar?

II.- Los aportes de la psicología cognitiva a las nociones de: memoria, ideas previas y cambio conceptual.

Como lo expresa M. Carretero (1997.op.cit.), el nivel de explicación que interesa a la psicología cognitiva es el que tiene que ver con:

- La estructura del sistema computacional, para cuyo estudio se toman los modelos básicos de los diferentes sistemas de almacenamiento de información de los ordenadores.
- Las operaciones básicas que realiza la mente humana, basándose en la idea de programa y de procesamiento de la información en serie o sucesivo.

El uso de la metáfora del ordenador, ha contribuido a profundizar el estudio de la memoria y a descartar algunas concepciones con respecto a su funcionamiento. Además como para una gran parte de la psicología cognitiva, la memoria es sinónimo de conocimiento o al menos una condición indispensable para que se produzca conocimiento, ha sido un tema de gran interés en las investigaciones.

Pozo J.I. (1996.Op.cit.) menciona que la memoria sirvió tradicionalmente como archivo cultural, primando el recuerdo literal, la reproducción exacta, y que poco a poco esa función social se fue perdiendo a medida que aparecían nuevos soportes de información. La memoria resurge como una forma de reconstruir o imaginar el mundo, además de registrarlo o reproducirlo.

El enfoque cognitivo ha venido manteniendo, aunque de diversas formas, la existencia de tres almacenes o fases con respecto a la memoria:

1. Memoria sensorial
2. Memoria de trabajo, de corto plazo o en funcionamiento
3. Memoria a largo plazo

Estas fases o almacenes representarían todo el flujo humano de procesamiento de la información (Carretero. 1996.op.cit. pág.136).



En forma esquemática podemos decir que la **memoria o almacén sensorial** se encuentra vinculada a fenómenos perceptivos en general y algunos en particular como la percepción sin conciencia, es de capacidad ilimitada, pero de duración reducida (medio segundo). La **memoria a corto plazo** o de trabajo tiene una duración mayor que la anterior, pero su capacidad es limitada. Pozo(1996.op.cit) se refiere a ella como nuestra mesa de trabajo en la que debemos disponer todas las herramientas y materiales necesarios para construir nuestros conocimientos. Las restricciones de esta memoria dependen del contexto y la tarea. En palabras de Carretero (1996) en la memoria a corto plazo “el saber sí ocupa lugar probablemente porque todavía no se ha constituido como saber” (Op.cit. pág.139). La **memoria a largo plazo** es como la base de datos de un ordenador, almacenando todos los conocimientos de que disponemos los seres humanos y que hemos adquirido a lo largo de nuestra experiencia. Su capacidad y duración es ilimitada. El rasgo más relevante de esta memoria es su organización.

Esta concepción multialmacén de la memoria humana, a pesar de sus críticas, plantea algunas claves muy importantes para las prácticas educativas, tales como:

- Conocer y/o promover la explicitación de las estrategias que ponen en marcha los alumnos en el procesamiento que hacen de la información para mejorar las posibilidades de almacenamiento, relación, organización y control de la misma. Esto incluiría una contraparte desde el docente en cuanto a: como presenta la información, qué tipo de información, fuentes, referentes, métodos y actividades específicas que se plantean a los alumnos.
- Reconocer que algunas concepciones de los seres humanos, una vez establecidas en su memoria a largo plazo son muy difíciles de modificar y, por tanto, no serán procesadas con facilidad en la memoria a corto plazo (Carretero, 1996, op.cit. pág. 142).
- Reconocer como plantea Pozo (1996) que prácticamente todo lo que aprendemos pasa por nuestra memoria de trabajo, pero no todo lo que pasa por nuestra memoria de trabajo acaba siendo aprendido de modo duradero y transferible.
- Reconocer la diferencia en el procesamiento de la información y obviamente en la organización en la memoria entre expertos y novatos. En muchos casos los docentes se ubicarían en cierto nivel de experticia y los alumnos se introducirían en algunas nociones. Los procesos en uno y otro caso no son asimilables. Por último,
- *Comprender, como lo señala Pozo (1996) que: “La memoria humana no solo sirve para representar y recordar lo aprendido sino también para olvidarlo cuando deja de ser útil o eficaz. El olvido tiene un valor adaptativo, ya que nos permite, entre otras cosas, eludir el peso abrumador de nuestros recuerdos o la inútil carga de tantos y tantos conocimientos inútiles que algún día tuvimos que aprender” (op.cit. pág. 133)*

