

Diseño de instrumentos para introducir el concepto de sucesión

Graciela Morantes Moncada

Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga, Colombia.

graciela.morantes@upb.edu.co

Resumen

La búsqueda constante de alternativas que potencien el aprendizaje de los estudiantes debe ser un propósito permanente de la actividad docente. Aún más en el área de matemáticas en donde los resultados de muchos trabajos de investigación han mostrado dificultades dentro del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Este trabajo pretende mostrar una opción didáctica para introducir el concepto de sucesión usando instrumentos diseñados con base en La Modificabilidad Cognitiva Estructural (MCE) y La Mediación-Experiencia de Aprendizaje mediado (EAM) del profesor Reuven Feurestein.

1. Descripción del problema

Los resultados obtenidos en los diferentes temas del área de matemáticas no siempre son los mejores para muchos estudiantes. Pero, en algunos temas los resultados empeoran y muy pocos estudiantes logran asimilar adecuadamente estos conceptos. Tal es el caso de las “sucesiones”. Este es un concepto que los alumnos rechazan cuando se les expone de manera tradicional. Por esta razón, es conveniente la aplicación de un material motivante para introducirlo y ayudar al estudiante a apropiarse de las bases necesarias para entender mejor este tema tan importante que le permitirá más adelante afrontar con propiedad otro concepto fundamental como es el de los límites.

2. Objetivos

General: Diseñar instrumentos para introducir el concepto de sucesión, sucesión aritmética, sucesión geométrica y sus aplicaciones a estudiantes de undécimo grado.

Específicos

- Diseñar un instrumento para introducir el concepto de sucesión a estudiantes de undécimo grado.
- Diseñar un instrumento para determinar el término general de una sucesión a estudiantes de undécimo grado.
- Diseñar un instrumento para introducir el concepto de sucesión aritmética a estudiantes de undécimo grado.
- Diseñar un instrumento para introducir el concepto de sucesión geométrica a estudiantes de undécimo grado.

3. Justificación

La forma como enseñamos es determinante en el aprendizaje de los estudiantes, el modelo pedagógico que el profesor use puede favorecer o obstaculizar el aprendizaje. Ochoa (2000) muestra cómo la labor docente de muchos maestros en las escuelas es frecuentemente no inteligente en lo pedagógico, en lo científico y cultural e indica el hecho de que su pensamiento sea eminentemente tradicionalista como una de las causas:

Los rasgos pedagógicos observados durante varios años en diversos grupos poblacionales de educadores nos permiten caracterizar su pensamiento como eminentemente tradicionalista, por ser en esencia autoritario en la relación maestro-alumno, repetitivo, memorístico y formalista en la metodología de enseñanza, y transmisor de contenidos ya hechos y acabados que el alumno debe almacenar pasivamente. Es decir, la pedagogía tradicionalista que guía la acción pedagógica del maestro es precisamente la negación de la inteligencia de los muchachos... (p. XIV).

Actualmente, en muchas instituciones educativas se sigue una metodología basada en la exposición magistral de temas, realización de ejercicios por parte del profesor y afianzamiento con resolución de ejercicios (si es una asignatura que los requiera) por parte del estudiante ya sea individual o en grupos. De acuerdo con Not (1994) “Esta escuela tradicional ha considerado siempre que las nociones transmitidas no están perfectamente integradas sino al término de una serie de ejercicios de puesta en práctica de los conocimientos, cuya repetición asegura el aprendizaje y siempre ha acompañado las lecciones-exposiciones orales de ejercicios de aplicación” (p. 38), es decir, se enseña bajo la concepción de que “el estudiante es un receptor pasivo en el cual se depositan los saberes. Para esta concepción, la escuela es el centro donde se transmite el conocimiento, creado por fuera de ella y el cual es incorporado al alumno a través del maestro, quien necesariamente ocupa, junto con el saber el papel central en la relación educativa” (De Zubiría, 1994, p.29).

