

WEBQUEST, COMO MEDIADOR EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS GEOMÉTRICOS

AMBIENTE DE APRENDIZAJE APOYADO EN EL USO DE WEBQUEST, COMO MEDIADOR EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS GEOMÉTRICOS, EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO.

WEBQUEST, COMO MEDIADOR EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS GEOMÉTRICOS

AUTORES: Nery Janneth Barajas Carrillo¹

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: Calle 75 64-49 Bogotá Colombia

RESUMEN/RESUMO

Este artículo es resultado del Proyecto de Investigación “Ambiente de aprendizaje apoyado en el uso de webquest, como mediador en la construcción de conocimientos geométricos, en estudiantes de sexto grado”. En esta investigación de tipo mixta se aborda la enseñanza de la geometría de estudiantes de sexto grado de básica secundaria de un colegio oficial ubicado en Bogotá, Colombia, por medio del uso de WebQuest. Este proyecto se diseñó para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría a partir de experiencias significativas y motivadoras para los estudiantes.

Se planteó como pregunta de investigación ¿Qué ventajas cognitivas y actitudinales se obtienen al utilizar un ambiente de aprendizaje apoyado en el uso de WebQuest en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geometría? y se propuso como objetivo principal: Diseñar e implementar un ambiente de aprendizaje presencial para geometría en grado sexto, apoyado en el uso de WebQuest.

La población está conformada por 160 estudiantes entre los 11 y los 13 años de grado sexto. Como metodología empleada para el proceso de investigación se compararan los resultados con un grupo control, mediante la observación directa, entrevistas y el trabajo con la estrategia didáctica WebQuest.

PALABRAS CLAVE/PALAVRAS-CHAVE (Educación, Geometría, WebQuest)

SUPPORTED LEARNING ENVIRONMENT WEBQUEST USE AS A MEDIATOR IN GEOMETRIC CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE IN SIXTH GRADE STUDENTS.

¹ Licenciada en Matemáticas de la UIS y Candidata al título de Magister en tecnología Educativa y Medios Innovadores en Educación del Instituto Tecnológico de Monterrey (ITESM) y la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB). Docente de matemáticas en el sector oficial y privado con experiencia en educación básica primaria, básica secundaria y media vocacional.

ABSTRACT

This article is the result of the research project "Learning environment supported by the use of WebQuest as a mediator in the construction of geometric knowledge in sixth graders." This is a mixed method research. The subject chosen to this enquiry is geometry. The subjects of this study are sixth graders of an elementary public school located in Bogota, Colombia. This project was designed to optimize the learning of geometry from meaningful and motivating experiences for students. The research question was: What cognitive and attitudinal advantages are obtained by using a learning environment supported by the use of WebQuest in the process of teaching and learning of geometry? Also, as the main objective was proposed to design and implement a classroom learning environment for sixth grade geometry, supported by the use of WebQuest. The population studied was formed by 160 students between 11 and 13 sixth grade. The methodology used for the research process was to compare the results with a control group, by using techniques like direct observation, interviews in classes where teachers work with WebQuest teaching strategy.

KEYWORDS (Education, Geometry, WebQuest)

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas suelen ser un área poco apreciada por muchos estudiantes; es común encontrar que las personas sienten temor y falta de gusto cuando se enfrentan a esta materia. En el caso de la geometría, los estudiantes no muestran apropiación de saberes conceptuales ni prácticos que requieren para ser competentes en su cotidianidad, ni para la adquisición de saberes más complejos. También, en esta clase se percibe poco interés de los estudiantes, falta de conexión entre los saberes aprendidos en las clases con la realidad y surgiendo así la necesidad de replantear las prácticas pedagógicas.

