



Educación Secundaria

TRANSVERSALIDAD Y VALORES: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA INCORPORARLOS EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE CIENCIAS Y BIOLOGÍA

Enrique Bogantes Vílchez

Luciana Delgado Conejo

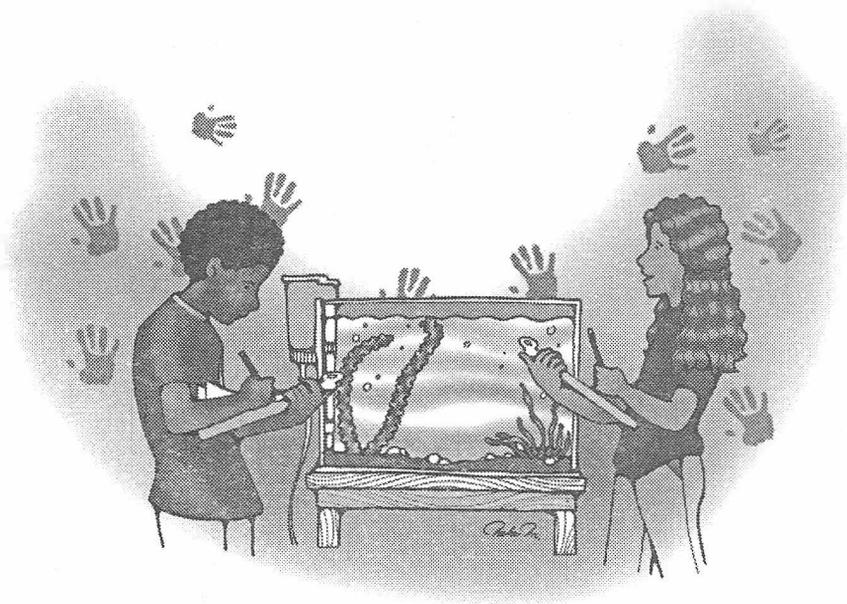
Sandry Jiménez Arias

María Elena Murillo Arias

Graciela Rojas Chaves

Geovanny Rojas Miranda

Adriana Zúñiga Meléndez



Todos los autores son graduados de la Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Nacional. Se desempeñan como profesores en diversas instituciones de segunda enseñanza. El presente artículo es producto un Seminario de Graduación.

Transversalidad y valores

La creciente crisis social producto de la deficiencia y carencia de valores ha generado un deterioro de la dignidad humana, del orden social y del ambiente entre otras cosas. Es en este punto en donde surge la necesidad de tratar temas o aspectos de interés social con el objetivo de crear una sociedad más justa, democrática y pacífica. Sin duda alguna, una de las entidades que se ha encontrado comprometida en este cambio a lo largo de la historia es la educación, pues mediante este espacio en donde se forman los futuros ciudadanos que construirán la sociedad. Tal como lo expresa Celorio (1996): “Es importante introducir toda la problemática social y modelos de desarrollo en la escuela no como una materia curricular, sino como un enfoque orientador, crítico y dinámico”.

Es por esto que cabe resaltar que la nueva y muy contemporánea reforma educativa a nivel nacional parece convertirse en una alternativa viable para lograr ese cambio social que sea garante con los derechos humanos y con los fines de la educación costarricense. Esta transformación del currículo incorpora los temas transversales como una alternativa de cambio y una herramienta para lograr transformar al individuo, creando un ser humano en toda la extensión de la palabra.

En esta reforma la transversalidad es la inclusión del componente ético, el cual debe adaptarse a las nuevas condiciones sociales que dan sentido al resto de los conocimientos (MEP, 2001).

Sin embargo, para otros países, la transversalidad no es una teoría reciente, por ejemplo, Inglaterra y Gales son los primeros países en incorporarla dentro de los programas de estudio.

A su vez, en España la transversalidad ha sido considerada una de las dimensiones más innovadoras de la Reforma Educativa. La transversalidad hace referencia a la formación integral de los alumnos haciendo hincapié tanto en los aspectos intelectuales como morales y tomando una posición decididamente humanizadora.

Por otro lado, América Latina incorpora la transversalidad en búsqueda de democracia y modernización.

La transversalidad y los valores son una herramienta que permite el cambio social, son agentes primordiales en la formación de un individuo. Esta teoría, al tratar aspectos sociales y valóricos, garantizan al educando la posibilidad de insertarse en la realidad social desde una perspectiva más humana, solidaria y tolerante, por lo que resalta fundamental la incorporación de estos aspectos en el currículum y en la programación del aula.



