

## **INTERVENCIÓN COGNOSCITIVA EN LOS PROCESOS EJECUTIVOS PARA EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN: UN PROGRAMA CON PROFESORES Y ESTUDIANTES DE SECUNDARIA.**

**RENDON FERNANDEZ, M. (1) y ZAPATA CASTAÑEDA, P. (2)**

(1) . Universidad de La Salle [mrendon@unisalle.edu.co](mailto:mrendon@unisalle.edu.co)

(2) Universidad de La salle. [pzapata@pedagogica.edu.co](mailto:pzapata@pedagogica.edu.co)

---

### Resumen

A continuación se muestran los resultados de una investigación sobre los procesos ejecutivos para el procesamiento de información (codificación, inferencia, funcionalización y aplicación) adelantada durante el año 2006 con un grupo de profesores y estudiantes pertenecientes a distintos colegios de secundaria de la ciudad de Bogotá. La investigación se adelantó con base en un programa de intervención cognoscitiva fundamentado en la teoría triarquica de Sternberg (1985) siguiendo un diseño de muestras cronológicas. Los resultados mostraron que, previo a la aplicación del programa de intervención, cerca del 80% de los estudiantes de la población no empleaban los procesos ejecutivos para la asimilación de conceptos científicos, al terminar el programa se encontró que cerca del 65% de los estudiantes mejoró su desempeño y empleo de los procesos ejecutivos.

---

### 1. Problema y objetivos

**De acuerdo a los resultados encontrados en una investigación anterior (Rendon y Zapata, 2006) sobre el desarrollo de habilidades de pensamiento llevada a cabo con estudiantes universitarios, mas del 80% de los estudiantes al ingresar a la universidad no dominan los distintos procesos ejecutivos para el procesamiento de información. Se considera que tal situación se debe en parte, a los pocos esfuerzos sistemáticos que desde el ámbito educativo se realizan para favorecer el desarrollo de las distintas habilidades intelectuales.**

En este contexto, las problemáticas sobre las que se centró el proyecto de investigación están relacionadas con dos importantes aspectos: por un lado está el problema del cambio conceptual, metodológico y actitudinal de los profesores, en el caso particular de secundaria, hacia las habilidades intelectuales y su desarrollo a través del sistema educativo y, por otro lado, está el relacionado con la incorporación misma de un proyecto en la educación secundaria que posibilite el desarrollo de habilidades de pensamiento y el aprendizaje de las ciencias de los estudiantes.

## **2. Marco teórico**

**Enumerar y estudiar los componentes de ejecución para el procesamiento de información es prácticamente imposible, sin embargo, en la práctica se han logrado identificar un limitado número de procesos que dan razón de la ejecución de numerosas tareas intelectuales. Según Amnestoy (1998) “dichos procesos, denominados componentes de ejecución del procesamiento de la información, son los siguientes: codificación, inferencia, funcionalización, aplicación y justificación”. (p. 215)**

### **a. Codificación**

**La codificación se entiende como un proceso que implica una construcción de una relación (r) entre la nueva información (ni) y el conocimiento previo (cp) que ya se posee.**

### **b. Inferir**

**La inferencia se entiende como la construcción de una relación (r) entre dos conceptos previamente (cp) construidos.**

### **c. Funcionalización**

**La funcionalización es un proceso que consiste en la construcción de relaciones de segundo orden. A partir de una relación específica (r) entre dos conceptos (c1) y (c2), es posible construir una relación igual ( $\zeta r$ ?) entre dos nuevos conceptos (c3) y (c4) en un contexto diferente.**

### **d. Aplicación**

**La aplicación es un proceso que consiste en que a partir de una relación específica (r) entre dos conceptos (c1) y (c2), se construye una relación igual ( $\zeta r$ ?) a partir de un nuevo concepto (c3) en un contexto diferente**

## **3. Metodología**

**A continuación se ilustran las fases a través de las cuales se llevó a cabo el proyecto de investigación.**

### **3.1 Fases del proceso de investigación**

» Realización de un programa de capacitación a los docentes que participaron en el proyecto de investigación

» Fase de diagnóstico. Diseño de las técnicas e instrumentos de observación, formas de control y criterios de análisis

» Aplicación de los instrumentos pretest y evaluación de los resultados

» Diseño y aplicación de estrategias de intervención cognoscitiva con base en los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica.

» Evaluación de las estrategias de intervención cognoscitiva mediante pruebas posttest.

### **3.2 Conformación del grupo de investigación y programa de capacitación**

**Para el desarrollo del proyecto de investigación se conformó un grupo de profesores los cuales se**

desempeñaban en los grados 10 y 11, en las áreas de química, biología y física y pertenecían a 5 colegios públicos y privados de educación secundaria en la ciudad de Bogotá. La fase de preparación implicó la lectura de diversos textos como los de Diez, y Roman (1989) y Doménech (1995) sobre la intervención cognitiva y el desarrollo de la inteligencia.

