

La divulgación de la ciencia en las clases de biología

Rosa María Badillo Hernández

Gloria Piñón Flores

Biología IV, CCH-Sur

Introducción

Una característica de las clases de ciencias que se imparten en el bachillerato es utilizar materiales de lectura diversos, de manera preferencial, textos de divulgación de las ciencias, debido a que los temas científicos son tratados en un lenguaje no especializado, dirigido al público en general y teniendo en cuenta que la gran mayoría de los alumnos que cursan el bachillerato, no acceden a carreras científicas; sin embargo, es necesario que los egresados cuenten con los conocimientos científicos suficientes, para poder enfrentar de manera informada, los problemas de su vida diaria, que tienen que ver con la ciencia y la tecnología (Aikenhead, 2003, Acevedo, 2004).

Aprendizajes esperados

Promover el aprendizaje de los contenidos de los cursos de Biología IV con base en textos de divulgación de la ciencia

Desarrollar habilidades de análisis, síntesis y comunicación de la información de los temas del programa o situación de su vida cotidiana, tratada por los autores de los textos.

Fomentar la lectura en las clases de biología

Procedimiento

En este trabajo presentamos una forma de abordar los contenidos del curso de Biología IV con base en artículos de divulgación de temas relacionados con la biología, que pusimos en práctica en el semestre 2011/2.

Selección de los materiales

Fueron seleccionados 35 artículos de publicaciones periódicas como la revista “¿cómo ves?” de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, de la UNAM; “Biodiversitas”, publicada por la “Comisión Nacional del Uso de la Biodiversidad” (CONABIO) y la sección de “Ciencias” del periódico La Jornada. En la selección de los materiales se tomaron en cuenta los contenidos del programa de Biología IV.

Elaboración de una antología

Los artículos seleccionados se integraron en una antología; los primeros 16 tratan los temas de la primera unidad del programa como: selección natural, adaptación o extinción y especiación y, los 19 restantes se relacionan con la importancia de la biodiversidad de México, eje central de la segunda unidad del programa; en esta unidad se abordan los métodos que utiliza la ciencia ecológica en el estudio de la biodiversidad; se analizan algunos problemas ambientales y las propuestas para la conservación de la biodiversidad, entre otros. (Anexo 1).

La antología tiene una breve presentación y algunas actividades sugeridas para trabajar con los alumnos. Una vez concluido el trabajo se entregó en el Departamento de impresiones del CCH Sur, para que estuviera a disposición de los alumnos al inicio del semestre.

Trabajo en clase

Tomando en cuenta que los artículos apoyan todos los contenidos del programa su lectura es obligatoria, por tanto, se analizan a lo largo del semestre con base en actividades diversas como: elaboración de resúmenes, resolución de cuestionario y ejercicios; para la introducción de actividades prácticas; cuadros sinópticos, mapas conceptuales y presentaciones orales con diapositivas.

Para las presentaciones orales los artículos se distribuyeron entre los alumnos de forma aleatoria; se sugirieron algunas características en la elaboración del trabajo (ver Anexo II) y se asignó la fecha de su exposición.

Análisis y discusión de resultados

Se presentaron 25 artículos de forma oral, en general, a los alumnos les gusta exponer y buscan buenas imágenes para ilustrar sus exposiciones, sin embargo, es necesario trabajar en las características del material que exponen, por ejemplo no saben resumir y muchas veces los textos que incluyeron fueron demasiado largos y los leen a la hora de exponer, por lo que necesitamos trabajar mucho para que desarrollen de su capacidad de análisis, aprendan a sintetizar y a comunicar mejor la información que consultan.

La búsqueda de información por internet, es también limitada, consultan enciclopedias y pocas páginas web. Para aumentar el acervo cultural de nuestros estudiantes es necesario que los profesores seleccionemos previamente las páginas que deben consultar o busquemos estrategias de consulta para que el alumno utilice este medio de comunicación de manera más constructiva y lo enriquezca culturalmente.

Los artículos de divulgación utilizados en las clases de biología facilitaron el aprendizaje de la materia; al analizar un texto dimos prioridad a todo aquello que contribuye a darle sentido a lo que estudian porque se relaciona con su entorno inmediato o tratan de una problemática conocida.

Los textos analizados tratan de explicar al lector algo que no conoce por tanto aumentan sus conocimientos en la temática; otros explican, argumentan o definen, sin embargo, abundan las descripciones; por ejemplo se presenta una situación (por ejemplo, el origen del perro) y se describen los conceptos teóricos que van a explicarla (la selección natural); se deducen sus consecuencias (la formación de especies) y se conectan con algunos ejemplos (las razas mexicanas de perros).

Muchos textos incluyen reflexiones destinadas a situar a la ciencia en un contexto moderno; a explicar la tarea de los científicos; a contar anécdotas sobre los descubrimientos o propiedades y aplicaciones de la ciencia. La mayor parte de los textos utilizan ejemplos de la vida real para ilustrar la teoría, aunado a que están ampliamente ilustrados y con recuadros con información complementaria, que enriquecen su lectura.

La coherencia de los textos los hace comprensibles a los lectores, lo que hace que se pierda el hilo temático. Es importante conocer si el alumno entiende lo que lee, donde se pierde el hilo conductor y por qué (evaluación) y saber remediar el problema (regulación). Para ello son necesarias ciertas estrategias como: identificación de la información importante, relacionar la información con conocimientos previos, elaborar preguntas, hacer predicciones, producir resúmenes, etc.

Conclusiones

Los textos de divulgación seleccionados promovieron el aprendizaje de los contenidos de los programas de estudio del CCH porque están más centrados en la cultura de la sociedad que en la propia disciplina biológica.

