

BITAGORA 6

NOMBRE DEL ARTÍCULO: LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

NOMBRE DE AUTORES: Francisco Javier Córdoba Gómez

Resumen

Este trabajo hace parte de una investigación más amplia en curso sobre las creencias de los estudiantes de educación secundaria acerca de las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. En la investigación, mediante la aplicación de un cuestionario más amplio, uno de los factores abordados ha sido la influencia que puede tener la tecnología en el aprendizaje de las matemáticas, según lo que creen los estudiantes. Se presentan los resultados de algunos de los ítems del cuestionario de un estudio realizado con 950 estudiantes de seis instituciones públicas de la ciudad de Medellín, Colombia. Los resultados muestran que el papel de la tecnología e Internet en el aprendizaje de las matemáticas si bien puede generar alguna motivación, no representa para los estudiantes un elemento significativo ni de alto impacto en su aprendizaje matemático largo plazo, según lo que creen, y se evidencia también una diferencia por género.

OBJETIVO

Es saber las estadísticas de cuantos estudiantes pueden aprender mejor con la utilización de las TIC y si funcionaria dentro de unos años

RESULTADOS

1. Para el último ítem (8), se observa que los estudiantes están más inclinados a creer que el uso del computador puede tener un efecto contraproducente en su capacidad cognitiva, lo cual puede generar una predisposición negativa
2. En el ítem 2, referido a la motivación con el uso de TIC, si bien el valor medio está por encima de 3.0, no se aprecia que los estudiantes creen fuertemente que la motivación aumenta si se usaran más herramientas tecnológicas
3. Con respecto al ítem 3, los estudiantes no saben o no están seguros de que su profesor domine las TIC, lo cual puede generar en ellos creencias de inutilidad o poca importancia hacia las TIC y el aprendizaje matemático

4. Para los demás ítems, los valores medios están por debajo de 3.0, lo muestra una clara tendencia negativa en las creencias sobre el aprendizaje matemático favorecido por las TIC

CONCLUSIONES

Aunque los resultados presentados en este trabajo son parte de una investigación más amplia, es posible identificar que los estudiantes, en general, tienen creencias negativas acerca de la contribución que las TIC pueden aportar al aprendizaje de las matemáticas, en ello incide de manera importante el profesor y su formación en este ámbito. De hecho, estudiantes que tienen creencias positivas de las matemáticas en general, no ven en las TIC una posibilidad de mejorar su aprendizaje.

Un aspecto que debe ser tenido en cuenta es que al momento de integrar las TIC en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, debe indagarse primero por las creencias que los estudiantes traen sobre las matemáticas, de tal forma que se pueda incidir de alguna manera para generar cambios en esas creencias, y así lograr que la integración de las TIC sea efectiva y no se desperdicie su inversión.

ARTICULO 2

Resumen:

Como consecuencia de la inminente incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) a la enseñanza de las ciencias, y particularmente a la de la matemática, se ha visto transformada la práctica pedagógica de los docentes. Este artículo presenta una revisión bibliográfica que permitió dar respuesta a preguntas como ¿qué implicaciones tiene el constructivismo en Matemática Educativa? y ¿cómo se pueden vincular el constructivismo, la práctica pedagógica y la enseñanza de las matemáticas que promueven los docentes que utilizan las TIC? Lo anterior permitió establecer una propuesta que sustenta el uso de las TIC como soporte al proceso de enseñanza, y las transforma como medio para crear un ambiente apropiado que beneficie el aprendizaje de la matemática a través de proyectos.

INCORPORACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. LA TECNOLOGÍA REALZA EL APRENDIZAJE Y APOYA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Martínez (2003) dice que las nuevas tecnologías precisan de unas necesidades previas, sin las cuales no puede hablarse de su incorporación a ningún ámbito de la enseñanza. Estas son: El acceso técnico: Tiene que ver con la posibilidad material de disponer de

acceso a estas tecnologías a los medios y servicios que proporcionan. El acceso práctico: Se relaciona con la disponibilidad del tiempo necesario para el empleo de las tecnologías, al igual que con preparar el proceso de su uso como soporte para la enseñanza y como medio para el aprendizaje. El acceso operativo: Referido a los conocimientos que van a permitir el manejo de la herramienta tecnológica. El acceso criterial: La utilización de las tecnologías precisa de una actitud previa crítica con la propia tecnología y que facilita la toma de decisiones sobre su utilización. La posibilidad de responder a la pregunta de porqué esta tecnología aquí y ahora es una cuestión fundamental. El acceso relacional científico tecnológico: Vinculado con los requisitos previos que necesitan tener del proceso de enseñanza en que se pretende incidir con las tecnologías. Unidos a tales necesidades, se encuentran los principios que instituye el Consejo Estadounidense de Profesores de Matemática (NCTM), los cuales atañen a: Equidad: La excelencia en matemática educativa requiere de equidad, expectativas altas y un fuerte apoyo para todos los estudiantes. Currículo: Es mucho más que una colección de actividades. Debe ser coherente y centrado en temas matemáticos importantes que estén bien articulados en los diferentes grados escolares. Enseñanza: La enseñanza efectiva de las matemáticas requiere de entender qué saben los estudiantes y qué necesitan aprender. A partir de ello, hay que retarlos y apoyarlos para que logren una buena formación. Aprendizaje: Los estudiantes necesitan aprender matemáticas entendiéndolas e interpretándolas cognitivamente, deben construir conocimientos de manera activa, a partir de sus experiencias y el saber anterior. Evaluación: La evaluación tiene que apoyar el aprendizaje de conceptos

PROPUESTA PEDAGÓGICA BASADA EN EL PROCESO MATEMÁTICO.

NOMBRE DE ARTICULO: PROPUESTA PEDAGÓGICA BASADA EN EL CONSTRUCTIVISMO PARA EL USO ÓPTIMO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.

NOMBRE DE AUTORES: SANDRA CASTILLO.

CONCLUSIONES

- Las teorías relacionadas con la innovación en la educación sugieren que las tecnologías actúan como catalizadoras del proceso de cambio. Tal efecto ayuda a producir una modificación en los métodos y procedimientos que utiliza un profesor, facilitando la adopción de estrategias pedagógicas diferentes que, eventualmente, son más efectivas.
- Desde una perspectiva distinta, que alude a las acciones del profesor, es posible argumentar sobre el potencial de estas tecnologías para actuar como mediadoras en la actividad profesional. Hay evidencia de su influencia en la forma como las personas

estructuran su relación con el mundo que los rodea y de su consecuencia en la realidad que construyen (Suchman, 1987).

- En cuanto al aprendizaje, las tendencias actuales coinciden en argumentar a favor de enfoques constructivistas del aprendizaje, donde el alumno realiza actividades y proyectos que le permiten comprender los procesos y principios subyacentes. Estas tendencias implican que no basta con presentar

NOMBRE DE ARTICULO: Competencias Matemáticas Desarrolladas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje

AUTORES

OBJETIVO

Este trabajo tiene como objetivo documentar y analizar los tipos de razonamiento que emergen en los estudiantes cuando resuelven problemas de matemáticas e interactúan en un ambiente elearning. Como se ha documentado en numerosas investigaciones, la aparición de diversas tecnologías digitales ha modificado las competencias que ahora requieren los profesionales. Ante este panorama, las instituciones educativas buscan desarrollar en los estudiantes tales competencias, e integran en los procesos de enseñanza aprendizaje el uso de tecnologías digitales. Las matemáticas promueven aquellas competencias relacionadas con el análisis, el razonamiento, y la resolución de problemas. En el trabajo que aquí se reporta, se usó una metodología de tipo cualitativo, y se diseñó una secuencia de ocho actividades. Los resultados muestran dos tipos de razonamiento en el trabajo de los estudiantes y permiten definir las competencias relacionadas con el uso de tecnología que requieren los estudiantes para trabajar en un ambiente virtual de aprendizaje.

ANÁLISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se analizó cuidadosamente el trabajo de tres estudiantes, los estudiantes manifestaron no tener problema con el maño de MOODLE. Cada participación de los estudiantes en MOODLE, fue retroalimentada por el profesor mediante preguntas, aunque en la medida de lo posible el profesor trató de reducir al mínimo su intervención, para que el proceso de aprendizaje se llevara a cabo en forma natural.

Competencias Matemáticas

Durante el análisis de los datos se intentó entender el estado de conceptualización de cada estudiante y su relación con las competencias matemáticas mencionadas en el apartado de metodología, poniendo énfasis en los tipos de razonamiento de los estudiantes. Del trabajo reportado por los estudiantes y de su participación en el foro de discusión, se identificaron dos tipos de razonamiento: a) razonamiento basado en el contexto y b) razonamiento basado en restricciones. c) Razonamiento basado en el contexto

Esta forma de razonamiento se caracteriza porque en la descripción de la gráfica el estudiante describe la velocidad que lleva la persona en cada uno de los intervalos de tiempo. Esta forma de razonamiento se identificó en el trabajo de César quién describe una

gráfica velocidad tiempo sin reparar en que la gráfica solicitada en la actividad, era una gráfica distancia-tiempo. César no establece una relación entre las variables distancia tiempo que coloca en los ejes y los segmentos de recta que utiliza para representar el movimiento de la persona.

La gráfica distancia-tiempo elaborada por César se presenta en la Fig. 1, César señaló que el primer segmento (segmento horizontal) correspondía a la velocidad que tenía la persona cuando caminaba; para representar el intervalo de tiempo en que la persona empezó a correr, utilizó un segmento inclinado, y para representar el intervalo de tiempo en que la persona disminuyó su velocidad utilizó un segmento inclinado que toca el eje horizontal t. César: La respuesta se puede proyectar en la gráfica, cuando la persona va caminando, gráficamente se muestra como una recta horizontal y paralela al eje x, cuando corre, la gráficatorna una pendiente, sucediendo lo mismo cuando va disminuyendo gradualmente la velocidad, hasta llegar a cero, que es el momento del reposo.

La explicación y la gráfica de César permiten confirmar que no relacionó correctamente las variables distancia y tiempo ya que el segmento de recta horizontal en una gráfica distancia tiempo corresponde a un intervalo de tiempo en el que la persona se encuentra en el mismo lugar.

CONCLUSIONES

De la evidencia presentada, la discusión y los referentes teóricos expuestos a través del artículo, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

1. Se identificaron dos tipos de razonamiento relacionados con el contexto y la representación gráfica que los estudiantes emplean: a) razonamiento basado en el contexto, en el que la gráfica y la explicación escrita del estudiante no se encuentran relacionadas. y, b) razonamiento basado en restricciones, que se caracterizó por una comprensión más completa de la actividad y el establecimiento de relaciones entre las variables del problema, presentes tanto en la gráfica como en la explicación escrita.
2. El diseño de las actividades debe tomar en cuenta las competencias matemáticas que se pretenden desarrollar con la actividad sin menoscabo de las competencias relacionadas con el empleo de cualquier tecnología.
3. El trabajo en una ambiente virtual de aprendizaje como MOODLE requiere que los estudiantes desarrollen nuevas habilidades para efectuar discusiones en grupos, responder por e-mail y participen en discusiones a través de foros,
4. El trabajo de los estudiantes muestra que la interacción colaborativa no se presenta de manera espontánea y debe ser parte de la agenda del profesor.
5. La comunicación entre estudiantes en un ambiente virtual se desarrolla a través de actividades planeadas y dirigidas y es un proceso a largo plazo. Los resultados de las investigaciones en este campo pueden contribuir al desarrollo de las competencias necesarias para la integración de una tecnología en el aprendizaje de cualquier disciplina.

