

**Psicología cognitiva y educación:
Inteligencia escolar y calidad del aprendizaje.**

**Luis Bravo Valdivieso y
Eugenia Orellana Etchevers***

* Profesores e investigadores del Departamento de Educación Especial de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

El objetivo de este artículo es enfocar, desde el punto de vista de la psicología cognitiva, las innovaciones en las metodologías de enseñanza escolar, propuestas por las autoridades educacionales, con la finalidad de mejorar la calidad de la educación. Se plantea que esta mejoría pasa por mejorar la calidad del aprendizaje de los niños. Este objetivo no se logra solamente modificando los contenidos de los programas, sino principalmente mediante un nuevo enfoque metodológico destinado a desarrollar los procesos cognitivos que los niños utilizan en sus estrategias de aprendizaje mediante una interacción entre el profesor y los alumnos que sea cuestionadora y clarificadora de los procesos mentales que están poniendo en juego para aprender. Esta acción pedagógica requiere una innovación de los conceptos de “aprender” y de “enseñar” y la necesidad de revisar lo que se entiende por “inteligencia escolar”.

The aim of this article is to approach from a cognitive point of view, the innovations in school teaching methodologies, in order to improve educational quality, as proposed by educational authorities. It is assumed that this improvement goes through the amelioration of children's learning. It is argued that this aim cannot be reached only by changing the contents of the programs, but there is a need for a new methodological approach intended to develop the cognitive processes that children use in their learning strategies. This methodology requires a clarifying and debating interaction between teacher and students, aimed at revealing the mental processes used to learn. This pedagogical action requires examining the approach to the learning and teaching concepts and to review the meaning of “learning intelligence”.

Introducción

El objetivo de este artículo es enfocar, desde el punto de vista de la psicología cognitiva, la innovación en las metodologías de enseñanza escolar, propuesta por las autoridades educacionales en Chile, con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los alumnos.

La innovación metodológica mencionada ha sido descrita desde la perspectiva de la ubicación del maestro en el aula, como un cambio que va desde una posición denominada “frontal” hacia otra ubicación llamada “interactiva”. La proposición parece simple. El profesor, en vez de ubicarse delante de los niños, junto a un pizarrón, y de hacer la clase utilizando principalmente –o casi exclusivamente– la explicación oral, debiera ubicar a los niños en pequeños grupos, mirándose unos a otros, para que interactúen entre sí y trabajen de manera mancomunada. El papel del profesor será principalmente el de promover o incentivar las estrategias de aprendizaje en los niños mediante guías de trabajo, entrega de materiales pedagógicos o la discusión sobre los temas propios de los programas de estudio.

Este cambio metodológico tendría como principal finalidad hacer variar la habitual actitud “pasiva” de los niños frente a la clase y al aprendizaje, por una postura “activa”, en la cual intercambien entre sí conocimientos, interrogantes y respuestas, lo cual incidiría en una mejoría en la calidad del aprendizaje y en un mejor desarrollo del lenguaje.

Evidentemente que esta innovación metodológica es seductora, ya que obliga a los alumnos a asumir un rol más participativo en el proceso de aprendizaje, a comunicarse verbalmente y a compartir las experiencias de aprender. Por otro lado, también exige al profesor un cambio radical en su manera de enseñar. En vez de ser un portavoz de conocimientos previamente envasados en los textos y predeterminados por los programas, pasa a ser un mediador intencionado en la elaboración progresiva de los conocimientos por parte de los alumnos.

Tipos de Aprendizaje

El cambio metodológico propuesto, aunque es aparentemente simple en su enunciado, tiene profundas implicancias conceptuales, ya que no se trata solamente de una modificación en el modo de enseñar o una innovación en la actitud personal del maestro en clase, sino que implica un cambio bastante grande en los conceptos de **aprender y de enseñar.**

Considerada desde el punto de vista de la psicología cognitiva, la innovación en el aprendizaje escolar implícito en el modelo propuesto, puede oscilar desde un “aprendizaje extrínseco” o de “estímulo-respuesta” a un “aprendizaje significativo” o elaborativo (Coll, 1988).

Una característica del aprendizaje escolar derivado de los métodos de enseñanza tradicionales –o “frontales”– ha sido la sobrevaloración de la trasmisión oral de los conocimientos, la memorización de los contenidos y el condicionamiento de las respuestas. La evaluación del progreso de los alumnos se efectúa principalmente mediante la búsqueda de respuestas relativamente predeterminadas y el grado de aprendizaje por un producto (cantidad de respuestas buenas), más que por la calidad del procesamiento de la información o por su grado de elaboración conceptual.

