



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA INMACULADA CONCEPCIÓN

NIT: 890980790-3 DANE: 105318000278 ICFES: 025783

E-mail: inmaculadaconcepcion@une.net.co

CARRERA 50 N° 51-92 TELEFAX: 5510213

GUARNE-ANTIOQUIA

APRENDAMOS QUIMICA EN AMBIENTES VIRTUALES

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han generado cambios trascendentales en la didáctica de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Por lo anterior se realiza este proyecto, cuyo objetivo fue el diseño, evaluación e implementación de una estrategia didáctica basada en las TIC para la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de Química, dirigida a estudiantes de educación media. Los fundamentos teóricos están centrados en Cabero (2007) referente a las TIC en la enseñanza de la química y Salcedo (2008); en las Teorías de Aprendizaje Significativo de David Ausubel, Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky y la Teoría de Mapas conceptuales de Joseph Novak. La metodología es cuantitativa, aplicada a los estudiantes del grado decimo y once de educación media, con una muestra total de 240 estudiantes.

Las diferentes pruebas y actividades experimentales han evidenciado la incidencia significativa de las TIC en el aprendizaje de la química y el impacto que tuvo la estructura de la estrategia didáctica y su aplicación, al observarse un aprendizaje significativo.

¿De qué manera la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) puede aportar significativamente al aprendizaje de los contenidos en Química, en los estudiantes del grado 10° y 11° de la Institución Educativa Inmaculada Concepción de Guarne?

El problema central de esta propuesta partió del diagnóstico acerca del aprendizaje tradicional de la Química; el cual se ha reflejado en los resultados académicos de los estudiantes de la Institución Educativa Inmaculada Concepción de Guarne, de los grados 10° y 11°, donde el desempeño en pruebas institucionales y externas ha sido regular, con carencias en competencias, como en la asociación de conceptos con modelos tridimensionales, la aplicación de procesos físico-químicos, frente a la interpretación de diagramas y otros.

Cabe destacar que llevar a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje de la química, a nivel media secundaria, exige la implementación de estrategias pertinentes a consolidar el aprendizaje significativo en todos aquellos que conforman el campo de estudio de la química.

En la Institución Educativa Inmaculada Concepción de Guarne, es de conocimiento que no se cuenta con un laboratorio de química, además faltan equipos y reactivos para las practicas, lo que dificulta el aprendizaje en ciertos núcleos temáticos. Es de resaltar que la institución cuenta con varias salas virtuales y espacios adaptado con tecnología, para el trabajo con las Tics, lo que permite la integralidad de campos virtuales con los procesos en química.



Cada vez se admite con mayor claridad que las TIC pueden ser de gran utilidad para la transmisión de los contenidos teóricos científicos, el facilitar el acceso a la información, la presentación de la información en diferentes soportes y sistemas simbólicos, la construcción e interpretación de representaciones gráficas, o el trabajo con sistemas expertos (Cabero, 2007). De acuerdo con Cabero, esta herramienta es igualmente valiosa al ser utilizada en la enseñanza de la Química con la finalidad de mejorar el proceso de aprendizaje, reconociendo que el estudiante de hoy es muy visual por encontrarse inmerso en un medio tecnológico y este influye en la incorporación de su conocimiento. Asimismo hay que tener presente que las nuevas generaciones son individuos con otros intereses de motivación y patrones de formación como lo afirma Arrieta y Delgado (2009), cuando dicen que la utilización de las tecnologías didácticas como medios educativos pueden aprovecharse como elementos motivantes para el aprendizaje, considerando la facilidad de interacción de los aprendices con la tecnología actual, siempre y cuando se tomen criterios de evaluación debidamente seleccionados.

En el campo específico de la Química, las TIC han dado valiosos aportes como herramienta de trabajo para la enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina; entre los aportes según Cabero (2007) están la posibilidad de realizar simulaciones de procesos y prácticas de laboratorio, el ayudar a la modelización y representación gráfica de determinados fenómenos, el apoyo a la activación y desactivación de moléculas en tres dimensiones, realizar relaciones visuales entre los modelos moleculares en dos o tres dimensiones e intercambio de información.

De acuerdo con algunos autores, la incorporación de las TIC a la educación también contribuye a aspectos como la alfabetización científica y la formación como ciudadano de los estudiantes, importantes para desarrollar un aprendizaje autónomo y cooperativo, elementos claves para desarrollar proyectos colaborativos. Es así, como Salcedo (2008), afirma que la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación a la enseñanza de la Química contribuyen en parte a familiarizar el sujeto con las relaciones que actualmente sostiene la ciencia Química con la tecnología y la sociedad de la información, y contribuye a su alfabetización científica y a su formación como ciudadanos. Los estudiantes se vuelven personas más autónomas en la toma de decisiones. Y Pontes (2005) señala que las TIC en la Educación científica han generado algunas aplicaciones que son específicas de la ciencia pero hoy día se utilizan de manera general.



