

EDUCACIÓN ESPECIAL Y DIVERSIDAD EDUCATIVA

Manuel DEAÑO DEAÑO
Fernando TELLADO GONZÁLEZ
Mar GARCÍA-SEÑORÁN
Universidad de Vigo

Nuestra felicitación a los Profesores Barca y Duarte, en su calidad de Presidentes del Comité Organizador, por el nivel de los temas propuestos para este Congreso, su buena marcha y, sobre todo, por el éxito obtenido en la convocatoria para la realización de este gran evento.

La pretensión en esta ponencia, *Educación Especial y Diversidad Educativa*, es darles a conocer algunos aspectos del trabajo que en este momento estamos realizando un grupo de profesores del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación en la Universidad de Vigo. Para ello, en primer lugar, nos referiremos brevemente a la consideración de la Diversidad y de la Educación Especial; en segundo lugar hablaremos de los procesos cognitivos en cuanto maximizadores del aprendizaje y que se ponen de manifiesto cuando se aprende, de cuáles son y de su medida y, en tercer lugar, de la intervención consiguiente centrada en el curriculum escolar y en el contexto del grupo clase.

EDUCACIÓN ESPECIAL Y DIVERSIDAD

Educación Especial y Diversidad referencian una población escolar con necesidades educativas especiales en las que, de una parte, se destacan las necesidades derivadas de la discapacidad y, de otra, las de situaciones sociales y culturales desfavorecidas, abarcando en su conjunto limitaciones intelectuales, sensoriales o motoras y que suelen asociarse a baja capacidad intelectual; dificultades de aprendizaje en las que existiendo las capacidades no se ponen fácilmente en funcionamiento, no son capaces del rendimiento académico esperado (Alvarez Pérez et al. 1999; Barca y Porto, 1998) y, buenas capacidades que por diversas razones, derivadas de situaciones étnicas minoritarias, multiculturales o de desventaja social, no disfrutaban de los mejores recursos para su puesta en práctica.

Promover la integración escolar y evitar las desigualdades derivadas de factores sociales, culturales, étnicos, etc... (Marchesi, 1999), sería la actividad fundamental de la escuela, y que hoy se conoce con el nombre de *educación inclusiva*, en la que se resaltan tres cuestiones fundamentales

(Barton, 2000): el análisis de los *valores y prioridades* que informan la práctica educativa contemporánea, la cuestión de la *diferencia* y la cuestión del *bienestar de todos* los individuos.

La educación inclusiva necesita plantearse algunas preguntas, sobre el actual funcionamiento del sistema educativo, que afectan a los *valores y prioridades* que informan la política y prácticas educativas actuales para salirse de los márgenes de la eficiencia y situarse en los de una sociedad más justa y democrática (Barton, 2000, p. 42). Algunas de estas cuestiones son:

¿Para qué están las escuelas?

¿Por qué tenemos que pensar acerca de cómo concebimos la escuela?

¿Qué retos particulares presenta el siglo XXI con respecto a la situación y funciones de la escuela?

¿Qué clase de cambios son necesarios?

¿Qué aspectos de la escuela merecen ser preservados?

¿Qué estrategias a corto y largo plazo se requieren con vista a crear un cambio significativo?

En cuanto al bienestar de *todos* los alumnos las escuelas inclusivas deberían ser por naturaleza instituciones acogedoras. Históricamente, sin embargo, la educación especial ha sido sinónimo de exclusión y de lo que se trata ahora es de no dejar a nadie fuera de la escuela. “La experiencia inclusiva supone aprender a vivir con los otros” (Barton, 2000, p. 50).

La cuestión de la *diferencia* también está profundamente enraizada en la escuela y en las aulas. El énfasis otorgado a la competitividad, al selectivismo y a la inteligencia han contribuido a mantener una visión deficitaria de la diferencia y a una práctica de segregación social. “Las políticas inclusivas exigen cambios fundamentales en los valores, estilo, organización, enseñanza y currículum de las escuelas” (Barton, 2000) y una capacidad cada vez mayor para considerar estos problemas como cuestiones sociales y no como dificultades personales” (Marchesi, 1998). De lo que se trata en definitiva, como propone Ainscow (1999), es de hacer justicia a la diferencia entre alumnos, utilizar esas diferencias y enfocar la diversidad como un recurso y una oportunidad para el aprendizaje y no como un problema a resolver.

La educación cognitiva (Beltrán, 1996) puede ayudar a los alumnos (a todos) a hacer un uso más eficaz de sus procesos cognitivos, a pensar de una manera más autónoma, de tal forma que los aprendizajes mejoren no sólo los aspectos funcionales sino también los estructurales de los sujetos. En definitiva, a que los alumnos desarrollen sus habilidades de razonamiento lógico, inferencia, solución de problemas, etc. a través del conocimiento específico de su contexto cultural y de su sistema interpersonal, de forma que las interacciones establecidas con los otros permitan a los niños aprender nuevos instrumentos cognitivos y comunicativos tanto de su propia cultura como de aquella en la que se escolarizan.

