

INSTRUCCIÓN METACOGNITIVA Y PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO

Martina Ares Ferreirós

Universidad de Vigo
Martina.ares.ferreirós@gmail.com

Manuel Deaño Deaño

Universidad de Vigo
mares@uvigo.es

Fecha de Recepción: 24 Enero 2019

Fecha de Admisión: 30 Abril 2019

RESUMEN

Este estudio presenta la mejora producida por la aplicación de la instrucción metacognitiva en el procesamiento simultáneo en estudiantes de grado 3 de Educación primaria. La muestra estuvo constituida por 30 estudiantes de un aula de un centro de educación primaria. Se formaron dos grupos, el grupo de intervención se formó con los estudiantes del aula que presentaban dificultades en el procesamiento simultáneo, mostrando una debilidad cognitiva que compromete la comprensión lectora. El segundo grupo estaba formado por el resto de los estudiantes del grupo aula, constituyendo el grupo de comparación. Se utilizó un diseño pre-post-follow-up test.

Los grupos están igualados en estatus socioeconómico y cultural y en procesamiento sucesivo. Se diferenciaban en procesamiento simultáneo. Al grupo de intervención se le aplicó el programa de instrucción metacognitiva operativizando mediante la estrategia de facilitación de la planificación, que permite a los estudiantes discutir entre sí los textos de comprensión y además verbalizarlo reflexivamente para comparar y contrastar sus respuestas. El grupo de comparación siguió las actividades curriculares según el modelo de enseñanza tradicional. El programa se desarrolló en 24 sesiones durante siete semanas. Tras la intervención el grupo mejoró significativamente en procesamiento simultáneo. Estas mejoras se interpretan en el sentido de que la instrucción metacognitiva que facilita la discusión entre los alumnos y la verbalización reflexiva para comparar y contrastar respuestas, es la responsable de la mejora de la función del procesamiento simultáneo para la comprensión lectora.

Palabras clave: procesos cognitivos; facilitación de la planificación; instrucción metacognitiva; intervención cognitiva; teoría PASS

ABSTRACT

Metacognitive instruction and simultaneous processing. This study presents the improvement

INSTRUCCIÓN METACOGNITIVA Y PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO

produced by the application of metacognitive instruction in simultaneous processing in grade 3 students of primary education. The sample consisted of 30 students from a classroom in a primary school. Two groups were formed, the intervention group was formed with the students of the classroom who presented difficulties in the simultaneous processing, showing a cognitive weakness that compromises the reading comprehension. The second group consisted of the rest of the students in the group, constituting the comparison group. A pre-post-follow-up test design is applied.

The groups are matched in socio-economic and cultural status and in the successive processing. They differed in the simultaneous processing. The intervention group was applied the operative metacognitive instruction program through the planning facilitation strategy, which allows the students to answer the comprehension texts and also verbalize the reflex to compare and contrast their answers. The comparison group followed the curricular activities according to the traditional teaching model. The program is written in 24 sessions for seven weeks. After the intervention, the group improved significantly in the simultaneous processing. These improvements are interpreted in the sense that the metacognitive instruction that facilitates the discussion between the students and the reflexive verbalization to compare and contrast answers, is responsible for the improvement of the simultaneous processing function for reading comprehension.

Keywords: cognitive processes; facilitation of planning; metacognitive instruction; cognitive intervention; PASS theory

Este estudio analiza la influencia de la instrucción metacognitiva en el procesamiento simultáneo, un componente del modelo PASS (Planificación, Atención, Simultáneo y Sucesivo) de la inteligencia. El modelo PASS constituye una teoría de la inteligencia, un modelo de evaluación y un modelo de intervención.

La *teoría* PASS de la inteligencia, derivada del trabajo de Luria (1966, 1970, 1973, 1980) sobre la organización cerebral funcional y organiza la cognición en tres sistemas: Planificación y Funciones Ejecutivas, Atención y Procesamiento de la Información. Este tercer sistema es un sistema emplea el proceso simultáneo y/o sucesivo para codificar, transformar y retener información. El proceso simultáneo se realiza cuando se requiere la relación entre los elementos y su integración. En contraste, el proceso sucesivo se requiere para organizar elementos separados en una secuencia.

