

Proyecto de Aprendizaje Ambiental

En esta inmersión a la naturaleza integrado al programa, los estudiantes encuentran en él los objetivos de todos los planes de estudio a través de proyectos ambientales que restaurarán los hábitats de tierra de la escuela y los ecosistemas locales



Photographs by Hollywood Elementary School

Por Julie Tracy y Kathleen Glaser
Traducido por Norma Preza Mac-Kinney

Grados: Jardín de niños a sexto de primaria.

Áreas de estudio: ciencias naturales, español, matemáticas, ciencias sociales.

Conceptos clave: cuidado ambiental y proyectos de acción

Habilidades: observación, investigación, lectura, escritura, registro y medición, solución de problemas.

Lugar: dentro y fuera del aula.

Observar mantis religiosas poner sus huevos en la pradera, la investigación de un tronco podrido, controlar la alimentación de las aves y observar los nidos, el estudio de las libélulas ninfas y adultas, la restauración de un prado son algunos de los proyectos ambientales basados en la investigación que los estudiantes realizan como parte de la “inmersión en la naturaleza” del plan de estudios

en la Escuela Primaria Hollywood localizada en Hollywood, Maryland. Situado en la bahía de Chesapeake, el terreno de 72 acres de la escuela abarca una pradera, bosque, río, y los humedales – hábitats que proporcionan observación de primera mano y estimulantes descubrimientos de cómo funcionan los sistemas naturales. Los 620 estudiantes de la escuela toman un papel activo en la conservación, la restauración y el disfrute de este rico entorno natural asumiendo la responsabilidad de la planificación y ejecución de proyectos que mejoren tanto el valor ecológico como educacional de la escuela.

Como guía para la currícula del jardín de niños hasta el último grado de primaria, los proyectos ambientales integran las áreas temáticas, desarrollar habilidades científicas de investigación, observación y experimentación, y demostrar a los estudiantes que sus conocimientos y habilidades se puede aplicar en un contexto significativo.

La utilización del medio ambiente en proyectos integrados de aprendizaje comenzó en la Escuela Primaria Hollywood hace más de un década,

cuando los profesores descubrieron la conexión entre el dominio de las competencias básicas y el interés natural de los estudiantes en su entorno, fuera del salón de clases.

Los primeros proyectos de plan de estudios incluyó la evaluación de la calidad del agua en el arroyo, análisis de las proporciones de las poblaciones de insectos acuáticos, y el inicio de un programa de reciclaje de la comunidad local

antes que el gobierno reconociera incluso la necesidad de organizar un programa para los ciudadanos. Con el tiempo, los proyectos integrales del medio ambiente han crecido, nutridos por las ideas de los profesores, por la motivación de los estudiantes a participar en proyecto de aprendizaje, y por la creciente necesidad de tomar medidas para preservar los recursos naturales maravillosos de la Bahía de

Claves del éxito: Iniciando Programas Integrados de medio ambiente basados en proyectos

Llevar a los niños al aire libre con un propósito de aprendizaje, es el primer paso para iniciar un programa que utiliza el medio ambiente como base del proyecto integral de aprendizaje. Nuestra experiencia ha demostrado que hay cuatro grandes componentes que contribuyen al éxito en el desarrollo de un programa integrado del medio ambiente basado en proyectos: un proyecto inicial pequeño, elaboración de un plan de estudios, clima escolar y la divulgación comunitaria.

El comenzar en pequeño: Debido a que cada escuela es única, no hay un modelo "estándar" para todos los casos para pasar de un currículum tradicional a uno que utiliza el medio ambiente como centro de un modelo de aprendizaje basado en proyectos integrados. La mayoría de los programas comienzan en pequeño, maestro por maestro, proyecto por proyecto. Lo que se requiere es un director de apoyo y uno o dos maestros que están dispuestos a aventurarse a salir con sus alumnos. Asistiendo a talleres y conferencias de educación ambiental, los profesores pueden obtener material informativo y contactarse con otros educadores. El programa crece gradualmente a medida que más y más maestros participan, colaboran y forman equipo en varios proyectos. Mezclar estudiantes de más edad con los estudiantes más jóvenes a menudo mejora la experiencia de aprendizaje para ambos grupos. Conforme el número y alcance de los proyectos de la escuela va aumentando, es importante establecer un comité consultivo del medio ambiente para coordinar y buscar recursos para apoyar los proyectos ambientales que la escuela lleva a cabo.