Desde el punto de vista de la instrucción cognitiva, el aprendizaje resulta de la actividad del sujeto que construye sus propios conocimientos; de manera que aprender es construir conocimientos, aprender es una actividad del pensamiento, es pensar; y enseñar es ayudar a pensar. La clave del aprendizaje no es el contenido, sino las actividades del estudiante mientras aprende, es decir,

los procesos y estrategias de aprendizaje que pone en marcha en el acto del aprender autorregulado (Zimmerman y Shunk, 1989). Al mismo tiempo una tercera característica de la instrucción cognitiva reside en una nueva consideración múltiple de la inteligencia, poniendo de relieve su multiplicidad, su modificabilidad y mejora y, sobre todo, su consideración de estrategia.

Los alumnos tienden a beneficiarse de la instrucción en función de sus habilidades de procesamiento cognitivo. Los datos de los estudios en la investigación aptitud x tratamiento, típicamente han encontrado que los estudiantes con baja habilidad general mejoran poco, mientras que aquellos con habilidad general alta mejoran más. Por lo que **una cuestión escolar importante es la suposición de que los procesos cognitivos eficientes son tan importantes para maximizar el aprendizaje como el conocimiento del currículum**. La ejecución cognitiva del alumno es considerada como un factor de realización personal y académica, y es variable según las metodologías instruccionales en las que se base la propuesta de estrategias cognitivas. Ellis (1993) desarrolló una Instrucción de Estrategia Integrativa (ISI) que implica a ambos: estrategias cognitivas y estrategias instruccionales que contienen los contenidos del área de conocimiento. Ashman y Conway (1990, 1993) desarrollaron un método de Instrucción Basada en Procesos (IBP) para la clase ordinaria. Brown y Campione (1994) las comunidades de aprendices en cuanto estructura social que permite a unos aprender de los otros.

Y a la inversa, **se considera que los problemas de aprendizaje pueden ser el resultado de la debilidad en la realización y el tratamiento cognitivo (Kirby y Williams, 1991)**, por lo que es necesario disponer de un conocimiento lo más completo posible de la competencia cognitiva individual y del conocimiento académico útil (Das et al., 1994) para diseñar una intervención académica apropiada que satisfaga las necesidades cognitivas del estudiante.

De esta manera, la competencia de los alumnos en los procesos cognitivos se constituye como una guía para la intervención (Kirby y Williams, 1991; Naglieri y Das, 1990; Deaño, 2000). Este punto de vista es complementario con la consideración teórica de las inteligencias múltiples, como alternativa a la inteligencia general. Das, Naglieri y Kirby (1994) desarrollaron una teoría del funcionamiento cognitivo humano, la teoría PASS, así como el Sistema de Evaluación Cognitiva (C.A.S.) (Naglieri y Das, 1997), que permite identificar, evaluar y explicar el nivel de funcionamiento cognitivo. De ambos, de la Teoría PASS y del Sistema de Evaluación Cognitiva C.A.S., les hablaremos brevemente.

LOS PROCESOS COGNITIVOS

La Teoría PASS (Planificación, Atención, Simultáneo, Sucesivo) estructura las fases del procesamiento de información en base a tres importantes divisiones: entrada de la información (input), procesamiento y salida (output) (Das, 2000, p. 72-76). La información llega por los sentidos así como a través de los músculos, las articulaciones y órganos internos de los cuales recibimos las sensaciones de movimiento y dolor. Toda esta información tiene que ser clasificada, analizada, almacenada e interpretada, en definitiva, procesada. Posteriormente se utiliza esta información en la ejecución, que es la salida de información (output).

La *Atención* abarca comportamientos básicos como la orientación refleja (Pavlov, 1928), así como ejemplos de comportamiento atencional complejo incluidos en el aprendizaje discriminatorio y la atención selectiva. La atención incluye la distribución de recursos y esfuerzo. Excitación,

atención, esfuerzo y capacidad son conceptos que tienen una compleja relación. Todos ellos tienen importancia en la comprensión del comportamiento cognitivo.

El procesamiento *Simultáneo* incluye la ordenación de la información recibida en un patrón holístico, o de gestalt que puede ser inspeccionado en su totalidad. Por ejemplo, el reconocimiento visual de palabras completas incluye este tipo de procesamiento al igual que lo hace la comprensión del significado de una frase o párrafo. Comprender oraciones aparentemente contradictorias: el mundo es destruido por muy poca agua o el mundo es destruido por demasiada agua, requiere procesamiento simultáneo.

