

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Revista de Educación, 332, pgs. 55-73. 2003.

Jesús A. Beltrán Llera
Universidad Complutense de Madrid

Resumen.

Las estrategias de aprendizaje constituyen uno de los constructos psicológicos que mayor aceptación ha tenido en las últimas décadas por parte de los expertos. A pesar de los numerosos artículos que han aparecido en las revistas de mayor tirada, siguen latentes muchos de los interrogantes inicialmente detectados. El artículo trata de responder a algunos de esos interrogantes, especialmente aquellos que hacen referencia a la naturaleza, necesidad, diagnóstico y enseñanza de las estrategias. Asimismo, se hace énfasis en la contribución de las estrategias a la construcción del conocimiento y en la necesidad de crear en el alumno, junto a las estrategias o capacidades, disposiciones positivas que potencien esa supuesta capacidad. El artículo termina revisando los resultados de la investigación sobre la eficacia de los programas de intervención estratégica.

La cantidad de literatura científica sobre estrategias que existe actualmente es casi abrumadora, tanto desde el punto de vista de la investigación (Beltrán, 1993, 1996, 1998, 2002; McKeachie y otros, 1985; Perkins, 1998; Fernández, Beltrán y Martínez, 2001), como desde el punto de vista de la intervención educativa (Bernad, 1990; Monereo, 1991; Gargallo 1997). Sólo en la base de datos de ERIC aparecían, 1.415 artículos sobre las estrategias de aprendizaje y casi una docena de meta-análisis sobre los resultados obtenidos en las diferentes intervenciones llevadas a cabo (Hattie, Biggs y Purdie, 1996). Pasados ya unos años desde la irrupción de las estrategias en el ámbito de la educación, puede ser útil hacer algunas reflexiones sobre ellas. Nuestra reflexión abarca 10 preguntas sobre cuestiones de tanto interés como su naturaleza, necesidad, diagnóstico, enseñanza o investigación.

1.-¿Qué son las estrategias de aprendizaje?

A pesar de la popularidad de la que gozan hoy las estrategias de aprendizaje, los especialistas no han conseguido ponerse de acuerdo sobre lo que entienden por estrategia, ni tampoco sobre cuáles son los límites que la separan de otros constructos afines. Por eso conviene clarificar algunos constructos que, por lo general, parecen bastante confusos. Concretamente, conviene distinguir entre procesos, estrategias y técnicas. El término proceso de aprendizaje se utiliza para significar la cadena general de macro-actividades u operaciones mentales implicadas en el acto de aprender como, por ejemplo, atención, comprensión, adquisición, reproducción o transfer, o cualquiera de ellas por separado. Estas actividades son hipotéticas, encubiertas, poco visibles y difícilmente

manipulables. Por el contrario, las técnicas- por ejemplo, hacer un resumen, o un esquema-, son actividades fácilmente visibles, operativas y manipulables. Entre los procesos y las técnicas, están las estrategias. Estas no son tan visibles como las técnicas ni tan encubiertas como los procesos. Así, por ejemplo, la organización de los datos informativos que el estudiante lleva a cabo para comprender el significado que se esconde dentro de ellos, no es tan visible como la técnica del resumen ni tan encubierta como el proceso de la comprensión (Beltrán, 1993).

Por otra parte, las estrategias no se pueden reducir a meras técnicas de estudio, como algunos, con poca fortuna, han intentado. Las estrategias tienen un carácter propositivo, intencional; implican, por tanto, y de forma inherente, un plan de acción, frente a la técnica que es marcadamente mecánica y rutinaria. Si el estudiante desea comprender un mensaje a partir de unos datos informativos puede utilizar una estrategia de selección que le ayude a separar lo relevante de lo irrelevante, y para ello puede servirse de una técnica como el subrayado; o puede utilizar una estrategia de organización que ponga orden en los datos, y para ello puede servirse de una técnica como el mapa conceptual, o utilizar una estrategia de elaboración que le permita comparar el conocimiento nuevo con el conocimiento previo, y para ello puede servirse de una técnica tan eficaz como la interrogación. En los tres casos se trata de un mismo proceso de aprendizaje, la comprensión significativa, que puede alcanzarse por medio de estrategias diferentes: selección, organización o elaboración, cada una de las cuales puede utilizar, a su vez, técnicas también diferentes (subrayado, mapa conceptual, interrogación...). Las estrategias están, pues, al servicio de los procesos, y las técnicas están al servicio de las estrategias (Beltrán, 1996)

Las estrategias, son algo así como las grandes herramientas del pensamiento que potencian y extienden su acción allá donde actúa. De la misma manera que las herramientas físicas potencian de forma incalculable la acción física del hombre, las herramientas mentales potencian la acción del pensamiento hasta límites increíbles, de ahí el nombre que algunos especialistas han dado a las estrategias llamándolas inteligencia ampliada.

Utilizando la metáfora del ordenador, el sistema de procesamiento humano estaría formado por las diversas estructuras de adquisición, almacenamiento y reproducción de información que cada sujeto tiene. Esto constituiría la base del hardware. Se trata, por tanto, de algo ya dado, difícilmente cambiabile. Pero los datos informativos se pueden adquirir, almacenar y recuperar de muchas maneras, en función del programa de estrategias que se utilice. Este es el software. Y el software se puede cambiar, modificar o renovar en función de los objetivos del procesador. Las estrategias son pues el gran software educativo.

Las estrategias de aprendizaje están directamente relacionadas con la calidad del aprendizaje del estudiante, ya que permiten identificar y diagnosticar las causas del bajo o alto rendimiento escolar. Es posible que dos sujetos, que tienen el mismo potencial intelectual, el mismo sistema instruccional, y el mismo

grado de motivación, utilicen estrategias de aprendizaje distintas, y por tanto, alcancen niveles diferentes de rendimiento. La identificación de las estrategias utilizadas permitiría diagnosticar la causa de esas diferencias de rendimiento y mejorar el aprendizaje.

En este sentido, las estrategias ofrecen a la educación un nuevo tipo de tecnología especialmente útil para la intervención educativa. Con las estrategias de aprendizaje es posible diseñar, con grandes probabilidades de éxito, esa triple tarea que la acción educativa ha soñado siempre: prevenir, identificando en el estudiante las estrategias poco eficaces a la hora del rendimiento y cambiándolas por otras más eficaces; optimizar, potenciando las estrategias eficaces ya utilizadas por el estudiante; y recuperar, identificando las estrategias responsables del bajo rendimiento o ayudando a utilizarlas mejor si se había hecho mal uso de las mismas.

Las estrategias son reglas que permiten tomar las decisiones adecuadas en el momento oportuno en relación a un proceso determinado. Definidas de esta forma tan general, las estrategias pertenecen a esa clase de conocimiento llamado procedimental (conocimiento cómo), que hace referencia a cómo se hacen las cosas (por ejemplo, cómo hacer un resumen) . De esa forma se distingue de otra clase de conocimiento, llamado declarativo (conocimiento qué) que hace referencia a lo que las cosas son (qué es un resumen).