La planificación del currículo: La naturaleza interdisciplinaria del trabajo en el proyecto ambiental medio ambiente permite a los docentes para cumplir los objetivos del plan de estudios en varias áreas temáticas, lo que se maximiza tiempo de instrucción. Cuando la planeen los proyectos ambientales, los profesores harán coincidir los objetivos del currículo con las actividades de los alumnos durante todo el proyecto. La colaboración entre los profesores, la administración escolar, y voluntarios de la escuela proporciona el apoyo para la planificación del proyecto y asignación de planes de estudio.

Cultivando el clima escolar: Es importante cultivar un clima escolar y una cultura que refleja y apoya el trabajo del proyecto ambiental, lo que refuerza el mensaje hacia los estudiantes que su trabajo y su aprendizaje son valorados y respetados. Dentro de la Escuela Primaria Hollywood, los corredores son galerías de trabajos de los alumnos en el proyecto; el tema del periódico mural es el informe del proyecto en curso; los sitios de observación de animales, y los acuarios del vestíbulo de entrada son viviendas temporales para los organismos recogidos en la Bahía de Chesapeake para su observación, identificación y seguimiento.

Divulgación a la comunidad: El alcance a la comunidad amplía la audiencia hacia el trabajo de los alumnos, y abre oportunidades para la formación de asociaciones de la comunitarias, a través de eventos organizados por la escuela, como presentaciones o ferias de ciencias con enfoques ambientales, así, os miembros de la comunidad pueden compartir y celebrar el aprendizaje. Los visitantes a la Escuela Primaria Hollywood pueden caminar por la galería de caminar o tomar una visita guiada y organizada por los estudiantes que explican las características de los hábitats a su alrededor y los proyectos en curso. Los estudiantes se tienen un sentido de orgullo y de pertenencia al compartir su trabajo con otros. Además, los vínculos con los miembros de la comunidad o con agencias locales, estatales o provinciales, o las organizaciones nacionales permiten a los estudiantes, maestros y padres de familia en beneficiarse del conocimiento de los demás y la experiencia de otros. Es también de ayuda buscar voluntarios entre los padres y / o estudiantes de educación superior de alguna universidad local, asignando a cada voluntario que trabaje con un grupo pequeño de alumnos en todas las etapas del proyecto.

Chesapeake.

Otros factores clave en la evolución del programa han sido el apoyo de la administración para la curricula integrada plan de estudios, y la oportunidad para los maestros regulares de aumentar su conocimiento de las fuentes primarias y metodología a través de talleres tales como el Proyecto WET, Proyecto Learning Tree, la Dra. Sylvia Chard, autora de "Abordaje de Proyectos" imparte durante el verano. La ayuda de la comunidad también ha contribuido enormemente al éxito del programa. Padres de familia, voluntarios de la comunidad, naturalistas de los parques nat locales, un biólogo de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU., los expertos del Departamento de Recursos Naturales y Conservación de Suelos del condado, así como educadores del medio ambiente y organizaciones estatales, han sido una fuente esencial de información y apoyo a los profesores y estudiantes.

Hacer salir del aula a los estudiantes a participar en el Programa Integrado de estudios en el medio ambiente ha mejorado el desempeño de manera significativa. En la década de 1990, la Escuela Primaria Hollywood participó en un estudio que comparó el rendimiento de los alumnos en las escuelas con planes de estudios tradicional, con el de los alumnos en 40 escuelas en los EE.UU. que se integran con éxito de áreas temáticas a través de la educación ambiental.

El informe, publicado en 1998 por Mesa Redona Estatal para la Educación y el Ambiente (SEER) observó mayor rendimiento en las escuelas que "utilizaron el ambiente como un contexto integrador del aprendizaje" que SEER define como "la utilización del entorno escolar como punto de partida, donde los estudiantes podrán construir su propio conocimiento, guiado por sus maestros y otras autoridades escolares y prácticas educativas ya probadas".