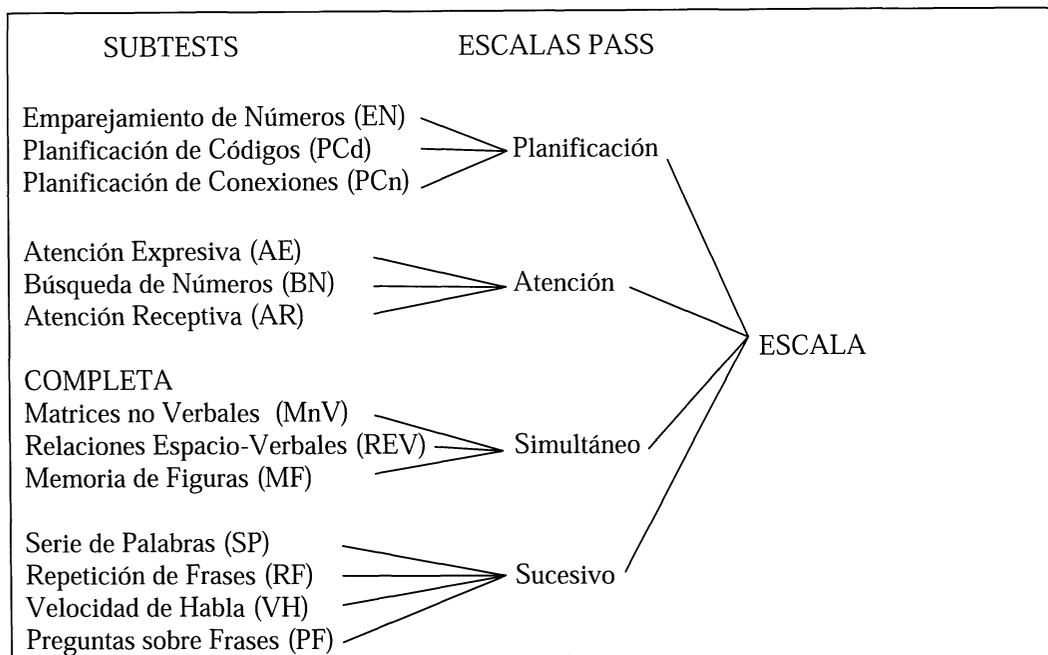
El procesamiento *Sucesivo* codifica la información en orden serial donde la detección de una parte de la información es dependiente de su posición temporal con relación a otro material. Se usa en habilidades como decodificación de palabras y deletreo, donde el niño tiene que prestar atención a la secuencia o sucesión de letras en la palabra. El problema más común con las dificultades específicas de lectura como la dislexia, parece ser procesamiento sucesivo. El procesamiento sucesivo puede ser también un requerimiento central en la escritura (Das y Parrila, 1996). El procesamiento sucesivo o habilidad para mantener la información en orden, es un factor importante para determinar la capacidad de la memoria de trabajo. También está involucrado en la codificación fonológica y en la articulación de letras y palabras simples. Por ejemplo, para nombrar rápidamente palabras simples familiares se debe acceder a la velocidad de codificación y se debe ejecutar el programa motor para la pronunciación.

La *Planificación* es la última y mayor función a incluir de modo desarrollado. Luria (1966) se refirió a ella como programación, regulación y verificación del comportamiento. El surgimiento, selección y ejecución de planes son los tres aspectos fundamentales de la planificación. Permite al individuo formar planes de acción, llevarlos a cabo y verificar la eficacia de los mismos. Los procesos de planificación proporcionan al sujeto los medios para analizar la actividad cognitiva, desarrollar algún método para solucionar un problema, evaluar la eficacia de la solución y modificar el sistema según sea necesario.

Algunas veces, los individuos muestran un vacío entre lo que saben y lo que pueden hacer, esto es, entre conocimiento y ejecución. El resultado (output), o realización, puede estar adecuadamente programado antes de que podamos expresar lo que sabemos. Un componente importante de la teoría PASS es la *base de conocimiento*. Podemos leer, deletrear, escribir y entender un texto sólo cuando tenemos una base adecuada de conocimiento para esas tareas. El conocimiento previo influye en todo el procesamiento y en el resultado. En el caso de la dislexia, por ejemplo, uno primero debería averiguar si el niño está familiarizado con las letras, si sabe bien las letras, las pronuncia correctamente y posee el conocimiento básico para la comprensión.

Hoy en día uno de los problemas escolares básicos es la identificación del funcionamiento cognitivo, la evaluación de dichos procesos. Las técnicas actuales de medición son fundamentalmente clasificadoras y no pueden explicar el funcionamiento mental. El Sistema de Evaluación Cognitiva (C.A.S.) fue concebido para determinar la competencia individual y los niveles de funcionamiento cognitivo a nivel intraindividual e interindividual. Los procesos cognitivos pueden estar afectados –diferencialmente- tanto en su habilidad general como en sus habilidades específicas (Deaño, García-Señorán y Tellado, 2000), manifestándose como dificultad cognitiva general en uno o en varios procesos o como dificultades relativas en determinados aprendizajes académicos.

El C.A.S. en castellano ha sido presentado en el Congreso Internacional de AEDES (1999) celebrado en Madrid y un resumen del mismo se encuentra en la *Revista Educación, Desarrollo y Diversidad*, (Das, Deaño, García-Señorán y Tellado, 2000). En su conjunto, como se indica en la tabla 1, está organizado en tres niveles: Subtests, Escalas PASS (de Planificación, Atención, P. Simultáneo y P. Sucesivo) y Escala Completa.



Los subtests de Planificación del C.A.S. contienen tareas que son relativamente fáciles de ejecutar pero exigen que el individuo tome una decisión (o decisiones) acerca de cómo resolver tareas nuevas (Tabla 2). Estos subtests proporcionan la oportunidad de observar las estrategias utilizadas por los niños, lo que puede facilitar la interpretación de su actuación (Kaplan, 1988).

Tabla 2. Tipo de ejecución requerida en los Subtests de Planificación.