Se pueden promover aprendizajes significativos si tenemos en cuenta la sociedad en la que viven los alumnos y nos permite a los profesores, decidir lo que es relevante para la enseñanza de la biología. Los autores evitan saturar el texto con términos científicos y escriben en un lenguaje, sencillo lo que puede ser una motivación para que los alumnos se interesen por la ciencia.

En la selección del material se puso especial atención en las temáticas que pudieran interesar a los alumnos; y se incluyeron textos relacionados con contenidos de los denominados transversales, como la educación ambiental.

La lectura de los materiales propuestos contribuyó a proporcionar a los alumnos los conocimientos suficientes para comprender el significado de términos como selección natural, adaptación, servicios ambientales o cambio climático, que se han convertido en parte del lenguaje cotidiano.

Es importante trabajar los materiales de lectura que utilizamos en las clases de biología con los profesores de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental, para analizar conjuntamente las características de los textos y mejorar su comprensión.

Si bien los criterios para seleccionar los textos fueron de utilidad en la práctica docente, lo más importante en la evaluación de los materiales es enseñar a los alumnos a leer los textos, explicitando las estrategias que pueden usar y la utilidad de las mismas y con ello podríamos avanzar hacia la meta de la enseñanza: enseñar a aprender.

Comentario final

Como una forma de autorregulación, se pidió a los alumnos elaboraran un comentario breve (media cuartilla) de cada artículo a manera de portafolio y entregaron como un requisito para presentar el examen parcial.

Bibliografía y cibergrafía

Acevedo D. J.A. Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Vol. 1, Nº 1, pp. 3-16.2004.

Aikenhead, G.S. Review of Research on Humanistic Perspectives in Science Curricula. Paper presented at the 4th Conference of the European Science Education Research Association (ESERA): *Research and the Quality of Science Education*. Noordwijkerhout, The Netherlands. 2003.

Resumen en línea en <http://www1.phys.uu.nl/esera2003/program.shtml>. Texto completo en línea en http://www.usask.ca/education/people/aikenhead/ESERA_2.pdf

Gil, D. y Vilchis, A. (2001). *Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación*. Investigación en la Escuela 43: 27-37.

Kemp, A.C. *Implications of diverse meanings for "scientific literacy"*. Proceedings of the 2002 Annual International Conference of Association for the education of Teachers in Science 1202-1229. En línea en http://www.ed.psu.edu/CJ/Journals/2002aets/s3_kemp.rtf 2002

ANEXO I

BIOLOGÍA IV

PRIMERA UNIDAD

¿CÓMO SE EXPLICA EL ORIGEN DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DEL PROCESO EVOLUTIVO?

PROPÓSITO: Al finalizar la unidad, el alumno comprenderá que las especies son el resultado de la evolución, a través del estudio de los mecanismos y patrones evolutivos, para que explique el origen de la biodiversidad.

Tema I. Fuerzas evolutivas y sus consecuencias	▪ Selección natural.	Lecturas: Que es la evolución biológica y/o Vivir en la Tierra Ellos compiten, ellas eligen El Guajolote mexicano
	▪ Adaptación.	Las dificultades de ser planta Disimular para sobrevivir
	▪ Extinción.	Nada es para siempre, la extinción biológica Los continentes peregrinos
	▪ Deriva génica.	Los Dunkers, un caso de deriva génica
Tema 2. Mecanismos y patrones evolutivos que explican la diversidad	▪ Conceptos de especie: Biológico y taxonómico.	Linneo, el príncipe de las botánicas El origen del perro
	▪ Especiación alopátrica, simpátrica e hibridación.	El origen del maíz El árbol familiar humano
	▪ Radiación adaptativa, evolución divergente, convergente y coevolución.	Dinosaurios con plumas

SEGUNDA UNIDAD

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO?

PROPÓSITO: Al finalizar la unidad, el alumno comprenderá la importancia de la biodiversidad, a partir del estudio de su caracterización, para que valore la necesidad de su conservación en México

Tema I. Caracterización de la biodiversidad	▪ Niveles: Población, comunidad, regiones.	Ecosistemas, protección y restauración
	▪ Tipos: alfa, beta y gamma	La diversidad beta de México: avances e implicaciones en la conservación
	▪ Patrones: Taxonómicos, ecológicos, biogeográficos.	Gracia en el mar, rayas y mantas Más allá de las rejas, el zoológico un espacio para la ciencia
Tema II. Biodiversidad de México	▪ Megadiversidad de México	Los beneficios gratuitos de la naturaleza
	▪ Causas: Factores geológicos, geográficos, biogeográficos y culturales.	El chile de América para el mundo Del cacao al chocolate Plagas exóticas Un día sin carne
	▪ Endemismos.	Reforestación, más que sembrar arbolitos
	▪ Problemática ambiental y sus consecuencias para la biodiversidad.	¿Papel o plástico? Aguas profundas, crónica de un desastre anunciado. México y el cambio climático Al rescate del Río Magdalena
	▪ Conservación de la biodiversidad de México	De gorilas en la niebla a montes azules

ANEXO II

Elabora una presentación en power point que tenga las siguientes características:

Cita completa del artículo (ficha bibliográfica) y nombre del alumno
Resumen
Señalar claramente, la relación del contenido del artículo, con los temas Programa de Biología IV
Creatividad en la presentación <ul style="list-style-type: none">• complementar con información de otras fuentes e imágenes• cuidar que el texto se pueda leer con facilidad, no sea demasiado extenso. Hay que sintetizar y anotar lo más importante• revisar que no tenga faltas de ortografía, palabras repetidas, etc.
Conclusiones sobre la lectura ¿Qué aprendí sobre el tema?
Señala qué aspectos tomarías en cuenta para la evaluación de tu trabajo