El procesamiento simultáneo supone la integración de elementos separados en un conjunto interrelacionado, usando contenido tanto verbal como no verbal (Georgiou & Das, 2014). El procesamiento simultáneo integra la información, realiza una síntesis y la reduce a una unidad de información (Das, Naglieri & Kirby, 1994), interrelacionando las palabras que la componen y las ideas que contiene del estímulo. El proceso simultáneo se utiliza para resolver tareas en las que se presentan al estudiante seis viñetas con los mismos elementos en todas ellas, pero en distinta posición en cada una para que escoja la viñeta que tiene “un triángulo entre dos cuadrados que está encima de un círculo que tiene a su derecha una cruz”. Para resolver, el estudiante tiene que integrar todos estos elementos en una totalidad. A la actividad mental que realiza para responder, es a lo que se llama procesamiento simultáneo (Das et al., 1994; Georgiou & Das, 2014).

El proceso simultáneo está relacionado con la comprensión lectora. Su actividad subyace a la lectura, facilitando la integración de la información semántica de un texto, desde las unidades de información a las frases del texto hasta una unidad de global del párrafo. Juega un papel importante en la comprensión en cualquier etapa de la lectura. La comprensión requiere del procesamiento de información semántica, que depende del proceso simultáneo en cualquier nivel. La actividad de procesamiento simultáneo es la que permite extraer el significado del texto y facilitar el pro-

ceso de representación del significado, pasando de lo más concreto a lo más general y significativo para el lector. Extraído el significado de la oración, la comprensión lectora debe ir más allá de lo dado. El proceso semántico (Madruza, 2006) requiere integrar ideas de las oraciones entre sí y con ideas previas del lector sobre la frase, construyendo el modelo mental o referencial. La comprensión del significado es esencial para la lectura (Nation & Norbury, 2005) y está apoyada por el proceso cognitivo de simultáneo, subyacente a la actividad lectora de extracción del significado (Georgiou & Das, 2014).

El proceso cognitivo más implicado en la comprensión lectora es el proceso simultáneo (Kirby & Das, 1977; Das, Mensik & Jenzen, 1990; Das, Snart & Mukcahy, 1982; Kirby & Gordon, 1988; Naglieri & Das, 1988). La codificación simultánea se utiliza para integrar un conjunto de ítems y producir uno nuevo. El procesamiento simultáneo está directamente relacionado con la integración de las palabras en una totalidad. Las investigaciones han confirmado su importancia para la lectura, mostrando que las medidas del procesamiento simultáneo es un buen predictor de logro en comprensión lectora (Das, et al., 1990; Das, et al., 1982; Kirby & Gordon, 1988; Naglieri & Das, 1988). Una disfunción en el proceso simultáneo, subyacente a la comprensión lectora, tendrá dificultad para integrar el conjunto de las palabras leídas en una totalidad y comprender el significado del texto. Su dificultad no facilitaría dar significado a la relación entre las palabras, así como entre las ideas del texto, al no poder integrarlas en una totalidad. Los estudios revelan que una debilidad en el procesamiento simultáneo en los niños está relacionada con dificultades de comprensión lectora. (Das et al., 1994; Mahapatra, 2016).

El modelo PASS es un sistema de *evaluación*, que operativiza las funciones mentales como procesos cognitivos, mediante la batería Das.Naglieri: Cognitive Assessment System (D.N:CAS; Naglieri & Das 1997). La teoría PASS explica la dificultad de comprensión lectora, como fracaso del proceso simultáneo en el contexto del funcionamiento de la segunda unidad cerebral funcional de Luria (1966) regulada por los lóbulos occipito-téporo-parietales, responsables de recibir, procesar y mantener la información que obtiene una persona del mundo exterior. Una debilidad cognitiva manifestada en la escala de procesamiento simultáneo del D.N:CAS indica dificultad para relacionar las palabras de una oración y obtener su significado, para integrar palabras en frases o ideas e ideas en ideas principales (Das et al., 1994; Kirby & Gordon, 1988; Kirby & Williams, 1991).