<p><i>Emparejamiento de Números:</i> el individuo ha de localizar y subrayar los dos números que son iguales en las diversas filas que se le presentan.</p> <p><i>Planificación de Códigos:</i> se presenta una leyenda que muestra una correspondencia específica entre letras y códigos. El sujeto tendrá que llenar con los códigos correspondientes las cajas vacías que están debajo de cada letra y descubrir su organización interna para resolver antes la tarea.</p> <p><i>Planificación de Conexiones:</i> requiere que el individuo adopte un enfoque eficaz para enlazar en una determinada secuencia una serie de números distribuidos al azar en el espacio y conectar alternativamente números y letras en orden secuencial.</p>

Para resolver los subtests de Atención del C.A.S., es necesario enfocar la actividad cognitiva, saber detectar un estímulo en particular y evitar responder a estímulos innecesarios. En estos subtests siempre se analizan las características de los estímulos y la toma de decisiones a la hora de seleccionar datos en un medio complejo (Tabla 3).

Tabla 3. Tipo de ejecución requerida en los Subtests de Atención.

Atención Expresiva: tiene dos versiones según la edad. Los estímulos presentados son dibujos de animales o colores. En la primera versión se le pide al niño que identifique cada animal como grande o pequeño, en el primer ítem los animales son del mismo tamaño, en el segundo tienen un tamaño proporcional al real y en el tercero el tamaño es distinto al real. En la segunda versión se pide: a) leer nombres de colores desordenados en una hoja, b) decir los colores de una serie de rectángulos, c) decir el color en que están escritas las palabras que se le presentan.

Búsqueda de Números: se mide la selectividad y la capacidad para resistirse a la distracción. Se pide al individuo que subraye los números que se le indican según la condición establecida y que se presentan en una hoja llena de distractores.

Atención Receptiva: tiene dos versiones según la edad. En la primera se presentan dibujos; el niño ha de subrayar: a) los pares de dibujos que sean físicamente iguales y b) los pares de dibujos que pertenezcan a la misma categoría, es decir, idénticos desde el punto de vista léxico. En la segunda versión se presentan letras, el niño ha de señalar: a) los pares físicamente idénticos y b) los pares por su parecido léxico.

Los subtests de procesamiento Simultáneo requieren la síntesis de elementos separados en un conjunto de elementos interrelacionados con contenido tanto verbal como no-verbal (Tabla 4).

Los subtests de Procesamiento Sucesivo en el C.A.S. se crearon para evaluar la comprensión de sucesos organizados serialmente. Todos los subtests Sucesivos requieren que el individuo utilice la información que se le presenta siguiendo un orden específico que es necesario para entender su significado (Tabla 5).

Tabla 4. Tipo de ejecución requerida en los Subtests de Procesamiento Simultáneo.

Matrices no Verbales: el individuo debe descubrir las relaciones entre las partes de un elemento; se le pide que elija una de las seis opciones que completan la analogía no verbal presentada en forma de matriz.

Relaciones Espacio-Verbales: se muestran ilustraciones en las que los elementos presentan una configuración espacial específica, luego se hace una pregunta y el individuo ha de seleccionar la opción que se corresponde con la descripción verbal. Es preciso la comprensión de las descripciones lógico-gramaticales así como de las relaciones espaciales.

Memoria de Figuras: se muestra durante unos segundos una figura geométrica bi o tridimensional, luego se retira y se presenta otro dibujo geométrico más complejo. La tarea consiste en identificar la figura original trazando todas las líneas de la misma.

Tabla 5. Tipo de ejecución requerida en los Subtests de Procesamiento Sucesivo.

Series de Palabras: el individuo ha de repetir una serie de palabras monosílabas de uso frecuente en el orden dado por el examinador. Cada serie varía en longitud, desde 2 hasta 9 palabras.

Repetición de Frases: se pide al niño que repita la frase que se le ha presentado oralmente. Son frases sintácticamente correctas, pero que presentan un conflicto semántico pues están formadas por nombres de colores que sustituyen a los nombres, verbos, etc.

Velocidad de Habla: es un subtest para los niños entre 5 y 7 años. Se les leen series de tres palabras que han de repetir en orden hasta que se les mande parar (10 veces seguidas). *Preguntas sobre Frases*: es un subtest para los niños entre los 8 y 17 años. Se leen las frases que han sido presentadas en el subtest de repetición de frases y se le pide al individuo que responda a las cuestiones planteadas sobre las mismas. Es necesario entender el significado implícito en la frase para poder completar con éxito la tarea.

LA INTERVENCIÓN

Frente a los estudios que sostienen que los alumnos se benefician de la instrucción, dependiendo de sus habilidades de procesamiento cognitivo, esto es, que los alumnos con baja habilidad mejoran poco, mientras que los de alta habilidad mejoran mucho y lo hacen bien; los estudios de Cormier, Carlson y Das (1990); Kar, Dash, Das y Carlson, (1992); Naglieri y Gottling (1995, 1997) sugieren que esto no es así, sino que los alumnos se benefician diferencialmente de la instrucción. Sus estudios ponen de manifiesto que alumnos con puntuaciones bajas en planificación mejoran más que aquellos que tienen altas puntuaciones, cuando ambos grupos son sometidos a un proceso de instrucción diseñado para la mejora de la planificación. Además, la mejora en planificación de los que obtienen puntuaciones más bajas, parece repercutir positivamente en su rendimiento académico (Naglieri y Gottling, 1995).

