

tuyen por construcciones puramente simbólicas, es decir, hay que sustituir la imagen intuitiva, por una construcción simbólica.

Otros aspectos a privilegiar en el trabajo algebraico es el reconocimiento y la búsqueda de expresiones equivalentes, el uso de las reglas que rigen la manipulación sintáctica, la conversión de registros de representación, etc. Este tipo de ideas son las que queremos compartir con la comunidad de educadores matemáticos interesados en la enseñanza y aprendizaje del álgebra escolar y en una nueva percepción de la evaluación en el aula.

Referencias Bibliográficas

Maldonado - Bedoya, D., otros, 2000. Competencias y proyecto pedagógico. Universidad Nacional de Colombia: Unilibros. Santafé de Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional - Colombia, ICFES, 1997. Evaluación de logros. Áreas de lenguaje y matemáticas. Resultados en grados 3° - 5° - 7° - 9°. 1992 - 1994. Serie publicaciones para maestros. Santafé de Bogotá.

González, S. Acerca de la evaluación en Matemáticas. Educación y Cultura CEID - Fecode, 40, pp. 20 - 23.

Díaz, C. Álvarez, J. Torres, L. Guacaneme, E. 1997. Análisis y resultados de las pruebas de matemáticas -TIMSS- Colombia. Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias. Santafé de Bogotá: Editor Ministerio de Educación Nacional. Proyecto Editorial Creamos Alternativas Sociedad Ltda.

Ministerio de Educación Nacional. 1998. Lineamientos Curriculares. Proyecto Editorial Creamos Alternativas Sociedad Ltda. Santafé de Bogotá.

Filloy, E. (1998) Aspectos teóricos del álgebra educativa. Grupo Editorial Iberoamericana. México.

Janvier, C. (1996). Modeling and the initiation into álgebra. En Bednarz, N., Kieran, C. Y Lee, L.(Eds.) Approaches to Álgebra. Perspectives for Research and Teaching, pp. 225, 236, Mathematics Education Library. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht - Boston - London.

La proporcionalidad en el pensamiento variacional

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
COLEGIO ANEXO UPIC

ALVARO SOLANO SOLANO
GABRIEL TAMAYO VALDÉS

Resumen

La incorporación e implantación de las nuevas tecnologías en la educación matemática dinamizan el aprendizaje de los niños y niñas en las instituciones escolares. A partir de una situación problemática y sus representaciones se hace uso de la TI-92 para el estudio, análisis e interpretación con niños y niñas de 10 y 11 años de edad, que cursan grado sexto. Se presentan las elaboraciones grupales después del trabajo con la TI-92, donde se muestran los traslados de un sistema de representación a otro, para la noción de variación proporcional directa y de la función lineal.

Los contenidos matemáticos en su gran mayoría se han presentado a los alumnos como unidades discretas de información. Un ejemplo es la forma como se enseña la proporcionalidad. La razón y la proporción numérica se presentan como información aislada de la proporcionalidad entre magnitudes; sus relaciones con la multiplicación o con la función lineal no se establecen porque una y otra

también se asumen como conocimientos independientes: En la multiplicación se enfatizan los algoritmos y en la función lineal el carácter de su ecuación y gráfica y en la mayoría de las veces se confunde con la función afín. La actividad de aprendizaje para el estudio de la proporcionalidad propuesta a los alumnos de 6° trabajando con la calculadora TI-92, es una situación problema del contexto de las matemáticas con la intención de ir moldeando el desarrollo del pensamiento variacional a partir de la pregunta: ¿Qué relación existe entre la longitud del lado de un triángulo equilátero y su perímetro?. Luego de aprendido el concepto de proporcionalidad a través de la comparación de las distintas unidades de perímetro y del lado del triángulo, los alumnos construyen ejemplos partiendo de su comprensión de la proporcionalidad y sus vivencias cotidianas.