El estudio encontró que los estudiantes en estos programas tienen un mejor desempeño en las pruebas estandarizadas en lectura, escritura, matemáticas, ciencias naturales y ciencias sociales; tienen menos problemas de disciplina, y están más comprometidos en el aprendizaje, y tener un mayor sentido de responsabilidad.

Descripción del proyecto ambiental

En general, las distintas fases de un proyecto ambiental integrado se pueden clasificar en seis grandes categorías de aprendizaje: observación, investigación, restauración, seguimiento, la celebración y la educación (ver "Etapas y

modalidades de aprendizaje" en la tabla siguiente). A medida que cada proyecto evoluciona, que abarca la mayoría, si no todos, de estos tipos de aprendizaje. Al comienzo de un proyecto, los alumnos son conminados a hacer sus propias observaciones y preguntas acerca del entorno en la escuela. Estas observaciones, darán lugar a investigaciones para determinar que tan adecuado es el patio escolar como hábitat para especies animales, y cómo éstos pueden afectar la calidad del agua de la Bahía de Chesapeake. Enseguida, los alumnos identificarán algún área que pueda transformarse en hábitat animal, o donde es necesario controlar la erosión a fin de prevenir que se extienda a la bahía.

Una vez hallada algún área con problema, los alumnos mismos diseñan el proyecto de restauración ambiental.

Este proyecto, comúnmente abarca medición, mapeo del área, análisis de la tierra y otras investigaciones, selección en los viveros de plantas nativas, solicitar subsidios y plantar. Además, los alumnos cuidarán y darán seguimiento al crecimiento de éstas plantas. También tienen como tarea difundir y celebrar sus proyectos y el mundo natural.

A través de cada proyecto, todas las áreas de estudio se integran de manera natural. La lectura y la escritura se incorporan cuando el alumno lee o escribe acerca del tema de estudio o utiliza recursos de la investigación, como las guías de campo, o viveros, escribe acerca de lo que investigó o solicita apoyos económicos. Las matemáticas se emplean al tomar medidas o registrar datos. La conexión entre ciencias sociales y naturales se establece cuando los alumnos asocian la manera en que los factores geográficos, culturales, históricos y económicos de un lugar están íntimamente ligados a sus componentes vivientes o no vivientes. Las artes visuales se incluyen cuando los alumnos hacen dibujos acerca de sus observaciones.

A través de actividades de aprendizaje significativo que integren las diferentes áreas de estudio, los alumnos comprenden mejor la importancia y aplicación de cada campo del conocimiento a su vida real.

Ejemplos de proyectos

La siguiente es una descripción completa de tres sets de proyectos, conducidos con alumnos de tercer grado de la Escuela Primaria Hollywood. Éstos ilustran cuatro elementos clave del éxito del proyecto ambiental. La naturaleza interdisciplinaria del aprendizaje por proyectos, la interrelación entre los distintos proyectos, la