El modelo PASS es también un modelo de *intervención*, que promueve la instrucción metacognitiva. Este modelo tiene dos tipos de programas: el PREP lector y el programa de facilitación de la planificación.

Los trabajos de Cormier, Carlson, & Das, (1990) y de Kar, Dash, Das, & Carlson (1992), enseñaron a los niños a tomar conciencia del valor de uso de las estrategias. Este proceso permite a los estudiantes desarrollar estrategias cognitivas eficientes a través del grupo de discusión, sin instrucción directa del profesor. El uso de las estrategias lectoras es facilitado, en lugar de ser enseñado. En definitiva, el modelo PASS focaliza la intervención en los procesos cognitivos que subyacen a la lectura para que la recuperación tenga éxito en la promoción de la transferencia a los aspectos más amplios de la comprensión lectora (Das et al., 1994).

Descubrir el valor del uso de la estrategia (Cormier et al., 1990; Kar et al., 1992) permite a los alumnos desarrollar estrategias cognitivas eficientes a través de la discusión de grupo, sin instrucción directa del profesor. Esta investigación, extendida a las tareas académicas por Naglieri & Gottling (1995, 1997) y Naglieri & Johnson (2000) sugirió que los niños pobres en planificación pueden ser enseñados a mejorar su comportamiento planificador. Si se les enseña a utilizar estrategias de planificación, cuando se involucran en las tareas académicas, mejoran su nivel de rendimiento (Naglieri, 2005).

INSTRUCCIÓN METACOGNITIVA Y PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO

Naglieri & Gottling (1995, 1997), encontraron que el uso de estrategias por parte de niños con discapacidades de aprendizaje podría facilitarse, en lugar de ser enseñada directamente. Los estudios sobre la estrategia de Facilitación de la Planificación se ampliaron aún más por Naglieri & Johnson (2000), quienes reportaron que los niños con una debilidad cognitiva en la planificación mejoraron considerablemente en comparación con las tasas de referencia en el rendimiento de matemáticas en el aula, después de la instrucción de estrategia.

El desarrollo de estrategias académicas y del conocimiento y control metacognitivo, propuesto por el modelo PASS de intervención vincula a la metacognición con la transferencia de las estrategias y con la instrucción metacognitiva basada en la transferencia del control gradual del aprendizaje. El profesor guía la actividad cognitiva y metacognitiva del estudiante, llevándolo a un nivel de competencia creciente y retirando paulatinamente el apoyo que proporciona hasta dejar el control del proceso en manos del alumno (Das, Kar & Parrila, 1996)

EL PRESENTE ESTUDIO

El estudio pretende mostrar el efecto de una instrucción metacognitiva sobre el procesamiento cognitivo simultáneo, que subyace a la actividad de comprensión lectora de estudiantes de grado 3 de educación primaria. La instrucción metacognitiva fue operacionalizada por la estrategia de facilitación de la planificación de Naglieri & Gottling (1997) y por la mediación de un profesor que guía la actividad cognitiva y metacognitiva del alumno, según el modelo de intervención basado en la teoría PASS de la inteligencia (Das et al., 1996). La teoría PASS (Das et al., 1994) ha mostrado que una debilidad en el procesamiento simultáneo puede estar relacionada con una dificultad en la comprensión lectora. La explicación de la dificultad de comprensión lectora se debe a la dificultad de procesamiento de integración de la información en unidades más amplias para la extracción del significado. Cuando esto sucede la intervención más ajustada a la necesidad educativa, derivada de la propia teoría PASS es que una dificultad de este tipo se produce por una debilidad cognitiva en el procesamiento simultáneo, siendo necesario la mejora del proceso cognitivo afectado para la mejora del aprendizaje lector.

Así pues, el objetivo del presente estudio es analizar el efecto de la instrucción metacognitiva en la mejora del procesamiento simultáneo de la información que subyace a la comprensión lectora de textos. Se espera mostrar que no existirán diferencias significativas estadísticamente en las puntuaciones de procesamiento simultáneo (CAS) en la medida posttest y follow-up del grupo de intervención, comparado con un control del que se diferencia en la medida pretest.