Gender mainstreaming and values are tools that allow for social change; they are essential elements in an individual's education. When dealing with aspects of society and values, this theory provides the teacher with the possibility of experiencing social reality from a more human, supportive, and tolerant point of view. For this reason, the incorporation of these elements in the course outline is essential.

Las reformas educativas anteriores coinciden en eliminar del currículum la idea de que la educación es solamente saberes científicos y técnicos. Y utiliza la transversalidad como herramienta para unir el currículom con la vida cotidiana, incluyendo a través de la educación valores que generen cambios de actitud en los individuos. Como indica Camps citado por Tuvilla (2000):

La educación es necesariamente normativa. Su función no es sólo instruir o transmitir unos conocimientos, sino integrar en una cultura que tiene distintas dimensiones: una lengua, unas tradiciones, unas creencias, unas actitudes, una forma de vida. Todo lo cual no puede ni debe transcurrir al margen de la dimensión ética que es, sin duda, el momento último y más importante, no de ésta o aquella cultura, sino de la cultura humana universal. Educar es, así, formar el carácter, en el sentido más extenso y total del término: formar el carácter para que se cumpla un proceso de socialización imprescindible, y formarlo para promover un mundo más civilizado, crítico con los defectos del presente y comprometido con el proceso moral de las estructuras y actitudes sociales.

En Costa Rica la incorporación de la transversalidad surge con el desarrollo de la reforma educativa hacia el siglo XXI, que pretende :

- Cambiar la concepción humanista del país y generar al mismo tiempo un compromiso de desarrollo educativo con el mismo.
- Generar relaciones humanas solidarias y respetuosas acordes con los fines de la educación costarricense.

Producto de la carencia de aspectos esenciales en la formación ciudadana mencionados anteriormente, surge una propuesta por parte del MEP denominada Temas Transversales, los cuales pretenden configurar una escuela más integrada a la comunidad mediante la elección de los temas, en forma total o parcial, por parte de los miembros de la institución educativa y la experiencia de los docentes.

Los Temas Transversales son el resultado de un proceso de convergencia social, en donde se traducen valores socialmente consensuados y que apuntan al



desarrollo de competencias específicas que se vinculan a conceptos, habilidades, actitudes y valores que forman parte integral de los Programas de Estudio y del currículo oculto de la institución educativa. Además tienen concreciones a nivel central, regional, circunscrito, institucional y a nivel de aula, permitiendo un equilibrio al currículo y tomando un enfoque de “currículo del futuro”, en un “currículo para la vida” y en “currículo para el cambio” (Magendzo y Dueñas, 2000,p.7).

Este cambio no puede estar desligado del componente ético y valórico dentro del currículo, cabe rescatar que la educación como tal siempre ha insertado en su quehacer el aspecto de inculcar valores, la familia es el pilar fundamental de esta actividad; sin embargo actualmente a consecuencia de la desintegración familiar, esta función se ha recargado en el sistema educativo. Esta situación genera que la ética y la educación deben ir de la mano en el planeamiento estructurado por el docente. Según Lucini (2000), la vinculación que existe o que debe existir, entre ética y educación, se convierte en uno de los principios pedagógicos, sin duda, más esenciales, más importantes y más innovadores del futuro de nuestra escuela y de la intervención de los profesores en ella.

Por esto se hace urgente e imprescindible que se ofrezca a los alumnos propuestas éticas alternativas, educándolos para la libertad, desarrollando capacidades que les permitan ser autónomos, y, que poco a poco, puedan ir tomando sus propias decisiones personales y logren construir , desde su libertad, sus propios proyectos de vida.

A raíz de la integración de los temas transversales al currículo educativo, por parte del Ministerio de Educación Pública, y a la falta en los mismos de actividades que permitan alcanzar los objetivos es que se realiza la incorporación de los temas Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible y Educación para la Salud entro del programa de estudio de secundaria mediante una propuesta metodológica de actividades que permitan su implementación en el ámbito de aula.

Las siguientes son actividades que se proponen para que los docentes puedan desarrollar los temas transversales con el fin de reforzar valores y contenidos del programa de ciencias y biología del MEP. La propuesta incluye el tema transversal, subtema, unidad, contenido, y objetivo que se desea lograr.