Etapas y modalidades de aprendizaje en de Proyectos Ambientales integrales

<p>1. Observación Los estudiantes usan lentes de aumento y microscopios para observar los componentes de varios hábitats. Dichas observaciones se registran y comparten a través de notas de campo, dibujos, y el análisis de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras de plantas y animales • Semillas de dispersión y de temporada • Cambios en las hojas de las ramas y brotes • Ciclos de vida y adaptaciones <p>Relación presa-depredador Hogar de los animales Signos animales (huellas, excremento, huesos, tallos masticados, nidos, sonidos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descomposición de los troncos, el suelo y la erosión. 	<p>2. Investigación La investigación basada en inquiry se lleva a cabo en las áreas de estudio del hábitat. Éstas a menudo se desarrollan a partir de preguntas que surgen durante la observación, e incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizando guías de campo para identificar las plantas y los animales • Surveying y comparación de la biodiversidad en los diferentes hábitats • Comparación del valor del hábitat en los diferentes sitios <p>Medición de la calidad del agua de arroyo, laguna, piscinas y vernal pool</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapeo de las de los sitios al exterior, y recomponer juntos los mapas cual si fueran rompecabezas. 	<p>3. Restauración Después de estudiar el valor de la vida silvestre de un sitio, los alumnos pueden iniciar proyectos de restauración. Estos pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La creación de un humedal en el depósito que maneja el agua pluvial • Convertir un espacio con césped en una pradera de flores silvestre • Plantar un nuevo bosque • Plantación de arbustos de bayas que alimenten aves migratorias • La investigación, construcción y montaje de acerca de pajareras • La plantación de un jardín para mariposas y de hierba colonial • Elaboración de composta
<p>4. Seguimiento La mayoría de los proyectos requieren mantenimiento y seguimiento. Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora de hábitat de vida silvestre a través de plantaciones • Construcción de casas y alimentadores de aves. • Observación de masas de huevos de salamandra común • Recogida, marcado y liberación de libélulas verdes Darner y caja tortugas green darner dragonfly y box turtle • Monitoreo del clima • Monitoreo de la calidad del agua de arroyos, piscinas y estanques de primavera • Seguimiento de la migración de los animales como parte del programa Journey North. 	<p>5. Celebración Los estudiantes participan en actividades que celebren sus experiencias en el medio ambiente natural. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leer y escribir historias y poesías al aire libre • Desarrollo de proyectos de a través del arte: dibujo, teatro, música • Utilización de los senderos en el sitio de la escuela para la educación física • Intercambio de dibujos, cartas e información sobre las aves migratorias neotropicales con algún compañero de clase en Costa Rica 	<p>6. Educación Los estudiantes proporcionan a otros información acerca de sus proyectos y el medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar la información sobre proyectos en curso durante la celebración del Día anual de la Tierra • Diseño y construcción de periódicos murales que representan y describen diferentes hábitats. • Obras de teatro Musical, como "todos los días, Día de la Tierra" para concientizar a otros sobre el respetar del medio ambiente • Hacer presentaciones a educadores visitantes acerca del programa escolar ambiental. <p style="text-align: right;"><i>-- Por: Julie Tracy</i></p>

conexión entre la comunidad local y global que se fomentan mediante esta modalidad de aprendizaje y el empoderamiento que los alumnos sienten al formar parte de nuevos proyectos y enseñar a otros.

Aunque solo algunos de los proyectos descritos son específicos de la Bahía de Chesapeake, la mayoría pueden adaptarse en otros lugares o

mantos acuáticos, y pueden desarrollarse en cualquier patio escolar o parque local.

Proyectos en hábitat de costa Investigación sobre camarones

Durante el otoño, un grupo de alumnos de tercer año, salieron de viaje de campo hacia un pantano como parte de su estudio de la Bahía de

Chesapeake. Antes de salir, los alumnos estudiaron mapas y modelos a escala de la cuenca hidrográfica y de la Bahía así como un mapa de la península donde se localiza el pantano. A su llegada al pantano los alumnos usaron redes finas para averiguar que clases de

organismos habitan ahí Encontraron pequeños peces, cangrejos azules, y camarones. Regresaron las especies capturadas pero se interesaron tanto en el langostino, que trajeron una muestra a la escuela para su observación al microscopio.

En el salón de clases, los alumnos comenzaron a discutir si el mejor lugar para atrapar camarón sería entre las hierbas del pantano en el mar abierto. Diseñaron entonces, un experimento para saber que habitat sería el preferido.

Colocaron una muestra de camarón en una pecera que contenía hierba del pantano en un lado y agua de mar del otro lado. Para cada una de las tres muestras, los alumnos contaron el camarón de cada una, cada 5 minutos, durante 30 minutos. Debido a que la hierba crece en racimos densos era difícil contar los camarones del lado del tanque que contenía la hierba; pero los alumnos dedujeron que si contaban el camarón en el lado del agua de mar, podían restar para determinar número de camarones escondidos en el lado de las hierbas. Ordenando los datos en una gráfica observaron que, al inicio, los camarones exploraron el nuevo ambiente pero después pasaron mas tiempo en los hierbas.

Los resultados del experimento plantearon una nueva pregunta: ¿Cuál podría ser la razón por la que los camarones prefieren las hierbas al agua de mar? Mientras observaban los camarones, los alumnos notaron que los camarones comían algas en las hojas de hierba, y formularon la hipótesis de que los camarón prefieren las hierbas, ya que proporciona alimento. Sin embargo, se preguntaban si los camarones prefieren las hierbas porque también ofrecen protección contra los



El proyecto "Vegetación de la Bahía" mantiene a los alumnos controlando y plantando gramíneas en la Bahía de Chesapeake.

depredadores.