MÉTODO

Participantes

La muestra se dividió en dos grupos, de acuerdo con las valoraciones del profesorado los resultados de los test estandarizados: un grupo (N = 8) se formó con los estudiantes que presentaban dificultades en su comprensión lectora, constituyendo, el grupo de intervención. El segundo grupo (N = 22) quedó formado por el resto de los alumnos del grupo aula, constituyendo el grupo control.

Ambos grupos estaban igualados en el nivel socioeconómico y cultural de los padres. Se trataba de estudiantes de procedencia urbana y de familias de nivel socioeconómico medio. No se encontraron diferencias significativas por sexo y grupo ($\chi^2(1) = .454$; $p = .501$). Los grupos tenían características homogéneas en cuanto a variables sociales, económicas y culturales. También era homogéneo en sus puntuaciones de procesamiento cognitivo sucesivo [$F(1, 29) = .871$, $p = .359$] y en los subtest que lo evalúan: series de palabras [$F(1, 29) = .505$, $p = .483$]; repetición de frases [$F(1, 29) = 1.888$, $p = .180$]; y preguntas sobre frases [$F(1, 29) = 1.335$, $p = .258$].

Existían diferencias entre los grupos en la variable cognitiva de estudio, el procesamiento simultáneo y sus subtest. El grupo de intervención y comparación eran significativamente diferentes, ya que el grupo de comparación tenía puntuación medias superiores en simultáneo [$F(1, 29) = 12.991$, $p = .001$]; matrices no verbales [$F(1, 29) = 6.818$, $p = .014$]; relaciones espacio-verbales [$F(1, 29) = 5.029$, $p = .033$]; y memoria de figuras [$F(1, 29) = 8.113$, $p = .008$].

Instrumentos

Procesos cognitivos

Para la medida de los procesos cognitivos se utilizó la Batería Das-Naglieri: Cognitive Assessment System (D.N: CAS; Naglieri & Das, 1997), adaptada a la población española por Deaño (2005). Dicha Batería se compone de cuatro Escalas. Se utilizaron las Escalas de procesamiento Simultáneo y Sucesivo.

Procesamiento simultaneo

El procesamiento simultáneo implica la interrelación de partes componentes para llegar a una solución correcta. Las tres tareas diseñadas para la escala simultánea requieren la síntesis verbal y no verbal de componentes separados en un grupo organizado. (i) Las matrices no verbales se diseñaron utilizando el formato de matriz progresiva estándar. Se presenta al niño con formas geométricas interrelacionadas, debe determinar las relaciones presentes y luego elegir la selección de opción múltiple que complete correctamente la analogía presentada. (ii) Las Relaciones Verbal-Espaciales requieren que el individuo formule una pregunta que describa las relaciones espaciales de un dibujo específico que se presentó al niño con cinco dibujos de distractores. (iii) La memoria de la figura es la tarea simultánea final que se presenta al niño. Al examinado se le muestra una figura geométrica durante cinco segundos. Desde la memoria, se requiere que el niño encuentre y trace esa figura en un dibujo más complejo.

Procesamiento sucesivo

Las tareas que conforman la Escala sucesiva requieren que el examinado ordene los estímulos en un orden serial explícito. El resultado es una progresión en cadena con elementos que solo están relacionados con el elemento anterior. Esta escala también comprende tres subpruebas: (i) Para la subprueba de la Serie de palabras, se requiere que el niño repita una serie de palabras en el mismo orden en que se presenta- (ii) Para la tarea de Repetición de oraciones, el examinado debe repetir oraciones, después de una sola Lectura, en la que las palabras de contenido se sustituyen por palabras. (iii) La subprueba sucesiva final para niños de 8 a 17 años es Preguntas de oración. Se leen al niño oraciones cada vez más complejas compuestas de palabras en color. El niño debe contestar una pregunta concerniente a esa oración.

Procedimiento de medida

A cada estudiante se le explicó lo que se iba a hacer antes de empezar la aplicación de cada prueba. Se comenzó con la administración de la Batería D.N: CAS, su aplicación fue individual y de acuerdo a las normas de administración y de registro del manual. La duración de las aplicaciones fue en torno a los 40 minutos aproximadamente por niño/a. La persona evaluadora fue entrenada para la aplicación de esta batería.

