

LA FUNCION DE LOS MODELOS TRIDIMENSIONALES EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA MATERIA DE BIOLOGIA.

La Biología es la ciencia que estudia a los seres vivos en todos sus niveles, aspectos e interrelaciones. A través de su estudio no sólo aprendemos conocimientos, sino también logramos desarrollar habilidades que nos serán útiles en nuestra vida futura, y adquirimos responsabilidades hacia los seres y fenómenos de la naturaleza.

Uno de los principios del Colegio de Ciencias y Humanidades plantea que el estudiante “aprenda haciendo”; para ello debe existir una combinación del estudio en el salón de clase y la investigación en el laboratorio, a través de la aplicación del método científico experimental en la resolución de problemas concretos que la misma naturaleza nos plantea.

Una de las técnicas que dentro del aspecto experimental se utiliza para el proceso enseñanza-aprendizaje es la que se refiere a la simulación.

La simulación se utiliza para la integración, interpretación e interrelación de sistemas ya existentes, considerando al sistema como cualquier fenómeno ya sea estructural o funcional que presenta al menos dos componentes y alguna relación entre ellos. Como ejemplo se tiene la reordenación y representación en bloques o diagramas de los fenómenos que se presentan en la naturaleza.

La simulación es entonces un procedimiento que permite elaborar un modelo similar a una estructura o función real, con la finalidad de explicar, describir, interpretar, analizar y evaluar un fenómeno determinado.

Un modelo es cualquier abstracción o simplificación de un sistema y el modelar es la extensión del conocimiento al análisis científico.

Los modelos pueden ser abstractos, como en el caso de una ecuación matemática, o concretos, como un robot con funciones fisiológicas controladas. Los mode-

los deben tener las características fundamentales del sistema real que tengan relación con lo que se va a investigar, aunque no necesariamente todas ellas.

La elaboración de un modelo permite la conceptualización y representación de un sistema complejo, tiene utilidad en la predicción de las consecuencias que podrían originarse de una acción determinada que de otra manera resultaría costosa, difícil o destructiva, al aplicarlo sobre un sistema real.

La importancia de los modelos como instrumentos educativos es clara, ya que las situaciones de aprendizaje se pueden repetir y reproducir cuantas veces sea necesario. No representan riesgos y además proporcionan un conocimiento inmediato a partir de sus resultados.

Los objetivos que se persiguen en los cursos de Biología están orientados hacia el análisis e interpretación de estructuras y funciones, desde el nivel molecular hasta niveles mayores como los ecosistemas y la biósfera misma.

La herramienta básica para el logro de tales objetivos es el método científico experimental y una de las técnicas o actividades que facilitan el aprendizaje es la realización de modelos tridimensionales de estructuras o funciones biológicas.

La elaboración de un modelo tridimensional está en función de la capacidad de interpretación, integración, interrelación, análisis y evaluación de un sistema real que el alumno es capaz de lograr.

Los modelos que se elaboran durante los cursos de Biología I, Biología II y Biología III, están en relación con los contenidos temáticos de cada programa. Los materiales que se utilizan son muy variados: algunos son de tipo desechable o plástico, otros son de plastilina, madera, unicel, yeso y harina preparada para evitar la descomposición.

La viabilidad de la realización de modelos está garantizada, pues por una parte el tiempo que se requiere para su elaboración no muy grande, y por otra el trabajo se realiza fundamentalmente como una actividad extraclase y está basado principalmente en los recursos particulares que el alumno tenga a su disposición.

La capacidad interpretativa del alumno se manifiesta en la realización de su modelo. Cuando es capaz de integrar una serie de conocimientos para después hacer una interpretación adecuada de la estructura o función que trata de simular, tenemos a la vista uno de los mayores logros que hasta ahora se hayan tenido en el Colegio en la aplicación de esta técnica de aprendizaje.

El análisis del conjunto de modelos en los que se plasman las diversas formas de concebir los fenómenos, permite establecer interrelaciones entre las diferentes estructuras y funciones que se presentan en un sistema. Una vez que se ha llegado a este punto, el alumno es capaz de analizar y evaluar el sistema y los problemas que

éste le plantea, todo lo cual favorece la integración de sus conocimientos.

Otro aspecto que también se ve favorecido con la elaboración de modelos es la creatividad. Con este tipo de actividades el alumno es capaz de lograr con su ingenio la representación, según la conceptualización que haya logrado, de fenómenos que son de difícil observación, ya sea por la imposibilidad material o física que representan intrínsecamente, o por la necesidad de aplicación de alguna técnica sofisticada o costosa.

No se debe perder de vista que, además de lo anterior, los modelos pueden ser utilizados durante el propio curso o en otros como material didáctico de un gran valor, por el apoyo que brindan para la discusión de los temas durante la clase.

En el Plantel Naucalpan del C.C.H. se han venido realizando desde hace 6 años exposiciones de los modelos de biología con la participación de un número cada vez mayor de profesores que imparten la materia y por consiguiente de alumnos que la cursan. Esto puede tomarse como evidencia directa de la aceptación generalizada que tiene la elaboración de modelos, como un auxiliar didáctico de gran importancia y como una alternativa innovadora para la resolución del problema grave al que se enfrenta el curso, al abordar temas que por su naturaleza se presenten como desligados del universo macroscópico en el que nos desenvolvemos.

Una reflexión final se relaciona con la necesidad de preservar los trabajos realizados con el esfuerzo y constancia, habilidad e imaginación de los alumnos, ya que los locales que han sido asignados para el montaje de las exposiciones no han sido adecuados ni lo suficientemente amplios para conseguir mostrar el material y obtener provecho de él; además no se cuenta con un local en el que pudiera existir una exposición permanente o un almacén al que se pudiera acudir para solicitar en préstamo algunos modelos para ser utilizados como material de apoyo durante la clase, lo cual por experiencia propia podemos no solo sugerir, sino recomendar ampliamente.

*“Si lo oigo, lo olvido,
si lo leo, tal vez lo recuerde, pero
si lo hago y formo parte de él, lo aprendo”*

Proverbio Chino

*Profra. Blanca Susana Cruz Ulloa
Plantel Naucalpan*