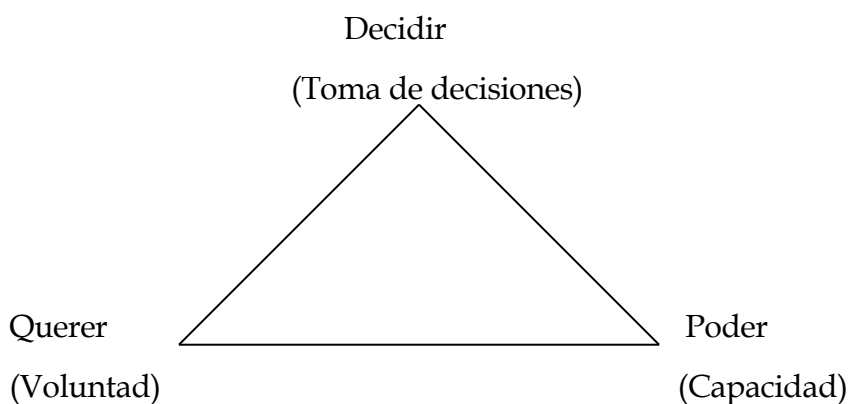
Nos estamos refiriendo, por tanto, a las actividades u operaciones mentales que el estudiante puede llevar a cabo para facilitar y mejorar su tarea, cualquiera que sea el ámbito o contenido del aprendizaje. Las estrategias de aprendizaje, así entendidas, no son otra cosa que las operaciones del pensamiento enfrentado a la tarea del aprendizaje. Podemos imaginarlas como las grandes herramientas del pensamiento puestas en marcha por el estudiante cuando éste tiene que comprender un texto, adquirir conocimientos o resolver problemas. Ahora bien, como el aprendizaje es, en realidad, la huella del pensamiento, se podría afirmar que la calidad del aprendizaje pasa no tanto por la calidad de las actividades del profesor cuanto por la calidad de las acciones del estudiante. Y es que si el estudiante, cualquiera que sea la calidad de la instrucción, se limita a repetir o reproducir los conocimientos, el aprendizaje será meramente repetitivo. Y si el estudiante selecciona, organiza y elabora los conocimientos (es decir, utiliza estrategias), el aprendizaje deja de ser repetitivo para ser constructivo y significativo.

Por último, las estrategias promueven un aprendizaje autónomo, independiente, de manera que las riendas y el control del aprendizaje vaya pasando de las manos del profesor a las manos de los alumnos. Esto es especialmente provechoso cuando el estudiante es ya capaz de planificar, regular y evaluar su propio aprendizaje, es decir, cuando posee y domina las estrategias de aprendizaje llamadas metacognitivas.

2.-¿Son necesarias las estrategias de aprendizaje?

Cuando se empezó a hablar de las estrategias de aprendizaje, hace ya algunos años (McKeachie, 1985) ; Beltrán, 1993, 1995, 1996) nadie esperaba que iban a tener la trascendencia que han tenido, ni que su existencia en el tiempo fuera a durar lo que ha durado hasta ahora. La acogida que han tenido en los Congresos, Conferencias, Revistas, y demás escaparates académicos no parece sino el resultado de una campaña de márketing rigurosamente programada. Hoy día siguen siendo uno de los constructos estrella en las revistas científicas de mayor prestigio. Han dado lugar a numerosos programas de intervención y, lo que es más importante, han ofrecido apoyo y cobertura a gran parte de las ideas que han favorecido el cambio de paradigma educativo. Sólo por esto, estaría justificado el amplio despliegue que se hecho de ellas en los diferentes campos de la investigación psicopedagógica. Su papel mediador entre estímulo y respuesta, especialmente en el campo de la educación, ha permitido abandonar viejos planteamientos mecanicistas, ensanchar los marcos teóricos explicativos de la ejecución humana, abrir horizontes más prometedores en el campo de los procesos de enseñanza-aprendizaje y elaborar programas de eficacia probada para mejorar el rendimiento escolar.

Como cualquier constructo psicológico, puede ser objeto de crítica y no han escaseado hasta ahora desde el mismo momento en que aparecieron. Pero no cabe duda de que su influencia ha sido trascendental en los últimos años de la investigación psicopedagógica, pudiéndose destacar tres razones fundamentales. En primer lugar, afectan a la base, a la entraña misma de la conducta humana : querer, poder y decidir (Weinstein, 2002). Las tres instancias son fundamentales para realizar cualquier actividad en cualquier dimensión de la conducta y más en el contexto de la escuela. Si alguna de ellas, falla, la conducta humana se resiente. Si, por el contrario están presentes, la acción humana tiene garantías suficientes para resistir cualquier embate que le pueda hacer frente, desde dentro o desde fuera.



Decía Ausubel (1968) que para aprender significativamente la primera condición necesaria es querer aprender de esta manera. Las estrategias de apoyo que favorecen esa buena disposición del alumno a aprender de manera significativa son una garantía de ese aprendizaje. Aquí residen hoy muchos de los problemas que los profesores están experimentando en la escuela. Es verdad que hay estudiantes bien dispuestos a estudiar. Pero lamentablemente son muchos los que no quieren aprender. Esto no quiere decir que no estén motivados. Seguramente lo que esto significa es que no quieren aprender lo que se les ofrece o el modo como se les ofrece. Es decir, tienen otras motivaciones diferentes a las de la escuela. El papel de las estrategias de aprendizaje aquí es fortalecer la voluntad de los muestran una buena disposición y, sobre todo, devolver a los alumnos lo que por naturaleza siempre han tenido y le ha hecho perder la sociedad en la que está viviendo: su deseo natural de saber.

Aristóteles decía en su libro de la Metafísica que todos los seres humanos desean, por naturaleza saber. Si el dese de saber es natural y no está presente, o al menos visible, en muchos de los alumnos, alguien tendría que explicar las razones de esta ausencia. Las estrategias de aprendizaje pueden favorecer la aparición y el fortalecimiento de ese apetito natural. Una estrategia de apoyo amparada en la curiosidad, el desafío, la confianza, el auto-control o el disfrute del aprendizaje podría devolver lo que parece es un elemento constituyente de nuestra naturaleza.

Las estrategias tienen que ver también con la capacidad. Es evidente que para aprender no basta tener buena voluntad, aunque es necesario, como hemos visto. Hace falta poder, es decir, capacidad. ¿Dónde reside esas capacidad? La capacidad para aprender está centrada básicamente en el despliegue de tres grandes habilidades estratégicas, la selección, la organización y elaboración de la información. Son esas habilidades las que permiten transformar la información en conocimiento. Sin ellas, la información carece de sentido y de valor. Son las estrategias cognitivas.

El relieve de estas estrategias se evidencia especialmente en estos momentos en los que gracias a cambios muy profundos, hemos pasado de una sociedad industrial-cuyo recurso fundamental era la energía, que tuvo la virtud de ampliar y potenciar el cuerpo humano- a una sociedad de la información en la que el recurso fundamental es la información que es capaz de ampliar y potenciar la mente humana. Pero la información no potenciará la mente humana si la información no es transformada en conocimiento. Por eso los expertos han vuelto a ponerle a la sociedad actual un nombre mejor llamándola sociedad del conocimiento. El conocimiento es igual a información más estructura, significado y dirección. Sin estructura y sentido, la información no vale para nada. Una montaña de números, de datos o, incluso, de hechos, nada representan si no se extrae de ellos algún significado. Y esa extracción, esa transformación sólo se puede hacer cuando se poseen y se activan las estrategias que permiten seleccionar la información, poner orden dentro de ella, y, especialmente, elaborarla dentro del mundo de significados que cada uno tiene almacenados.

La tercera instancia se refiere a la decisión. Para aprender es necesario querer, tener capacidad pero, sobre todo, es necesario decidir. Aprender es tomar decisiones. Para eso están las estrategias metacognitivas que tienen como tarea planificar, controlar y evaluar. Los tres niveles de decisión acompañan todo aprendizaje, orientándolo, corrigiéndolo y evaluando sus resultados.

En términos parecidos se expresan algunos autores cuando recomiendan tres tipos de intervención para mejorar las habilidades de estudio (Hattie, Biggs y Purdie, 1996). Estos autores hablan de tres clases de intervención: *afectiva*, focalizada en aspectos no cognitivos del aprendizaje como la motivación o el autoconcepto, *cognitiva*, centrada en las estrategias de procesamiento de la información (resumen, idea principal); *metacognitiva*, dirigida al aprendizaje auto-regulado (planificación, control y evaluación). Las tres se corresponden literalmente con nuestra propuesta: querer, poder y decidir.