Procedimiento de intervención

La intervención se realizó en un sistema de pequeños grupos. Cada grupo quedó compuesto por 4 participantes. Las tareas del programa de lectura de textos se implementaron, usando la Estrategia de Instrucción de "Facilitación de la Planificación" de Naglieri & Gottling (1995, 1997). La estrategia consta de tres momentos:

INSTRUCCIÓN METACOGNITIVA Y PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO

Momento 1. El profesor entrega a los estudiantes un texto ACL con las cinco preguntas a las que tiene que contestar en diez minutos de forma individual. Momento 2. Con las preguntas contestadas por los alumnos a la vista, el profesor inicia un debate haciendo preguntas del tipo siguiente (Das, 1999, p. 159). ¿Puede alguien decirme algo sobre este problema, ¿De qué se trata?, ¿Qué se nos dice y cuál es la finalidad de la pregunta?, ¿Qué cuestión puede formularse?, ¿Qué más se hizo en este texto?, ¿Por qué lo hiciste de esta forma?, ¿Cómo la harás la próxima vez?, ¿Cómo resolviste el problema?, ¿Podías haberlo hecho de otra manera?, Alguno no hizo lo que era importante ¿Qué os parece?. El profesor/a no tiene que agotar el repertorio de preguntas sobre el texto escogido, ni hacer las preguntas solo a un alumno/a. El texto sirve de excusa para el diálogo. Si este discurre con la iniciativa de los alumnos/as el profesor/a deja de preguntar, si la iniciativa se apaga o si alguna situación de respuesta no se centra por falta de la pregunta más pertinente, se sigue preguntando. Pasados diez minutos el profesor/a da por finalizada la discusión. Momento 3. El profesor /a recoge las hojas cubiertas de todos los estudiantes y entrega otras con el mismo texto y las mismas preguntas para que resuelvan la tarea durante diez minutos.

El tiempo para la realización de un texto fue de una sesión de media hora, dos veces por semana y grupo. El número de textos usados fue de 24 que implementados a 2 sesiones por semana hacen un total de 12 semanas de intervención, por cada grupo. El número total de sesiones de intervención fue de 48.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos mostraron el efecto principal de la medida sobre el procesamiento simultáneo, sus subtest y la conciencia lectora [$F(4.63, 194.564)=8.469$, $p<.001$, $h^2_{parcial}=.168$]. En las medidas posttest y follow-up con respecto al pretest se produjo un incremento significativo de tamaño mediano de las puntuaciones medias del proceso cognitivo de simultáneo [$M_{pre}=97.34$, $M_{post}=103.71$, $M_{follow-up}=108.52$; $F(2,84)=5.367$, $p=.006$, $h^2_{parcial}=.113$] y el subtest de memoria de figuras [$M_{pre}=7.68$, $M_{post}=10$, $M_{follow-up}=10.71$; $F(2,84)=4.719$, $p=.011$, $h^2_{parcial}=.101$].

DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue analizar el efecto de una instrucción metacognitiva en la mejora del procesamiento simultáneo de la información que subyace a la comprensión lectora de textos. Este objetivo se confirmó. Un efecto principal significativo de la medida follow-up sobre el procesamiento simultáneo y sus subtest se obtuvo. También se obtuvo un efecto principal significativo del grupo sobre el procesamiento simultáneo y sus subtests. El efecto principal de la medida significa que las puntuaciones de procesamiento simultáneo y de los subtests variaron más de lo que sería esperable por azar, desde el pretest al follow-up. Dicha variación supuso un incremento notable de las puntuaciones de procesamiento simultáneo de tamaño mediano. El efecto principal significativo del grupo sobre el procesamiento simultáneo y sus subtests significa que las puntuaciones que variaron significativamente fueron las del grupo de intervención.

Estos dos efectos principales permiten confirmar, como esperado, que no se mostraron diferencias significativas estadísticamente en las puntuaciones de procesamiento simultáneo en la medida follow-up entre el grupo de intervención y el de control.