Como consecuencia de esta situación ha sido denominado “aprendizaje extrínseco”, por cuanto aparece como un proceso pasivo por parte los alumnos, cuyo éxito depende en gran parte de la habilidad de sus profesores para transmitirles la información contenida en los programas escolares. Un presupuesto psicológico de este enfoque metodológico es que todos los niños tengan las mismas predisposiciones para aprender y por lo tanto, en las evaluaciones todos deberían obtener los mismos resultados. Los alumnos reciben la información contenida en los programas y luego deben responder preguntas destinadas a mostrar cuánto han memorizado, independientemente del tipo de elaboración intelectual que efectúen y de su capacidad de análisis, de crítica o del significado que tenga para ellos. En la evaluación se buscan respuestas –mientras más estructuradas mejor– que puedan dicotomizarse en “buenas” y “malas”, y que se puedan sumar. La evaluación final será un resultado, equivalente a lo que podría ser el número de problemas bien contestados o el número in-

verso de faltas de ortografía. La evaluación del progreso en el aprendizaje es principalmente “aditiva”, ya que se suman los nuevos conocimientos a los anteriormente adquiridos (Bravo, 1993).

Este modelo pedagógico tradicional tiende a percibir los procesos de enseñanza y de aprendizaje en una dinámica preferentemente unidireccional, que va desde el profesor hacia el alumno. Aparece más centrado en los profesores que en los niños y en los contenidos de los programas, más que en el desarrollo cognitivo. Además, presume implícitamente la aceptación y el interés, por parte de los niños, de lo que tienen que aprender, bastando con que tengan una aceptación pasiva de lo que ocurre en el aula, para que se trasformen en conocimientos. No toma suficientemente en cuenta los intereses ni las diferencias psicológicas entre ellos para asimilar determinados aprendizajes, ni los distintos ritmos en el progreso o los diferentes tipos de estilos y de desarrollo cognitivo.

Frente a este modelo pedagógico, tradicional y bastante común en nuestro sistema escolar, se ha propuesto un nuevo modelo metodológico, que ha sido descrito como “interactivo”, por cuanto implica una mayor interacción entre el profesor y el alumno, en la cual los primeros deben asumir una actitud diferente, que busque incentivar mayor participación de los alumnos en el proceso de aprender.

La aplicación de este modelo favorecería la participación de los alumnos durante la clase y el logro de “aprendizajes significativos”. Este tipo de aprendizaje está fuertemente relacionado con el grado de comprensión e interés que los alumnos alcanzan de las materias y resalta “la construcción de significados como elemento central del proceso de enseñanza-aprendizaje”. Considera que los alumnos han aprendido cuando los contenidos adquieren significado para ellos. Los contenidos así aprendidos podrán ser memorizados de manera comprensiva dentro de una “red más o menos amplia de significados” (Coll, 1988).

Este tipo de aprendizaje también es progresivo y se logra, en la medida en que se produce una buena interacción entre el sujeto docente y el sujeto cognoscente, para estructurar cognitivamente, en

conjunto, los contenidos de los programas que son objeto de la enseñanza.

Los Profesores y el Aprendizaje significativo

Para los profesores, la aplicación de esta nueva estrategia metodológica supone un cambio radical en la manera como entender los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Entre otras razones, porque implica que aprender no es solamente responder o modificar la conducta, sino re-elaborar cognitivamente la información recibida a fin de retenerla como algo que tenga significado personal.

En este proceso interactivo el aprendizaje de los niños ocurre en la medida en que se les enseña a re-elaborar o procesar mentalmente los contenidos y no sólo a memorizarlos y asociarlos. Para lograrlo, se requiere, en primer lugar, que los profesores conozcan el nivel de desarrollo de las estructuras de pensamiento y del lenguaje del grupo de alumnos y sus conocimientos previos, y tengan en cuenta que el nivel de desarrollo cognitivo alcanzado por ellos no es solamente resultante de un proceso de maduración psicobiológica o socio-cultural, sino también de los contactos y experiencias que los niños hayan tenido con el mundo, lo cual puede ser muy diferente en cada caso.