Para averiguarlo, los alumnos recrean la experiencia del acuario, solo que esta vez se utilizan plantas de plástico que no tendrían ningún alga sobre ellas. En el centro del depósito colocaron, en primer lugar, los camarones, y luego dos peces depredadores. Los alumnos observaron que

inmediatamente después que los peces fueron introducidos, los camarones se trasladaron a la parte que contenía las plantas de plástico y se escondieron detrás de ellos. Si un pez nadaba hacia el lado de las plantas del tanque, los camarones se trasladarían a una zona diferente, del otro lado de la planta.

De vez en cuando, uno o dos camarones se aventuraron sobre la parte sin hierbas, pero cuando se acercaba a un pez, volvían a la protección de la planta manteniendo sus ojos en el pescado. Durante cada uno de tres ensayos, los alumnos registraron el número de camarones en la parte central y el número de camarones en la parte de aguas abiertas cada 5 minutos durante 30 minutos.

Los datos mostraron que la hierba proporcionaba tanto alimento como protección para los camarones. Los alumnos dibujaron lo que observaron y los realzaron con acuarelas. Sus experimentos y dibujos se publicaron en el número de marzo / abril de 1999 de la revista Libélula.

Varas metas del currículo se abordaron a través de este proyecto. Los alumnos reunieron currículo de ciencias mediante la realización de una investigación bien diseñada e identificando la relación entre los organismos, comunidades y hábitats. Se alcanzaron metas de matemáticas del plan de estudios por las lluvias de ideas y la aplicación de una estrategia de resolución de problemas, utilizando la estimación, habilidades de cálculo, y mediante la recopilación, organización, y visualización de datos. El área de ciencias sociales se cubrió con la interpretación de

los mapas el estudio de las cuencas hidrográficas y mapas de la península. La lectura y la escritura se incorporaron cuando los alumnos investigaron pantanos y registraron los datos de la investigación científica para su publicación.

Además, los alumnos alcanzaron metas de arte a través de sus dibujos de observación y el uso de acuarelas.

Proyecto mural en azulejos

Grupos de tercer grado trabajaron en un proyecto de un año para diseño y construcción de murales de azulejos de gran tamaño que representan diferentes hábitats de la Cuenca Orográfica de Chesapeake. Los murales se hicieron en la clase de arte, donde los estudiantes hicieron una lluvia

de ideas acerca de los diseños posibles y luego votaron en la presentación de su hábitat escena. Empezaron con dibujo a tamaño real de la escena del hábitat entero, que dividieron en secciones, a su vez representadas con los azulejos.

Quienes estudiaron los pantanos en el proyecto del camarón representaron el pantano que visitaron. Asimismo, cada niño representò en azulejos el hábitat que estudiò.

Todos los estudiantes investigaron el hábitat elegido y elaboraron una descripción escrita que serviría para proporcionar a otros información sobre las plantas y animales que muestran en los murales y la importancia del hábitat para el ecosistema de la bahía de Chesapeake. Los murales se instalaron en el patio de la escuela con las descripciones de los estudiantes sobre placas adyacentes.

Este proyecto demuestra la naturaleza interdisciplinaria de los proyectos ambientales. Lo que los alumnos aprendieron sobre su hábitat mediante la investigación científica se presentó través de las artes visuales para educar a otros en la comunidad escolar.

"Vegetación de la bahía", proyecto de clase

Gran parte de la hierba de la bahía, o vegetación

acuática sumergida, en la Bahía de Chesapeake y sus afluentes se ha perdido. Esta vegetación es importante para el ecosistema de la bahía para un sinnúmero de razones: disminuye la circulación del agua, contribuyendo así a eliminar las partículas en suspensiones y estabilizar los sedimentos, absorbe nutrientes del agua y produce oxígeno, y proporciona alimento y hábitat para

muchas especies acuáticas. Sin embargo, demasiados sedimentos y nutrientes que entran en la bahía de Chesapeake han saturado la vegetación, provocando su muerte. Los alumnos de tercer grado participaron en "vegetación de la Bahía", un proyecto de restauración desarrollado por la Fundación de la

Bahía de Chesapeake (CBF) y el Departamento de Recursos Naturales de Maryland (DNR), con financiamiento del fideicomiso de la Bahía Chesapeake. Los alumnos criaron la especie acuática conocida como apio silvestre (*Vallisneria americana*) en el laboratorio de ciencias de la escuela, supervisaron el crecimiento de la planta y la calidad del agua en las cámaras de crecimiento, e informaron de sus datos a los científicos de DNR.