Para lograr los objetivos propuestos en esta investigación, sus resultados se interpretaron mediante un enfoque explicativo, para lo cual se hace necesario recolectar y analizar la información de los estudiantes de los grados decimo y once de la Institución Educativa Inmaculada Concepción de Guarne, el efecto de la variable independiente (tratamiento) en la variable dependiente.

El tipo de diseño planteado para esta investigación fue el cuasi experimental, en cual la muestra objeto de estudio no ha sido seleccionada al azar, ya que se trabajó con los estudiantes en los cursos asignados administrativamente por la institución.

El uso de simulaciones es el desarrollo de habilidades de pensamiento como el análisis, la deducción y la elaboración lógica de conclusiones. La interactividad es el elemento distintivo de las simulaciones, y puede definirse como la relación activa que se establece entre el usuario y la computadora. A mayor interactividad del programa mayor será la demanda de participación activa y toma de decisiones que el usuario deba realizar; esta característica contribuye al aprendizaje autónomo de los estudiantes. Desde el punto de vista de su interactividad, podemos dividir las simulaciones en tres tipos:

a) Simulaciones resolutivas. Que se limitan a hacer un simple cálculo que debería ya saber hacer el estudiante. Por ejemplo, cuando un alumno escribe la fórmula empírica de un compuesto en la simulación, el programa devuelve el resultado de la masa molar del mismo. Este tipo de simulaciones tiene muy poco interés desde el punto de vista del aprendizaje del estudiante.

b) Simulaciones expositivas. En este tipo de simulaciones se expone un fenómeno físico o químico representando un experimento o una observación. Este tipo de simulaciones resultan útiles porque permiten facilitar el trabajo de experimentación ahorrando una considerable cantidad de tiempo. En este grupo incluiríamos los visores de moléculas, tablas periódicas, etc.

c) Simulaciones interactivas. En éstas el estudiante debe interaccionar con la simulación y ha de extraer conclusiones, lo cual, evidentemente, va a repercutir en su aprendizaje. En este grupo incluiríamos programas como el VirtualLab (de licencia libre), el Crocodile Chemistry (licencia comprada por la institución), o simulaciones en Java o Flash.

La investigación se desarrolló en cinco fases, las cuales se describen a continuación.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA INMACULADA CONCEPCIÓN

NIT: 890980790-3 DANE: 105318000278 ICFES: 025783

E-mail: inmaculadaconcepcion@une.net.co

CARRERA 50 N° 51-92 TELEFAX: 5510213

GUARNE, ANTIOQUIA

FASES	DESCRIPCION DE LA FASE
I FASE ORGANIZACIÓN	Horarios de participación en el aula virtual, presentación y aprobación del proyecto a la cooperativa John F. Kennedy. Capacitación del laboratorio T.Q. en la utilización de tableros virtuales y simulador Crocodile Chemistry. En esta fase se da todo el proceso de organización de la propuesta didáctica basada en las TIC con la finalidad de organizar los tiempos y las horas que se van a utilizar para la implementación de la propuesta.

Figura 1. Cuadro de las fases de la investigación



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA INMACULADA CONCEPCIÓN

NIT: 890980790-3 DANE: 105318000278 ICFES: 025783

E-mail: inmaculadaconcepcion@une.net.co

CARRERA 50 N° 51-92 TELEFAX: 5510213

GUARNE-ANTIOQUIA

II FASE DE DIAGNÓSTICO	<p>En esta fase se aplicó el pretest con el objetivo de determinar el aprendizaje de los estudiantes tanto del grupo experimental como del grupo control que presentan con respecto a la Química.</p> <p>El pretest está constituido por preguntas tipo ICFES las cuales responden a las categorías de generalidades.</p>
III FASE DE IMPLEMENTACIÓN	<p>En esta fase se aplicó la estrategia didáctica con aplicación de las TIC en la cual se desarrollaron las siguientes actividades: elaboración de la página del docente: www.wix.com/glamrazu/ciencialoca. taller de ideas previas con aplicaciones de recursos interactivos, investigación dirigida con buscadores en internet, elaboración de mapas conceptuales con la herramienta de creación de mapas conceptuales Bubbl, modelación del docente con diapositivas, elaboración de moléculas en tres dimensiones, taller de aplicación y video en línea</p>
IV FASE DE APLICACIÓN DEL POSTEST	<p>En esta fase se aplica el postest al grupo experimental y al grupo control con la finalidad de recoger la información necesaria del aprendizaje de los estudiantes con respecto a la Química.</p>
V FASE DE EVALUACIÓN	<p>En esta fase se evalúa la implementación de la estrategia didáctica basada en las TIC y sus resultados en el aprendizaje de la Química</p>