En el estudio de Cormier, Carlson y Das (1990) se enseñó a los alumnos a resolver matrices progresivas mientras verbalizaban el problema, justificaban su elección y finalmente explicaban por qué cada una de las otras opciones no era correcta. La enseñanza se centró en un cuidadoso análisis del problema, auto-control (self-monitoring) y auto-corrección. Los resultados pusieron de manifiesto que los alumnos que habían puntuado bajo en medidas de planificación consiguieron puntuaciones significativamente más altas que aquéllos con buenas puntuaciones en medidas de planificación. En definitiva, la instrucción facilitó un plan general y una organización del examen de las partes componentes de la tarea y el análisis de la información pertinente (buena planificación) para los que más lo necesitaban, los que habían obtenido puntuaciones bajas en planificación.

Kar, Dash, Das y Carlson (1992) examinaron los efectos diferenciales de la instrucción en el uso de estrategias que implican verbalización en alumnos con puntuaciones altas y bajas en planificación. Siguiendo una técnica de verbalización como la usada por Cormier et al. (1990), los resultados de sus trabajos mostraron que el entrenamiento en estrategias de verbalización fue más efectivo para los alumnos con puntuaciones bajas en planificación que para los que habían obtenido puntuaciones altas. Los autores argumentaron que el uso y el contenido de verbalizaciones requieren procesos de planificación de los niños quienes de otra manera no utilizarían adecuadamente ese proceso. Además, aunque sus estudios no implicaban tareas académicas, los resultados sugirieron que la instrucción que facilita la planificación mejora el rendimiento de los alumnos con puntuaciones bajas en planificación.

Naglieri y Gottling (1995) realizaron un estudio que utilizó contenidos académicos (matemáticas), tomados del currículum de clase, para evaluar los posibles efectos diferenciales de la intervención diseñada para facilitar la planificación. Utilizando un método similar al de Cormier et al. (1990) y Kar et al. (1992) y sesiones de tutoría individual diseñadas para facilitar la planificación. Naglieri y Gottling (1995) lo aplicaron a una tarea académica de matemáticas. La relación entre planificación y cálculo había sido puesta de manifiesto por Naglieri y Das (1987) y Das, Naglieri

y Kirby (1994) Se trataba, pues, de evaluar si el desarrollo de un estudiante individual estaría diferencialmente afectado por el tratamiento diseñado para facilitar la planificación. Esto es, se esperaba que un alumno con pobres resultados en planificación podría mejorar después de la intervención y también que algunas mejoras en matemáticas estarían presentes en aquellos con más alta puntuación en planificación.

Los alumnos fueron expuestos a las mismas condiciones de intervención. Estas sesiones de intervención consistieron en un período de 10 minutos de trabajo con problemas matemáticos; un período de 5 minutos de *auto-reflexión guiada* por el profesor y otros 10 minutos de trabajo. Durante la sesión de auto-reflexión se le preguntaba a los estudiantes cómo habían completado la página de trabajo, qué habían hecho bien y qué deberían hacer durante los siguientes 10 minutos para mejorar sus resultados. Los tutores usaban sugerencias tales como: “¿cómo hiciste el trabajo? ”; “noté que tenías algunos problemas con éstos ...”; “¿qué podrías haber hecho para responder más preguntas correctamente? ”. La tarea del profesor era la de animar al alumno a verbalizar qué estrategias podrían ser usadas y explicar por qué debía usar esas estrategias para obtener una mayor puntuación. No se dieron consejos como “esto es correcto” o “acuérdate de usar la misma estrategia si funciona”, tampoco se dijo el número correcto de la respuesta; en ningún caso se dieron clases de matemáticas.

Los resultados de su estudio mostraron que la intervención ayudó considerablemente más a aquellos alumnos con bajas puntuaciones en planificación que a los que obtenían puntuaciones altas. La facilitación cognitiva en la fase de intervención no mejoró la ejecución en las tareas de multiplicación en los sujetos con puntuaciones altas en planificación, pero sí, y de modo significativo, en aquellos con puntuaciones bajas.

Este estudio fue el primero en examinar la utilidad del entrenamiento en procesos de planificación como parte de la instrucción de matemáticas para los estudiantes con dificultades de aprendizaje que tuvieron baja puntuación con respecto a la media en planificación.

Naglieri y Gottling (1997) diseñaron un nuevo estudio con la pretensión de extender la técnica de facilitación de la planificación, utilizada en los estudios anteriores, a la planificación en la enseñanza de las matemáticas siguiendo el currículum proporcionado por los propios profesores de los alumnos. Se esperaba que los alumnos con bajas puntuaciones en planificación mejorarían más que aquellos con altas puntuaciones, porque el primer grupo necesitaba ser más planificado, lo que podría lograrse con la instrucción.

