

Agosto 29 a Septiembre 1 de 2006  
Barranquilla-Colombia

# El uso de las nuevas tecnologías en la transición de aritmética al álgebra

Jose Francisco Puerto Monterroza

Institución Educativa Simon Araujo, Troncal de Occidente, Sincelejo-Sucre

---

## Introducción

A través de los años se ha visto, y así lo demuestran los planes de estudio, que el currículo durante los primeros grados está basado solamente en el estudio de la Aritmética, y que tópicos como el álgebra, que podrían ayudar a los estudiantes a desarrollar destrezas de pensamiento como: observar, analizar, conjeturar, generalizar, etc., son reservados para ser estudiados en los grados octavo y noveno.

Los escolares al comenzar el estudio del álgebra, traen nociones y enfoques de usos del trabajo aritmético, pero no son suficientes para abordar el trabajo algebraico ya que este no es una simple generalización de la aritmética.

A este paso obligado que realiza el estudiante en su aprendizaje de la matemática escolar, usualmente se denomina periodo de transición aritmética álgebra. Este periodo ha sido analizado y estudiado por muchos investigadores cuyos resultados han determinado algunas causas y posibles soluciones pedagógicas que permitan que el estudiante realice su aprendizaje en esta etapa sin mayores traumatismos y con mejor provecho de su educación, evitando de esta manera la deserción estudiantil, apatía por la matemática, etc.

En este trabajo se pretende, con el uso de las nuevas tecnologías, presentar una alternativa de solución que contribuya a ser menos brusco el paso del pensamiento numérico al pensamiento algebraico a través de una propuesta de aula que permita a los alumnos,

mediante situaciones problémicas pre-algebraicas, poner en práctica el conocimiento aritmético que poseen y empiecen a familiarizarse con el lenguaje algebraico.

## Resumen

El álgebra, es una materia que crea gran expectativa en los alumnos que vienen de séptimo grado, y es donde la mayoría de éstos presentan dificultades en el manejo de algunos conceptos y símbolos.

Investigaciones en Educación Matemática, como las hechas por Kucheman, Collis, entre otros, informan de problemas relacionados con el paso de los números a las letras, como son:

- Manejo inadecuado de las cuatro operaciones fundamentales y leyes de los signos.
- Dificultad para identificar o entender lo qué es una variable y una constante.
- Fallas en la utilización de signos de agrupación (paréntesis, llaves, corchetes).
- La asimilación y comunicación de un lenguaje extraño como lo es el lenguaje algebraico.
- El nivel sintáctico<sup>6</sup> que es elemento esencial en el álgebra, asociada al uso de la notación formal.
- La interpretación que se le da a la letra por parte de los estudiantes en álgebra puede variar, como lo manifiesta Kucheman<sup>7</sup> en sus estudios realizados, quien encontró que entre tales interpretaciones están: letra evaluada, no usada, como objeto, como incógnita, como número generalizado y como variable.
- Los términos procedentes del vocabulario común.
- la concatenación de símbolos cambia sustancialmente. la falta de cierre. Puede generalizarse esta situación, diciendo que el estudiante no acepta que proceso y resultado pueden ser lo mismo, dificultad que ha dado en

- llamarse dilema proceso - producto, es decir, la dificultad generada por interpretar el signo  $=$  con una orden de operar (Kieran, 1981) y para aceptar la relación de igualdad como una relación de equivalencia.

En vista de las dificultades expuestas y atendiendo a que el estudio del álgebra se deja casi exclusivamente para los grados 8° y 9°, se cree conveniente involucrar a los estudiantes del grado séptimo, a nivel de aula, en trabajos que incluyan conceptos fundamentales y elementales del álgebra para que éstos se sientan mejor preparados en los grados octavo y noveno, que es donde se hace mayor énfasis en el trabajo algebraico.

Por ello se plantea:

*¿En qué medida el trabajo pre - algebraico con los estudiantes de séptimo grado, facilitaría el paso de la aritmética al álgebra con el apoyo de las nuevas tecnologías?*

## Referencias

- [1] ALVAREZ, Ricardo y ORTEGA, Roiber (2004). "Interpretación de la letra en 8°. Una propuesta didáctica". Sincelejo, Sucre. Universidad de Sucre. Departamento de Matemáticas.
- [2] GRUPO PRETEXTO (1996). "La variable en matemáticas como problema puntual: búsqueda de causas en octavo grado". Informe final de investigación. Santafé de Bogotá. D.C: Universidad Distrital Francisco José de Caldas-Colciencias.
- [3] ANAYA, Alexander y MENDOZA, Albeiro (2001). "Algunas estrategias didácticas para superar algunas dificultades presentadas por los estudiantes de 8° y 9° en la interpretación de la letra en el álgebra escolar en el Instituto Sabanas de Sincelejo". Sincelejo, Sucre. Universidad de Sucre. Departamento de Matemáticas.
- [4] KIERAN (1981). Concepts Associated with the equality symbol. En: Educational Studies in Mathematics, No. 12; pp 317-326.
- [5] KÜCHEMANN, D. (1978). Children's understanding of numerical variables. En: Mathematics in school. Vol. 7, No. 4; pp 23-26.
- [6] PALAREA MEDINA, María de las Mercedes (1998). "La adquisición del lenguaje algebraico y la detención de errores comunes cometidos en álgebra por los alumnos de 12 a 14 años". Universidad de la Laguna. España.

- [7] REYES, Herminda; OLARTE, Rafael (1998). “Usos e interpretaciones del signo igual. Un estudio de los grados cuarto y sexto de educación básica”. Santa Fé de Bogotá. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Especialización en Educación Matemáticas.