TEMA TRANSVERSAL: CULTURA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

SUBTEMA**	NIVEL	CONTENIDO*	OBJETIVO*	ACTIVIDAD**
Impacto sobre la biodiversidad: Deforestación.	Undécimo	Factores artificiales y naturales que alteran el balance de la naturaleza. a) Contaminación b) Deforestación	Analizar las causas y las consecuencias de la degradación del ambiente, así como la responsabilidad que cada hombre y mujer desempeña en su restauración y en los retos que plantea el desarrollo sostenible.	Si tú fueras árbol por un momento....
Contaminación de ríos.	Undécimo	Factores naturales y artificiales que alteran el balance de la naturaleza: a) Contaminación b) Inundaciones.	Analizar las causas y las consecuencias de la degradación del ambiente, así como la responsabilidad que cada hombre y mujer desempeña en su restauración y en los retos que plantea el desarrollo sostenible.	Agua que no has de beber...
Contaminación de los ríos.	Sétimo	Actividades de las personas a) Contaminación de aguas.	Analizar las consecuencias de la transformación del planeta y la continuidad de la vida.	Construyamos una pecera.

* Programa del MEP.

** Propuesta de las autoras.



TEMA TRANSVERSAL: EDUCACIÓN PARA LA SALUD

SUBTEMA**	NIVEL	CONTENIDO*	OBJETIVO*	ACTIVIDAD**
Nutrición	NIVEL Noveno, Décimo y Undécimo	Organización de las células en organismos pluricelulares: Tejidos, órganos y sistemas de los animales. Sustancias químicas de la materia viva. Equilibrio del cuerpo humano.	Reconocer la organización de las células en organismos pluricelulares y valorar las funciones que cumplen los tejidos, órganos y sistemas, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud. Analizar las bases químicas de la materia viva, como punto de partida de los fenómenos biológicos. Analizar los elementos que le dan equilibrio al cuerpo humano y algunos que lo alteran produciendo enfermedades, así como la responsabilidad en la prevención de las mismas.	Lo que consume tu cuerpo.
Drogas	Noveno, undécimo	Organización de las células en organismos pluricelulares: Tejidos, órganos y sistemas de los animales. Equilibrio del cuerpo humano.	Reconocer la organización de las células en organismos pluricelulares y valorar las funciones que cumplen los tejidos, órganos y sistemas, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud (física y mental). Analizar los elementos que le dan equilibrio al cuerpo humano y algunos que lo alteran, produciendo enfermedades, así como la responsabilidad en la prevención de las mismas.	¿Quién salva al planeta de los niños?
Enfermedades cardiovasculares	Noveno	Organización de las células en organismos pluricelulares: enfermedades funcionales del ser humano.	Reconocer la organización de las células en organismos pluricelulares y valorar las funciones que cumplen los tejidos, órganos y sistemas, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud.	Dale ritmo a tu vida.



Título: SI TÚ FUERAS ÁRBOL POR UN MOMENTO...

Nivel: Undécimo año

Asignatura: Biología

Lugar: Aula

Tiempo: 80 minutos

Técnica: Trabajo grupal y exposiciones

Objetivos:

- Identificar las funciones que desempeñan los árboles dentro de un ecosistema.
- Describir las consecuencias que genera en un ecosistema la tala de árboles.
- Fomentar el respeto a los bosques como medio para evitar que se altere el balance de la naturaleza.

Marco teórico

Desde que empezó la agricultura – hace unos 10000 años – nuestras actividades han reducido la cubierta forestal de la Tierra por lo menos en un tercio. Los bosques, especialmente los tropicales, están desapareciendo más rápido que cualquier otro bioma, conforme son talados para obtener madera, leña, cultivo de alimentos, apacentamiento de ganado, minería, rebases y urbanización.

Durante el segundo que le toma chasquear sus dedos, una extensión de bosque tropical del tamaño de casi dos campos de fútbol, es destruida, y en casi la misma área de estos biomas increíblemente diversos e importantes, es degradada. Dicha deforestación tropical – que ocurre diez veces más rápidamente de lo que estos bosques están siendo reemplazados por el recrecimiento natural y la replantación humana – está sucediendo cada segundo cada día (Tyler, 1994).

La tala sin control altera el equilibrio que existe en la naturaleza, perjudicando también al hombre quien es el causante de tal desequilibrio.

Los bosques y las selvas son recursos potencialmente renovables si se usan en forma sustentable. También son el albergue del 50% al 90% de las especies que constituyen la valiosa biodiversidad del planeta (Tyler, 1994).

Los árboles cumplen con una gran función y aún no lo hemos sabido valorar. Quizás si nos ponemos en su lugar, comprendamos lo que hacen por nosotros y las demás especies, y de que manera se logra mantener un equilibrio necesario para la supervivencia de la vida en nuestro planeta.

Evitar más destrucción y degradación de estas formas vitales del caudal o capital biológico de la Tierra, es una prioridad mundial urgente (Tyler, 1994).