Por lo anterior en este estudio se propuso incorporar el uso de WebQuest como complemento de las clases de geometría como estrategia pedagógica que permita desarrollar competencias disciplinares, así como, recurso pedagógico que motive a los estudiantes y les permita aplicar sus conocimientos de manera contextualizada. Esta propuesta se fundamenta en aportes de estudiosos interesados en determinar formas de mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que plantean tanto a docentes como a diseñadores de currículo, la necesidad de cambiar las prácticas pedagógicas tradicionales por el uso de la tecnología digital. (Senk & Thompson, 2003) citado por (Orozco & Labrador, 2006).

Se pretende entonces, que el aprendizaje de las matemáticas y más específicamente de la geometría sea replanteado para tomar ventaja de las herramientas que ofrecen las tecnologías digitales. En el caso que nos ocupa, tomamos como punto de partida el realizar una mirada al contexto en el cual se desenvuelven cotidianamente los estudiantes para traer a las clases dispositivos y herramientas tecnológicas que usan con propiedad para hacer de ellos herramientas pedagógicas atractivas. Este hecho

WEBQUEST, COMO MEDIADOR EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS GEOMÉTRICOS

plantea como reto de los docentes conocer las tecnologías tanto para buscar su uso pedagógico como para poder solucionar problemas que se puedan presentar.

La modernidad implica el uso de tecnologías digitales, que acompañado de objetivos de aprendizaje y didácticas concisas conllevan a que los estudiantes trabajen colaborativa y cooperativamente, facilitando el desarrollo de competencias argumentativas como propositivas y cognitivas. (Holguín, 2004).

También, se hace necesario innovar las prácticas pedagógicas tradicionales para responder a las necesidades de los estudiantes de esta era de la información y propender para que estos adquieran no solo los saberes disciplinares sino también desarrollen competencias necesarias para el trabajo en equipo y el manejo de información.

En la propuesta que se presenta para nuestro estudio se busca tomar ventaja de las WebQuest. El uso de WebQuest, según investigaciones realizadas, permite que los estudiantes se conviertan en sujetos activos en la construcción del proceso de aprendizaje, toda vez que esta herramienta los obliga a seleccionar y analizar información, además de fortalecer competencias sociales por su contribución al trabajo cooperativo (Rivera, 2009).

Es por esto que el uso de WebQuest facilita que los estudiantes cambien su rol de receptores de información a constructores de saberes mediante un proceso de selección y análisis de información que implica trabajo cooperativo y desarrollo de competencias disciplinares, en este caso la geometría.

Con esta estrategia didáctica se busca transformar las clases tradicionales y propiciar el desarrollo de competencias que permitan que el estudiante se apropie de saberes que van desde lo simple a lo complejo, de manera contextualizada.

Tal como lo menciona Piaget en su teoría de desarrollo, los adolescentes pasan de experiencias concretas reales a pensar en términos lógicos más abstractos; son capaces de utilizar la lógica propositiva para la solución de problemas hipotéticos y para derivar conclusiones; emplean el razonamiento inductivo para sistematizar sus ideas y construir teorías sobre ellas; pueden usar el juicio deductivo para construir y/o comprobar teorías; también utilizan un lenguaje metafórico y símbolos; son capaces de pasar de lo que es real a lo que es posible, pueden pensar en lo que podría ser, proyectándose en el futuro y haciendo planes. (Piaget, 1972).

Esta teoría implica que las experiencias de aprendizaje deben considerar el conocimiento de los intereses y expectativas de los estudiantes, esto es, adaptar la enseñanza al nivel de desarrollo del alumno, para que los contenidos sean coherentes y se responda efectivamente a los objetivos de la educación.

Desde esta perspectiva, el papel del profesor es facilitar el aprendizaje al proporcionar variedad de experiencias y oportunidades a los alumnos para comprender, predecir, explorar, experimentar, contrastar, concluir, etc. Con esto no sólo se logra que quienes tienen mayor habilidad o dominio de conceptos animen a los demás compañeros y se propicie el aprendizaje cooperativo, sino también que se fortalezca la zona de desarrollo próximo enunciada por Vygotsky, haciendo que los estudiantes sean más competentes.