También utilizaron la Internet para comparar sus datos con los datos recogidos por los alumnos de otras escuelas que participaron en el proyecto. En mayo, un grupo de estudiantes asistió los científicos de FSC y DNR en la plantación de la hierba en la Bahía de Chesapeake.

En este proyecto, los estudiantes participan en la resolución de problemas y en la toma de mediciones para determinar cómo plantar las pequeñas semillas en una bandeja con una separación de una pulgada. Saben que sus datos se han de notificar a los científicos de DNR; por ello la necesidad de tomar medidas precisas.

El aprendizaje que los alumnos de tercer grado adquirieron con proyectos de este tipo va más allá de la aplicación de las competencias en las diversas áreas temáticas; colocò a los alumnos en



Investigación del camarón bajo el cristal, diseñada por los alumnos.

la mundo real de la investigación científica y los llevó a tomar la acción.

En la investigación del camarón y el mural, los alumnos aprendieron la importancia de las camas vegetales en la de la Bahía de Chesapeake para mantenerla saludable. A través del proyecto “Vegetación de la Bahía” fueron capaces de adoptar medidas al ayudar a restaurar la salud de la vegetación del hábitat de la bahía y las vías fluviales locales.

Proyectos de plantación

A medida que los estudiantes progresan en sus conocimientos y avanzan a grados superiores, comienza a formarse una red de interconexiones entre los proyectos ambientales. Los siguientes ejemplos demuestran cómo los proyectos se ligan entre sí y se vuelve a ellos a lo largo de los años.

Plantación un prado

Los estudiantes de tercer grado llevaron a cabo un estudio para comparar un pasto plantado y una pradera como hábitat para la fauna silvestre.

Luego, en un proyecto de la escolar, los estudiantes de todos los grados habrían de convertir un tercio de un acre de césped plantado a pradera de flor silvestre. Investigaron qué tipos de aves, mariposas y otros animales serían atraídos por el plantas que figuran en la mezcla de semillas. Probaron el suelo para determinar su compactación y drenaje. Observaron el movimiento del sol a través del área de siembra, e hicieron dibujos a intervalos regulares durante todo el día para registrar la cantidad de luz y sombra que llega a diferentes partes del lugar. Utilizaron flexómetros para medir el sitio de la plantación, y se calcula el área y la cantidad de semillas necesaria.

Después de la siembra de la pradera, los alumnos escribieron cartas a los alumnos en otra escuela que habían expresado interés en el proyecto para informarles de la importancia del hábitat de pradera y describir la técnica que había utilizado. Continúan controlando el crecimiento de plantas y registrando el avistamientos de de animales en el prado.

Tips para trabajo por proyectos ambientales

★ Establecer los objetivos para las excursiones al aire libre, al igual que al establecer los objetivos de la clase. Anime a los estudiantes a pensar y comportarse como científicos cuando llevan a cabo observaciones de campo e investigaciones. Ofrezca oportunidades para que los alumnos compartan sus descubrimientos.

★ Establecer una pregunta base para cada estudio de campo, eliminando las preguntas amplias muy generales y prefiriendo las pequeñas interrogantes. Preguntas base podrían ser las siguientes: ¿De qué manera afecta a los cuerpos de agua locales, nuestro patio escolar? ¿Qué tan buen hábitat es el patio escolar (comida, agua, refugio y espacio) para las aves migratorias?

★ Comenzar el proyecto con una observación cuidadosa. Enseñar a los alumnos a usar sus sentidos para ser más conscientes de su entorno. Proporcionar libretas de apuntes para que tomen notas de campo, hagan dibujos de observación, y / o hojas de datos completa. Tomar objetos naturales y observarlos bajo un microscopio de disección, tomar medidas y hacer dibujos de observación. (Retornar de estos elementos cuando acaban éstas actividades).