¿Qué aportan y retienen los bosques? Suelo, agua y aire puro
MOVIMIENTO CHIPKO DE PROTECCIÓN A LOS ÁRBOLES
(ORGANIZACIÓN CONSERVACIONISTA DE LA INDIA) (Tyler, 1994)

Materiales:

1. Cuaderno
2. Lápiz o lapicero
3. Papel periódico
4. *Pilots* de diferente color.

Procedimiento:

1. El grupo se dividirá en subgrupos de 5 personas. En cada subgrupo los compañeros elegirán a uno de ellos quien será el encargado de coordinar las acciones del grupo como tal.
2. A cada grupo se le hará entrega de un poema llamado “*El árbol generoso*”. El coordinador hará lectura del mismo por un período de 5 minutos.
3. Leído el poema, cada miembro del grupo, y según lo escuchado en el poema, imaginará ser un árbol, y pensará en todas las funciones que cumpliría dentro de un ecosistema, en relación con los otros organismos, con el hombre y con los factores abióticos (10 min).
4. El coordinador utilizará una tabla como la siguiente para completarla de acuerdo con las funciones identificadas por cada miembro de su grupo, en un lapso no mayor de 10 min.

FUNCIONES DEL ÁRBOL

ORGANISMOS	HOMBRE	FACTORES ABIÓTICOS



1. Después de completar el cuadro, pensarán que todos forman un bosque. Si el hombre llega y corta 3 árboles, anotarán todas las implicaciones que dicha acción pueda generar (5 min).
2. A partir de estas dos situaciones dadas en los pasos 3 y 5, con ayuda del papel periódico y los pilots, en uno de los papeles cada subgrupo hará un dibujo que represente parte de las funciones que ellos como árboles, realizan en un ecosistema (Paso 3) (5 min).
3. En otro de los papeles harán otro dibujo que represente alguna o algunas de las implicaciones que trae la deforestación (Paso 5) (5 min).
4. Seguidamente, cada grupo expondrá sus trabajos, y se harán conclusiones respecto de los beneficios que trae la protección de los árboles y las consecuencias que trae el no hacerlo (30 min).
5. Por último, el profesor hará la siguiente reflexión: ¿Cómo se escapa una paloma del gato? ¡Volando! ¿Cómo se escapa un sapo de ser comido por una culebra? ¡Brincando! ¿Cómo se escapa un venado del cazador? ¡Corriendo! ¿Cómo se escapa un árbol del leñador? ¿.....? Los árboles no ven, no oyen, no se mueven. Y tú siendo el árbol en este momento ¿qué harías?

Preguntas generadoras

1. ¿Por qué son tan importantes los árboles para el suelo y para los ríos o nacientes de agua?
2. Si vives en una zona urbana ¿qué efectos ha tenido el hecho de que casi no hayan árboles?
3. Si vives en una zona rural, ¿Has notado problemas de deforestación? Si es así, ¿qué daños puedes ver que esté provocando esta situación?
4. ¿Qué podrías hacer, junto con tus compañeros, para prevenir o disminuir el problema de la deforestación?

Los bosques preceden a las civilizaciones, los desiertos las siguen

FRANÇOIS–AUGUSTE–RENÉ DE CHATEAUBRIAND (Tyler, 1994)



EL ÁRBOL GENEROSO (*The giving tree*)

Shel Silverstein

Había un árbol generoso a quien amaba un pequeño chico

Y cada día el chico venía a jugar

Girando en las ramas, durmiendo en la sombra

Riendo sin parar las horas de todo el verano

y así ellos se amaban

Oh, el árbol estaba feliz

Oh, el árbol se alegraba.

Pero pronto el chico creció y un día vino y le dijo,

¿Puedes darme algún dinero, árbol, para comprar algo que he encontrado?

Yo no tengo dinero,” dijo el árbol, “Sólo manzanas, ramitas y hojas.

Pero puedes tomar mis manzanas, chico, y venderlas en el pueblo.

Y así lo hizo

Oh, el árbol estaba feliz

Oh, el árbol se alegraba.

Pero pronto el chico regresó y dijo al árbol,

Soy un hombre ahora y debo tener una casa, eso mi hogar.

Yo no puedo darte una casa” dijo él. “El bosque es mi casa.

Pero puedes cortar mis ramas y construir tu mismo tu hogar.

Y así lo hizo

Oh, el árbol estaba feliz

Oh, el árbol se alegraba.

Y el tiempo pasó y el chico regresó con tristeza en sus ojos.

Mi vida se ha vuelto tan fría,” dijo él, “y necesito los días soleados.