Con esto no se termina el repertorio de estrategias de aprendizaje. Es verdad que el conocimiento ya está construido, pero ese conocimiento tiene que ser personalizado, aplicado y transferido. Son otro grupo de estrategias que permiten visualizar en el aprendizaje el perfil de cada estudiante que construye libre y personalmente su conocimiento. Ahí están la creatividad y el pensamiento crítico. Si nos asusta el pensamiento único o el pensamiento uniforme, las estrategias de aprendizaje pueden ayudarnos a formar estudiantes originales, críticos e independientes. Además, el conocimiento construido, dentro de esas líneas creativa y críticamente rigurosas, tiene que ser aplicado a otras áreas distintas a las áreas o materias originales.

La segunda razón es que posibilitan la verdadera construcción del conocimiento. Todo el mundo interpreta ya el aprendizaje más allá de la adquisición de respuestas o del almacenamiento de información, para adherirse a la concepción moderna del aprendizaje como construcción del conocimiento. Pero pocos dicen de manera concreta y específica en qué consiste esa construcción del conocimiento.

La tercera razón arranca de la solución que las estrategias ofrecen al debate educativo sobre el contenido del aprendizaje. El dilema: contenidos o procesos, todavía sigue latente en la comunidad educativa. Para salir al paso se dice que ambas cosas, contenidos y procesos. Y es verdad. Pero luego no se sabe muy bien qué tipo de procesos hay que enseñar y aprender. Es el mismo dilema que se plantea cuando se discute acerca de la importancia entre conocimientos declarativos y procedimentales. Ambos son necesarios. Pero mientras que los conocimientos declarativos están definidos en el currículo, los procedimentales no lo están tanto o incluso de ninguna manera. Pues bien, las estrategias representan la vertiente procesual y procedimental que complementa la vertiente declarativa del aprendizaje. El objetivo de la educación queda así clarificado desde la vertiente procedimental.

Por último, hay evidentemente razones externas a las mismas estrategias para justificar su necesidad y explicar su inesperado éxito. Sin ánimo de agotar las posibles razones explicativas de este fenómeno, podemos citar, entre las más importantes, las siguientes: el descenso del rendimiento en todos los niveles de enseñanza y especialmente en la universidad, el descenso de la población estudiantil y la consiguiente flexibilización de los sistemas de acceso a los estudios universitarios, la falta de entrenamiento de las habilidades de aprendizaje en los estudios de enseñanza primaria y secundaria, la comprobación de diferencias estratégicas entre estudiantes con éxito y estudiantes de bajo rendimiento, o entre expertos y principiantes en distintas áreas. De manera indirecta han contribuido a este auge de las estrategias la constatación de la creciente complejidad de la sociedad moderna junto al descenso de rendimiento en muchas de las áreas de los currículos escolares, y el apoyo popular a los planteamientos democráticos de la educación para todos (Beltrán, 1993).

3.-Las estrategias de aprendizaje y la construcción del conocimiento

Como decíamos anteriormente, las estrategias posibilita, mejor que ninguna otra instancia, la construcción del conocimiento. La teoría constructivista está hoy suficientemente asentada, si bien es susceptible de múltiples interpretaciones, tres de ellas perfectamente asumidas e integradas dentro de la comunidad educativa, la endógena, la exógena y la dialéctica (Moshman (1982). La enseñanza constructivista endógena se apoya sobre todo en Piaget y destaca la exploración y el descubrimiento por parte del niño más que la instrucción directa del profesor. La enseñanza constructivista exógena acentúa la enseñanza explícita por medio del modelado, siguiendo los principios del aprendizaje social (Bandura, 1986; Zimmerman y Shunk, 1989). El aprendizaje que resulta de este enfoque didáctico no es mecánico, sino que implica la comprensión e interpretación personalizada del estudiante.

Los estudiantes descubren los conocimientos, sobre todo, de las observación de los modelos y de la conducta de imitación de lo que dicen y hacen esos modelos. Es un aprendizaje constructivo, personal, que se produce como consecuencia del modelado, y que puede desembocar en interpretaciones y comprensiones críticas, diferentes de las del modelo. La enseñanza constructivista dialéctica (Vygotsky, 1978) cabalga a medio camino entre la endógena y la exógena, suministrando al alumno la ayuda estrictamente necesaria, pero no más, para que pueda construir sus conocimientos; no es tan explícita como recomiendan los partidarios del enfoque exógeno, ni tan escasa como defienden los partidarios del constructivismo endógeno. Si se les da a los alumnos mucha explicación, se puede condicionar la construcción personal y convertirse en una repetición mecánica del conocimiento; si se les da poca ayuda, pueden tardar mucho en descubrir el conocimiento o incluso no llegar a descubrirlo. En el fondo, las tres se complementan entre sí.

La teoría, dentro de ciertos límites, está bastante clara. El problema viene cuando se trata de llevar a la práctica el aprendizaje constructivo significativo. En primer lugar, es necesario que los profesores cambien de actitud, de forma que estén más centrados en el aprendizaje de sus alumnos, y esto exige diseñar para aprender más que para enseñar, ya que de manera inconsciente, los profesores tienden a actuar en el aula de acuerdo con la experiencia que tienen del aprendizaje y de la enseñanza que ellos conocieron cuando eran alumnos. En segundo lugar, la preparación de las clases requiere algo más que refrescar los conocimientos. Cuando hay que transmitir, basta posiblemente con tener a punto los conocimientos y utilizar un método didáctico eficaz para que los alumnos puedan asimilarlos adecuadamente. Pero cuando se trata de ayudar a los alumnos a construir los conocimientos, las cosas cambian sustancialmente. Y es entonces cuando surgen interrogantes por todas partes, ya que el enfoque constructivista implica un delicado juego de equilibrios que respete el protagonismo del alumno y, a la vez, garantice un nivel aceptable de rendimiento de acuerdo con el contexto social y cultural en el que se vive.

A la hora de la verdad, que es la hora de la práctica, tenemos que confesar que si aceptamos la idea de que el conocimiento es un proceso de construcción de significado, más que la memorización de un cuerpo de hechos más o menos representativos, nuestra estrategia de enseñanza tiene que ser rediseñada de manera consecuente con ese nuevo modelo. En este sentido, resulta evidente que en lugar de planificar para enseñar una lección en forma magistral o expositiva, lo que debemos hacer es planificar las actividades del aprendizaje que van a realizar nuestros estudiantes. Si creemos que aprender es un proceso que consiste en cambiar lo que se sabe, construyendo patrones de acción para resolver problemas significativos, el papel del profesor debe estar centrado en organizar el aprendizaje del estudiante más que en planificar el discurso del profesor. Confiando en que los estudiantes puedan construir su propio significado, los profesores alcanzan, de esta manera, un sentido más claro de lo que la palabra educación significa (edúcere), es decir, sacar más bien que meter.

Los profesores han tratado de encarnar día a día estas ideas que suponen un vuelco en la práctica educativa. Están convencidos de que no es lo mismo diseñar para transmitir conocimientos a los alumnos, que diseñar para que los alumnos los puedan construir. Y en ese empeño se han comprometido vitalmente. Han perdido una falsa imagen de protagonismo, pero han ganado ilusión. Han dejado de escucharse a sí mismos, pero ahora escuchan a sus alumnos. Han tenido que pensar de forma creativa y arriesgada, pero han conseguido que también lo hagan así sus estudiantes. Han conseguido que sus alumnos aprendan, y disfruten aprendiendo, y además se han visto reconfortados al comprobar que ellos también aprenden, que se perfeccionan humana y profesionalmente.

