

Laboratorio virtual de matemáticas

El aula matic

Alexander Jiménez
Magíster en Educación
Docente Universidad de Antioquia
ajimenez54@gmail.com
Edison Sucerquia Vega
Docente Universidad de Antioquia
Estudiante de Maestría en Educación
esucerquia@gmail.com

Resumen

El desempeño de maestros en ambientes interactivos de aprendizaje, como el “laboratorio virtual de matemáticas”, es una iniciativa que responde a la demanda actual de dinamizar los espacios escolares para la enseñanza de las matemáticas, mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Éstas posibilitan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, ya que generan nuevos entornos, nuevos ambientes de aprendizaje desde los cuales se pueden visualizar nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de los adelantos tecnológicos y redes modernas de comunicaciones.

Adaptar la escuela, la universidad y la formación al nuevo espacio social permeado por las TIC requiere crear un nuevo sistema de centros educativos, a distancia y en red, así como nuevos escenarios, instrumentos y métodos para los procesos educativos, pero esta no es una tarea sencilla para lograrla se deben impulsar proyectos y prácticas que abran el camino y permitan llevar estos adelantos al sector educativo.

Fundamentación teórica

Esta propuesta de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el área de Matemáticas, centra sus esfuerzos en el aspecto formativo, elemento fundamental en la escuela y tiene entre sus propósitos principales, que los maestros utilicen, elaboren y validen en sus prácticas, instrumentos y ambientes de aprendizaje, que favorezcan la incorporación de TIC al entorno escolar.

La propuesta se basa en el fortalecimiento del desarrollo de habilidades comunicativas y tecnológicas en los maestros, que les posibilite incorporar las TIC mediante el diseño e implementación de unidades didácticas que les permita orientar a éstos procesos enriquecidos por los nuevos ambientes de aprendizaje como el “Laboratorio virtual de Matemáticas” que a su vez den las herramientas necesarias para solucionar problemas dentro del contexto educativo y de la vida real.

Todas las áreas del currículo escolar para nuestro caso las matemáticas deben transformar sustancialmente sus formas de enseñanza y aprendizaje utilizando los recursos que aportan las TIC, permitiendo así una sólida adaptación e incorporación de éstas tecnologías al currículo escolar, para lograr este objetivo se deben capacitar a los docentes para que conozcan y aprovechen el potencial que tienen estos instrumentos como soporte para el diseño de nuevos modelos didácticos, nuevos ambientes de aprendizaje que permitan generar nuevas estrategias docentes, nuevos esquemas de



A S O C O L M E

ASOCIACION COLOMBIANA DE MATEMATICA EDUCATIVA

interacción maestro-alumno -saber y en consecuencia den paso a nuevas formas de evaluar que pongan su mirada en los procesos mas que en la evaluación de contenidos.

Metodología

La metodología propuesta para este taller incluye tres modalidades:

1. La participación de los maestros en cursos de aprendizaje colaborativo presencial. Éste consiste en la presentación de la propuesta de acuerdo con la fundamentación teórica e importancia dentro de la Educación Matemática en nuestro contexto.
2. Se realiza una presentación de los laboratorios y su desarrollo metodológico de inclusión en el aula.
3. Los asistentes participarán de manera activa en la manipulación y exploración de los laboratorios, de tal manera, que finalmente se socialicen los aspectos más relevantes de la misma y fortalezcan sus experiencias de aula.

Actividades

1. Presentación de la fundamentación teórica, en las cuales iniciaremos con preguntas orientadoras como:

¿Qué tan eficiente es la utilización de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas y las ciencias? ¿Qué conceptos se ven favorecidos con las prácticas desde el laboratorio?
2. La presentación de los laboratorios y su implementación en el aula.
3. Se realiza un taller con los participantes, de tal manera que se les permita construir sus propias propuestas de intervención en el aula implementando los laboratorios virtuales. Dicho taller se desarrolla con el acompañamiento de los Ponentes.

