

LA UTILIDAD DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA

Villeda González Lucero

CECyT # 1 "Gonzalo Vázquez Vela" del Instituto Politecnico Nacional
Teléfono: 15461940; 57296000, EXT 71553
Correo: lilleda@ipn.mx

Naranjo Martínez María Marcela

CECyT # 1 "Gonzalo Vázquez Vela" del Instituto Politécnico Nacional
Teléfono: 51216146; 57296000, EXT 71553
Correo: Marcelanarmart@yahoo.com

TEMA: METODOS DE APRENDIZAJE

SUBTEMA: DISEÑO DE PROPUESTAS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

RESUMEN

Un método para la enseñanza de las ciencias necesita de una serie de técnicas y apoyos didácticos para concretarse; así el diseño de las unidades didácticas para planificar los contenidos y estrategias de aprendizaje permitirán lograr los objetivos que se hayan planeado; objetivos que obedecen a las necesidades del alumno o a los objetivos curriculares, en consecuencia, las técnicas de enseñanza son formas de orientación inmediata del aprendizaje para el alumno, por lo que los encuentros con el profesor permitirán que se oriente al alumno a tomar ciertas actitudes hacia los contenidos de las materias relacionadas con las ciencias en el caso particular de la biología, donde se pueda ampliar la información, abordar problemáticas que inquieten al alumno o simplemente le sean de interés, en este proceso el profesor desempeña funciones de orientación, de docencia y de motivación.

PALABRAS CLAVE: UNIDADES DIDACTICAS, BIOLOGÍA, DIDACTICA DE LA CIENCIA,

INTRODUCCIÓN

En la actualidad nuestra sociedad se enfrenta a cambios políticos, culturales, sociales y educativos. En base a estas tendencias a nivel internacional, nace el plan de desarrollo 2001-2006, donde se resalta la importancia de la educación para el futuro del país.

A lo que compete al Instituto Politécnico Nacional este propone un nuevo modelo educativo, considerando las recomendaciones de la UNESCO (1998), la internacional Association of Universities (1998), la ANUIES (2000) y el programa nacional de Educación (2001-2006) para fomentar en el alumno la capacidad de resolver y enfrentar los cambios que se están presentando en todos los niveles para que estos sean más competitivos.

El nuevo modelo educativo propone que los elementos deben estar centrados en el aprendizaje, comprometidos con el estudiante y con la realidad del país, así mismo debe fomentar la inter y multidisciplinariedad considerando que la realidad no se comporta disciplinariamente.

Es evidente que estos cambios inciden directamente en las expectativas y en la manera en que se percibe la realidad, tanto en el ámbito escolar, social y educativo y en cómo profesores, y alumnos son capaces de resolver y enfrentar estos retos.

Para enfrentar estos retos debe existir una vinculación muy estrecha entre el profesor de la asignatura y el alumno es por esto que las tutorías son un elemento importante para el funcionamiento del sistema educativo pues es uno de los responsables de crear las condiciones psicosociales para la generación de ambientes de aprendizaje.

Donde el profesor debe contribuir a que los estudiantes perciban a los avances científicos como producto del trabajo colectivo de una comunidad científica en la cual participa su propia institución y que no vea a estos avances ajenos a él.

Este trabajo aborda una propuesta donde se considera el papel que debe asumir el profesor en la enseñanza de las ciencias con el propósito de conocer y atender los problemas y necesidades que enfrenta el alumno al aprender contenidos de materias relacionadas con las ciencias.

Con la finalidad de cumplir con estas expectativas se han analizado propuestas metodológicas, como la elaboración de unidades didácticas (Sánchez y Valcárcel, 1993), para las materias como Biología con el propósito de generar ambientes de aprendizaje significativos en los alumnos.

La investigación didáctica de las ciencias ha identificado diversas dificultades en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre las dificultades cabe citar la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de exigencia formal de los mismos y la influencia de los conocimientos previos y preconcepciones del alumno, por lo que tomar en cuenta las concepciones epistemológicas de los alumnos, sus estrategias de razonamiento o a la metacognición nos permiten proponer estrategias de aprendizaje para promover el autoaprendizaje.