★ Seguimiento de observaciones al aire libre con debate en el aula. Anime a los alumnos a hacer preguntas que pueden dar lugar a investigaciones e ideas de proyectos.

★ Motive a sus alumnos a asumir los proyectos que surgieron de la discusión en clase. Cuando ellos ayudan a iniciar proyectos y desempeñar un papel clave en la planificación y toma de decisiones aumenta su sentido de la propiedad.

★ Forme un equipo con otros profesores con el fin de compartir recursos dividir la responsabilidad de ayudar a los alumnos a planificar y llevar a cabo proyectos. Hacer equipos de alumnos mayores y los más jóvenes pueden mejorar la experiencia de aprendizaje para ambos grupos.

★ Buscar recursos de la comunidad. Escribir a los expertos en el sector forestal, conservación de suelos, jardinería para pedir asesoría o asistencia en el proyecto.

★ Buscar padres voluntarios y asignar cada uno a trabajar con un pequeño grupo de estudiantes en todas las etapas de la del proyecto.

★ Edúquese a sí mismo. Asistir a talleres para maestros impartidos por organizaciones especializadas en educación ambiental.

— por Julie Tracy and Kathleen Glaser

Debate entre campos de juego contra pradera

El año después de la siembra de la pradera, los alumnos aprendieron un plan para convertir un prado marchito de la escuela en seis campos de juego cubiertos de hierba. Varios alumnos expresaron su preocupación por la destrucción del pasto maduro. Ellos desarrollaron y realizaron una encuesta entre alumnos de cuarto y quinto los grados, que eran los principales usuarios de los campos nuevos de juego. La encuesta preguntaba a los encuestados si jugaban en un equipo de fútbol o de lacrosse, hasta dónde tenían que desplazarse para llegar a un campo, ¿cuánto tiempo por lo general esperan a que el campo esté disponible, y si pensaban que era más importante proteger el hábitat de pradera o construir más campos de juego. Alumnos de todas las edades participaron en debates tanto en la escuela como en casa y escribieron cartas tratando de convencer en cuanto a su postura. Al final, gran parte de la pradera en la Primaria Hollywood se convirtió en campo de juego.

Sin embargo, situar los campos de juego escuela puede haber protegido a un parque natural cercano de alguna propuesta para la construcción de varios campos de juego en él. Además, los alumnos transformaron otra área del patio de la escuela en hábitat de prado.

Reforestando un humedal

Durante la construcción de los campos de juego, la densa vegetación del humedal se reemplazó por pasto en rollo, superficie que, en definitiva absorbe menos agua de lluvia. De este modo, el estanque escolar, alimentado por agua pluvial, tuvo que ser aumentado en tamaño. Esta acción afectó otro de los proyectos ambientales de años recientes, que fue la plantación de una parcela que obligara a las plantas del humedal a reproducirse en el estanque. Con la ayuda del guardabosque, los pares de familia de la comunidad escolar y los de otra comunidad vecina, los alumnos removieron las plantas del



Plantando un jardín de mariposas: Los alumnos toman la responsabilidad de mejorar el valor ecológico del plantel escolar.

humedal. Las almacenaron en lugar seguro, mientras la expansión del pantano se completaba, y finalmente las replantaron en el estanque. En este proyecto, los alumnos aprendieron que, como ciudadanos, tienen la responsabilidad para hacer oír sus opiniones y tomar decisiones informadas acerca del uso y explotación de la tierra y los recursos naturales.

Proyectos con pájaros

Como muestran los ejemplos siguientes, los estudiantes descubren muchas conexiones con la comunidad global a través de sus proyectos ambientales. Empiezan a reconocer los puntos en común entre ellos y las personas de otras culturas. El medio ambiente tiende puentes entre diversos grupos de personas y promueve el intercambio entre ellos. Los avances tecnológicos facilitan en gran medida la rapidez y agilidad de las comunicaciones a través de la Internet.

Construcción de pajareros y alimentadores

Los alumnos investigaron las necesidades de hábitat, la extensión del territorio especificaciones para las maternidades de varias especies de aves. Luego midieron, construyeron y montaron las cajas de maternidad de acuerdo con las especificaciones. Los comederos de aves fueron montados también en la escuela. Los alumnos usaron binoculares para observar y registrar la actividad en los alimentadores y pajareros.