Nombre del autor: Mariela Sarmiento Santana.

Nombre del artículo: LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS NTIC. UNA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN PERMANENTE.

Resumen:

La incorporación de laboratorios de computación en algunas escuelas públicas de Trujillo-Venezuela abre un conjunto de posibilidades en el campo de la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas pero también nuevas necesidades de formación del profesorado, conocimiento de nuevas estrategias de enseñanza, diseño de materiales y nuevas relaciones de trabajo entre los docentes y el medio. Este trabajo explica nuestra experiencia con docentes de II etapa de educación básica, para quienes hemos diseñado y aplicado un curso de formación, en el conocimiento y uso la herramienta de autor Clic 3.0, que les permite diseñar y producir materiales curriculares multimedia que han aplicado a sus audiencias. También proponemos un prototipo para la enseñanza de la multiplicación de números naturales luego de dos procesos de evaluación interna y externa. El estudio sigue el enfoque interpretativo, desarrolla un modelo de investigación donde integramos metodologías cuantitativas y cualitativas y se basa en un estudio de casos referido a la implementación de un programa de innovación donde los protagonistas son un grupo de docentes y sus alumnos(as).

Objetivos:

- Desarrollar las habilidades necesarias para el dominio de la multiplicación.
- Aplicar los conocimientos de la multiplicación en la resolución de problemas sencillos y complejos.
- Lograr agilidad en el cálculo mental con la aplicación de las propiedades de la multiplicación.
- Conocer y describir las estrategias metodológicas (en general y en cuanto a NTIC) empleadas por los docentes regulares en el proceso de enseñanza de las Matemáticas
- Elaborar, aplicar y evaluar un material curricular en el área de Matemáticas, usando el software.
- Elaborar y aplicar un plan de formación en el uso de las NTIC donde se utilice el software Clic que fortalezca la coordinación maestro de aula - tutor del laboratorio.

Resultados:

- El uso de la herramienta informática y el desarrollo del currículo
- La formación del profesorado inmersa en un proceso de innovación

- Producción de materiales multimedia en procesos colaborativos

Conclusiones:

Al hacer un recorrido por las distintas etapas que forman este estudio, hemos venido recogiendo una serie de resultados parciales. En el presente capítulo nos proponemos integrarlas en forma global y para ello nos guiamos por la finalidad y los objetivos de esta investigación. Desde este punto de vista, presentamos el panorama existente en el laboratorio a nuestra llegada y las conclusiones que se derivan de un diagnóstico realizado en la etapa Exploración bajo el epígrafe: El uso de la herramienta informática y el desarrollo del currículo. Luego seguimos recorriendo el estudio y detallamos una estrategia de formación del profesorado utilizada con relación a los cambios producidos en el conocimiento práctico y las actuaciones del docente durante los procesos de diseño, creación e implementación de paquetes didácticos en el área de Matemáticas. Puntualizando cómo el conocimiento de la herramienta Clic repercute en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A continuación, exponemos las conclusiones referidas a las posibilidades ofrecidas por los materiales multimedia producidos en colaboración con los docentes regulares y en permanente contacto con los potenciales usuarios, haciendo énfasis en las mejoras al Prototipo β como recurso didáctico para la enseñanza de la multiplicación con números Naturales, desde un enfoque colaborativo e investigador. El desarrollo de cada tópico nos permite ver la situación del laboratorio a nuestra llegada al centro educativo y como va cambiando el panorama a lo largo de nuestra estadía, pues nos interesa corroborar si no nos hemos quedado sólo con la intención y sentido de la investigación o si estamos encaminados a la transformación y perfeccionamiento de la práctica, como indica Pérez Gómez (1998). Luego de la presentación de estos tópicos, y como consecuencia de ellos, planteamos las limitaciones y las líneas de investigación futuras que se derivan, desde esta perspectiva, para la formación inicial y permanente de los equipos de profesores(as) en el diseño y desarrollo de materiales curriculares multimedia.