Un ejemplo que evidencia lo anterior es cuando los alumnos abordan el análisis de problemas científicos, donde utilizan estrategias de razonamiento y metodologías superficiales (Carracosa y Gil 1985) o aplican conocimientos importados del contexto cotidiano pero de dudosa utilidad cuando se trabaja con contenidos científicos (Pozo, Sanz, Gómez y Limón, 1991).

A la vista de los problemas anteriores, podía parecer que existiese una especie de conspiración cognitiva contra el trabajo del profesor. Ante esta realidad parece claro que las estrategias tradicionales de enseñanzas de las ciencias son poco eficaces para promover el aprendizaje significativo. Es innegable que en muchas de las aulas predomina un modelo de enseñanza por transmisión. Según Calatayud, Gil y Gimeno, este modelo tiene su fundamento en unas suposiciones inadecuadas: enseñar es una tarea fácil y no requiere una especial preparación; el proceso de enseñanza-aprendizaje se reduce a una simple transmisión y recepción de conocimientos elaborados; el fracaso de muchos alumnos se debe a sus propias deficiencias: falta de nivel, de capacidad, de motivación etc. (Calatayud, Gil y Gimeno, 1992):

Como punto de partida, los enfoques alternativos a la enseñanza tradicional de las ciencias descartan el modelo de aprendizaje por transmisión, para lo cual proponen nuevas estrategias de enseñanza que conduzcan al aprendizaje significativo en la enseñanza de las ciencias (Driver, 1988).

Llevar a cabo la planificación y el desarrollo de estrategias de enseñanza para lograr que la apatía reflejada en un índice de reprobación considerable en materias relacionadas con las ciencias no es fácil, por lo tanto se requiere:

- 1) Reconocer que los alumnos aprenden a partir de los conocimientos que ya poseen (Driver, 1988), por lo tanto indagar en los conocimientos percepciones y predisposiciones que estos tienen en materias relacionadas con las ciencias debe ser trabajo conjunto del tutor, profesor de la asignatura y alumno.
- 2) Se deben tomar decisiones sobre los contenidos que se deben enseñar
Para tal efecto se deben marcar los objetivos de manera adecuada para la integración de conceptos, actitudes y valores
- 3) La formación de los alumnos en los ámbitos mencionados anteriormente debe fomentar de manera dirigida aprendizajes de carácter actitudinal, para favorecer normas, valores y comportamientos.

La planificación de unidades didácticas, tiene características que la hacen diferente a la enseñanza por transmisión, por ejemplo por su diseño presenta flexibilidad, en los contenidos, en los espacios donde se imparte la clase (salón, laboratorio, jardín etc.), en los diversos métodos y medios para el aprendizaje (videos, debates, investigación, proyectos etc...) permiten el autoaprendizaje, donde el profesor debe acompañar, dirigir, asesorar y orientar a los alumnos. Para cumplir con esta función, el profesor de asignatura debe contar con la información sobre la naturaleza, filosofía, objetivos, métodos y organización de las unidades didácticas y en que momento la participación de cada uno es esencial para que no se pierda la dinámica de este proceso.

Factores como la motivación, la concentración, la actitud, la organización, la comprensión y la relación con la vida cotidiana o profesional le permitirán al profesor desarrollar un proceso de sensibilización y de interacción con el alumno para que no se sientan alejados o abandonados, además el fomentar los procesos de autoaprendizaje pueden apoyar su desarrollo y construir un ambiente de aprendizaje.

METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo cuantitativo cuasiexperimental (Sampieri et al 2003), donde se diseño una **unidad didáctica** para el curso de biología básica del nivel medio superior, para la elaboración de dichas unidades se elaboraron instrumentos (cuestionarios, ABP, V de Gowin, trabajo colaborativo) para promover el cambio conceptual y actitudinal del estudiante integrando **la participación del profesor de asignatura-alumno**.

Dicho instrumento se implemento en un grupo experimental (n= 75), comparándolo con un grupo testigo al cual no se le aplico la variable.

Variable dependiente= Aplicación de unidades didácticas.

Los materiales utilizados para la realización del presente trabajo fueron:

Presentaciones den Power point, Videos cortos, película, videos, actividades colaborativas, de investigación y debate; así mismo se propusieron temas para investigar o comentar en clase.