En el nuevo modelo no cabe hablar de “enseñanza-aprendizaje” como una unidad, sino de dos procesamientos diferentes: un proceso de **“enseñar”** –estimular, informar, o transmitir– por parte del profesor y otro distinto de **“aprender”** –memorizar, comprender, verbalizar o actuar– por parte de los alumnos. No siempre ambos culminan en un saber común compartido y coincidente. El aprendizaje es un proceso neuropsicológico y cognitivo que ocurre dentro del cerebro de los niños y para que ellos aprendan, los profesores tienen que establecer interacciones verbales y prácticas mediadoras, destinadas a transmitirles los conocimientos y las actitudes que deseen enseñar. Sólo en la medida en que las interacciones pedagógicas entre ellos faciliten la modificación de las estructuras cognitivas de los niños, los profesores podrán lograr que los contenidos de los programas adquieran significado y sean retenidos. Esto vale tanto para los niños de aprendizaje normal, como para los que tienen dificultades

para aprender. El cerebro de los niños es fuertemente moldeable por las experiencias tempranas, y las interacciones que se producen en el aula son una oportunidad excelente, pero no las únicas, para ofrecer experiencias culturales enriquecedoras, que favorezcan el desarrollo de la inteligencia y la creatividad. El proceso de aprendizaje escolar tampoco ocurre solamente en las salas de clases por la intervención de los profesores. La clase es un lugar más donde puede efectuarse la trasmisión de los contenidos.

En consecuencia, el proceso de “aprender” no va necesariamente unido al de “enseñar” y tampoco el aprendizaje depende primariamente, de lo que hace el profesor, ni de sus metodologías o de sus objetivos. Depende más de la manera como los niños perciben, comprendan, relacionen, integren y se interesen en los contenidos que se les trasmite. De otra manera los contenidos retenidos en la clase se pueden mantener en un nivel de “memorización latente”, que puede durar hasta que el sujeto les encuentre un significado o los olvide completamente, después de las evaluaciones.

En la década de 1970, Feuerstein planteó un modelo psicopedagógico que denominó “Experiencia de Aprendizaje Mediado” (*Mediated Learning Experience*), que puede ser asumido por los profesores para mejorar cualitativamente la capacidad de aprendizaje de los alumnos lentos. Este modelo ha sido empleado en niños con daño cerebral, con síndrome de Down y con severa deprivación sociocultural, y está centrado principalmente en el proceso de interacción entre el niño y el profesor.

Feuerstein (1973-1975) estima que la modificabilidad de las estructuras cognitivas, no depende solamente del aprendizaje logrado como resultado de una estimulación. Considera que, aunque todos los niños tuvieran la misma capacidad, hay innumerables diferencias individuales que hacen variar el aprendizaje de cada uno. Esta afirmación aparece diariamente corroborada en la sala de clases entre alumnos que siguen las mismas metodologías y viven las mismas experiencias de enseñanza, donde hay algunos que logran un rendimiento normal o superior y otros cuyos resultados son deficientes. La “experiencia de aprendizaje mediatizado” es descrita por Feuerstein en el sentido que el profesor, interviene entre el estímulo y el niño,

como “un filtro regulable”, que luego de evaluar el potencial de aprendizaje de sus alumnos regula el ritmo de su enseñanza, tomando en consideración la velocidad e intensidad con que cada niño pueda asimilarla.

Una característica de esta mediación, aplicable al modelo pedagógico interactivo que se busca implementar en el sistema escolar, es que los profesores observan el grado de procesamiento alcanzado por los alumnos y la significación que adquieren para ellos los contenidos, de manera de regular la entrega de la información o el aumento de la complejidad de las materias que enseñan, de manera individualizada. Para ello, tienen que buscar las áreas de desarrollo más próximo, entre lo que los niños han alcanzado previamente y lo que se les quiere enseñar, descritas por Vigotsky. En este caso se produce una intencionalidad compartida entre el profesor y el niño. Ambos comparten intencionadamente los conocimientos que son propuestos por uno y procesado por el otro, lo que facilita la atribución de significado, por parte de los alumnos y su transferencia a nuevos aprendizajes. Simultáneamente favorece el desarrollo de conductas autónomas, destinadas a que sea capaz de conducir su propio aprendizaje y aumentar la competencia y autoestima para aprender.