Tengo solo mi tronco, le dijo, Pero puedes talarlo

y construir tú mismo un bote y navegar lejos.

Y así lo hizo

Oh, el árbol estaba feliz

Oh, el árbol se alegraba.

Y años después el chico regresó, ambos eran viejos.

Yo realmente no puedo ayudarte si preguntas por otro regalo.

Ahora solo soy un tocón viejo. Lo siento pero no tengo nada más para dar

No necesito mucho ahora, solo un lugar tranquilo para descansar,



susurró el chico con una sonrisa cansada.
Bien, dijo el árbol, Un tocón viejo todavía es bueno para eso.
Ven chico, le dijo, Siéntate, siéntate y descansa un rato
Y así lo hizo
Oh, el árbol estaba feliz
Oh, el árbol se alegraba.

Título: AGUA QUE NO HAS DE BEBER...

Nivel: Undécimo año

Asignatura: Biología

Lugar: Aire libre y aula

Tiempo: Una excursión y 40 minutos de clases

Técnica: Excursión y discusión

La actividad se llevará a cabo en dos lugares con características contrapuestas; primero se visitará un río sin o con poco grado de contaminación y luego otro con alto grado de contaminación. Por medio de la observación y preguntas dirigidas se producirá un debate acerca de la influencia del ser humano sobre el ambiente

Objetivos:

- Observar los cambios que puede ocasionar la actividad humana sobre los ríos.
- Concientizar a la personas de que los ríos no son nuestros; son de todos los seres vivos.
- Comprender que la irresponsabilidad y el irrespeto del ser humano ha ocasionado la destrucción de los ríos y de lo seres que lo habitan.

Marco teórico

Desde niños se nos ha dicho en nuestras familias, centros educativos y a través de los medios de comunicación, que debemos proteger el agua , ya que es uno de los grandes tesoros naturales y constituye nuestra mayor fuente de vida.

Sin embargo, hay muchas personas que no han entendido aún la importancia que tiene este líquido vital y quizás por ignorancia o irresponsabilidad contaminan el agua de los mares y ríos. En la actualidad, muchas de nuestras playas se encuentran enormemente contaminada con la basura que tiran los visitantes. Desgraciadamente, sabemos que estos desechos van a parar al mar, donde perjudicarán a los peces y demás habitantes acuáticos.



Esta situación también se extiende a nuestra propia capital, tal es el caso del río Virilla, el cual personas inescrupulosas han convertido en un botadero valiéndose de la excusa de que no transporta agua potable. Por otro lado, las fábricas, los beneficios, las chancheras y nuestras propias casas actúan como agentes contaminantes, ya que todos sus desechos van a parar a las corrientes naturales de agua y producen cambios en éstas, en relación a su coloración, olor y cantidad de partículas sólidas.

Muchas de las sustancias que llegan a los ríos son descompuestas por bacterias, las cuales al encontrar un medio propicio para vivir se reproducen en forma acelerada. Estas ocupan oxígeno para subsistir y lo extraen del agua, esto provoca la disminución del mismo para los otros seres vivos que habitan el lugar, lo que trae consigo la escasez de peces y demás organismos acuáticos en los ríos muy contaminados (Fernández, 1981)

La intensa contaminación de los ríos impide que estos sean utilizados para gran cantidad de actividades que en la antigüedad era posible llevar a cabo, como por ejemplo nadar en sus aguas o pescar.

Los seres vivos han perdido respeto por los demás seres vivos, solo les importa su comodidad y no asumen la responsabilidad de sus actos.

Materiales:

- 1- Cuaderno
- 2- Lápiz o lapicero
- 3- Cámara fotográfica o de video (opcional)

Procedimiento

1. El grupo se divide en dos subgrupos cada uno de ellos va a ser dirigido por un profesor. El grupo "A" realizará una visita a una naciente de un río (Bosque de la Hoja) y el grupo "B" al sector medio del río (Río Pirro), el cual atraviesa un centro de población.
2. A ambos grupos se les pedirá que describan todo lo que observan en el lugar (el paisaje, la vegetación, la fauna, los olores, etc.) y que preparen una exposición en donde describan detalladamente y si es posible con ayuda de fotos el sitio que visitaron y las actividades que realizaron.
3. Ambos grupos tomaran muestras de agua de los dos sitios visitados las cuales servirán para reforzar el debate y para prácticas posteriores.
4. En el colegio y con los dos grupos juntos se escucharán las exposiciones y luego se realizará un debate el respecto en el cual se utilizarán preguntas orientadoras.