PROBLEMA: La enseñanza de las ciencias ha identificado diversas dificultades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre las cuales podemos mencionar, la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de exigencia formal de los mismos y la influencia de los conocimientos previos y preconcepciones del alumno, por lo que en el presente trabajo pretende que el profesor sea el constructor del conocimiento partiendo de una planificación (**Unidades Didáctica**) que tomen en cuenta factores como las concepciones epistemológicas (conocimiento en general) de los alumnos, las estrategias de razonamiento o la metacognición y que el tutor acompañe y enriquezca esta experiencia.

Se diseñará una **unidad didáctica** para el curso de biología básica del nivel medio superior para promover el cambio conceptual y actitudinal del estudiante integrando **la participación del profesor de asignatura- tutor-alumno, para tal efecto se desarrollarán los siguientes puntos.**

A) EVIDENCIAR IDEAS PREVIAS

Es importante elaborar instrumentos (cuestionarios, entrevistas) que nos permitan evidenciar los preconcepciones relacionados con los contenidos que deseamos enseñar y/o modificar, siendo el principal responsable de esta actividad el profesor de asignatura y por su parte el tutor debe respaldar el auto aprendizaje significativo mediante este modelo de enseñanza.

B) DISEÑO DE LA UNIDAD DIDACTICA Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA (Tabla 1)

Partiendo de los conceptos con los que cuenta el alumno y de los objetivos de enseñanza de la asignatura se diseñaron actividades de enseñanza y aprendizaje (Unidad didáctica) que pretenden modificar y/o enriquecer los conocimientos del alumno.

El profesor de asignatura orientará al alumno a detectar el contenido significativo para determinados objetivos que obedecen a los objetivos generales y particulares curriculares que den sentido a las actividades, como el aprendizaje basado en problemas, trabajo colaborativo, investigaciones, lecturas, reseñas entre otro, para crear un ambiente propicio para el aprendizaje individual y colectivo.

RESULTADOS

Se diseñaron instrumentos para evidenciar las ideas previas de los alumnos, relacionándolas con las unidades del programa de biología básica.

Con los resultados obtenidos se elaboraron actividades para desarrollarse durante cada unidad programada (Prácticas, ABP, V de Gowin entre otro) estas actividades solo se utilizaron en los grupos 4108 y 4105. Comparando los avances con los grupos a los que no se les aplicó dicho criterio 4101 y 4107.

Por mencionar algunos datos nos referiremos a que en general los alumnos no tienen conocimientos de las características de los seres vivos, ni de los elementos que los forman así el 80% de los resultaron lo evidenciaron.

Aprender ciencias a partir de unidades didácticas le permitirá al profesor actualizarse planear, diseñar y ajustar las actividades para que sean más atractivas para el estudiante.

La interacción de los profesores y alumno serán más estrechas y enriquecedoras generando un aprendizaje significativo.

Disminuirá la apatía hacia Biología, y por tanto esperamos una mejora en el índice de aprovechamiento.

Le permitirá al alumno ser más crítico en los temas de ciencia y tecnología por lo tanto tendrá las herramientas conceptuales para hablar de estos temas.

Tendrá interés en las problemáticas que enfrenta nuestro país en relación a la ciencia y la tecnología

Disminuirá la apatía hacia Biología, y por tanto esperamos una mejora en el índice de aprovechamiento.

Le permitirá al alumno ser más crítico en los temas de ciencia y tecnología por lo tanto tendrá las herramientas conceptuales para hablar de estos temas.

Tendrá interés en las problemáticas que enfrenta nuestro país en relación a la ciencia y la tecnología

Uno de los puntos de partida es la exploración de las ideas previas, las cuales reflejan las concepciones y esquemas que los alumnos tienen para explicar ciertos fenómenos biológicos, que le funcionan aunque no sean correctos, por lo que esperamos que el diseño de estrategias del profesor y tutor le permitan tener más elementos conceptuales para explicarlos.

Aprender ciencias a partir de unidades didácticas le permitirá al profesor de asignatura planear, diseñar y ajustar las actividades para que sean más atractivas para el estudiante.

La interacción de los profesores de asignatura y alumno serán más estrechas y enriquecedoras generando un aprendizaje significativo.