De acuerdo con este modelo pedagógico, para que la innovación metodológica propuesta por las autoridades educacionales sea aplicada con éxito en el sistema escolar se requiere que haya un profundo cambio relacional entre profesores y alumnos el cual depende de una modificación de las estructuras cognitivas de ambos, tanto para enseñar como para aprender.

El aprendizaje escolar y los modelos de inteligencia.

La proposición de innovaciones de los modelos metodológicos de enseñanza escolar y la búsqueda de aprendizajes significativos, no son ajenas a los cambios ocurridos en las últimas décadas en las teorías de la inteligencia. A partir de la década de 1960, se ha producido una “revolución cognitiva” en la psicología americana, que ha tenido fuerte influencia en la búsqueda de cambios pedagógicos. La Psicología cognitiva se ha desarrollado en este período junto con otras

“ciencias cognitivas”, como son la neuropsicología y la psicolingüística, como resultado de la aparición de modelos epistemológicos derivados del desarrollo de las ciencias de la computación. Junto con elaborar nuevos modelos de conocimiento, y estrategias de pensamiento, las ciencias cognitivas también han vuelto a poner de actualidad algunos temas clásicos de la epistemología filosófica. (Lohman, 1989). Uno de ellos es el concepto de “inteligencia”.

Hasta la década mencionada, habían tenido un claro predominio en psicología y en educación, las teorías de Watson y de Skinner, quienes limitaban la psicología al estudio de las conductas medibles y observables y propiciaban que había una inviabilidad científica para conocer los procesos cognitivos que no fueran exteriormente observables. El objetivo prioritario de la psicología como ciencia, y de la educación como acción pedagógica, era el “aprendizaje”, pero fundamentalmente en el sentido del condicionamiento de respuestas o de conductas.

Las teorías psicológicas derivadas del conductismo tuvieron su influencia en las metodologías escolares, lo cual se refleja hoy día en modelos pedagógicos que predominan en la educación básica. En estos modelos el concepto de aprender está más cerca de memorizar, de responder o de adaptarse, que de pensar, crear o razonar.

Por otra parte, hasta esa época, el estudio de la inteligencia estuvo determinado por la metodología psicométrica y por el análisis factorial. Los modelos sobre la inteligencia oscilaban entre dos polos: el predominio de una habilidad general y el predominio de conjuntos de habilidades específicas, factores o “clusters”. Ambos eran considerados bastante inamovibles o poco modificables por el proceso educacional. El aporte de la psicología de la inteligencia a la educación consistía principalmente en el cociente intelectual (CI), y en el desglose de múltiples habilidades que había que determinar y estimular. Según Snow y Yalow (1989), el “asociacionismo en psicología reforzaba esta orientación en educación. Si la inteligencia era simplemente ‘la suma de millones de conexiones de situaciones-respuestas’ (...), entonces la educación debía concentrarse en acumularlas” (pág. 506).

Sternberg (1993) menciona, al respecto, que sobre la inteligencia existen teorías explícitas y teorías implícitas. Las teorías implícitas están subyacentes a los conceptos prácticos u operacionales con los que se considera la inteligencia de una persona. En el caso de la educación, hay teorías implícitas que informan los objetivos educativos y determinan la presencia de metodologías, o de contenidos que se suponen que contribuyen a desarrollarla. Así por ejemplo, subyacente a un modelo de inteligencia que sobrevalora el CI, pueden establecerse pronósticos de rendimiento y categorías de estudiantes, clasificados según su edad mental por los tests de inteligencia, como ha sido el caso de los llamados “niños limítrofes” o también “niños sobredotados” (Bravo, 1990). También detrás de un modelo psicométrico, que considere la inamovilidad de los factores de la inteligencia, se puede propiciar una especialización profesional temprana que desemboque en corrientes escolares diferenciadas.

En educación, desde el origen de los tests, en la época de Binet, el concepto de inteligencia infantil ha estado fuertemente asociada con el aprendizaje escolar y Anastasi expresaba, en 1966, que la mayoría de los tests de inteligencia están hechos para determinar las aptitudes escolares. Snow y Yalow, en 1988, concuerdan en que la relación entre los modelos de inteligencia y los objetivos escolares es estrecha, lo cual conduce a que la educación aporte criterios fundamentales para las definiciones de inteligencia.