Otro de los grandes hallazgos del enfoque cognitivo, tiene que ver con la funcionalidad y/o el papel de las ideas o conocimientos previos en el aprendizaje o en la adquisición de conocimientos (A partir de trabajos sobre el recuerdo que niños de diferentes edades y adultos



tienen de tableros de ajedrez, por ejemplo). El conocimiento previo que tiene un alumno de cualquier edad sobre un tema determinado influye decisivamente en la manera en que procesa la información nueva sobre ese tema. Por tanto, también influye en la eficacia con que utiliza sus memorias a corto y a largo plazo (Carretero.1996^a.op.cit. pág.56) . Siguiendo con la comparación que hace Carretero entre el ajedrez y las materias escolares, el interrogante que se plantea es de vital importancia para las prácticas educativas; ¿ los niños no comprenden y recuerdan bien porque no pueden entender o porque no pueden establecer relaciones significativas entre toda la información presentada? Yo diría o por ambas cosas?

Estas ideas previas eran consideradas de “nivel inferior” (Carretero.1996^a.op.cit.), en la actualidad y debido a las numerosas investigaciones en el campo de la psicología cognitiva, la visión es distinta, lo cual supone considerar “no sólo que los niños no razonan ni se representan la realidad de manera tan deficiente, sino también que los científicos no lo hacen tan axiomática y abstractamente como podría suponerse” (Carretero, op.cit. pág.90).

Los rasgos generales de las ideas previas, también llamadas ideas espontáneas, implícitas, concepciones erróneas o equivocadas pueden resumirse en:

- Carácter espontáneo, no son producto de la instrucción específica.
- Erróneas desde el punto de vista científico, pero no para el alumno, ya que en muchos casos constituyen creencias firmes e instrumentos cognitivos con los que el niño cuenta para comprender la realidad.
- No son contenidos arbitrarios que pueden aparecer y desaparecer en la mente infantil (Carretero. Op.cit.), sino que constituyen auténticos marcos de referencia elaborados durante el desarrollo cognitivo y cuya modificación requiere de intervenciones sistemáticas y estructuradas por parte del profesor.
- Carácter implícito, dificultando su reconocimiento por parte del docente, del investigador y del propio alumno que no tiene una clara conciencia de cual sería su representación sobre determinado fenómeno científico, al no verse en la situación de tener que explicitarlo.
- Resistentes al cambio. Son útiles para la vida del sujeto.

A partir del panorama presentado, y teniendo en cuenta alguna de las ideas que aparecen en la práctica educativa sobre las ideas previas (mencionadas en la parte I) habría que pensar seriamente en:

- ¿Qué se entiende por ideas previas en la práctica educativa? ¿Por qué se relaciona o asocia la noción de ideas previas a construcción del conocimiento?
- ¿En el terreno educativo o en el aula se puede trabajar a partir de las ideas previas sin un dominio adecuado del contenido disciplinar?
- ¿Cómo se trabajan las ideas previas de los docentes respecto de las ideas previas de los alumnos?
- ¿Cuáles serían las relaciones entre ideas previas, aprendizaje y enseñanza?



- **¿Cuál es la eficacia de los instrumentos o técnicas utilizadas por los profesores para identificar y evaluar las ideas de sus alumnos?**

Distintas investigaciones en el campo del aprendizaje y la comprensión en dominios específicos de conocimiento han venido mostrando de manera insistente (Pozo, 1996) que la enseñanza produce en la estructura de conocimiento de los alumnos cambios menores, que en algunos casos no resultan eficaces para promover cambios radicales, para promover cambios conceptuales. En general y siguiendo las afirmaciones de Carretero (1998b), la mayoría de los autores que se ha ocupado del cambio conceptual mantienen la posición de que es un proceso costoso y difícil. Parecería que no se deben esperar muchos cambios conceptuales en el transcurso de la vida de una persona. En algunos casos se ha planteado que los conocimientos nuevos no tienen porque suplantarse o eliminar los antiguos (op.cit. pág.63), se mantendrían en la mente del sujeto como representaciones alternativas. Se abandonaría la idea de cambio conceptual como mera eliminación de ideas incorrectas e implantación de nociones correctas, para defender que el sujeto distingue entre los contextos en los que tiene que aplicar la nueva idea. Esto podría explicar en parte por qué, a pesar de la persistencia de ideas previas erróneas, muchos sujetos siguen aprendiendo y mejorando su conocimiento.