5. Una vez que acabe el debate los estudiantes realizaran una redacción sobre la contaminación de los ríos en Costa Rica.

Preguntas generadora

1. ¿Cuál de los lugares descritos le agradó más? ¿Porqué?
2. ¿Qué actividades recreativas se pueden realizar en cada lugar visitado?
¿Podrían llevarse a cabo las mismas actividades recreativas?
3. ¿Cómo le gustaría que estuvieran los ríos en Costa Rica?
4. ¿Qué ocasiona que los ríos se encuentren tan contaminados?
5. ¿Qué se podría hacer para lograr tener ríos libres de contaminación?
6. ¿Qué podría hacer usted?

Título: CONSTRUYAMOS UNA PECERA

Nivel: Séptimo año

Asignatura: Ciencias

Lugar: Aula

Tiempo: 10 días

Técnica: Laboratorio

Objetivos

- Fomentar en el estudiante responsabilidad por preservar los ríos limpios y su compromiso a practicar medidas para disminuir la contaminación de los mismos.
- Analizar las consecuencias que provoca la contaminación de los ríos en la continuidad de vida de los organismos acuáticos.

Marco teórico

Los seres vivos dependen del agua para su supervivencia. En nuestro país la contaminación del ambiente está llegando a niveles alarmantes y una de las áreas más afectadas es la de las aguas. Estudios realizados han comprobado que la contaminación de algunos de nuestros ríos es causada por desechos fecales e industriales, residuos de agroquímicos, plaguicidas y detergentes y la broza del café, entre otros.

La contaminación del agua causa la muerte de peces hasta el punto de la casi extinción de muchas especies en los ríos de nuestro país. También han disminuido las poblaciones de aves acuáticas, de pájaros cantores, de tortugas y otros reptiles, así como de mamíferos acuáticos (A.B.A.A, 2003).



Procedimiento

I Parte

1. Construya una pecera con sus compañeros y compañeras. Utilice para ello una pecera o frasco grande de vidrio, agua pura sin cloro, seis especies de olominas, dos caracoles, algunas plantas acuáticas como elodea (*Anacharis*) y piedritas.
2. Conserve y mantenga la pecera en un lugar seguro dentro del aula durante una semana. No olvide alimentar las olominas dos veces a la semana, y de cambiar el agua por lo menos una vez.
3. Durante esa semana, observe cada día y piense: ¿Cuáles son las funciones de cada uno de los seres que habitan en la pecera? (Del agua, de los peces, de las plantas, de los caracoles, de la grava).
4. Considerando la continuidad de vida, ¿Qué sucedería si :
 - a. aumentara el número de peces?
 - b. elimináramos las plantas de la pecera?

II Parte

1. En esta segunda parte de la actividad tome las olominas y caracoles y devuélvalos a su hábitat natural.
2. Al concluir la semana tome un frasco de vidrio pequeño, coloque agua hasta la mitad y agregue una cucharadita de detergente en polvo. Tape el frasco y agítelo muy bien hasta disolver el detergente. Vacíe la disolución en la pecera y observe lo que sucede durante los siguientes tres días.
 - a. ¿Qué cambios inmediatos observó en la pecera y en las plantas elodea?
 - b. ¿Qué cambios a largo plazo ocurrieron?
 - c. Mencione dos factores que producen esos cambios.
 - d. ¿Cuáles serían las consecuencias de verter el detergente en el agua de la pecera si las olominas y caracoles no se hubieran retirado?
 - e. ¿Se da contaminación de este tipo en tu comunidad?
 - f. ¿Qué haría usted, como ser humano, para evitar que el equilibrio natural de los ecosistemas acuáticos se altere por el accionar humano?.
 - g. ¿Qué métodos de convencimiento puedo utilizar yo como estudiante para concienciar a mi familia, amigos y compañeros de colegio sobre la importancia de utilizar detergentes biodegradables en lugar de los tradicionales?
 - h. ¿En qué actividades podemos reutilizar el agua con jabón sobrante de las lavadoras?



- i. ¿Qué otros productos contaminan el agua?
- j. ¿Con qué contamina usted el agua?
- k. ¿Cómo puede evitar contaminar el agua?
- l. ¿Cómo afecta la contaminación del agua a los animales?
- m. ¿Cuál es tu responsabilidad ante esta problemática?

3- Una vez contestadas las preguntas anteriores, en una mesa redonda, cada estudiante expone sus respuestas para ser comentadas en conjunto y obtener posibles conclusiones sobre el tema.

Título: Lo que consume tu cuerpo.

Nivel: estudiantes de noveno, décimo y undécimo.