Conclusiones

La formación de maestros y alumnos en la implementación de las TIC al aula de matemáticas para la básica y media, es una alternativa que facilita el aprendizaje de conceptos matemáticos y el desarrollo de estándares curriculares.

Los laboratorios virtuales son una estrategia para la incorporación de las tecnologías de la información a los procesos de mejoramiento de la calidad de la educación formación y capacitar a los maestros en el uso de esas tecnologías y ambientes de aprendizaje que favorezcan el mejoramiento de la calidad educativa en las diferentes instituciones de nuestra región

Bibliografía

Jones, K., Lagrange, J-B. and Lemut, E. (2001), Tools and Technologies in Mathematical Didactics.

In: J. Novotna (Ed), *European Research in Mathematics*

Education II. Prague: Charles University (pp125-127).

Chevallard, Y. (1996). La fonction professorale: esquisse d'un modele didactique. In R. Noirfalise and M.J. Perrin-Glorian (Eds), *Proceedings of the 8th Summer School of 'didactique des mathématiques'* (pp. 83–122). IREM Clermont Ferrand.

Lagrange, J. B. (to appear). Techniques and concepts in pre-calculus using CAS: a two year classroom experiment with the TI-92. *The International Journal of Computer Algebra in Mathematics Education*.

Lagrange, J. B. (1998). Students using a TI-92: technical work and understanding in the beginning of calculus. In *Proceedings of the ICTCM 1997 Chicago (U.S.A.)*.

Lagrange, J. B. (1997). Using a computer algebra system in the mathematics classroom. In M. Borba and alt. (Eds), *Proceedings of the WG16, ICME 8* (pp. 113–118). UNESP – State University of Sao Paulo at Rio Claro, Brazil.

Rabardel, P. (1995). Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains, Armand Colin.

Rabardel P. (2000). Elements pour une approche instrumentale en didactique des mathématiques, in M. Bailleul (Ed.), *Actes de l'Ecole d'été de didactique des mathématiques*, IUFM de Caen, pp. 203–213.

Rabardel, P. and Samurcay, R. (2001). From artifact to instrumented-mediated learning, New challenges to research on learning. International Symposium organized by the Center for Activity Theory and Developmental Work Research, University of Helsinki, March 21–23.

Azinian, H. (1998). Capacitación docente para la aplicación de tecnologías de la información en el aula de geometría. IV Congreso iberoamericano de informática educativa(CD). Brasilia: RIBIE.

DUVAL, Raimond. semiosis y pensamiento humano: Registros semióticos y Aprendizajes intelectuales Peter Lang S.A. Editions scientifiques européennes, 1995. Traducción al español de Myran Vega Restrepo. 1999.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN 115.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Nuevas tecnologías y currículo de matemáticas. Santafé de Bogotá, 1999, p 81.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Santafé de Bogotá, 1998, p .

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Memorias del segundo seminario nacional de fundamentación. Santafé de Bogotá, 2002, p .

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Congreso Internacional Tecnologías Computacionales en el Currículo de Matemáticas. Santafé de Bogotá, 2002, p .

SCHWARZ, Baruch; HERSHKWITZ, Rina. *Prototypes: Brakes or levers in learning the function concept? The role of computers tools*. Journal for Research in Mathematics Education. Vol 30, No 4, p 362-389. 1999.

SHAFFER, Davis W. ; KAPUT, James. Mathematics and virtual culture: an evolutionary perspective on technology and mathematics education. Educational studies in mathematics. Vol 37 p 97-119. 1999.

Cole, M. (1993) Desarrollo cognitivo y educación formal: comprobaciones a partir de la investigación transcultural. En L. C. Moll (Comp.) *Vygotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación* (pp. 109-134). Buenos Aires: Aique Grupo Editor.

Collins, A. (1991) The role of computer technology in restructuring schools. *Phi Delta Kappan*, 73(1), 28-36.