Todas las teorías cognitivistas aceptan el principio de la mediación instrumental, así el instrumento sea de carácter material o simbólico. El uso de la tecnología posibilita el tratamiento de los objetos matemáticos de una manera mas real para el alumno y es la clave para entender la construcción del conocimiento matemático de los estudiantes en lo que respecta a exploración, visualización, comprensión, interpretación, conjeturación, verificación de resultados, generalizaciones y traslado de un siste-

ma de representación a otro. La naturaleza del conocimiento producido depende de la calidad de la herramienta. La calculadora TI-92, es una herramienta de mediación en la construcción y estructuración del conocimiento matemático de los estudiantes que tiene un sistema ejecutable de representación que desarrolla funciones cognitivas como las de los seres humanos, estas ventajas de la ejecutabilidad pueden ser muy bien aprovechadas por el alumno si hay una buena actividad o problema planteado por el profesor.

En el marco de las matemáticas, se entiende por representaciones, las notaciones simbólicas o gráficas, o bien manifestaciones verbales, mediante las que se expresan los conceptos y procedimientos en esta disciplina así como sus características y propiedades más relevantes (Moreno, 1999). La construcción de un concepto matemático es un proceso en permanente desarrollo, por lo que el nivel de la objetividad con el que lo entendemos es sólo transitorio, dependiendo de la visión que se tenga de sistema de representación utilizado. Las calculadoras graficadoras en general (en especial la TI-92) suministran un amplio abanico de representaciones de objetos y relaciones matemáticas en diferentes registros. Y lo que es más importante, permiten pasar de unos a otros registros, es decir, permiten la conversión de registros, lo cual supone una inapreciable herramienta de trabajo en educación matemática (Moreno, 1999).

Conclusiones

El diseño de situaciones propuestas por los estudiantes permite observar la identificación y la relación de los diversos registros de representación para la variación proporcional directa y la función lineal. El contexto discreto más que el continuo sirve para que los niños formulen las situaciones donde expresan la comprensión e interpretación del concepto matemático y sus sistemas de representación. Se observa en casi todas las gráficas presentadas, que los estudiantes de sexto grado creen que todas las situaciones de proporcionalidad directa se pueden representar solo como una línea de puntos aislados. Es de suma importancia la visualización y representación de los diferentes objetos matemáticos para su fácil comprensión y aprendizaje, en especial para desencadenar procesos cognitivos y movilizar redes conceptuales.

Referencias Bibliográficas

- GARCIA- SERRANO, Gloria- Celly. La comprensión de la proporcionalidad, una perspectiva social y cultural. Grupo Editorial Gaia. Colección Cuaderno de Matemática Educativa No. 3. 1999
- LUPIAÑEZ, J. L. & MORENO A, L. Tecnología y representaciones semióticas en el aprendizaje de las Matemáticas. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, México. 1999
- MORENO- WALDEGG, Luis- Guillermina. Fundamentación Cognitiva del Currículo de Matemáticas. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, México. 1999.

Reconocimiento de espacios de dificultad para los estudiantes que abordaron la prueba de matemáticas del Examen de Estado en marzo y agosto de 2000¹

LUZ CONSTANZA GARZÓN CORTÉS
FLOR PATRICIA PEDRAZA DAZA
YULY MARSELA VANEGAS MUÑOZ

Es un hecho la importancia que ha tenido la evaluación para el estudio de los sistemas educativos

a nivel mundial. Ello ha llevado a reflexiones y estudios puntuales sobre los propósitos de la evaluación y lo que de ella se puede derivar para la educación. Así, hay planteamientos que presuponen que existe una estrecha relación entre los procesos de formación y los procesos de evaluación que se desarrollan, en la medida en que éstos últimos pretenden dar información válida y confiable al sistema educativo sobre su quehacer.

En el caso nacional, reconocer la vinculación de la evaluación del sistema educativo con lo curricular se complejiza, dada la diversidad que se reconoce y presenta en los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), por lo cual se hace necesario formular