### **3.3 Diseño de la investigación**

En términos generales, la investigación se fundamentó en un diseño de muestras cronológicas del tipo O1 X O2 X O3 X O4, sin grupo control, en el que O1, O2, O3 y O4 representan diversas observaciones a través del tiempo y X la estrategia o programa de intervención desarrollado.

### **3.4 Descripción de la población**

El diagnóstico inicial se adelantó con todos los grupos de estudiantes de los 5 colegios seleccionados. No obstante, el programa de intervención cognoscitiva solo pudo ser adelantado de forma completa con los grupos de estudiantes de los colegios A, C y E. En total, en la fase de diagnóstico participaron 181 estudiantes.

## **4. Resultados**

En general, los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica mostraron que los estudiantes no solo tienen dificultades para elaborar inferencias, transferir o aplicar las relaciones, sino que además carecen de la metacognición de estos procesos de pensamiento lo que incide, además, en los niveles de aprendizaje que alcanzan dentro o fuera del aula de clase.

Los resultados obtenidos una vez adelantado el programa de intervención cognoscitiva evidenciaron porcentajes relativamente altos de estudiantes que mejoraron en los distintos procesos ejecutivos en todos los temas. En general, a excepción del proceso ejecutivo relacionado con la funcionalización, en todos los demás procesos, cerca del 65% de los estudiantes mejoró durante la implementación del programa de intervención cognoscitiva.

**(Resultados en tablas y gráficos se ampliarán en la presentación oral )**

## **Conclusiones**

Con base en los resultados obtenidos en esta investigación las principales conclusiones que se pueden extraer son las siguientes:

1. Los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica evidenciaron que antes de iniciar el programa de intervención cognoscitiva tan solo cerca de un 20% de los estudiantes, en promedio, de los distintos colegios que participaron en la investigación empleaban con distintos grados de conocimiento y desempeño cada uno de los procesos ejecutivos estudiados. Efectivamente, no se encontró en la población objeto de estudio algún estudiante que no llevase a cabo alguno de los procesos cognoscitivos, como tampoco se encontró algún estudiante que hubiera podido aplicar todos los distintos procesos cognoscitivos a todos los conceptos estudiados en cada unidad temática.

2. Los resultados obtenidos durante el programa de intervención cognoscitiva muestran que dicho programa

tuvo efectos entre un 60% y 70% de los estudiantes en cuanto al empleo eficiente de los procesos ejecutivos para el procesamiento de la información.

Las principales causas a las cuales los profesores participantes en el programa atribuyeron la no influencia del programa de intervención en cerca de un 30% de los estudiantes tienen que ver con:

- a. El escaso tiempo que se tiene para tratar en profundidad no solo los procesos cognoscitivos sino también los conceptos disciplinares sobre los cuales operan dichos procesos.
- b. La fatiga producida por el empleo de un programa basado en una estrategia test- intervención - test que obliga a los estudiantes a asumir mayores demandas cognitivas.
- c. Parece evidente que la diversidad de procesos cognoscitivos estudiados y aplicados así como la extensión de las pruebas ocasionó, en algunos casos, fatiga y apatía hacia la contestación de los distintos ítems, lo que pudo explicar los bajos resultados de algunos estudiantes.

3. Los resultados de la investigación muestran que es posible adelantar un programa de intervención cognoscitiva siguiendo el enfoque de entrenamiento en un test. De esta manera, los resultados muestran que estudiantes con distintas edades pueden emplear más eficientemente los procesos ejecutivos cuando de manera sistemática, intencionada y, si se quiere, regular e intensiva, participan de un programa de intervención cognoscitiva en un contexto disciplinar.

## **Bibliografía**

AMNESTOY, M. (1998) Desarrollo de Habilidades de Pensamiento. Procesos directivos, ejecutivos y de adquisición de conocimiento. Trillas, México

DIEZ, L.E. y ROMAN, P.M. (1989) "Entrenamiento cognitivo y mejora de la inteligencia" En: revista de educación No. 289 p. 391-408

DOMENECH, B. (1995) Introducción al estudio de la inteligencia: teorías cognoscitivas. En: Revista ínter universitaria de formación del profesorado. No. 23 pp. 149-162

RENDON, F. M. y ZAPATA C.P (2006) "Los procesos de adquisición de conocimiento en la didáctica de la ciencia química en la educación superior", En: Revista Tecne, Episteme y Didaxis No. 19 pág. . 5-21, Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá

Sternberg, R. (1985). Triarchic theory of human intelligence. Nueva York. Cambridge University Press.

## **CITACIÓN**

RENDON, M. y ZAPATA, P. (2009). Intervención cognoscitiva en los procesos ejecutivos para el procesamiento de

información: un programa con profesores y estudiantes de secundaria.. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII  
Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1942-1945  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1942-1945.pdf>