Los efectos principales también indican que la mejora se produjo en el grupo de intervención. La facilitación de la planificación ha mostrado sus efectos sobre el grupo que siguió la intervención. El grupo de comparación, que no se benefició de la instrucción, apenas modificó sus puntuaciones promedio del pre al follow-up. El beneficio surge de una instrucción en estrategias lectoras y en el conocimiento y control metacognitivo de esa actividad cognitiva.

La mejora en el procesamiento simultáneo obtenida por el grupo de intervención puede inter-

pretarse como una transferencia lejana. No hubo entrenamiento en proceso simultáneo, de manera que el rendimiento conseguido se interpreta como transferencia lejana de los efectos de la capacitación del programa. En este sentido la instrucción en el conocimiento y control metacognitivo parece estar favorecido por una instrucción no directa por el profesor, sino medida y guiada para la transferencia y el control de la competencia.

Estos resultados obtenidos son coherentes con otros obtenidos usando la Estrategia de facilitación de la planificación (Haddad, Garcia, Naglieri, Grimdit, McAndrews, y Eubanks 2003) en el aprendizaje de la comprensión de la lectura.

La Facilitación de la Planificación, promueve la mejora de la planificación cognitiva (Naglieri & Gottling, 1995, 1997; Naglieri & Johnson, 2000; Naglieri, Goldstein, Iseman, & Schwebach, 2003; Iseman & Naglieri, 2011) y de la lectura (Haddad, Garcia, Naglieri, Grimditch, McAndrews, & Eubanks 2003). En este estudio la facilitación de la planificación también mejoró el procesamiento simultáneo. Compreendedores lectores pobres experimentaron déficit único en procesamiento simultáneo. La intervención mejoró el procesamiento simultáneo, usando el conocimiento y control metacognitivo. Cuando los procesos cognitivos subyacentes a la lectura se incluyen en la intervención, ésta tiene éxito en la promoción de la transferencia o a aspectos más amplios de la lectura (Das et al., 1994; Kirby & Williams, 1991).

Otros aspectos en los que se ha podido ampliarse el uso de la estrategia de facilitación de la planificación es al grado escolar de aplicación: 3º de educación; se realizó en un grupo-aula; amplía los efectos de la estrategia al procesamiento simultáneo de la teoría PASS de la inteligencia de estudiantes con debilidad cognitiva que progresivamente se van diferenciando de su propio grupo a medida que se incrementa la complejidad de la lectura; además utilizó un diseño pre-post intervención y follow-up. Este aspecto merece cierta consideración ya que permite la manifestación de rendimientos cognitivos que no se manifiestan en la post, que necesitan más tiempo de reelaboración para su nuevo funcionamiento. Finalmente, muchos de los aprendizajes realizados de esta manera, reconstrucción mental activa y transferencia de reconocimiento necesitan manifestarse con evidencia. La medida follow-up, parece necesaria en este tipo de estudio, para evidenciar el cambio y consolidación de la actividad cognitiva que progresivamente los propios estudiantes van manifestando. La presencia de la orientación preventiva producida por la intervención ha sido útil para los estudiantes de desarrollo típico que la han seguido para resolver sus dificultades incipientes. Esta novedad surge de los resultados de este estudio y además señala que es útil en el grado 3.

Este estudio presenta limitaciones que debieran ser resueltos en investigaciones futuras. Se trata de un estudio con una muestra intencional para atender a una situación concreta de un aula en riesgo de presencia de dificultad de aprendizaje y en la que la intervención se hizo con los sujetos que necesitaban de una respuesta educativa. Esto ha provocado una segunda limitación que es la asignación de participantes a los grupos. No están equilibrados en su número de participantes ni igualados en variables de aprendizaje, ni en algunos proceso cognitivos, lo que genera un desequilibrio en la medida.