Tal como lo plantea Carretero (op.cit. pág.64) “la idea de convivencia de “representaciones múltiples” en el mismo sujeto supone una reconsideración del proceso mismo de cambio conceptual, del status que se le otorga a las ideas previas y del papel de todo ello en el ámbito educativo”.

Tal vez desde las prácticas cotidianas del aula habría que repensar :

- El sentido o la significación de lo que se manifiesta como “conflicto cognitivo”. Si se conflictúa al alumno probablemente cambie sus ideas previas o será que hay que “mostrarle” donde, en qué situaciones esas ideas pueden ser poco eficientes.
- La idea de cambio conceptual como transferencia de conocimientos, transferencia donde y específicamente de qué nociones, para qué y por qué necesita transferir conocimientos el alumno. Solo para demostrar que sabe algo?
- La idea de cambio conceptual como cambio de respuesta desde lo declarativo, desde el discurso (desde lo que el docente cree que es lo correcto en situación áulica), sin comprender demasiado el sentido de las respuestas, constituye una práctica válida en términos de aprendizaje, o es un ejercicio que todo alumno debe aprender?

Me parece sumamente desafiante para el campo educativo la idea de convivencia de representaciones múltiples en el mismo sujeto, no por extraña sino por las profundas modificaciones que deberían producirse en el pensamiento del profesor, donde la idea de “representación única y correcta” para la enseñanza de algunas nociones es muy fuerte. Idea previa al fin.



III.- La psicología cognitiva y los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias experimentales y las Ciencias sociales.

Para iniciar esta parte, me parece importante caracterizar aspectos relevantes tanto de las ciencias experimentales como de las ciencias sociales, que en muchos casos no son tenidos en cuenta en los procesos de enseñanza y a veces se perciben como dificultades de los alumnos (Carretero, 1989).

Las diversas investigaciones sobre desarrollo cognitivo en algunos casos y aprendizaje en otros, llevadas a cabo en el campo de las ciencias sociales y experimentales ponen en duda la concepción según la cual la escasa asimilación de contenidos escolares se debe exclusivamente a deficiencias en el desarrollo cognitivo. Tal como lo plantea Carretero (1989. Op.cit. pág.24), esta concepción no ha tenido en cuenta que el desarrollo cognitivo no es solamente un conjunto de estrategias de razonamiento que puedan aplicarse a cualquier contenido sino que también consiste en paquetes de información específica, que dependen de la experiencia concreta de cada alumno, cuya asimilación adecuada se encuentra en íntima relación con la capacidad de desechar o contradecir las ideas previas.

La influencia o el papel de las ideas previas ha cobrado singular importancia en los estudios mencionados, ya que determinados problemas formales o el proceso de adquisición de ciertas nociones científicas puede resultar más fácil o más difícil según que su contenido contradiga o no la concepción que tengan los alumnos sobre dicha noción, fenómeno o problema.

El papel de las ideas nos enfrenta directamente con la dificultad del cambio conceptual, que como lo señala Carretero (1998b) será mayor cuanto más fuerte sea la creencia del sujeto en una determinada idea.

En general, los conocimientos de tipo social o histórico experimentan una mayor resistencia al cambio que los de las ciencias naturales, ya que suelen estar más vinculados a creencias o actitudes con un fuerte componente afectivo (op.cit. pág.63). Esto se vería agravado por la manera en que se presentan los conocimientos. Por ejemplo en Historia se suele presentar acontecimientos o etapas históricas, pero no cuestiones como el acercamiento al concepto mismo de historicidad (op.cit.pág.60), ya que nuestra visión del pasado está influenciada por nuestra concepción del presente, por ejemplo. O en la enseñanza de las ciencias suelen estar ausentes las ideas de que la investigación científica es sobre todo la capacidad de cuestionar la realidad y de indagar sistemáticamente sobre ella, o que la ciencia es un producto social y que su desarrollo, uso y aplicación se ven determinados por factores sociales, políticos y éticos.