El docente, como acompañante en la formación de los estudiantes, debe buscar estrategias que los cautiven a fin de crear ambientes de aprendizaje acordes con los intereses y expectativas de ellos. Buscar estrategias como la WebQuest, la cual permite entre otras realizar actividades empleando recursos de la web, el trabajo cooperativo, el uso de habilidades cognitivas de alto nivel y manejo de la información, la que resulta útil para acercar a los estudiantes de grado sexto a los conocimientos geométricos y al uso de las tecnologías digitales.

De esta manera, se busca que los estudiantes incrementen su motivación hacia el aprendizaje de la geometría, aprendan contenidos geométricos contextualizados, desarrollen competencias y usen de manera efectiva las tecnologías de la comunicación e información para aprender.

Con el uso de las WebQuest se puede inquietar a los estudiantes para solucionar problemas geométricos, en tiempos prudenciales. También se intenta que lleguen a buscar diferentes alternativas para resolver un planteamiento, a compartir el análisis de variadas situaciones, a proponer muchas de ellas y a comparar los resultados. Así podrán aventurarse en el uso pedagógico de las tecnologías digitales y seguir al docente en un diálogo más dinámico que vaya incrementando la exigencia y el conocimiento de nuevas técnicas y procedimientos.

Así mismo, se busca transformar algunas prácticas de las clases tradicionales con el fin de hacer que el uso de WebQuest motive a los estudiantes a aprender geometría. Es decir, se intenta tomar ventaja de las WebQuest como herramientas pedagógicas que lleven a la construcción y apropiación de saberes geométricos, desde las clases o como complemento de estas

A la luz de los anteriores planteamientos teóricos y antecedentes empíricos, la pregunta de investigación que se plantea es: ¿Qué ventajas cognitivas y actitudinales se obtienen al utilizar un ambiente de aprendizaje apoyado en el uso de WebQuest en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geometría?

Esta pregunta es el hilo conductor del presente estudio. A partir de las respuestas que genere este cuestionamiento, se puede determinar de qué manera influye el uso de WebQuest en el ambiente de las clases de geometría, cuales son las implicaciones pedagógicas del uso de esta herramienta tanto para los aprendices como para los docentes y la institución educativa y cuáles podrían ser los cambios que podría implementarse en las clases para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría en sexto grado.

Se planteó como objetivo general “Diseñar e implementar un ambiente de aprendizaje presencial para geometría en grado sexto, apoyado en el uso de WebQuest.” Y como objetivos específicos:

- Evaluar el ambiente de aprendizaje mediado por WebQuest, para formular orientaciones didácticas sobre su uso en geometría, con estudiantes de sexto grado.

WEBQUEST, COMO MEDIADOR EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS GEOMÉTRICOS

- Destacar aportes conceptuales para el conocimiento de la geometría, a partir del uso de WebQuest, en el desarrollo de competencias argumentativas, propositivas y cognitivas en los estudiantes de grado sexto.
- Contrastar el rendimiento académico en geometría, de los estudiantes que participan del ambiente de aprendizaje apoyado en WebQuest, con un grupo control de sexto grado.

DESARROLLO

Con el fin de cumplir los objetivos planteados y dado que la investigación se da dentro de un centro educativo se hizo necesario revisar algunas teorías clásicas relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con respecto a la enseñanza de las matemáticas Piaget (1972), plantea que se deben ajustar las temáticas de acuerdo con las operaciones propias de la etapa de desarrollo cognitivo por la que atraviesa el ser humano. Es decir, el proceso de enseñanza aprendizaje va de lo concreto a lo abstracto y en él se debe considerar las capacidades cognitivas que debe tener el aprendiz según su edad.

De esta manera, los estudiantes de sexto grado se encuentran en un periodo de transición en que pasan de realizar operaciones concretas e inician el proceso de desarrollar operaciones abstractas. Es por esto que deben propiciarse espacios pedagógicos en los cuales los estudiantes tengan contacto con la realidad concreta y contextualizada a partir de la cual puedan realizar procesos de abstracción.