Se ratifica de esta manera la pedagogía tradicional como modelo pedagógico actual: “Exceso de teoría, abuso de las recetas, ausencia de fundamentación, exaltación del “activismo”, son elementos claramente identificables, cuando describimos las prácticas y políticas en las facultades de educación” (p.24), (Tamayo, 1999).

Con este trabajo se intenta un pequeño cambio en la enseñanza mediante la incorporación de unos instrumentos accesibles al estudiante por medio de los cuales se deben apropiarse de un tema un poco árido en el área de matemáticas, como son las sucesiones, de una forma amigable y amena.

Los instrumentos que se aplicaron fueron diseñados siguiendo la propuesta la **Modificabilidad del Desarrollo Cognitivo** de Reuven Feuerstein y el mecanismo que él propone para lograrlo como es la **Experiencia del Aprendizaje Mediado**. Esta propuesta se expone a continuación.

4. Marco teórico y conceptual

4.1. Fundamentación teórica de la modificabilidad cognitiva: las características del aprendizaje mediado.

4.1.1. Concepción de aprendizaje de Reuven Feuerstein

La fundamentación teórica de la teoría de Reuven Feuerstein parte de su concepción acerca del aprendizaje. Concepto que toma con mucha fuerza de Vigotsky. En especial en estos aspectos:

- Su concepción acerca del origen de las Funciones Psíquicas Superiores.
- El papel que juega el mediador humano en la internalización de los aprendizajes.
- El papel del Instrumento tanto el humano (que es el mediador) como el material (que luego va a proponer lo que será el programa de enriquecimiento instrumental).
- Y en especial la Teoría de la Zona de Desarrollo Próximo.

4.2. Teoría de la modificabilidad cognitiva estructural: propuesta teórica del Dr. Reuven Feuerstein

La modificabilidad cognitiva estructural es la propuesta teórica del Dr. Reuven Feuerstein, en ella plantea el desarrollo cognitivo en términos dinámicos, es decir, susceptible de ser modificado en tanto se trabaje sobre las habilidades o funciones del pensamiento necesarias para realizar un eficiente acto mental o proceso de aprendizaje.

Feuerstein, identifica 29 habilidades cognitivas como pre-requisitos o cimientos del pensamiento, que permiten realizar operaciones mentales más complejas. Él plantea que un desarrollo cognitivo deficiente, es producto de habilidades cognitivas descendidas, por lo tanto, si se trabaja para mejorar estas funciones o habilidades es posible lograr una modificabilidad cognitiva estructural en el sujeto.

Objetivo General de la propuesta de Feuerstein:

“Aumentar la capacidad del organismo humano de ser modificado a través de la exposición directa a estímulos y experiencias proporcionadas por los enfrentamientos con los hechos de la vida, en situaciones formales e informales de aprendizaje” (Cornejo, 2009, p.1).

5. La mediación para potenciar el aprendizaje del concepto de sucesión

La propuesta de Feuerstein tiene como característica principal el logro del cambio en el individuo, al proporcionarle los medios necesarios para su adaptación al ambiente. Por esto desde esta teoría se clasifica el rol del estudiante como participativo pues lo lleva a realizar procesos de metacognición, es decir, el estudiante debe lograr el control sobre sus formas de pensamiento, sobre lo que aprende y cómo lo aprende.

Es lo que se pretende lograr con la acción pedagógica que incluye el diseño y aplicación de los cuatro instrumentos para introducir el concepto de sucesión:

- Corregir las funciones cognitivas deficientes que caracterizan la estructura cognitiva del estudiante con carencia o privación cultural llevándolo a la construcción secuencial del concepto de sucesión.
- Adquirir conceptos básicos, vocabulario, operaciones mentales y saber proyectar relaciones.
- Producir la motivación intrínseca a través de la forma en se diseñan los instrumentos.
- Desarrollar el pensamiento reflexivo, los procesos de “insight” como resultado de la confrontación de los éxitos y fracasos en las tareas asignadas.
- Desarrollar la toma de conciencia, la autopercepción y aceptación del individuo.
- Llegar a lograr cambios en la actitud del sujeto y desarrollar una conducta cognitiva autónoma.