Pero, ¿cómo diseñar un ambiente educativo en el que puedan ponerse a prueba estas ideas? ¿Cuáles son las claves para el éxito de este nuevo modelo de enseñanza? ¿Cómo definir el papel y las tareas del alumno y del profesor?

La construcción del conocimiento es una metáfora que utilizamos para expresar una realidad tan compleja como la del aprendizaje significativo en el que el alumno, frente a la metáfora del aprendizaje memorístico, puramente pasivo y acumulativo, participa activamente haciendo su propia interpretación de la realidad. Esa realidad tan compleja tiene muchas perspectivas, y falsearíamos su imagen si la contempláramos sólo desde una de ellas. La construcción del conocimiento no es algo instantáneo, inmediato, sino, más bien, un proceso del que forman parte muchos y muy diferentes elementos.

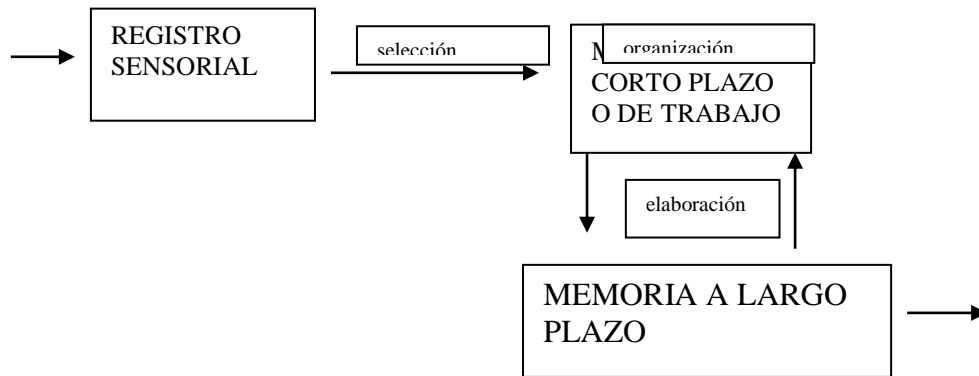
Podemos ver este proceso de la construcción, al menos, desde cuatro puntos de vista diferentes: contextual, comprensivo, disposicional y estratégico. (Beltrán y Vega, 2003). En primer lugar, desde el punto de vista del que lo tiene que diseñar, el profesor, definiendo y adaptando los elementos esenciales que lo favorecen y lo hacen posible, como las ideas previas, las preguntas, las tareas escolares, o el trabajo cooperativo. Es una perspectiva contextual porque hace referencia a los elementos del contexto educativo que contribuyen a la construcción del conocimiento.

En segundo lugar, se puede contemplar desde la vertiente de los efectos de la construcción que se derivan para el sujeto que construye ese conocimiento. Y nos estamos refiriendo a la comprensión del conocimiento que el alumno tiene como consecuencia de esa construcción y cómo se puede favorecer desde la enseñanza. Cuando alguien aprende y comprende, puede hacer algo con ese conocimiento: explicarlo, justificarlo, aplicarlo Perkins (1987). La construcción del conocimiento pone en sus manos una capacidad que antes no tenía. Es la perspectiva comprensiva.

En tercer lugar, se puede ver desde la vertiente de las disposiciones. Todos los planteamientos anteriores serían imposibles sin la disposición del sujeto para construir, en lugar de repetir o reproducir la información que se tiene delante. Construir implica esfuerzo, autonomía y una buena dosis para asumir los riesgos de esa construcción o interpretación personal de la realidad. Es la perspectiva disposicional.

Por último, se puede ver desde la perspectiva de las herramientas para realizar esa construcción, y nos estamos refiriendo a las estrategias o herramientas mentales que permiten transformar la información en conocimiento y construirlo significativamente: seleccionar, organizar y elaborar los datos informativos para extraer de ellos algún significado. Es la perspectiva estratégica. Y ésta es la que permite hacer operativa la actividad educadora ofreciendo a los estudiantes herramientas eficaces para la construcción del

conocimiento. El cuadro siguiente revela el papel de las tres estrategias en la construcción del conocimiento.



4.-Las estrategias de aprendizaje y la inteligencia

Las estrategias de aprendizaje están estrechamente relacionadas con la inteligencia. Las investigaciones más recientes han demostrado que la inteligencia no es una, sino múltiple. Los estudios de Sternberg (1993), por ejemplo, con su teoría triárquica, hacen referencia a tres clases de inteligencia (inteligencia componencial, experiencial y práctica), mientras que Gardner (1983) habla de inteligencias múltiples. Ambas teorías, por referirnos a las dos más recientes, tienen profundas consecuencias para la clarificación conceptual de las estrategias y consecuentemente para las posibles intervenciones en contextos educativos tanto formales como informales.

También han puesto de relieve que la inteligencia no es una entidad fija, sino modificable, como han demostrado los ya numerosos programas de intervención en sujetos con necesidades educativas especiales. Y si la inteligencia es susceptible de modificación y mejora, esta visión abre nuevas vías a la mejora y al cambio educativo. Además, el enfoque actual de la inteligencia no la identifica tanto con los conocimientos (inteligencia= a cantidad de conocimientos), ni con la capacidad potencial (inteligencia= potencial neurológico), sino con el repertorio de habilidades que permiten actuar inteligentemente. De esta forma, la inteligencia no es tanto una entidad cuanto un conjunto de habilidades; es más bien un sistema abierto y, como todos los sistemas, puede mejorar al mejorar cualquiera de los subsistemas de que consta.

Desde el punto de vista educativo, este nuevo enfoque permite cambiar los objetivos de la educación destacando más que la comprobación de la capacidad potencial de los alumnos, el diseño de programas instruccionales para desarrollar al máximo sus habilidades o estrategias intelectuales cualquiera que sea su potencial inicial. Es un cambio de enfoque desde una consideración "entitativa" de la inteligencia a una consideración "estratégica". El apoyo científico a las posibilidades de mejora de la conducta inteligente a través de la mejora de las habilidades o estrategias de la inteligencia es una de las razones fuertes del movimiento estratégico. Es la diferencia que va de considerar la inteligencia como

una entidad o como un conjunto de conocimientos (que ha sido lo habitual en la tradición educativa), a considerarla como un conjunto de estrategias que se pueden enseñar y cambiar (Perkins, 1987).

La coincidencia entre inteligencia y estrategias de aprendizaje es tal que los tres componentes que Sternberg (1985) atribuye a la inteligencia componencial o analítica y que llama codificación selectiva, combinación selectiva y comparación selectiva equivalen prácticamente las estrategias de sensibilización que son la selección, la organización y la elaboración. Son pues las tres grandes habilidades de la inteligencia que permiten analizar la realidad seleccionando, organizando y elaborando la información.

5.-Estrategias y autonomía

La posesión de un buen repertorio de estrategias cognitivas no es suficiente y hay que tener en cuenta las estrategias metacognitivas. Es evidente que estudiante debe tener conciencia y control de sus propios procesos estratégicos y disposicionales, es decir, un enfoque metacognitivo.

El enfoque metacognitivo tiene en cuenta que el estudiante, para llegar a ser un sujeto independiente y autónomo, debe tener un conocimiento previo de los propios procesos cognitivos y un control efectivo de los mismos en función de los objetivos previamente formulados. Cuando el sujeto conoce los procesos fundamentales que tiene que activar a lo largo del aprendizaje y tiene los mecanismos adecuados de control para regularlos de forma personal, se puede considerar un sujeto autónomo, independiente, con el control del aprendizaje en sus manos.