De manera que resulta muy importante proporcionar a los estudiantes ambientes ricos en interacciones que les permitan el paso de procesos que vayan de lo concreto a lo abstracto en procura de contribuir al desarrollo de mayores niveles de aprendizaje, en el caso particular de las TIC y las WebQuest, estas facilitan dichas interacciones ya que son soportes virtuales que pueden ampliar la gama de asociaciones y operaciones concretas y lógico-matemáticas por parte de los educandos.

Por otra parte Vygotsky introduce el concepto de zona de desarrollo próximo, el cual hace referencia a la distancia que hay entre el nivel real de desarrollo (capacidad del niño para resolver por sí mismo un problema) y el nivel de desarrollo potencial (resolución de un problema con la ayuda de un adulto). Barbosa (2010) menciona algunas implicaciones relevantes de los planteamientos de Vygotsky relacionados con la teoría sociocultural:

- El desarrollo se produce en un contexto sociocultural.
- La educación debe promover el desarrollo de las funciones psicológicas superiores.
- El apoyo de un adulto es un apoyo valioso hasta que el niño domine la tarea de aprendizaje.
- El valor de la interacción entre iguales.

De esta manera, las WebQuest se constituyen en un medio propicio para el aprendizaje en grupo de los estudiantes, ya que éstos al cumplir roles y tareas específicas de socialización se hacen expertos en su manejo y pueden mejorar sus posibilidades para asimilar los conceptos que se pretende desarrollar en dicha estrategia didáctica.

Con respecto al constructivismo Castillo (2006) explica que este se fundamenta en que el estudiante puede aprender por medio de una construcción interior. Por tanto, el aprendiz toma sus saberes y experiencias previas y a partir de actividades reales construye continuamente su conocimiento.

Desde esta perspectiva, se busca que el estudiante construya conocimiento permanentemente a partir de sus saberes, para lo cual debe procurarse que tenga la posibilidad de aprender de manera contextualizada desde experiencias significativas y aplicables en su entorno y cotidianidad.

Ahora bien, al mirar el aprendizaje de la geometría se parte de construir conceptos sencillos concretos que permiten llevar a la construcción de saberes complejos de manera articulada y conectada. De modo que el estudiante pueda establecer relaciones métricas y espaciales que le permitan resolver situaciones reales.

Así que el principal propósito del proceso de trabajo con WebQuest es promover en el estudiante la construcción de conocimiento propio gracias a la interacción social desarrollada a partir del uso de dicha estrategia didáctica.

Bruner (2000), respecto al aprendizaje por descubrimiento, plantea es un proceso en el que se construye la realidad, usando elementos culturales proporcionados por el entorno. Hay tres procesos que subyacen en el proceso de aprendizaje que son: Primero, la adquisición de nueva información, que puede ser replanteada con información existente. El segundo proceso es la manipulación o transformación de la información, que consiste en aplicar el conocimiento a nuevas tareas. Finalmente, se da una fase de evaluación en la que se comprueba la manera de usar la información para determinada tarea.

Desde esta perspectiva, el saber debe estar relacionado con el cotidiano vivir de quien aprende, para lo cual se usan los saberes previos y luego de un proceso de reflexión se logra aplicar los saberes en diversas situaciones. El saber se replantea y usa según las necesidades del contexto.

De acuerdo con este planteamiento, aprender geometría, es entonces un proceso que implica el constante replanteamiento de hipótesis que llevan a descubrir nuevos saberes para el aprendiz. Por esto, al buscar una conexión entre la academia y la vida cotidiana permite al estudiante tener la posibilidad de replantar constantemente sus saberes y lograr nuevos aprendizajes.

En esta investigación se planteo un trabajo pedagógico relativo a la enseñanza de la geometría. Por este motivo, fue pertinente hacer una revisión a cerca de qué se aprende en geometría teniendo en cuenta aspectos relevantes que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría.