En su conjunto, el número de participantes debiera de haber sido mayor. Ello redundaría en la consistencia de los resultados y en la validez y generalización de los mismos. Es necesario indicar que no hay un afán de generalización más allá del grupo en el que los resultados han sido obtenidos. Teniendo en cuenta estas limitaciones, una muestra representativa seleccionada al azar, al igual que su grupo control de grado 3 y con debilidad cognitiva en procesamiento simultáneo y puntuaciones de comprensión lectora bajas debiera de ser entrenada con la Estrategia de Instrucción Cognitiva de Facilitación de la Planificación para evidenciar la validez de su eficacia o para evidenciar su aplicación a la población a la que representa.

INSTRUCCIÓN METACOGNITIVA Y PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO

Para concluir, la facilitación de la Planificación se ha mostrado especialmente eficaz para ayudar a los estudiantes de grado 3 que presentan riesgo de dificultad lectora al no poder hacer frente con éxito a su lectura de su grado. La ayuda prestada en la Facilitación de la Planificación produjo una mejora significativa en los estudiantes que se beneficiaron en el proceso cognitivo de simultáneo. La mejora se ha producido en procesamiento simultáneo conjuntamente. Se ha logrado la mejora en la medida follow-up y ha permitido a estos estudiantes finalizar su grado 3 con el nivel de rendimiento lector propio del grado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cormier, P., Carlson, J. S., & Das, J. P. (1990). Planning ability and cognitive performance: The compensatory effects of a dynamic assessment approach. *Learning and Individual Differences*, 2(4), 437-449. doi.org/10.1016/1041-6080(90)90004-Z.
- Das, J. P. (1999). *Dislexia y dificultades de lectura*. Barcelona: Paidós
- Das, J. P. (1999). *PASS reading enhancement program*. New York: Sarka Educational Resources.
- Das, J. P. & Georgiou, G. K. (2016). Levels of planning predict different reading comprehension outcomes. *Learning and Individual Differences*, 48, 24-28. doi:10.1016/j.lindif.2016.04.004
- Das, J. P., Kar, B. C., & Parrila, R. K. (1996). *Cognitive planning: The psychological basis of intelligent behavior*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc
- Das, J. P., Mensink, D. & Janzen, H. (1990). The K-ABC, coding, and planning: An investigation of cognitive processes. *Journal of School Psychology*, 28, 1-11. doi: 10.1016/0022-4405(90)90031-2
- Das, J. P., Naglieri, J. A. y Kirby, J. R. (1994). *Assessment of cognitive processes: The PASS theory of intelligence*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Das, J. P., Parrila, R. K., & Papadopoulos, T. C. (2000). *Cognitive education and reading disability. Experience of mediated learning: An impact of Feuersteins's theory in education and psychology*. Elmsford: Pergamon Press.
- Das, J. P., Snart, F. y Mulcahy, R. F. (1982). Reading disability and its relation to information integration. En: J. P. Das, R. F. Mulcahy, y A. E. Wall, (Eds), *Theory and research in learning disabilities* (pp. 85-110). Nueva York: Plenum.
- Deaño, M. (2005). DN: CAS (*Das-Naglieri: Sistema de Evaluación Cognitiva*): adaptación española. Ourense: Gersam.
- Gaddes, W. H. y Edgell, D. (1994). *Learning disabilities and brain functioning*. Nueva York: Springer-Verlag.
- García-Madruga, J. A. (2006). *Lectura y conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Georgiou, G. K. y Das, J. P. (2015). Reading comprehension in university students: Relevance of PASS theory of intelligence. *Journal of Research in Reading*, 37, 101-115. doi: 10.1111/j.1467-9817.2012.01542.x
- Georgiou, G. K. y Das, J. P. (2014). University students with poor reading comprehension: The hidden cognitive processing deficit. *Journal of learning disabilities*, 48(5), 535-545. doi.org/10.1177/0022219413513924
- Haddad, F. A., Garcia, Y. E., Naglieri, J. A., Grimditch, M., McAndrews, A. y Eubanks, J. (2003). Planning facilitation and reading comprehension: Instructional relevance of the PASS theory. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 21(3), 282-289. doi.org/10.1177/073428290302100304
- Iseman, J. S. y Naglieri, J. A. (2011). A cognitive strategy instruction to improve math calculation for children with ADHD and LD: A randomized controlled study. *Journal of Learning Disabilities*, 44(2), 184-195. doi.org/10.1177/0022219410391190