Materia: Ciencias- Biología.

Tamaño del grupo: pueden participar todos los integrantes del grupo, en cinco subgrupos.

Lugar: se debe realizar la actividad en el aula.

Tiempo: 2 lecciones.

Técnica: juego y discusión (Vargas y Bustillos, 1992).

Objetivos

1. Discutir la importancia de seguir una buena alimentación para el adecuado funcionamiento del organismo sus tejidos, órganos y sistemas.
2. Establecer la responsabilidad y el respeto como valores a considerar respecto al propio cuerpo.

Marco teórico

La nutrición humana conduce a la obtención de los nutrientes adecuados mediante la alimentación, para su posterior utilización. Así alimentarse es simplemente comer; mientras nutrirse es comer lo indispensable para que el organismo lo procese y lo utilice en su funcionamiento normal. Una dieta adecuada brinda la energía y los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento de las células, una construcción adecuada de los tejidos, órganos y sistemas, asegurándose con esto, una buena calidad de vida para el individuo (Marín, 1998).



Materiales

- a) Fichas de diferentes alimentos elaboradas por el profesor
- b) Cartulina
- c) Marcadores
- d) Cinta adhesiva

Procedimiento

El profesor

1. Con ayuda de los estudiantes, coloca en un lugar visible, las fichas de alimentos, y el cartel subdividido en cuatro partes: carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas.
2. Divide el grupo en cinco subgrupos.
3. Explica a los estudiantes que deben seleccionar de las fichas de alimentos aquellos que formarían parte de su almuerzo.
4. Indica a cada subgrupo que debe escoger un vocero para que pegue en el cartel los alimentos que escogieron, de acuerdo con su clasificación. Y les pide que justifiquen su elección.
5. Finalmente, en una mesa redonda se discute, sobre la importancia de consumir alimentos que contengan carbohidratos, lípidos, proteínas y vitaminas de manera equilibrada y a la vez la responsabilidad y el respeto que debemos tener para con nuestro cuerpo.
También se analizará cuales subgrupos hicieron una mejor distribución de alimentos de acuerdo con los criterios planteados en la mesa redonda.

Título: ¿Quién salva al planeta de los niños?

Nivel: estudiantes de noveno y undécimo.

Materia: Ciencias- Biología.

Tamaño del grupo: pueden participar todos los integrantes del grupo en 5 subgrupos.

Lugar: aula.

Tiempo: 2 lecciones.

Técnica: dinámica y discusión (Vargas y Bustillos, 1992).

Objetivos

1. Concienciar al estudiante de las implicaciones nocivas que tiene para la salud la ingestión de sustancias adictivas.



2. Analizar la responsabilidad que tienen los estudiantes como entes sociales ante las sustancias adictivas.

Marco teórico

Una adicción se puede decir que es la necesidad del cuerpo de recibir un estimulante que se ha convertido en indispensable para él, muchas sustancias producen hábitos de consumo y la persona que las usa se considera adicto. Las adicciones son o pueden llegar a ser enfermedades mentales, porque la ansiedad del adicto por consumir una droga o realizar actividades placenteras es incontrolable y, con el tiempo, lo conduce al desequilibrio mental. Hay múltiples tipos de sustancias que producen adicción entre estas: tabaco, marihuana, *crack*, fármacos, alcohol, etc (Rodríguez, 2002).

Materiales

1. Ficha del caso (anexada al final)
2. Libros de consulta

Procedimiento:

1. El grupo se subdivide en 5 subgrupos y a cada uno se le asigna un rol:
 - a. Alcohólico.
 - b. Fumador de tabaco.
 - c. Fumador de marihuana.
 - d. Consumidor de crack.
 - e. Fármacodependiente.
2. Se le entrega a cada subgrupo la ficha del caso que se anexa al final de la actividad.
3. Se le indica a cada subgrupo que debe elaborar una lista de ideas que justifiquen por qué una persona de ese grupo puede ir al planeta de los niños; además, el grupo debe nombrar un relator.
4. Cada relator defiende en plenaria el porqué debe ser uno de su grupo el que debe ir.
5. El grupo en su totalidad elige a quien considera más apto para emprender el viaje.
6. El profesor guía la discusión con base a las siguientes preguntas generadoras:
 - a. ¿Por qué se eligió a éste y no a los otros?
 - b. ¿Consideran que esta persona es un modelo ejemplar a seguir por los niños?
 - c. ¿Estamos conscientes, de la problemática de una adicción?



- d. ¿Por qué somos adictos?
- e. ¿De qué manera las adicciones contribuyen a la vida? ¿Por qué?