Respecto a la enseñanza de la geometría en secundaria Peralta (2005) expresa que se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La geometría debe permitir descubrir propiedades y trabajar con figuras del mundo real. Por lo tanto debe encargarse de estudiar formas clasificar figuras y mostrar relaciones entre ellas y sus magnitudes.

WEBQUEST, COMO MEDIADOR EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS GEOMÉTRICOS

- Se deben aprovechar los conceptos intuitivos que tienen los estudiantes de la geometría.
- El docente debe planear actividades que posibiliten el desarrollo de la visión espacial.
- No se puede olvidar que la geometría forma parte de las matemáticas por lo tanto se debe vincular con otras ramas de la misma.

De acuerdo al modelo Van Hiele si un estudiante es guiado por experiencias instruccionales adecuadas avanza a través de niveles de razonamiento geométrico, Plantea cinco niveles que van desde el razonamiento intuitivo de los niños de preescolar hasta el formal y abstracto de los estudiantes de las Facultades de Ciencias.

Tecnología digital y geometría : Las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) se han convertido en herramientas pedagógicas que los docentes han implementado en diversas áreas del saber. Por ejemplo Cañellas (2006) sostiene que las TIC ofrecen nuevas posibilidades de instrumentación de los conocimientos que no se pueden cubrir con tecnologías tradicionales y dan diversidad al conocimiento usando herramientas telemáticas y de teleinformación como las enciclopedias, multimedios, los videos, el software educativo, la realidad virtual etc. lo cual propicia una mayor calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje facilitando la tarea de difundir, transmitir y crear conocimientos al tiempo que posibilita una acción docente más eficaz.

Tecnologías de la información y comunicación en matemáticas: Con relación al aporte de la tecnología al proceso de enseñanza matemática Rubín (2000) plantea cinco posibilidades para usar la tecnología en las clases de matemáticas: conexiones dinámicas, herramientas avanzadas, comunidades ricas en recursos matemáticos, herramientas de diseño y construcción y herramientas para explorar complejidad.

Webquest

El creador de la WebQuest Bernie Dodge las define “como una actividad de la investigación guiada en la que la información utilizada por los alumnos proviene total o parcialmente de los recursos de la Internet. Las WebQuest están diseñadas para aprovechar el tiempo de los estudiantes, para centrarse en usar la información más que buscarla y para apoyar el pensamiento de los estudiantes en los niveles de análisis, síntesis y evaluación.”. Con relación al tiempo en que se van a realizar se pueden clasificar en : Webquest de corto y de largo plazo.

- WebQuest de corto plazo: Su objetivo es la adquisición de conocimientos y la integración. Se elaboran con el fin de que los alumnos se enfrenten con una gran cantidad de nueva información y la usen adecuadamente. Está diseñada para ser completado en uno a tres períodos de clase.
- WebQuest largo plazo: El objetivo de instrucción de una es extender y refinar el conocimiento. Al completarla el estudiante ha analizado un conjunto de conocimientos a profundidad, transformó su conocimiento de alguna forma demostrando la comprensión de la materia mediante la creación de algo que otros puedan responder, en línea o fuera

de ella. Una WebQuest a largo plazo por lo general dura entre una semana y un mes en un salón de clases.

La webquest tiene seis componentes:

una introducción clara, sucinta que proporcione la información necesaria para iniciar la actividad; una tarea central interesante y concreta; una colección de recursos (sitios web fundamentalmente) donde encontrar la información necesaria; una descripción paso a paso del proceso que se utilizará para la tarea, pautas para organizar la información adquirida (preguntas que deben ser contestadas, etc.). Ésta será la parte fundamental para los alumnos; la evaluación del trabajo de los alumnos y como cierre una conclusión, que repase lo que han aprendido los alumnos y cómo puede ser aplicado en otros temas.