Como ha señalado McCombs (1993), la intervención educativa debe acentuar en el estudiante la conciencia de su yo como agencia central responsable de las representaciones y visiones alcanzadas de la realidad personal y ajena, tanto en el pasado como de cara al futuro. La acentuación de la reflexión de los procesos metacognitivos permitirá al estudiante aumentar progresivamente el control sobre su propio aprendizaje rompiendo las ataduras de dependencia que, al principio, ha tenido que establecer. Todos los demás objetivos son instrumentos o medios respecto a este objetivo de la autonomía del estudiante. Por otra parte, la vivencia de esta autonomía es automotivadora y contribuye eficazmente a la mejora de los aprendizajes en cualquiera de las áreas del currículo. Esto es lo que se busca hoy con el nombre de aprendizaje auto-regulado.

6.- Estrategias y disposiciones

Mientras que las estrategias constituyen en estos momentos la mejor unidad de análisis de las investigaciones y de los programas de intervención educativa, sería un error pensar que la consideración estratégica es la única perspectiva posible, tanto en el área de la intervención como en la de la

investigación educativa. Además de las estrategias o de las habilidades hay otras variables que influyen en el proceso de intervención y de aprendizaje. No es, pues, de extrañar que muchas especialistas hayan dado la voz de alarma y traten de completar el ámbito de de la intervención extendiéndolo a la consideración de otras variables de tipo disposicional que contribuyen de forma indirecta a la mejora de los rendimientos y del desarrollo personal del sujeto.

Una ilustración de este enfoque disposicional es el suministrado por Perkins (1993) al hablar de la creatividad. Perkins (1976) señala que se ha entronizado a las habilidades creativas hasta el punto de capitalizar con exclusividad la atención de educadores y especialistas y que ha llegado la hora de poner las cosas e su sitio y darle a cada variable el puesto que le corresponde. situando las estrategias en línea con la inclinación y la sensibilidad

En el mismo sentido se podía interpretar el trabajo de Bereiter y Scardamalia (1993) sobre la composición escrita que, después de haberse centrado en un primer enfoque relativo a la enseñanza de las estrategias, dada la dificultad de su enseñanza y los resultados poco favorables de la misma ensaya un segundo enfoque centrado en la pre-escritura y en los factores motivacionales que favorecen la vivencia del alumno como implicado en una autoexpresión íntima y personal, para desembocar en un tercer enfoque consistente en la creación de un entorno o comunidad de aprendizaje que tiene como objetivo representar, comunicar y construir significado más que lograr una escritura formal por sí misma.

A la vista de estos datos, a lo mejor resulta de interés examinar los resultados de algunos programas de intervención en otras áreas para ver si el bajo nivel de éxito pudiera tener su explicación en el olvido de enfoques disposicionales complementarios del enfoque estratégico utilizado. Este es el caso de del brillante estudio de Sternberg (1993) sobre la modificabilidad del contexto escolar.

7.-Estrategias y contexto

La intervención no puede quedar circunscrita al ámbito de la interacción estudiante-profesor sino que debe tener en cuenta el entorno o contexto de la situación de aprendizaje. Esto es lo que sostiene la mayor parte de los especialistas, por ejemplo, Bereiter y Scardamalia cuando plantean el tercer enfoque sobre la composición escrita, Preseisen cuando se refiere a los sistemas de aprendizaje cooperativo, McCombs cuando presenta el modelo de potenciación recíproca donde la intervención se realiza sobre los alumnos y los profesores, Sternberg al señalar la necesidad de evaluar la modificabilidad del contexto antes de iniciar la modificación del sujeto o Lipman al hablar de una comunidad de pensamiento correcto.

De esta forma, el marco de intervención se ha ampliado y ha ido más allá de los límites personales del estudiante y del profesor para abarcar el marco general del entorno que, de alguna manera, condiciona y hasta determina el signo y la intensidad de la intervención educativa.

8.-Diagnóstico. ¿Cómo se miden?

Diagnóstico de las estrategias

Antes de enseñar una estrategia a un estudiante, y con más razón antes de implementar un programa completo de estrategias, es preciso averiguar el conocimiento que ese estudiante tiene de las estrategias y la práctica que tiene en su empleo. Se trata evidentemente de hacer un diagnóstico del equipamiento estratégico de una persona en relación con el aprendizaje. Una forma de averiguar el grado de conocimiento y de dominio de las estrategias de un sujeto es observar cómo enfoca sus tareas escolares. Esta observación se puede realizar en el aula, mientras el estudiante hace sus tareas, o después de haberlas terminado, comprobando los mecanismos mentales implicados en cada una de las tareas realizadas. Los resultados de la observación se pueden contrastar e incluso complementar con una entrevista personal con el estudiante- estructurada o semiestructurada- o también con un protocolo o informe verbal del estudiante en el que éste explica lo que hace mientras lo está haciendo.

Una forma rápida de diagnosticar las estrategias de aprendizaje es utilizar algunos de los cuestionarios existentes, con la ventaja de que permiten obtener rápidamente un perfil de cada uno de los sujetos y compararlo con el perfil de otros alumnos, incluso de culturas diferentes.

Instrumentos de medida

Los instrumentos más utilizados actualmente son los siguientes:

LASSI de Weinstein, Zimmerman y Palmer (1988). Tiene 77 ítems y 10 escalas. Las escalas miden actitudes, motivación, control del tiempo, ansiedad, concentración, procesamiento de la información, idea principal, ayudas para el estudio, autoevaluación y habilidades de aprendizaje. El ámbito de la edad es 12-16 años.

ACRA de Román y Gallego (1995). Consta de 119 ítems y 4 escalas. El ámbito de edad es el de 12-16 años. Las escalas miden: adquisición de información, codificación de la información, recuperación de la información, apoyo al procesamiento.

CEA de Beltrán, Pérez y Ortega (1998). Tiene 90 ítems y 4 escalas. El ámbito de edad es el de 12-16 años. Las subescalas miden: motivación, actitudes, control emocional,,

selección, organización, elaboración, pensamiento crítico, pensamiento creativo, recuperación, transferencia, planificación, regulación/evaluación.

IDEA de Vizcarro y otros (1996). Tiene 153 ítems y 14 factores. Es adecuado para secundaria y bachillerato. Los factores miden: atención, establecimiento de conexiones, representación del conocimiento, expresión oral y escrita, asertividad con el profesor, motivación, percepción del control, aprendizaje repetitivo, exámenes, diseño de tareas, metacognición, búsqueda adicional, condiciones para el aprendizaje y aprendizaje reflexivo.

MSLQ de García y Pintrich (1996). Tiene 90 ítems y 12 factores. Está pensado para alumnos de secundaria. Los factores miden: adquisición y repetición de la información, organización, elaboración, metacognición, pensamiento crítico, manejo del contexto, orientación a la meta, motivación intrínseca, autoeficacia, ansiedad, capacidad de control.

Hay otras formas de diagnóstico como la entrevista personal y las tareas específicas. Llevan más tiempo, pero pueden completar las lagunas que dejan los instrumentos anteriores que son más rápidos.

El Cuestionario CEA

Las cuatro escalas del cuestionario CEA-R se corresponden casi literalmente, aunque de forma reducida, con el modelo de construcción del conocimiento expuesto por Beltrán (1993) que comprende originalmente siete grandes procesos: *Metacognición, sensibilización, atención, adquisición, personalización, recuperación, transfer y evaluación*. Por razones prácticas, los siete procesos se han reorganizado en los cuatro que finalmente componen el cuestionario. El proceso de adquisición se ha denominado en este caso “elaboración” para destacar el peso de la elaboración en la adquisición y construcción del conocimiento, incluyendo en ella el proceso atencional ya presente en las estrategias de selección entendidas como atención selectiva. Asimismo, están subsumidos en el proceso de personalización los correspondientes a la recuperación y transfer de conocimientos. El proceso de evaluación se considera incluido en la tríada correspondiente a la metacognición en su composición original (planificación, regulación y evaluación).