Las investigaciones más recientes muestran que la relación entre ambas es recíproca. Una revisión de Ceci (1991) acerca de la influencia de la escolaridad sobre el CI, señala, que así como se considera que el CI de los niños incide en su aprendizaje, la escolaridad tiene, a su vez, un grado de determinación sobre el desarrollo de los procesos cognitivos superiores y el mismo CI. De acuerdo con los estudios revisados, la escuela como sistema educativo utiliza diversas vías para contribuir al desarrollo del CI. Entre ellas, se pueden mencionar el enseñar a discriminar cuál es la información más relevante, utilizar distintos modos de aprender, plantearse hipótesis frente a los dilemas, usar del lenguaje para analizar y clarificar los problemas y organizar de los conocimientos en categorías conceptuales. Todos ellos son procesos que se evalúan en los tests de inteligencia y que caen dentro de los componentes del rendimiento intelectual. Los

niños que han aprendido a utilizar estos procesos en el contexto escolar también podrán hacerlo para responder a los tests y mejorar su CI. En consecuencia es difícil hacer una delimitación rigurosa entre la inteligencia escolar, el rendimiento y la calidad del aprendizaje.

La revolución cognitiva ocurrida en la década mencionada ha cuestionado un concepto estático, principalmente psicométrico, de inteligencia, en relación con la educación. Esta crítica estuvo asociada, en esa época, con algunos procesos sociales con indudable concomitancia educacional. En primer lugar, surgió la necesidad de crear nuevos modelos educativos que promovieran en los estudiantes el desarrollo de estructuras cognitivas más flexibles y creativas, para la resolución de los múltiples e inéditos problemas tecnológicos derivados en Norteamérica de la necesidad de enfrentar los desafíos de la guerra fría. Posteriormente, frente a los desafíos de la tecnología japonesa, se pidió a la educación que desarrollara habilidades que permitieran a los estudiantes mejorar su creatividad científica. Como consecuencia de ello, junto con cuestionarse los objetivos educacionales vigentes y su logro, se consideró también la necesidad de formular nuevos modelos teóricos sobre la inteligencia que sirvieran de referencia a la educación para reformular nuevos objetivos.

También en esos años se tomó conciencia de la injusticia social y escolar derivada de la aplicación de los tests psicométricos, fuertemente sesgados cultural y socialmente, para evaluar o diagnosticar la inteligencia de los niños provenientes de sectores deprivados, negros, “minorías desfavorecidas” o provenientes de países en desarrollo. Un ejemplo perdurable de esta situación ha sido el mito del “retardo mental sociocultural”, con el cual se pretendió establecer una categoría clínica y explicativa causal del bajo CI obtenido en los tests de inteligencia por los niños de sectores socio-económicos más deprimidos, sin considerar la relación que hay entre las exigencias de ellos y el tipo de habilidades o destrezas intelectuales desarrolladas en distintas culturas. (Bravo, 1993).

Como una reacción a esta situación, algunos investigadores comenzaron a estudiar a la inteligencia en cuanto variable culturalmente dependiente, que tiene características diferentes se-

gún las culturas y clases sociales, estudios que mostraron que el éxito escolar está asociado a distintos tipos de inteligencia según sea la procedencia socio-cultural de los alumnos (Vernon, 1965, 1972).

En tercer lugar, entre las décadas de los sesenta y setenta, se reconoció en norteamérica la amplitud y el alcance epistemológico de las investigaciones de Piaget y su aplicación al campo educacional, como una alternativa para los modelos psicométricos predominantes.

Estas –y otras– razones motivaron a diversos investigadores a revisar las bases teóricas y los estudios empíricos sobre la inteligencia y a analizar los procesos cognitivos involucrados en las respuestas a los tests, a fin de conocer mejor lo que había detrás del CI (Lohman (1989). Los resultados obtenidos en estos estudios permitieron reformular algunas teorías sobre la inteligencia y proponer otras que tomaran en cuenta los procesos del pensamiento y su relación con el aprendizaje.

Como consecuencia de esta revolución cognitiva, “la corriente predominante de la psicología se movió –suavemente– desde el condicionamiento a la percepción y luego al pensamiento y a la resolución de problemas”. De este modo en dos décadas la palabra “inteligencia se trasladó desde la periferia de la psicología americana a su centro” (Lohman, 1989). Una de sus características ha sido la vuelta a una búsqueda de habilidades intelectuales más generales, en vez de centrarse en las más específicas, y se ha encontrado que aquellas son mejores predictoras del aprendizaje.