Las sesiones se organizaron en bloques de media hora. Durante los primeros 10 minutos de cada sesión se les dio a los estudiantes una hoja de trabajo matemático y se les enseñó cómo podrían hacer los problemas correctamente. Los siguientes 10 minutos se usaron para facilitar la planificación. A este tiempo de discusión de clase seguía otro período de 10 minutos de trabajo. Estas sesiones fueron desarrolladas por cada profesor con sus alumnos. Para facilitar la discusión se presentaban en clase ejemplos de hojas de trabajo por medio de un proyector. Durante las sesiones de intervención, se motivaba a los alumnos para que hicieran uso del debate y la reflexión interna con el fin de que se dieran cuenta de la necesidad de la planificación y utilizaran estrategias eficientes al resolver los problemas de matemáticas. Se les motivó para que:

- a) explicaran cómo habían resuelto los problemas;
- b) expusieran y debatieran sus ideas;
- c) explicaran qué métodos funcionaban bien y cuáles no, y
- d) fuesen auto-reflexivos.

Para facilitar la auto-reflexión, los profesores hacían un sondeo, una prueba. Por ejemplo, decían algo así como: “Vamos a hablar sobre cómo resolvisteis la hoja de ejercicios”. ¿Cómo hicisteis los problemas? “¿Puede alguien decirme algo sobre este problema?” “¿Qué crees que pudiste haber hecho para acertar más?” “¿Por qué lo hiciste así?” “¿Cómo lo harás la próxima vez?”.

Las respuestas de los alumnos eran:

“Hago los más fáciles primero”.

“Hago todos los de la columna primero”.

“Los voy haciendo fila por fila”.

“Hago los que tienen unos, ceros y dieces porque son mas fáciles”.

Los resultados mostraron que ambos grupos se beneficiaron de la enseñanza de forma diferente, a pesar de que ambos grupos tenían puntuaciones similares en cálculo matemático. Los alumnos de baja capacidad planificadora mejoraron en un 80%, mientras que los de puntuaciones altas en planificación mejoraron en un 42%.

Actualmente uno de los autores del presente trabajo (Tellado, 1999) está realizando un estudio, basado en los planteamientos de Das (1994) y Naglieri y Gottling (1997), sobre la mejora del aprendizaje en el curriculum de matemáticas escolares. El estudio se llevó a cabo en un colegio público con alumnos de procedencias socioculturales diferentes, que en su conjunto puede ser considerado de diversidad cultural.

La muestra estaba constituida por alumnos de los cursos de 4º, 5º y 6º que presentaban dificultades de aprendizaje de las matemáticas, en sentido estricto, y que medidos a través de C.A.S. (Naglieri y Das, 1997; Das, Deaño, García-Señorán y Tellado, 2000) pudieron diferenciarse a posteriori entre altos y bajos en sus puntuaciones de planificación.

Para las 30 sesiones de intervención que se realizaron, se formó un grupo-clase con los alumnos de la muestra y se utilizó la técnica de Naglieri y Gottling (1997). Se propuso a los sujetos trabajar sobre tareas de cálculo (operaciones de suma, resta, multiplicación y división). En cada una de las sesiones los sujetos debían resolver el mayor número posible de operaciones. El tipo de operaciones en cada sesión siempre era el mismo.

En cada sesión se le presentó al sujeto una ficha de trabajo que constaba de 56 operaciones de cálculo que debía realizar de forma independiente durante diez minutos. Una vez transcurrido ese tiempo, con la ficha delante, se iniciaba un período de 10 minutos, en el que se abría un turno de debate y reflexión entre alumnos-profesor y alumnos-alumnos sobre como se habían realizado las tareas. Para ello el profesor iniciaba la dirección del proceso mediacional planteando una serie de preguntas con el objetivo de que los diferentes alumnos verbalizaran el proceso seguido para completar la tarea.

¿Alguien puede decirme cómo hizo para completar esta ficha? ¿A alguien se le ocurrió otra manera de hacer la ficha? ¿En qué os habéis fijado para hacer la ficha? ¿Cómo habéis hecho la ficha? ¿Cuáles han sido las dificultades encontradas al realizar las tareas? ¿Cómo las habéis superado?, etc.

Estas preguntas tienen como objetivo que el sujeto describa de la forma más exhaustiva posible el plan que siguió para realizar la tarea, así como las estrategias que puso en funcionamiento, de manera que puedan ser complementadas, matizadas, por otro alumno. Cada uno de los alumnos tiene así la oportunidad de reflexionar sobre su plan, comprender el plan, las estrategias utilizadas y su efectividad, al tiempo que considerar alguna alternativa entre las estrategias que sus compañeros siguen para la ejecución de una tarea igual a la suya. A su vez pueden hacer aportaciones críticas al procedimiento utilizado por los compañeros y compararlo con el utilizado por uno mismo, así como defender el propio frente a los demás. Nunca se enseñó la estrategia directamente a los alumnos, ni cual era más adecuada.

Finalizada esta segunda parte de la sesión, cada uno de los alumnos de forma independiente vuelve a realizar otra ficha de operaciones aritméticas durante 10 minutos. Se espera que en esta parte de la tarea el alumno sea capaz de aplicar alguna de las estrategias que se han puesto de manifiesto en la fase anterior, se espera que sea más hábil consiguiendo realizar en el mismo tiempo una mayor cantidad de operaciones aritméticas de forma correcta y, que a lo largo de todas las sesiones posteriores esto se mantenga.