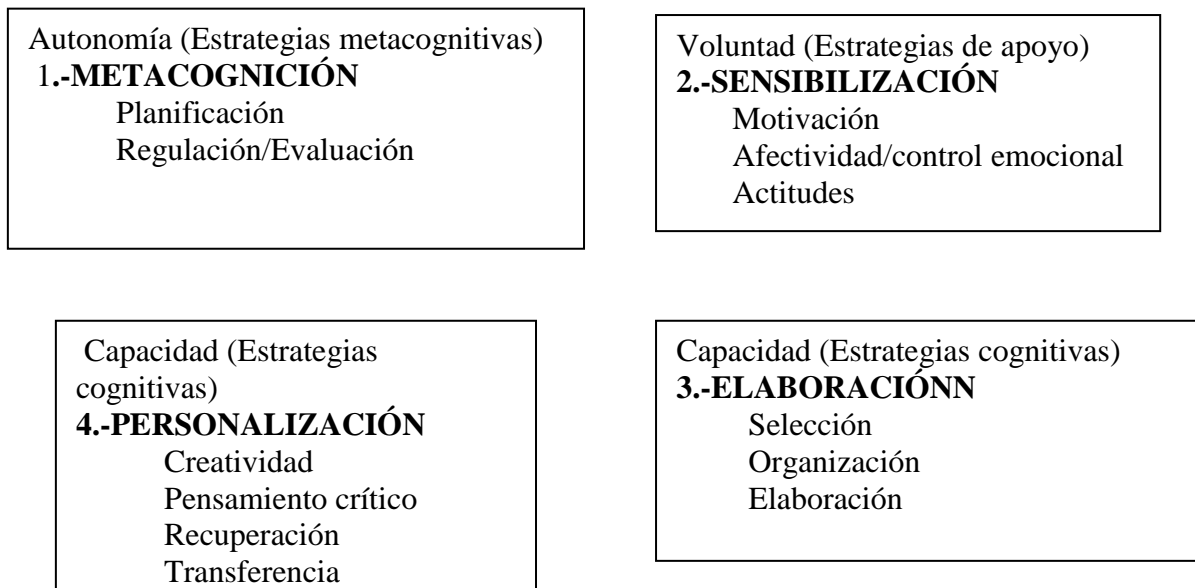
El cuestionario está en consonancia con las teorías más recientes de la inteligencia y, en especial, con la teoría triárquica de Sternberg (1985) que habla de tres clases de inteligencia: analítica, sintética o creativa, y aplicada. En la inteligencia analítica, Sternberg distingue metacomponentes y componentes. Los metacomponentes corresponden a nuestra escala de metacognición y destacan la función de autonomía o autogobierno que ejerce la inteligencia en el campo de las acciones y decisiones humanas. Los componentes tienen que ver con la adquisición de conocimientos y son tres: codificación selectiva, combinación selectiva y comparación selectiva que constituyen los grandes mecanismos de la mente humana para la construcción del conocimiento y corresponden a nuestra escala de elaboración que nosotros llamamos selección, organización y elaboración. En la inteligencia sintética o experiencial, Sternberg destaca la habilidad del insight (capacidad de construir o generar conocimientos novedosos, originales, creativos). Corresponde a nuestra tercera escala

de personalización. Por último, la inteligencia práctica o contextual destaca la capacidad de aplicar los conocimientos en contextos nuevos y diferentes a los iniciales, aspecto ya incluido en la escala de personalización. Así pues, una parte considerable de las tres inteligencias están consideradas en el presente cuestionario de estrategias de aprendizaje, como no podía ser de otra manera, ya que aprender no es otra cosa que aplicar la inteligencia a los datos de la realidad, sea esta de naturaleza académica, personal o social.

El cuestionario sintoniza también con los modelos de aprendizaje humano complejo que describen el itinerario del pensamiento en su camino de transformación de la información en conocimiento (Weinstein, 2002; Beltrán, 1993, 1996). Los esquemas clasificatorios de Gagne (1985), Cook-Mayer (1983), Thomas y Rhower (1986), Shuell (1988), o Marzano (1991) siguen la misma tendencia.

En la siguiente figura se puede observar el marco general del cuestionario que abarca cuatro escalas y que hemos construido siguiendo las orientaciones de numerosos autores entre los cuales cabe mencionar a Thomas y Rhower (1986), Shuell (1988), Sternberg (1985), Grigorenko y Sternberg (1997), Weinstein (2002), Weinstein y Mayer (1986), Weinstein, Zimmerman y Palmer (1988), Gargallo y Puig (1997), Beltrán, (1993), Pérez, Bados y Beltrán (1997), Segovia y Beltrán (1998), Vermunt (1999).

Las cuatro escalas del Cuestionario y sus correspondientes subescalas se pueden observar en la siguiente figura



Las escalas corresponden a los cuatro grandes procesos del aprendizaje humano complejo (Beltrán, 1993) y constituyen la instancia mediacional entre el input instruccional informativo del profesor o del manual y la ejecución del estudiante. Los procesos representan sucesos internos que tienen que pasar por la cabeza del que aprende mientras aprende. Implican, por eso mismo, una elaboración de la información entrante, realizada por las diferentes estrategias de aprendizaje utilizadas por el estudiante. En realidad, se trata de una verdadera cadena procesual cognitiva en la que

los diversos momentos procesuales están íntimamente relacionados de forma interactiva, y sólo a efectos de elaboración mental y de aplicación instruccional se pueden separar.

8.-Enseñanza de las estrategias

Una vez que la estrategia está ya identificada y elaborada, y se comprueba necesita adquirir esa estrategia, se puede comenzar la enseñanza propiamente dicha.

Algunos optimistas piensan que la mejor forma de enseñar las estrategias es estimular a los estudiantes por medio de preguntas inquietantes y provocadoras que les inciten a poner en marcha las actividades características y esenciales del pensamiento, o facilitar la activación de esas mismas actividades poniendo a los alumnos en condiciones de hacerlo en conexión con las tareas escolares, por ejemplo, ofreciendo grupos de datos para que los estudiantes avancen desde la mera constatación hasta la selección, organización y elaboración reflexiva de dichos datos, realizando de esta forma un verdadero procesamiento significativo.

Pero esto es una utopía, ya que está comprobado que los alumnos, por sí mismos, no ponen en marcha estas actividades si no reciben una enseñanza expresa de todos los mecanismos mentales, al menos, los estudiantes de mediano y bajo rendimiento. Con todo, esta estimulación y facilitación instruccional producirá mejores resultados si van precedidas de una instrucción explícita y bien planificada de esas actividades mentales.

Aunque son muchas las maneras de enseñar las estrategias, todas ellas se pueden reducir a tres grandes modalidades: directiva, constructiva y mixta. La enseñanza directiva parte de la presentación y enseñanza directa del profesor que luego asegurará la calidad estratégica de los alumnos a través de la práctica grupal e independiente de cada uno de ellos. Se insiste, de manera especial, en la naturaleza, estructura y ámbito de funcionamiento de la estrategia, con vistas a su posible transferencia. La modalidad constructiva pretende lograr que sea el estudiante el que construya progresivamente la estrategia con la ayuda del profesor. Se acentúa, sobre todo, la idea de descubrimiento. Por último, la modalidad mixta recoge los elementos de una y otra modalidad: directiva y constructiva.