Al trabajar con las WebQuest Gallego y Guerra (2007) plantean que es necesario que el docente:

- Elija el tema y los conceptos que desea enseñar a sus estudiantes. Teniendo en cuenta cual es el contenido, el procedimiento y la actitud que desea conseguir de los estudiantes.
- Organice los equipos de trabajo.
- Defina los roles de los estudiantes y las funciones de cada uno.
- Motive a los estudiantes a conseguir el logro de la tarea.
- Seleccione y organice recursos que sirvan la consulta de los estudiantes.

CONCLUSIONES

El Texto general del artículo estará en tipo Bookman Old Style de 12.0 puntos con letra inicial mayúscula, sin sangría, interlineado simple con 6.0 puntos entre párrafos. No usar negritas, ni subrayado. Párrafos ajustados a los márgenes: superior, inferior e interior de 2,5 cm; exterior de 1,5 cm; encuadernación de 1,0 cm. Papel tamaño carta con márgenes simétricos. Extensión entre 10-25 páginas.

Se evitará, en lo posible, el uso de abreviaturas, que nunca se usarán en los títulos de artículos o revistas. Las abreviaturas más habituales serán: p. (página), pp. (páginas), ss. (y siguientes), op. cit. (obra citada), ed. (editor, editorial o edición).

Las Notas irán a pie de página y no al final del artículo en tipo Times New Roman de 10.0 ptos.

Los pie de figura (Figura 1. ...) y encabezamiento de identificación de tablas (Tabla 2. ...) irán en Times New Roman de 10.0 ptos.

BIBLIOGRAFÍA (tipo Bookman Old Style de 11.0 puntos)

En el texto, la referencia bibliográfica consta de tres elementos: autor (Apellidos - poniendo con mayúscula sólo la primera letra de cada uno de ellos-), año y número de página (precedido de la abreviatura p.). Estos datos se presentan generalmente entre paréntesis y separados por una coma, excepto cuando el autor ha sido mencionado antes

WEBQUEST, COMO MEDIADOR EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS GEOMÉTRICOS

del inicio de la cita, en cuyo caso, después de los apellidos del autor se escribe entre paréntesis la fecha y al finalizar la cita se pone entre paréntesis el número de la página. En las citas textuales cortas no hay signo de puntuación entre las comillas finales y el paréntesis final; en las citas textuales largas sí lo hay. Las referencias bibliográficas completas se presentarán en la lista de fuentes que se colocará al final del trabajo.

Hasta tres autores, se especificará el apellido y las iniciales del nombre de cada uno de ellos. Si son más de tres, se indicará el apellido y la inicial del nombre del primer autor, seguido de: «y otros».

Como orientación para los autores en la presentación de las referencias bibliográficas, a continuación se presentan los casos más usados:

Libro:

Gutiérrez, H. (2005). *Calidad Total y Productividad*. México: McGraw-Hill.

Si la referencia es de una parte o de un capítulo de una publicación no periódica editada, dirigida o compilada, se consignará así:

Faubell Zapata, V. (1991). Las órdenes y congregaciones religiosas y la educación en la España contemporánea. En: Pallezo, J. (coord.), *L'impegno dell'educare* (pp. 113-134). Roma: L.A.S

Revista:

Orozco, C., & Labrador, M. E. (2006). La tecnología digital en la Educación, implicaciones en el desarrollo del Pensamiento Matemático del estudiante. *Theoria*, 15, 81-89.

Fuentes electrónicas:

UNESCO (2006). Los docentes y la calidad de la educación: seguimiento de las necesidades mundiales para 2015. París: UNESCOPRESS (en línea). Disponible en: <http://www.unesco.cl/esp/sprensa/noticias/prensa/> [Consultado el 7 de enero de 2007]

Fonseca Pérez, J. J. (2008). La comunicación y la cooperación como instrumentos para la orientación educativa de adultos. (CD-ROM) En: MEMORIAS DEL FORO IBEROAMERICANO DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA (Código FCA-02). Las Tunas.