Sin embargo, Lohman (1989) cuestiona los estudios que pretenden definir la inteligencia a partir de variables psicométricas o de componentes cognitivos a los cuales se les haya atribuido previamente el carácter de procesos o de respuestas inteligentes, pues se corre el riesgo de establecer razonamientos circulares entre lo que se pretende definir o describir y las variables previamente determinadas. Algo semejante podemos decir que ocurre en el campo educacional, si se evalúa como aprendizaje inteligente aquel que haya sido previamente determinado a partir de los mismos objetivos escolares. En tal caso, es fácil confundir la cantidad de conocimientos memorizados con la capacidad para aprender contenidos significativos. (¿Cuántas veces los alumnos “mateos” son considerados inteligentes pues

logran acumular una gran cantidad de información y dan buenas respuestas!).

Para evitar caer en este error y poder delimitar lo que es la inteligencia –en nuestro caso, la inteligencia escolar y su relación con los procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje– Lohman (1989) estima que se necesita encuadrar una definición dentro de “una teoría general del conocimiento”. De esta manera la evaluación de las diferencias individuales se puede hacer a partir de un modelo conceptual más sólido que comprenda los diferentes componentes de la inteligencia. Así por ejemplo, hay diversas fuentes de diferencias individuales de orden cognitivo que pueden hacer variar el aprendizaje: la velocidad del procesamiento cognitivo, la capacidad de la memoria operacional, la amplitud y el tipo de conocimientos previos. Todos ellos son necesarios para aprender, pero no todos están ubicados a la misma altura del nivel cognitivo ni cumplen roles equivalentes. En consecuencia, si se toma en cuenta esta distinción para lograr un mejor aprendizaje, la acción pedagógica debiera ser diversificada.

Otro aporte derivado de un modelo cognitivo, aplicable a la relación entre inteligencia y aprendizaje, puede hacerse distinguiendo entre procesos y representaciones superiores, de los procesos y representaciones mediadoras. Estos últimos son los que facilitan o permiten el acceso a los primeros y pueden constituir un objetivo inmediato para la intervención del profesor. Los primeros, en cambio, serían objetivos indirectos, cuyo desarrollo y rendimiento dependen también de otras variables, menos fáciles de modificar por la escuela, como son el trasfondo lingüístico y cultural en el cual vive el alumno o el predominio de algún tipo de habilidad determinada.

Interacción entre inteligencia y aprendizaje escolar

La crítica a los modelos estáticos de inteligencia y la aplicación en el proceso de enseñanza de un concepto de “aprendizaje significativo” explican la conveniencia de redefinir la inteligencia escolar, de manera que pueda contribuir a explicar tanto el rendimiento como los procesos cognitivos que intervienen en él. Esta definición no puede excluir habilidades, que contribuyan a explicar el rendimiento inte-

lectual en la vida post escolar, aun cuando lo que se considere inteligencia escolar no se extienda necesariamente a los procesos cognitivos que configuran un comportamiento inteligente en actividades extra-escolares, como pueden ser la inteligencia espacial, musical, corporal kinestésica o intrapersonal (Gardner, 1983).

Esta situación plantea el problema epistemológico de la relación entre los conceptos de procesos cognitivos superiores, inteligencia y aprendizaje escolar. Snow y Yallow (1988), en una posición más bien extrema, tienden a identificar estos dos últimos, considerando que “en educación, al menos, la inteligencia es la capacidad de aprendizaje”. Para ellos la inteligencia implica una capacidad para efectuar la organización activa de las habilidades necesarias para aprender y para utilizar la información pre-existente en los nuevos aprendizajes. De acuerdo con esta cita se podría decir que la educación hace niños más inteligentes cuando logran mejores aprendizajes.

Desde nuestra perspectiva, inteligencia escolar, proceso cognitivos superiores y aprendizaje escolar significativo son diferentes, aunque con límites conceptuales imprecisos. Los tres están estrechamente relacionados a través de componentes cognitivos y verbales comunes. Lo difícil, en la práctica es determinar separadamente cuáles son los componentes de cada uno, por cuanto en su rendimiento práctico hay un alto grado de reciprocidad entre ellos.