Retornando a los conceptos de memoria, ideas previas y cambio conceptual y su posible impacto en la enseñanza de las ciencias sociales y naturales con la especificidad propia del contenido histórico y científico; sería interesante repensar:



- El sentido de la insistencia y “memorización” de datos históricos, como clave de la comprensión de los procesos históricos, como si la “ubicación temporal” garantizaría la comprensión.
- Las explicaciones de causalidad única o la tendencia a promover relaciones y explicaciones desde las ideas previas y el conocimiento del docente.
- La tendencia al “experimentalismo” en la enseñanza de las ciencias naturales, donde las experiencias de laboratorio tienen en muchos casos un objetivo netamente instrumental o de “hacer”. La experiencia por la experiencia misma.
- La tendencia a enseñar el “método científico” como una estructura rígida y lineal.

Las cuestiones a repensar, entre otras posibles, me parecen básicas para la enseñanza de las ciencias y en este caso los trabajos en psicología cognitiva han “movido” ideas, concepciones sobre como opera o como podría operar la memoria, sobre las dificultades en el avance y modificación de nociones y el gran peso que tiene lo que uno piensa o sabe en este proceso de cambio. Inevitablemente, desde el campo educativo, y a mi juicio, los planteos ya no deberían ser meramente coyunturales, ni de maquillaje fino o grueso sino planteos “estructurales”.

APRECIACIONES FINALES

Sin caer en un “cognitivismo exagerado” y desde los aportes de la psicología cognitiva para re- mirar conceptos tales como, memoria, ideas previas y cambio conceptual, se plantean algunos desafíos para la práctica educativa que en muchos caso se plantean como versus, cuestión también a revisar, pero que puede mostrar la coexistencia de ideas y representaciones.

Estos desafíos, se refieren a como se entienden y significan los versus y pueden ser:

- ❖ Memoria como repetición vs memoria comprensiva o constructiva
- ❖ Almacenamiento estático de información vs almacenamiento dinámico y necesario de la información.
- ❖ Información acumulada vs información operante
- ❖ Cambio de discurso vs. Cambio de ideas y nociones
- ❖ Conocimiento acumulado vs conocimiento en acción
- ❖ Ideas previas como saber inicial vs ideas previas como parte de las nociones científicas.
- ❖ Cambio conceptual como requisito escolar vs. Cambio conceptual como avance en la construcción de nociones científicas.

El análisis y debate serio de estas cuestiones puede iniciar una interesante articulación entre psicología cognitiva y prácticas educativas.



BIBLIOGRAFIA

- Bennett N. Investigaciones recientes sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula en *Procesos de Enseñanza y aprendizaje* (1998).
- Bruner J. (1991) *Actos de significado*. Madrid: Alianza.
- (1997) *La Educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor
- Carretero, M. y otros (1989) *La enseñanza de las Ciencias Sociales*. Madrid: Visor.
- (1996) *Construir y enseñar las Ciencias experimentales*. Buenos Aires: Aique.
- (1996a) *Constructivismo y Educación*. Buenos Aires: Aique.
- (1997) *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Buenos Aires: Aique.
- Carretero M. (comp.) (1998a) *Procesos de enseñanza y aprendizaje*. Buenos Aires: Aique.
- Carretero M., Castorina J.A. y Baquero R. (comp.) (1998b) *Debates Constructivistas*. Buenos Aires: Aique.
- Gardner, H (1985) *La nueva ciencia de la mente. Historia de la Revolución Cognitiva*. Buenos Aires: Paidós.
- Moll L. (comp.) (1993) *Vygotsky y la Educación*. Buenos Aires: Aique.
- Newman, D. Griffin, P y Cole, M. (1991) *La zona de construcción del conocimiento*. Madrid: Morata.
- Porlan R. (1993) *Constructivismo y escuela*. Sevilla: Díada.
- Pozo J. (1996) *Aprendices y Maestros*. Madrid: Alianza.