Disminuirá la apatía hacia las materias relacionadas con las ciencias, y por tanto esperamos una mejora en el índice de aprovechamiento.

Le permitirá al alumno ser más crítico en los temas de ciencia y tecnología por lo tanto tendrá las herramientas conceptuales para hablar de estos temas.

Tendrá interés en las problemáticas que enfrenta nuestro país en relación a la ciencia y la tecnología.

CONCLUSIONES

Creemos que es posible elaborar actividades como las unidades didácticas donde se integre la participación del profesor de asignatura y alumno.

Nos parece importante que las ideas de los alumnos se pongan de manifiesto para saber de que punto partimos o en cual es más necesaria nuestra intervención (profesor).

El aprendizaje de las actitudes promovidas por el profesor depende en gran medida de las actividades de enseñanza que se seleccionen.

Aprender a partir de las actividades diseñadas pueden presentar dificultades, por el desarrollo cognitivo de los alumnos, o por la naturaleza de los conceptos manejados o la interpretación inadecuada, algunas veces será difícil promover la formación de conceptos, procedimientos y valores.

En algunos casos no se generara un resultado positivo por lo que se sentirá una sensación de fracaso.

No debemos darnos por vencidos debemos buscar estrategias pues los resultados serán graduales.

BIBLIOGRAFIA:

Calatayud, M.L., Gil, D. Y Gimeno, J.V. (1992). *Cuestionario el pensamiento docente del profesorado universitario: ¿Las deficiencias de la enseñanza como origen de las dificultades de los estudiantes?* Revista interuniversitaria de formación del profesorado (14): 71-81.

Campanario, J.M y Moya, A. (1999). *¿Cómo enseñar Ciencias? Principales propuestas y tendencias.* Enseñanza de las ciencias 17(2): 179-192.

Carrasco, J y Gil, D. (1985). *La metodología de la superficialidad y el aprendizaje de las ciencias.* Enseñanza de las ciencias (3): 113-120.

Driver, R. (1988). *Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo de ciencias.* Enseñanza de las ciencias 18(3): 423-437.

Pozo, J.L., Sanz, A., Gómez, M.A. Y Limón, M. (1991) *Las ideas de los alumnos sobre las ciencias: Una interpretación desde la psicología cognitiva*. Enseñanza de las ciencias (9): 83-94.

Ibáñez, G. (1994). *Planificación de Unidades*. Aula No 31: 28-35.

Sánchez, B. y Valcárcel, P.M. (1993). *Diseño de Unidades Didácticas en el área de ciencias experimentales*. Enseñanza de las ciencias 11(1): 33-44.

Sánchez, B. y Valcárcel, P.M. (2000). *Cambios y dificultades tras un programa de formación*. Enseñanza de las ciencias 18(3): 423-437.

Sánchez, B. y Valcárcel, P.M. (2000). *Cambios y dificultades tras un programa de formación*. Enseñanza de las ciencias 18(3): 423-437.

ANEXO

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Bióloga Lucero Villeda González:

Profesora del CECyT # 1 “Gonzalo Vázquez Vela” del Instituto Politécnico Nacional, imparte la materia de biología básica y comunicación, ha participado en el diplomado de la enseñanza de las ciencias, ha publicado diversos artículos de divulgación científica cuenta con estudios parciales de Maestría en ciencias Biología animal, es coordinadora de la academia de biología en el CECyT, y actualmente desarrolla proyectos de investigación educativa.

Teléfono: 15461940

57296000, EXT 71553

Extensión: 71553

Correo: lvilleda@ipn.mx

Doctora María Marcela Naranjo Martínez:

Es profesora de tiempo completo en el CECyT #1, del IPN ha cursado 7 diplomados centrados en el aprendizaje, participa activamente en la elaboración de proyectos de investigación educativa, en congresos y foros, coloquios es candidata a obtener el grado de Maestría en ciencias, participante activa del concurso Leamos la ciencia desde México, ha publicado diversos artículos de divulgación científica, actualmente imparte las clases de Biología Básica y Comunicación Científica en el CECyT.

Teléfono: 51216146

57296000, EXT 71553

Extensión: 71553

Correo: Marcelanarmart@yahoo.com