Por otra parte el desarrollo de la inteligencia es **interactivo y recíproco** con el aprendizaje escolar. Uno de los efectos intelectuales del aprendizaje significativo es favorecer nuevas reorganizaciones cognitivas, cada vez de mayor amplitud, que permiten ampliar la capacidad de pensar y también de aprender contenidos de más alta complejidad. Los procesos cognitivos involucrados en un aprendizaje significativo favorecen el desarrollo de habilidades intelectuales para abordar, codificar, organizar, retener y decidir acerca de los contenidos enseñados, de manera de integrarlos con los conocimientos previos y poder aplicarlos a aprendizajes nuevos. De acuerdo con este modelo, los contenidos aprendidos significativamente enriquecen la inteligencia o pueden formar parte del comportamiento inteligente, en la medida en que son utilizados como nuevos esquemas cognitivos para aprender. La interacción entre ellos es evidente.

Una definición de “inteligencia escolar” que va en el sentido indicado, es considerarla como “el conjunto de habilidades cognoscitivas y verbales que procesan, integran y organizan el aprendizaje y la experiencia escolar y lo relacionan con aprendizajes y experiencias anteriores, codificando y categorizando sus contenidos, de modo que permita su aplicación a nuevos aprendizajes” (Bravo, 1990; p. 123), ya que refleja la interacción entre los procesos de aprender y de entender.

La actividad educativa destinada a mejorar el aprendizaje y al mismo tiempo favorecer el desarrollo de la inteligencia, puede llevarse a cabo favoreciendo la interacción entre los contenidos y algunos procesos cognitivos intermediarios involucrados en ambos.

Wagner y Sternberg (1984) consideran que en esta interacción los profesores deben tratar de maximizar las probabilidades de generalización de los contenidos que se aprenden, haciendo énfasis en desarrollar los procesos intermediarios que hay que poner en acción para lograrlos. Así por ejemplo, uno de ellos es la comprensión de las tareas que tienen que realizar, por parte de los alumnos. Expresan que no es raro encontrar estudiantes que efectúan tareas o trabajos escolares sin haber comprendido el alcance de lo que están haciendo, lo cual limita el aprendizaje.

Para facilitar el desarrollo de este proceso es conveniente que los profesores que trabajan con un modelo educacional interactivo puedan tener clara la distinción entre las estructuras cognitivas de los niños, el nivel de desarrollo mental en el cual están operando y los procesos cognitivos que necesitan para aprender los contenidos que transmiten. Muchas veces, dichos contenidos pueden organizarse de diferentes maneras y la mediación del profesor consiste en ponerlos al alcance de las estructuras de procesamiento mental de los alumnos para que puedan incorporarlos en “redes de significado”. Para lograrlo tiene que hacer cumplir una secuencia de procesos o etapas, que van desde la recepción inicial de la información hasta su aprendizaje significativo. Estos procesos pueden resumirse así: 1) Reconocimiento e interpretación de la información o del problema, lo cual implica ubicarla dentro de un esquema de referencia comprensible; 2) análisis de las alternativas de solución, o de estudio para memo-

rizar, lo cual implica la planificación de los pasos a seguir. Esta etapa requiere también hacer un reconocimiento del grado de dificultad que tiene y una proyección del tiempo necesario para resolverlo; 3) tomar decisiones para abordarlo, lo cual implica poder explicar los fundamentos o razones del procedimiento seguido.

De la aplicación de la secuencia mencionada queda en el sujeto una experiencia diferente si el resultado de los pasos seguidos fue exitoso o fue un fracaso, lo cual determina que vuelva a repetirlos o tenga que buscar otros caminos. En cada una de estas etapas el profesor puede efectuar un rol mediador, adecuado a la tarea que enfrentan los niños. Así por ejemplo, para los profesores puede ser más útil reconocer los errores que los alumnos cometen en una situación de aprendizaje, que evaluar las respuestas correctas, ya que ellos les muestran los razonamientos equivocados que realizan. Muchos estudiantes siguen instrucciones sin tener muy en claro a dónde conducen o cuáles son los fundamentos para aplicarlas, o siguen estrategias de ensayo y error sin tener claridad del porqué de sus tanteos. Una enseñanza escolar que implique también una educación de la inteligencia, no sólo busca que los alumnos hagan bien las cosas, sino que sepan porqué las hacen de ese modo. En otras palabras, aparece necesario el desarrollo de una adecuada metacognición.