Los resultados cuantitativos pusieron de manifiesto, una vez más, que todos los sujetos mejoraron; todos fueron más hábiles en la realización de las tareas aritméticas. El grupo de bajos planificadores mejoró de modo significativo respecto del grupo de buenos planificadores, y dichas mejoras se mantenían a los 6 meses siguientes al tratamiento.

El análisis cualitativo, en estudio, del cambio permite explicar como el sujeto va modificando paulatinamente sus estrategias de planificación y de resolución de problemas desde una estrategia demasiado general y, a veces no adecuada, a otra más efectiva. También muestra cómo estrategias muy simples, por ejemplo, resolver la ficha empezando por el margen superior izquierdo y seguir el orden de izquierda a derecha y de arriba abajo, va modificándose sustancial y paulatinamente por otra del tipo de escaneado, buscando problemas con combinaciones familiares, etc..

A este proceso de cambio contribuye de modo notable la interacción entre alumnos. Un ejemplo que podría explicar la modificación y el efecto de la interacción lo constituye una alumna que en las primeras sesiones tenía escaso éxito, resolviendo muy pocas operaciones de su hoja, ya que encaraba la tarea en un orden lineal de izquierda a derecha y de arriba abajo, cuando explicaba al grupo como realizaba las tareas ella decía: *“ Yo miro al folio y empiezo a resolver la primera cuenta, cuando acabo paso a la cuenta siguiente, luego a la siguiente y así sigo hasta que se acaba el tiempo, a veces me paro porque alguna de las cuentas es difícil y no me sale y entonces la dejo y voy a la siguiente. A continuación otro niño le explica: “Mira yo empiezo por arriba pero no hago todas las cuentas seguidas, lo primero que hago es escoger las cuentas más fáciles, las que tienen menos números, las que abajo o arriba sólo tiene un número o dos, lo hago poniendo el dedo en la primera cuenta y lo muevo hasta que encuentro una cuenta que es fácil. Luego si me da tiempo hago las más difíciles, las que tiene más números. Así me da tiempo a hacer más cuentas ”*

En las siguientes tareas la alumna empieza a utilizar una estrategia similar a la que había sido comentada por el niño, dándose cuenta de que así tiene más posibilidades de hacer más operaciones en el mismo tiempo y mejorar sus resultados. Dicha estrategia no ha sido formulada ni enseñada por el profesor, ha sido explicada por un alumno al resto del grupo, teniendo todo el grupo delante la hoja de respuestas del alumno que en ese momento estaba siendo proyectada en el encerado.

Si bien se ha centrado el ejemplo en la mejora académica de las matemáticas y del cálculo, creemos que algunas consideraciones finales pueden extraerse de este tipo de trabajos respecto a la cuestión de la Educación Especial y la Diversidad Educativa:

1. La enseñanza, como ya se ha indicado, debe considerar las necesidades cognitivas de los alumnos. La mejora escolar de aquellos alumnos que son entrenados en un proceso cognitivo, como puede ser la planificación, parece poner de manifiesto que ese tipo de enseñanza satisface más sus necesidades cognitivas. La regulación de la actividad cognitiva tiene efectos beneficiosos en muchos estudiantes que obtienen bajas puntuaciones en planificación tal como la define la teoría PASS.
2. La comunicación y el lenguaje parecen tener una presencia fundamental para la autorreflexión, la generación de situaciones interactivas y la progresiva regulación de la actividad, que se manifestará en la facilitación de la adaptación social e integración escolar a través de la regulación del comportamiento y donde el grupo de iguales, aunque diversos, puede ser un factor que facilite la transición de la regulación externa a la interna del comportamiento.
3. La organización cooperativa del aprendizaje ha demostrado su bondad. Pero conviene también considerar que al tiempo que moviliza procesos cognitivos, también genera sentimientos y afectos entre los alumnos que mediatizan el funcionamiento de los procesos cognitivos. El clima de aceptación y respeto mutuo de las diferencias, permite generar relaciones de afecto necesarias para la auto-reflexión. En este contexto la diversidad puede ayudar a fomentar el desarrollo de prácticas que podrían beneficiar a todos los alumnos. “Sostengo que las respuestas de aquellas personas que no responden a la enseñanza existente representan voces esenciales para la mejora de la práctica. Por lo tanto podemos contemplar las diferencias como oportunidades para aprender en lugar de problemas para solucionar” (Ainscow, 1999, p. 23).
4. Das et al. (1994) han puesto de manifiesto la relación entre las fortalezas y debilidades cognitivas y el rendimiento académico. Algunos otros autores han evidenciado la relación entre determinado tipo de procesos y realizaciones académicas, tales como las matemáticas (Garafolo, 1986; Naglieri y Das, 1987) el lenguaje, la lectura, escritura, entre procesos y discapacidad, entre procesos y deficiencia mental. En muchos casos la mejora en procesos supone la mejora académica. Esta sería una de las tareas centrales de la escuela, no tanto mirar quién lo hace, sino enseñar a pensar, no tanto decidir el contenido sobre el que pensar, sino enseñar a pensar, no tanto encerrarse en el contenido local, sino facilitar la actividad de pensar con cualquier material próximo a la experiencia del alumno y redimensionado por la experiencia de los demás.
5. Kirby y Williams (1991) hipotetizan que una de las causas de no desarrollarse algunos de los procesos PASS podría deberse a la falta de experiencia o al tipo de contenido nuevo para procesar. La mejora de las habilidades en este tipo de procesamiento es posible en una organización cooperativa de aprendizaje, en donde se hace necesario, para completar con éxito la tarea, la existencia de diversos puntos de vista, diversas experiencias, vivencias, la cooperación activa de todos los individuos del grupo. En esta organización un miembro del grupo no puede obtener un buen resultado sin los buenos resultados de los demás.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ainscow, M. (1999). *Understanding the Development of Inclusive Schools*. London: Falmer Press.
- Alvarez Pérez, J. (1999). *Intervención psicoeducativa. Estrategias para elaborar adaptaciones de acceso*. Madrid: Pirámide.
- Ashman, A. y Conway, R. (1990). *Estrategias cognitivas en educación especial*. Madrid: Santillana, Aula XXI.
- Ashman, A. y Conway, R. (1993). *Using cognitive methods in the classroom*. London: Routledge.
- Barca, A. y Porto, A. (1998). Dificultades de aprendizaje: Categorías y clasificación, factores, evaluación y proceso de intervención psicopedagógica. En V. Santiuste y J. Beltrán (Coords.). *Dificultades de aprendizaje* (pp 47-72). Madrid: Síntesis.
- Barton, L. (2000). Sociedad y Multiculturalismo. *Educación, Desarrollo y Diversidad*, 2, 37-56.
- Beltrán, J. (1996). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Brown, A. y Campione, J. (1994). Guided discovery in a community of learners. En K. McGilly (Ed.). *Classroom lessons*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Cormier, P.; Carlson, J. y Das, J.P. (1990). Planning ability and cognitive performance: The compensatory effects of a dynamic assessment approach. *Learning and Individual Differences*, 2, 437-449.
- Das, J. P. (2000). Herramientas básicas para el desarrollo cognitivo en el nuevo milenio: Los usos del PASS para entender las dificultades lectoras. *Educación, Desarrollo y Diversidad*, 2, 69-82.
- Das, J. P., Deaño, M., García-Señorán, M. y Tellado, F. (2000). C.A.S. un instrumento para la mejora cognitiva de atención a la diversidad. *Educación, Desarrollo y Diversidad*, 2, 83-107.
- Das, J.P., Naglieri, J.A y Kirby, K.R. (1994). *Assessment of cognitive processes: The PASS theory of intelligence*. Boston: Allyn & Bacon.
- Das, J. P. y Parrila, R. (1996). Planning and writing. *Issues in Education*, 1, 77-184.
- Deaño, M. (2000). *Cómo prevenir las dificultades del cálculo*. Málaga: Aljibe.
- Deaño, M., García-Señorán, M. y Tellado, F. (2000, septiembre). *Procesos cognitivos e intervención en el aprendizaje escolar*. Simposium presentado en el Iº Congreso Hispano-Portugués de Psicología, Santiago de Compostela.
- Ellis, E. (1993). Integrative Strategy Instruction: A potential model for teaching content area subjects to adolescent with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 448-481.
- Kaplan, E. (1988). A processes approach to neuropsychological assessment. In T. Boll y B. Bryant (Eds.), *Clinical neuropsychology and brain function. Research, measurement and practice* (pp. 125-168). Washington, DC: American Psychological Association.
- Kar, B., Dash, U., Das, J.P. y Carlson, J. (1992). Two experiments on the dynamic assessment of planning. *Learning and Individual Differences*, 5, 13-29.
- Kirby, J. y Williams, N. (1991). *Learning problems: a cognitive approach*. Toronto: Kagan and Woo.
- Luria, A. (1966). *Human brain and psychological processes*. New York: Harper and Row.
- Marchesi, A. (1998) International Perspectives on Special Education Reform. *European Journal of Special Needs Education*, Vol. 13, 7, 116 - 122.
- Marchesi, A. (1999). Escuelas inclusivas. En Marchesi, A., Coll, C. y Palacios, J. (Comps.). (1999), *Desarrollo psicológico y educación 3. Trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales* (pp. 21-44). Madrid: Alianza Psicología y Educación.

- Molina, S, Sinués, A., Deaño, M., Puyuelo, M. y Bruna, O. (1998). *El fracaso en el aprendizaje escolar (II). Dificultades específicas de tipo neuropsicológico*. Málaga: Aljibe.
- Naglieri, J. y Das, J.P. (1990). Planning, Attention, Simultaneous and Successive (PASS) cognitive processes as a model for intelligence. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 4, 353-363.
- Naglieri, J. y Das, J. P. (1997). *Cognitive Assessment System*. Illinois: Riverside Publishing.
- Naglieri, J. y Gottling, S. (1995). A study of planning and mathematics instruction for student with learning disabilities. *Psychological Reports*, 76, 1343-1354.
- Naglieri, J. y Gottling, S. (1997). Mathematics Instruction and PASS Cognitive Processes: An Intervention Study. *Journal of Learning Disabilities*, 3, 513-520.
- Pavlov, I.P. (1928). *Lectures on conditioned reflexes*. New York: International Publishers.
- Tellado, F. (1999). Informe de investigación nº 2. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad de Vigo.
- Zimmerman, B. y Shunk, D. (1989). *Self-regulated learning and academic achievement*. N.Y.: Springer.