Título: Dale ritmo a tu vida.

Nivel: estudiantes de noveno.

Materia: Ciencias.

Tamaño del grupo: pueden participar todos los integrantes del grupo.

Lugar: fuera y dentro del aula.

Tiempo: 3 lecciones.

Técnica: dinámica y discusión (Vargas y Bustillos, 1992).

Objetivos

1. Comprender la importancia del ejercicio físico como forma preventiva para las enfermedades cardiovasculares.
2. Profundizar sobre la responsabilidad que tiene cada individuo de realizar actividad física.

Marco teórico

Las enfermedades cardiovasculares son un grupo de enfermedades que afectan el corazón y los vasos sanguíneos y representan a partir de los años setenta, una de las principales causas de muerte en nuestro país.

Unos de los factores a los cuales se les atribuye el incremento de estas dolencias, son los cambios negativos en los hábitos de conducta y alimentación. El fumado, el consumo en exceso de alcohol, la presión alta, la obesidad, la diabetes, la falta de ejercicio y el excesivo consumo de grasas, así como la tensión emocional, son los principales factores de riesgo.

Caminar en forma regular mejora la capacidad del cuerpo para consumir oxígeno, previene problemas cardíacos, reduce la presión arterial, aumenta la eficiencia del corazón y pulmones y ayuda a eliminar sobrepeso. En resumen, la debemos imitar todos y ser constantes en su ejercicio, para combatir los problemas de obesidad y presión alta, entre otros (Sandí, 2002).

Materiales

- a) 2 corazones hechos en cartulina: uno que represente un “corazón enfermo” y el otro un “corazón sano”.
- b) Marcadores de colores



- c) Cinta adhesiva
- d) Fichas de colores

Procedimiento

1. El profesor lleva los estudiantes a una zona abierta del colegio. Los organiza en forma de círculo con el profesor en el centro.
2. El profesor solicita a los estudiantes realizar con él los ejercicios que se anexan al final.
3. Terminados los ejercicios, los estudiantes regresan al aula.
4. El profesor pega en la pizarra fichas de colores con las siguientes preguntas acerca de los ejercicios:
 - a) ¿Cómo se sintieron al hacer los ejercicios?
 - b) ¿Cómo creen que contribuye el ejercicio a su cuerpo?
 - c) ¿Cuál es el órgano del sistema circulatorio que más trabaja cuando hacemos ejercicio?
 - d) ¿Es necesario hacer ejercicio?

Se escogen cuatro estudiantes para que dirijan la discusión de cada pregunta.

1. Después de comentar las preguntas, el profesor pondrá en la pared las dos cartulinas con los corazones.
2. El profesor solicita a los estudiantes que de manera voluntaria expresen sus opiniones acerca de ¿Cuáles factores son los que inciden para que uno de los corazones esté sano y otro enfermo?
3. El profesor se encargará de escribir las ideas dentro del corazón sano y el enfermo, según fluyan las mismas.
4. Se realizarán comentarios generales acerca de la relación que existe entre el ejercicio físico y el bienestar del corazón, además de la responsabilidad que tiene cada individuo de mantener activo su cuerpo.

Referencias

Celorio, M. (1996). *Desde una transversalidad de trámite a una transversalidad renovadora*. En línea: www.Fuhem.es/CIP/EDUCA/art4hego.htm.

Guier, E., Rodríguez, M. y Zúñiga, M. (2002). *Educación Ambiental en Costa Rica*. San José, Costa Rica: Editorial UNED.



Lucini, F. (2000). *Temas transversales y educación en valores*. (7a. ed.). Madrid, España: Editorial Grupo ANAYA.

Ministerio de Educación Pública. (2001). *Programas de estudio*. San José, Costa Rica.

Tuvilla, J. (2000). *Reformas educativas, transversalidad y derechos humanos*. Asociación Mundial para la Escuela Instrumento de Paz. En línea: <http://www.eip-cifedhop.org/>.

Marín, R. (1998). *Elementos de nutrición humana* (1a. ed.). San José, Costa Rica: Editorial Universidad Nacional Estatal a Distancia.

Rodríguez, J. (2002). *Biología 10 y 11 año* (5a. ed.). San José, Costa Rica: Editorial Mundo Gráfico.

Sandí, R. (2002). *Biología: un enfoque práctico 11°* (1a. ed.). San José, Costa Rica: Editorial Géminis.

Asociación para el bienestar y amparo animal. A.B.A.A. (2003). *Planificador Mensual*. San José, Costa Rica.

Tyler, G. (1994). *Ecología y medio ambiente*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