El docente mediador tiene como responsabilidad crear las condiciones óptimas para que se produzca una mediación constructiva entre el alumno y el objeto que activará su pensamiento. Si bien interesa que el estudiante comprenda que la matemática es una disciplina que ofrece herramientas para resolver ciertos problemas de la realidad, no se debe perder de vista la matemática como producto cultural, como práctica, como forma de pensamiento, como modo de argumentación. Para esto es necesario planificar y llevar adelante una enseñanza

que permita a los alumnos construir el sentido de los conocimientos matemáticos.
(Cesca y Menendez, 2010, p.6).

6. Conclusiones

- Los objetivos propuestos en cada uno de los instrumentos se alcanzaron con la mayoría de los estudiantes sobre todo el que tiene que ver con el aspecto actitudinal, que se refleja en el interés que demostraron en el desarrollo de cada uno de los instrumentos.
- En cada una de las clases hubo participación de los estudiantes llenando los espacios libres en los instrumentos y preguntando cuando alguna instrucción no era clara para ellos.
- Formaron grupos de trabajo en los que trabajaron con el material y no como usualmente sucede que se hacen visita o se solapan para hacer tareas de otras asignaturas.
- Esta metodología motivo a los estudiantes y los hizo creer en ellos mismos y pensar que sí pueden realizar trabajo dentro de la clase de matemáticas, lo que para ellos no era usual.

Recomendaciones y proyección

- Continuar desarrollando el tema bajo la propuesta del doctor Feuerstein para ayudar a estos estudiantes a mejorar su interés por la asignatura y su nivel en el área.
- Dar a conocer los instrumentos diseñados para recibir recomendaciones con el fin mejorarlos y para motivar a otros docentes a implementar esta metodología.

7. Referencias

- Antonyan, N. y Cendejas L. (2006). *Fundamentos de Álgebra*. México: Editorial Thomson.
- Ardila, A. (2007). Estructuración cognitiva. En M. De Zubiría (Ed.). *Enfoques Pedagógicos y Didácticas Contemporáneas*. (pp 119-140). Bogotá, Colombia: Editorial FiPC Alberto Merani.
- Cesca, P. y Menendez, S. (2010). *De la Escuela Como una gran aula que aprende*. Recuperado de <http://www.delasallesuperior.edu.ar/biblioteca/articulolimen.pdf>
- Cornejo, C. (2009). *Teoría de la modificabilidad cognitiva estructural: propuesta teorica del dr. reuven feustein*. Recuperado de www.google.com.co/search?q=Cornejo%2C+Claudia.+Teoría+de+la+modificabilidad
- De Zubiría, J. (1994). *Los Modelos Pedagógicos*. Bogotá, Colombia: Editorial Fundación Alberto Merani.
- Ibañez, P. y García, G. (2006). *Matemáticas I*. México: Editorial Thomson.
- Moscovich, I. (2007). *El gran libro de Juegos para la mente*. Argentina: Editorial Troquel.
- Not, L. (1994). *Las pedagogías del conocimiento*. Bogotá, Colombia: Editorial. Fondo de Cultura Económica.

Ochoa, R. (2000) *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá, Colombia: Editorial McGrawHill.

Sandoval, C. (2002). *Investigación Cualitativa*, Bogotá, Colombia: ARFO Editores e Impresores.

Tamayo, A. (1999). *Cómo identificar formas de enseñanza*. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.

Tébar, L. (2003). *El perfil del profesor mediador*. España: Editorial Santillana.

Velarde, E. (2008). La Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feuerstein. *Investigación Educativa* 12(22). 203-221.