- Kar, B. C., Dash, U. N., Das, J. P., & Carlson, J. S. (1992). Two experiments on the dynamic assessment of planning. *Learning and Individual Differences*, 5, 13-29.
- Kirby, J. R., & Das, J. P. (1977). Reading achievement, IQ, and simultaneous-successive processing. *Journal of Educational Psychology*, 69(5), 564. doi.org/10.1037/0022-0663.69.5.564
- Kirby, J. R. y Gordon, C. J. (1988). Text segmenting and comprehension: Effects of reading and information processing abilities. *British Journal of Educational Psychology*, 58, 287-300. doi: 10.1111/j.2044-8279.1988.tb00904.
- Kirby, J. R. y Williams, N. H. (1991). *Learning problems: An integrated approach*. Toronto: Kagan & Woo.
- Luria, A. R. (1966). *El papel del lenguaje en el desarrollo de la conducta*. NY: Tekué.
- Luria, A. R. (1970). The functional organization of the brain. *Scientific American*, 222(3), 66-79.
- Luria, A. R. (1973). The frontal lobes and the regulation of behavior. In *Psychophysiology of the frontal lobes* (pp. 3-26). Moscow: Academic Press.
- Luria, A. R. (1980). *Fundamentos de neurolingüística*. Barcelona: Toray-masson.
- Mahapatra, S. (2016). Planning Behaviour in Good and Poor Readers. *Journal of Education and Practice*, 7(4), 1-5. doi:10.1037/h0078948
- Mahapatra, S. y Dash, U. N. (1999). Reading achievement in relation to PASS processes. En U.N. Dash y J. Uday (Eds), *Perspectives on psychology and social development* (pp.282-303). New Delhi: Concept publishing company.
- Mateos, M (2001). *Metacognición y educación*. Buenos Aires: Aique.
- Naglieri, JA (2005). *El sistema de evaluación cognitiva*. NY: The Guilford Press.
- Naglieri, J. A. y Das, J. P. (1997). *Das-Naglieri cognitive assessment system*. Itasca: Riverside.
- Naglieri, J. A. y Das, J. P. (1988). Planning-arousal-simultaneous-successive (PASS): A model for assessment. *Journal of School Psychology*, 26, 35-48. doi:10.1016/0022-4405(88)90030-1
- Naglieri, J. A. y Gottling, S. H. (1995). A Study of Planning and Mathematics Instruction for Students with Learning Disabilities. *Psychological Reports*, 76(3), 1343-1354. doi.org/10.2466/pr0.1995.76.3c.1343
- Naglieri, J. A. y Gottling, S. H. (1997). Mathematics Instruction and PASS Cognitive Processes An Intervention Study. *Journal of Learning Disabilities*, 30(5), 513-520. doi.org/10.1177/002221949703000507
- Naglieri, J. A., Goldstein, S., Iseman, J. S. y Schwebach, A. (2003). Performance of children with attention deficit hyperactivity disorder and anxiety/depression on the WISC-III and Cognitive Assessment System (CAS). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 21(1), 32-42. doi.org/10.1177/073428290302100103
- Naglieri, J. A. y Johnson, D. (2000). Effectiveness of a cognitive strategy intervention in improving arithmetic computation based on the PASS theory. *Journal of learning disabilities*, 33(6), 591-597. doi.org/10.1177/002221940003300607
- Nation, K., & Norbury, C. F. (2005). Why reading comprehension fails: Insights from developmental disorders. *Topics in language disorders*, 25(1), 21-32.
- Oakhill, J. V., Cain, K. y Bryant, P. E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and cognitive processes*, 18, 443-468. doi:10.1080/01690960344000008
- Papadopoulos, T. C., Das, J. P., Parrila, R. K. y Kirby, J. R. (2003). Children at Risk for Developing Reading Difficulties a Remediation Study. *School Psychology International*, 24(3), 340-366. doi.org/10.1177/01430343030243006
- Swanson, H., Hoskyn, M., y Lee, C. (1999). *Interventions for students with learning disabilities*. NY: Guilford.