Con relación a la enseñanza de las estrategias se debate si es mejor la enseñanza de las estrategias separadas del currículo o incorporadas dentro de él. Hay divisiones entre los investigadores porque hay ventajas y desventajas en cualquiera de las dos opciones. Pero aumenta hoy la creencia de que la decisión ideal es combinar ambas posiciones, el curso separado y la inclusión en el currículo. Por ejemplo, el profesor puede participar y observar la experiencia del curso de estrategias y después introduce los conceptos clave del curso en su instrucción a lo largo del día escolar.

Cuando las estrategias están incorporadas en el currículo, el profesor de contenido integra la enseñanza del contenido con la enseñanza de las estrategias para facilitar el procesamiento de información. Las ventajas de las estrategias incorporadas en el currículo parecen hoy ser mucho mayores que las ventajas del entrenamiento fuera de él, ya que la transferencia resulta, en este caso, menos probable.

Modelo práctico de enseñanza de estrategias

El modelo de enseñanza de las estrategias para la adquisición de conocimientos que proponemos tiene en cuenta los criterios que se han señalado anteriormente.

En primer lugar, se tienen en cuenta los 4 pasos propuestos por la nueva teoría de la psicología de la instrucción (Glaser, 1976) Glaser, 1992) y se indica que el modelo instruccional debe comenzar con un análisis de la competencia que constituye la meta de la instrucción, y debe seguir con el conocimiento del estado inicial del sujeto o sujetos, las acciones o intervenciones que van a permitir pasar del estado inicial al estado de meta, y la evaluación del grado de consecución de esa meta.

También se han tenido en cuenta los principios de intervención educativa (DCB). Estos principios insisten igualmente en que la intervención debe partir del momento evolutivo inicial del alumno, y señalan más específicamente el carácter constructivista de esas intervenciones educativas, así como el papel de mediación que tienen todos los agentes educativos, profesor, estudiante y compañeros.

Los criterios del aprendizaje significativo están igualmente presentes al hacer especial hincapié en que el aprendizaje parta de las necesidades e intereses del mismo sujeto, en el tratamiento integrado y cíclico de contenidos y habilidades, la utilización de textos reales, el aprendizaje activo, constructivo y autónomo o la mediación de los compañeros dentro de la propia dinámica de la enseñanza.

El modelo se hace eco, asimismo, de las ideas extraídas de la investigación actual que permiten obtener un elevado nivel de éxito en el aprendizaje, como pueden ser las que se derivan, entre otras, de la taxonomía de Bloom (análisis, síntesis y aplicación), la zona de desarrollo actual y potencial de Vygotsky (lo que puede hacer el alumno solo y con ayuda del profesor), la enseñanza directa (pasos objetivamente eficaces en la presentación instruccional), el dominio del aprendizaje (Mastery learning), el modelado (realización de la tarea, por parte del profesor, a la vista de los alumnos), la enseñanza recíproca (enseñanza, por parte de los alumnos, de la tarea modelada por el profesor), el enfoque procedimental (que exige el seguimiento de tres estadios: cognitivo, asociativo y autónomo del aprendizaje), el aprendizaje auto-regulado etc.

Los puntos comunes en los que coinciden directamente los diversos programas son estos: descripción de la estrategia, descripción de las condiciones de aplicación, modelado, práctica guiada grupal e individual, práctica independiente, enriquecimiento, generalización y evaluación. El formato propuesto sería el que se puede encontrar en la figura adjunta.

Secuencia del modelo de instrucción de estrategias

- 1.-Introducción. Presentación
- 2.-Enseñanza directa
- 3.-Modelado
- 4.-Práctica en grupo
- 5.-Práctica independiente
- 6.-Generalización. Transfer
- 7.-Evaluación

9.-Investigación sobre las estrategias

En una reciente investigación realizada por Fernández, Beltrán y Martínez (2001^a; Fernández, Martínez y Beltrán, 2001b) se aplicó un Programa de Entrenamiento en Estrategias de aprendizaje de acuerdo con el modelo teórico de Beltrán (1996, 1998, 1999). Se entrenó a los estudiantes en las estrategias de selección, organización y elaboración, en el área de ciencias sociales y en el área de ciencias naturales de primer curso de educación secundaria obligatoria. Los participantes fueron 331 alumnos/as de cuatro centros públicos de Madrid.

Cada una de las estrategias y de las técnicas se abordó desde el conocimiento declarativo (qué), procedimental (cómo) y condicional (cuándo) de acuerdo con el modelo de Gagné (1985). Había 7 niveles de tratamiento formados por las estrategias de procesamiento de la información: selección, organización y elaboración, entrenadas de forma individual (S, O, E), y combinada, con dos estrategias (SO, SE, OE) o con tres (SOE). El enfoque de la intervención fue mixta: tenía elementos de instrucción directa y constructiva. La investigación se realizó en dos áreas curriculares, ciencias sociales y ciencias naturales. Los instrumentos de medida de las estrategias fueron el LASSI y el Cuestionario de tareas estratégicas construido para esta investigación.

Los resultados obtenidos en las diferentes variables de estudio han reflejado diferencias significativas entre los grupos experimentales (estrategias de aprendizaje) y el grupo de control; los tratamientos combinados obtuvieron puntuaciones superiores a los individuales.

Resultados semejantes se pueden encontrar en otras investigaciones realizadas (Gagné, 1985; McCrindle y Christensen, 1995). Los datos arrojados por el LASSI guardan una estrecha relación con los obtenidos en otras investigaciones (Weinstein, 1988), aunque más satisfactorios. Frente a la significatividad en sólo dos de las 10 escalas de la prueba

(actitud y control del tiempo), en la presente investigación se obtuvieron diferencias significativas en tres de las cuatro escalas analizadas.

Además de los cuestionarios, se han utilizado pruebas con tareas específicamente diseñadas para comprobar el dominio de las estrategias correspondientes. La prueba de tareas también ha sido concluyente para cada uno de los tratamientos experimentales, S (selección), O (organización) y E (elaboración), permitiendo discernir el más eficaz en función de la técnica desarrollada. Cada estrategia es condición previa para la adquisición de la siguiente. Estas pruebas, además, podrían explicar por qué los tratamientos que incorporan las estrategias de elaboración y organización son los más eficaces respecto a aquellos en los que sólo interviene la estrategia de selección.

Y, por último, se ha descubierto una relación entre rendimiento académico alto y estrategias de aprendizaje en ambas áreas curriculares, ciencias sociales y ciencias naturales, principalmente en las estrategias de elaboración y organización. En esta misma línea de investigación se encuentran los trabajos de Pressley (1989a, 1989b) y Zimmerman y Shunck (1980).

Además, los resultados presentan una relación estrecha entre rendimiento académico alto y estrategias de aprendizaje en ambas áreas curriculares, sociales y naturales, principalmente en el caso de las estrategias de organización y elaboración. Esto arroja un punto de luz sobre el debate en torno a la incorporación o no de las estrategias al currículo y que permitiría resolver algunas de las cuestiones planteadas por los docentes respecto a metodología, eficacia en el aprendizaje y dotación de herramientas para aprender a aprender y aprender a pensar (Fernández, Martínez y Beltrán, 2001).