Los vínculos del Proyecto de las Américas

Los estudiantes participaron en la concertación de Las Américas / Unidas por las Aves!, Un programa intercultural de educación ambiental coordinado por el Centro Smithsonian de Aves Migratorias y de la Comisión de Educación de los socios en Vuelo de Maryland. Los alumnos de la Primaria Hollywood se asociaron con un grupo en la Costa Rica, y utilizaron guías de campo para hacer dibujos y mapas de hábitat de aves migratorias neotropicales que son comunes a Costa Rica y el este de Norte América.

Un nativo de Costa Rica visitó la escuela para compartir fotos de plantas y animales indígenas. Los dibujos, mapas, cartas y otros artículos culturales artículos de los alumnos, fueron enviados por correo a sus amigos de Costa Rica que, a cambio, enviaron artículos similares que fueron puestos en exhibición en la escuela.

Plantando arbustos para aves migratorias neotropicales

Los estudiantes escucharon El Viaje de la Flauta: La vida de un Zorzal de la Madera, una historia de Lynne Cherry sobre los desafíos a que un zorzal se enfrenta durante la migración.

Al enterarse de que las poblaciones de aves migratorias disminuye debido a la pérdida de hábitat y que la fuente primaria de alimento de las aves son las bayas, los alumnos se interesaron por plantar de arbustos que producen bayas. Exploraron el terreno de la escuela para localizar el área de plantación más adecuada.

Eligieron las áreas de suelo compactado en el ecotono entre la pradera recién plantada y el bosque debido a que sembrar en esta zona tendría el beneficio adicional de reducir la erosión cerca del arroyo.

Dado un presupuesto de \$ 1.000, los alumnos seleccionados arbustos de los catálogos de viveros, explicaron el motivo de su elección, y calcularon el costo total. Los planes se finalizaron y presentados como una propuesta de financiamiento para el Fideicomiso de la bahía de Chesapeake que aprobó la financiación. Los alumnos plantaron los arbustos con la ayuda de los padres y voluntarios de la comunidad y continúan cuidando su crecimiento.

El plan de estudios "vivo" de la Primaria Hollywood mantiene su impulso y la energía creativa a través de la voluntad y la imaginación de los maestros que con entusiasmo dirigen proyectos enfocados como los descritos aquí. En el vestíbulo y pasillos de la escuela, obras de arte de los alumnos, murales, y otros trabajos cuentan

la historia de su inmersión en el aprendizaje sobre el entorno natural en la Cuenca de la Bahía de Chesapeake. Un mapa de piso a techo de toda la cuenca aparece en la pared de la cafetería; y durante el recreo los niños juegan en un mapa circular de la cuenca que está pintado en el patio. En 1993 comenzaron a aplicarse las pruebas estatales, donde los estudiantes de Hollywood siempre han logrado puntuaciones superiores a nivel local y del estatal. Muchos de los padres y los visitantes de la escuela han comentado el nivel académico de los alumnos, su elevado compromiso y su capacidad de hacer preguntas, tomar decisiones, y el uso de las competencias básicas en contexto del mundo real.

A través de estos proyectos ambientales integrados, la comunidad escolar ha experimentado que cada persona puede hacer una diferencia: el entusiasmo de un maestro y compromiso con un proyecto engendra interés por el aprendizaje en cada alumno, y este círculo de ondas éxito a una cada vez más amplia comunidad de estudiantes y líderes que, en conjunto, están haciendo conexiones vitales con el mundo natural.

Julie Tracy enseña el tercer grado en la Primaria Hollywood ubicada en Hollywood, Maryland, desde 1990 hasta 2000 y en 1996 recibe el Premio Presidencial a la Excelencia en la Enseñanza de las Ciencias. Kathleen Glaser siendo ella la directora de la Escuela Primaria Hollywood de 1982 a 2001 y actualmente enseña y supervisa los estudiantes de pedagogía en el Colegio St. Mary de Maryland.

Traducido por: Norma Preza Mac-Kinney, licenciada en Comunicación Humana, residente de la ciudad de Colima, Colima, México