En este sentido, un requisito importante para el aprendizaje escolar inteligente de un cuerpo de conocimientos organizados, es incorporarlo dentro de esquemas de referencia generales, lo que facilita el desarrollo de estrategias de pensamiento, y pueden ser utilizadas por el propio sujeto para elaborar nuevos conocimientos. Esto se favorece con la entrega de los contenidos escolares enmarcada dentro de esquemas cognitivos generales, formados por categorías de contenidos, y asociados con conocimientos previos. Dichas categorías aportan áreas semánticas para ubicar los nuevos conocimientos y claves para buscarlos en la memoria cuando sean requeridos. De esta manera los niños aprenden a establecer estructuras sucesivas o esquemas mentales, en la medida en que progresan en el aprendizaje. Estos esquemas les sirven para integrar los conocimientos nuevos en áreas de significación y hacer inferencias inductivas a partir de las informaciones que van recibiendo diariamente en clase.

Glaser (1984) estima que los esquemas permiten describir cómo un conocimiento adquirido está organizado y representado y de qué manera tales estructuras cognitivas facilitan el uso de los conocimientos de una manera particular. En términos simples, la entrega de la información escolar destinada a ser aprendida e integrada en el bagaje de los conocimientos de los alumnos, debiera hacerse en conjunto con la entrega de claves y de contextos que permitan a los mismos niños descubrir su significado e importancia.

En conclusión, la mejoría cualitativa de la educación dentro del sistema escolar implica mejorar la calidad del aprendizaje. Este objetivo no se logra solamente modificando los contenidos de los programas escolares o creando materiales educativos novedosos, sino principalmente mediante la aplicación de un enfoque metodológico renovado, destinado a desarrollar los procesos cognitivos superiores involucrados en el logro de aprendizajes significativos. Igualmente, con el aprovechamiento de experiencias no escolares adquiridas en aprendizajes anteriores. Esta innovación lleva implícito el desarrollo de un modelo de inteligencia escolar, dinámica e interactiva, diferente del modelo estático tradicional, que consideraba la inteligencia como un requisito estable y condicionador del aprendizaje.

El logro de este objetivo también depende de que la interacción que se produzca entre el profesor y el grupo de alumnos sea cuestionadora y clarificadora de los procesos mentales que los niños están poniendo en juego para aprender, con el fin de facilitar que logre una adecuada metacognición, lo cual requiere un conocimiento individualizado de cada niño, de sus estructuras cognitivas y de las estrategias que aplica para aprender, a fin de ayudarlo a clarificar sus propios procesos y esquemas cuando tiene dificultades.

Desde esta perspectiva un cambio en las metodologías escolares de enseñanza implican una innovación profunda de los conceptos de “aprender” y de “enseñar”.

Referencias

- ANASTASI, A. (1966). *Psicología diferencial*. Aguilar. Madrid.
- BRAVO, L. (1990). *Psicología de las dificultades de aprendizaje*. Santiago de Chile. Editorial Universitaria.
- BRAVO, L. (1993). "Retardo mental sociocultural o diferencias cognitivas en niños de nivel socioeconómico bajo". *Revista de Psicología*, U. Católica del Perú, XI: 45-66
- CECI, S.J. (1991). "How Much does Schooling Influence General Intelligence and its Cognitive Components? A Reassessment of the Evidence". *Developmental Psychology*, 27:703-722
- COLL, C. (1988). "Significado y sentido en el aprendizaje escolar". *Infancia y Aprendizaje*, 41: 131-142.
- FEUERSTEIN, R. y RAND, Y. (1973-1975). "Mediated Learning Experiences". En: Fein, L.G. (Chairman) *International Understanding. Cultural Differences in the Development of Cognitive Processes*. ICP. New York.
- GARDNER, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books. New York.
- GLASER, R. (1984). "Education and Thinking. The Role of Knowledge". *American Psychologist*, 39: 93-104.
- LOHMAN, D. F. (1989). "Human Intelligence: An Introduction to Advances in Theory and Research". *Review of Educational Research*, 59: 333-373.
- SNOW, R. y YALOW, E. (1988). "Education and Intelligence". En: Sternberg, R. (Ed.) *Handbook of Human Intelligence*. Cambridge University Press.
- STERNBERG, R. (1993). *Metaphors of the Mind*. Cambridge University Press.
- VERNON, PH. (1965). "Environmental Handicaps and Intellectual Development". *British Journal of Educational Psychology*, 35:117-126.
- VERNON, PH. (1972). *Intelligence and Cultural Environment*. Methuen, Londres.