https://doi.org/10.22519/2145888X.270

Hexágono Pedagógico
Revista Científica Virtual de Pedagogía
ISSN: 2145-888X

Corporación Universitaria Rafael Núñez
Para que tu desarrollo continúe su marcha

Ensayo ***Recibido: 20/11/2009. Aceptado en forma revisada: 17/02/2010***

Tecnología y enseñanza de las matemáticas

Autor: Oleg Vásquez Arrieta[1]

En este escrito presentaré una serie de ideas en torno al uso de las tecnologías (calculadoras o computador) en la clase de matemáticas, en un principio planteo una serie de factores en contra de su uso, luego presento los factores a favor de su uso, y al final presento una clase en donde se use la tecnología.

Existen factores que escapan a la misma tecnología como lo es la actitud y el conocimiento de los maestros frente a la misma, Vasco (2006) señala que los maestros de matemáticas se resisten aún, a usar los computadores por dos razones: una por que no los conocen y la otra, derivada de ésta, por que temen que sus estudiantes sepan más que ellos, en el mismo articulo señala otras razones, tales como la infraestructura necesaria para que los estudiantes de todos los sectores tengan acceso a ella, los costos, el mantenimiento de los equipos; también presenta preocupaciones más matemáticas y de los límites que presenta

[1] Licenciado en Matemáticas, Especialista en Evaluación educativa, Maestrante en Educación. Docente Coordinador del área Pedagogía en Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Corporación Universitaria Rafael Núñez.

Correspondencia: oleg.vasquez@curnvirtual.edu.co

la tecnología tales como el hecho de que en el computador se repitan las mismas actividades que se pueden desarrollar con otros materiales con mejores resultados y con menos costos y una en especial tiene que ver con la capacidad de representación de ciertos conceptos matemáticos tales como el de asíntota que en las pantallas aparecen cortándose curva con recta, es decir el problema es de la misma tecnología, las dos últimas ideas hacen que la actividad de conceptualización de las matemáticas se vea lesionada, aunque la tecnología atraiga a los estudiantes y los motive.

Pero los mismos desarrollos tecnológicos están mostrando que ciertos límites de la tecnología se pueden superar, y éstas pueden entrar al mundo de la enseñanza de las matemáticas ofreciendo una serie de ventajas frente al lápiz y el papel. El incorporar la tecnología en la clase de matemáticas ofrece nuevas estrategias para la solución de situaciones problemáticas y se constituye en un nuevo entorno para la exploración y la sistematización. En especial, el acceso a la manipulación directa que ofrecen los sistemas de geometría dinámica como el Cabri-Géometre en donde sus características de capacidad de arrastre, la huella que deja la figura cuando se arrastra y la animación, permiten crear un ambiente experimental en el aula, dando la oportunidad de modelar, simular, observar, conjeturar, predecir y generalizar (MEN, 2000), .que son procesos propios de la actividad matemática. Laborde (2006) nos dice que los computadores se han convertido en una herramienta tecnológica de uso cotidiano para el matemático, en cuanto le ayudan a modelar y a pensar. Ahora es posible comprobar fácilmente

una conjetura para apoyar o rechazar hipótesis, por ejemplo, haciendo que el computador lleve a cabo cálculos que de otra forma serían irrealizables.

Radford (2006) plantea que "dada la generalidad de los objetos matemáticos, la actividad matemática es, esencialmente, una actividad simbólica" en este sentido la semiótica ofrece conceptos capaces de ayudar al maestro a comprender la actividad de sus estudiantes, y cuando se hace uso de las tecnologías a comprender el papel cognitivo de los artefactos, esto dado al Uso cada vez mayor que se le está dando a las tecnologías. Al respecto Puig (2006) nos dice que la Matemática Educativa trata con fenómenos que pueden verse como procesos de significación y comunicación.

Moreno, al realizar un estudio sobre las representaciones que se realizan por medio de las tecnologías computacionales nos habla de la ejecutabilidad de las mismas, es decir de la característica de manipular (arrastre) la representación, lo que genera una sensación de existencia casi material. Coloca el ejemplo de la parábola y nos dice que "Una vez construida la cónica, su existencia ha dejado de ser virtual: el desarrollo constructivo no ha ocurrido en la imaginación del operador -que trata de imaginar las consecuencias de una definición-, sino sobre la pantalla y bajo el control del universo interno matemático que vive en el interior del instrumento informático. Lo que tenemos sobre las pantallas son, en consecuencia, *modelos manipulables de objetos matemáticos.* Tal vez lo que tengamos sean *nuevos objetos matemáticos que tienen como característica la manipulabilidad* (ejecutabilidad de sus representaciones)". Las nuevas representaciones son

procesables, manipulables. Ese es el caso de las construcciones que se realizan en un entorno de geometría dinámica. Y finalmente Romero y Bonilla (2006) asumen que todo acto cognitivo está mediado por un instrumento que puede ser simbólico o físico" y que "los instrumentos son potenciadores de reorganización cognitiva y de las relaciones sociales", esto hace que las herramientas computacionales ayuden al estudiante a entrar en una cultura matemática escolar, en la que se privilegia la comunicación de ideas.

Todos los aportes anteriores hablan de las ventajas que tienen las herramientas computacionales para representar las conceptualizaciones matemáticas y como tal se constituyen en potentes mediadores que el maestro debe usar para hacer de la actividad matemática una actividad del pensamiento que se puede representar de diferentes formas y estas herramientas tienen la capacidad de hacerlo para que el estudiante las comprenda.

Quisiera colocar un posible uso de una calculadora de bolsillo con estudiantes de primaria para que comprendan el efecto de dividir un número entre números grandes, haciendo que el valor del divisor vaya aumentando paulatinamente. El niño debe llenar una tabla con los datos que vaya obteniendo. Haciendo uso de una de las recomendaciones que hace vasco (2006) se le pide al niño que antes de realizar las operaciones con la calculadora lance una conjetura o prediga el resultado, que luego compare su predicción con el resultado y justifique. Se le pide que haga un análisis de los resultados e intente y presente

una conclusión. Con la actividad el niño aprende a conjeturar, modelar y a pensar como lo dice Laborde, además cuando llena las tablas y realiza las operaciones en la calculadora está haciendo uso de dos representaciones, Puig y otros nos dicen que los aprendizajes en las matemáticas son más significativos cuando el niño tiene la posibilidad de usar varios sistemas de representaciones.

Referencias.

Laborde, JM. (2006). Descartes... el regreso. Ponencia presentada en el Congreso internacional: Tecnologías computacionales en el currículo de matemáticas. Bogotá 2006

MEN (2002). Tecnologías computacionales en el currículo de Matemáticas. Serie Memorias. Bogotá.

Moreno, L. (2006). Argumentación y Formalización mediadas por Cabri-Géometre, ponencia presentada en el Congreso Internacional: Tecnologías computacionales en el currículo de matemáticas. Bogotá.

Puig, L. (2006). Signos, textos y sistemas matemáticos de signos. Ponencia presentada en el Congreso internacional: Tecnologías Computacionales en el currículo de matemáticas. Bogotá.

Radford, L. (2006). Semiótica y Educación Matemática. RELlME, Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Número especial. http://www.clame.org.mx consultada: 10 de octubre de 2010

Romero, J. & Bonilla, M. (2006). La calculadora como re-diseñadora de la finalidad del trabajo del profesor. Ponencia presentada en el Congreso internacional: Tecnologías computacionales en el currículo de matemáticas. Bogotá.

Vasco, C. (2006). El pensamiento variacional, la modelación y las nuevas tecnologías, Didáctica de las matemáticas. Artículos selectos. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.