Los resultados de este y otros estudios permiten ofrecer algunas sugerencias para la práctica educativa. En primer lugar, que se obtienen mejores resultados cuando la intervención o enseñanza se realiza en el contexto de las actividades del aula que fuera de ellas (es preferible el método de inmersión que el de entrenamiento). Segundo, las estrategias insertadas en el contexto del currículo funcionan mejor y, además, facilitan una mejor transferencia para los alumnos. Es el valor del conocimiento situado. Tercero, conviene utilizar un paquete de estrategias, mejor que una o dos solas. Cuarto, las estrategias de procesamiento o cognitivas deben ir acompañadas de algunas estrategias metacognitivas y especialmente de las condiciones de su aplicación y transferencia. Es decir, conviene saber por qué utilizar una estrategia, cómo, cuándo etc. Por último, es posible que al comienzo del aprendizaje de las estrategias, los alumnos no lo hagan bien o incluso lo hagan peor que antes debido a la necesidad de acomodarse a las nuevas estrategias aprendidas.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. O. (1968). Educational psychology. New York: Holt
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive Theory. Englewood Cliffs: Prentice Hall
- Beltrán, J. A. (1993). Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. Madrid: Síntesis
- Beltrán, J.A. (1995). Estrategias de aprendizaje en sujetos con necesidades

- especiales de formación. *Comunicación pedagógica*, 131, 16-26.
- Beltrán, J. A. (1996). Estrategias de aprendizaje. En J. A. Beltrán y C. Genovard: *Psicología de la Instrucción*. Madrid: Síntesis.
- Beltrán, J. A. (1998). Estrategias de aprendizaje. En V. Santiuste y J. A. Beltrán. *Dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis
- Beltrán, J. A. (2002). Estrategias de aprendizaje. En J. A. y otros: *Enciclopedia de Educación*. Madrid: Espasa.
- Beltrán, J. A., Pérez, L. y Ortega, I. (2003, 2005). CEA. Madrid: TEA.
- Beltrán, J. A. y Vega, M. (2003). La construcción del conocimiento en el Aula Inteligente. En F. Segovia: *El Aula Inteligente. Nuevas perspectivas*. Madrid: Espasa
- Bereiter, C. Y Scardamalia, M (1993). Enfoques de primero, segundo y tercer orden para mejorar las estrategias cognitivas de aprendizaje de la escritura. En J. A. Beltrán: *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide
- Bernad, J. A. (1990). *Psicología de la enseñanza-aprendizaje en el bachillerato y formación profesional*. Instituto de CC de la Educación. Universidad de Zaragoza.
- Bernad, J.A. (1995). *Estrategias de estudio en la Universidad*. Madrid: Síntesis.
- Cook, L. y Mayer, R. E. (1983). Reading strategies training for meaningful learning from prose. En M. Pressley y J. R. Levin: *Cognitive strategy research*. New York: Springer-Verlag
- Fernández, P. Beltrán, J. A. y Martínez, R. (2001a). Entrenamiento de estrategias selección, organización y elaboración en alumnos de 1º de ESO. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 54, 279-296
- Fernández, P., Martínez, R., y Beltrán, J. A. (2001b). Efectos de un programa desentrenamiento en estrategias de aprendizaje. *Revista Española de Pedagogía*, 229-250
- Gagne, E. (1985). *The cognitive Psychology of school learning*. Boston: Little Brown and Company
- García, T. y Pintrich, P. (1996). Assessing students motivation and learning strategies in the classroom context. *Alternatives in assesment of achievement, learning and prior knowledge*. London: Kluber
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind. The theory of multiple intelligences*. N. York: Basic.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Paidós
- Gargallo, B. y Puig, J. (1997). Aprendiendo a aprender. La enseñanza de estrategias de aprendizaje como objetivo educativo. *PADE*, 11:1
- Grigorenko, E. y Sternberg, R. J. (1997). Styles of thinking abilities and academic performance. *Exceptional children*, 63, 195-312
- Hattie, J., Biggs, J., y Purdie, N. (1996). Effects of Learning Skills Interventions on Student Learning: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 66, 2, 99-36
- Marzano, R. J. (1991). Creating an educational paradigm centered on learning through teacher-directed , naturalistic inquiry. En L. Idol y B. J. Jones: *Educational values and cognitive instruction*. Hillsdale: Erlbaum
- McCrinkle, A. R. y Christensen, J. (1995). The impact of learning journals on metacognitive and cognitive processes and learning performance. *Teaching and Instruction*, 5, 167-185

- McKeachie, W. J. (1974). *Instructional Psychology*. *Annual Review of Psychology*, 25, 161-193.
- McKeachie, W. J. y otros (1985). *Teaching learning strategies*. *Educational Psychologist*, 20, 153-160
- Monereo, C. (1991). *Enseñar a pensar a través del currículo*. Barcelona: Casals.
- Moshman, D. (1982). *Exogenous, endogenous and dialectical constructivism*. *Develomental Review*, 2, 371-384
- Pérez, L. F. y Beltrán, J. A. (1991).. *El aprendizaje de la instrucción. Una perspectiva integradora*. Primer Symposium INFAD de psicología evolutiva y educativa. Alicante.
- Pérez, L. Bados, A. y Beltrán, J. A. (1997). *La aventura*. Madrid: Síntesis.
- Perkins, D.N. (1987). *Knowledge and design: Teaching thinking through content*. En S.B. Baron y R.J. Sternberg: *Teaching Thinking Skills: theory and practice*. N. York: Freeman.
- Perkins, D. (1993). *La creatividad y su desarrollo: Una aproximación disposicional*. En J. A. Beltrán: *Intervención psicopedagógica*. Madrid. Pirámide
- Piaget, J. (1976). *To understand is to invent*. New York: Penguin
- Pintrich, P. R. y García, T. (1994). *Self-regulated learning in College students*. En P. Pintrich: *Students motivation, cognition and learning*. Hillsdale: Erlbaum
- Pressley, M. y otros, J.R. (1989a). *Cognitive Strategy Research*. N. York: Springer-Verlag.
- Pressley, M. y otros (1989b). *Good information processing*. *International Journal of educational research*, 13, 857-867.
- Román, J.M. (1990). *Procedimientos de entrenamiento en estrategias de aprendizaje*. En J.M. Román y D. A. García: *Intervención clínica y educativa en el ámbito escolar*.
- Román, J. M. y Gallego, S. (1995). *ACRA*. Madrid: TEA
- Segovia, F. (2003). *El Aula inteligente. Nuevas perspectivas*. Madrid: Espasa.
- Shuell, Th. S. (1988). *The role of the student in learning from instruction*. *Contemporary Psychology* , 13, 276-295
- Sternberg,R.J.(1993). *La inteligencia práctica en la escuela*. En J.A. Beltrán y otros: *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- Sternberg, R. (1995). *Beyond I. Q. A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press
- Thomas, J. W. y Rhower, W. D. (1986). *Academic studying : The role of learning strategies*. *Instructional Psychologist*, 21, 19-41
- Vizcarro, C. y otros. (1996). *Development of an inventory to measure learning strategies*. En Birenbaum, M. *Alternatives in assesment of achievement learning processes and prior knowledege*. London: Kluber
- Vermunt, J. D. y Verloop, N. (1999). *Congruence and friction between learning and teaching*. *Ling and Instruction*, 9, 257-280
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge: Harvard University Press
- Weinstein, C. E. y Danserau,V.C. (1985). *Learning strategies: the how of learning*. En J. W. Segal y otros: *Thinking and learning skills*. Hillsdale: Erlbaum.
- Weinstein,C. E. y Mayer, R. E. (1986). *The technology of learning strategies*. En C.M. Wittrock: *Handbook of research on teaching*. N.York: Mcmillan.

Weinstein, C. E. , Zimmerman, S.A. y Palmer, D. R. (1988). Assessing learning strategies: the design and development of the LASSI. En C. E. Weinstein y otros: Learning and study strategies. N. York.: Academic Press.

Weinstein, C. y otros (2002). Self-Regulation Interventions with a focus on learning strategies. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner: Handbook of Self-Regulation

Zimmerman, B. J. Y Shunk, D. H. (1980). Self-regulated learning and academic achievement. New York: Springer Verlag