

Clases de ciencia atrayentes en la escuela primaria

Los niños perciben el amor que usted tiene por aprender. Usted puede aumentar el aprendizaje en ellos teniendo su propia área de especialidad científica.

Sheila colocó una conchita en mi mano extendida y me preguntó, “¿Verdad que es linda? La examinamos juntas y era una conchita con motas marrones, y líneas amarillas, comunes en las conchas de caracol que uno encuentra en los jardines. Los espirales eran opacos, permitiendo al resto translúcido que brillara con la luz de la tarde.

“¿De qué tipo de caracol viene?” -me preguntó Sheila- mientras su mirada se posaba en este sorprendente tesoro.

“¡Descubrámoslo!” -le respondí. En la biblioteca de la escuela encontramos un libro de la naturaleza y comenzamos a comparar fotos de caracoles de tierra con nuestra conchita. En esos momentos nacía otra científica.

La ciencia y la naturaleza son temas muy atrayentes para los pequeños estudiantes. ¿De qué forma podemos nosotros como profesores, mantener ardiendo ese fuego? Para comenzar revisemos los elementos que forman la enseñanza de las ciencias.

Muestre entusiasmo por la ciencia.

Los niños perciben el amor que usted tiene

por aprender. Usted puede aumentar el aprendizaje en ellos teniendo su propia área de especialidad científica. ¿Cómo? Desarrollando un hobby científico. Podría ser el de coleccionar insectos, mariposas, piedras y minerales, o fotografías de la naturaleza. Sea lo que sea, usted será el experto en una de estas áreas, y su entusiasmo será contagioso.

Use sistema métrico solamente. El sistema métrico es universal para toda medición científica. Invierta en artículos para medir que sean baratos, como por ejemplo cintas métricas con centímetros y metros, reglas con milímetros, y útiles de cocina para recetas que requieren litros y mililitros. Consiga balanzas electrónicas que midan en gramos.

Gail Perry Rittenbach

Use conscientemente las medidas de seguridad. Prevenir es un imperativo durante las clases de ciencia. Exhiba en la sala carteles con reglas de seguridad, y exija que los alumnos las lean cada vez que realizan un experimento. Pida a los niños que compren lentes de seguridad baratos y escriba el nombre del alumno en ellos. No permita que compartan estos lentes, ya que las infecciones oculares son muy contagiosas. Los lentes pueden quedar guardados en una caja de zapatos cuando no se están usando. También es recomendable tener un botiquín de primeros auxilios y saber cómo usarlo.

Utilice revistas y fuentes científicas. Las escuelas deberían incluir en su presupuesto un fondo para suscripciones a publicaciones científicas para sus bibliotecas, y asegurar que los alumnos tengan acceso a material científico en el Internet. Ayude a sus alumnos a pensar en forma crítica en cuanto a los “hechos” científicos, y estímúelos a investigar en fuentes fidedignas para ver si lo que pretende ser verdad lo es realmente.

Estimule a sus alumnos a formular

preguntas acerca de lo que aprenden. Pídales que escriban diferentes preguntas después de cada clase. Estas preguntas pueden referirse a cualquier cosa sobre la que quieren saber más, un concepto en el libro de texto que no entienden, o tal vez algo que les intriga mientras estudian la lección del día.

En la siguiente clase pueden compartir sus preguntas con los compañeros (esto le dará a usted una idea de las áreas que necesita volver a enseñar). Organice a sus alumnos en pequeños grupos, y pida que cada grupo responda una de las preguntas. Tal vez puede hacer que el curso elija varias preguntas, y que luego investiguen en la biblioteca o en el Internet para encontrar las respuestas. Para los que leen inglés, "Ask Jeeves" (Pregúntele a Jeeves) es un excelente lugar en el Internet para preguntas: <http://ask.com>. Al día siguiente pueden presentar su informe al curso o en sus pequeños grupos y compartir lo que aprendieron. Cada grupo puede combinar la información obtenida por sus miembros y dar el informe al curso. Esta cooperación crea comunidad y conocimiento, además de disminuir el trabajo del maestro al no tener que corregir muchos trabajos escritos.

Use el intercambio de libros. Existen numerosos libros de consulta, llenos de figuras y fotos que ilustran los conocimientos básicos en la ciencia de la escuela primaria. Utilícelos para suplementar sus lecciones y el libro de texto. Para estimular el pensamiento crítico pida a sus alumnos que lean diferentes libros sobre el mismo tema y que escriban en sus diarios lo que aprendieron, y que digan

si estos libros están en algunos aspectos en desacuerdo. Anime a sus alumnos a investigar para encontrar las diferencias entre las diversas fuentes evolucionistas y creacionistas.¹

Programe bloques de tiempo sin interrupciones. Los niños necesitan tiempo para explorar. Llévelos afuera para observar y registrar sus ideas y preguntas en un diario. Pídales que dibujen lo que vieron, que hagan anotaciones de cómo se sienten, de lo que oyeron, y que hagan una lista de preguntas con sus observaciones.

Luego de esta actividad, pídale que traten de encontrar la respuesta a esas preguntas usando el Internet, los libros de texto, o libros de intercambio. También pueden preguntar a un especialista. Cuando tienen que investigar para encontrar respuesta a sus propias preguntas se sentirán más motivados a aprender y gozarán de la actividad.

Provea modelos. Si asignó un proyecto o un bosquejo, o aún un párrafo, provea un modelo que refleje la calidad que desea que sus alumnos imiten. Esto les permite visualizar las posibilidades y mejorar mirando al modelo. Anímelos un poco, el trabajo de sus alumnos muchas veces será

Ayude a sus alumnos a pensar en forma crítica en cuanto a los "hechos" científicos, y estimúelos a investigar en fuentes fidedignas para ver si lo que pretende ser verdad lo es realmente.

Enfatice eventos discrepantes. Trate de crear algo de mágico en su sala usando unos pocos materiales sencillos. Lo inexplicable puede ser una fuente de cuestionamientos bien pensado, que instalará un escenario para un aprendizaje lleno de maravillas.

“Un niño de 25 kilos que puede levantar a su maestra de 65 kilos con la ayuda de una palanca hecha con un tablón de dos metros y medio, puede poner a un grupo de chicos a pensar.

Ver a un cubo de hielo flotando en un líquido transparente (agua) y otro cubo de la misma gaveta de hielo sumergirse en un líquido (alcohol)

mejor que el modelo que les dio.

Cree una comunidad. “Idealmente, las salas de clases son lugares donde los profesores y los alumnos trabajan como una comunidad única de pensadores.”² Es muy importante dar apoyo, en su clase de ciencias, para crear una comunidad de investigadores que comparten y colaboran. Cuando se reúnen para analizar las observaciones, compartiendo y reflexionando sobre lo que han aprendido, estarán replicando el modelo del mundo real de los científicos, quienes regularmente al enfrentar un problema se unen para buscar como equipo una solución. Trabajar juntos y colaborar es algo que puede aprenderse en las clases de ciencia de la escuela primaria.

“La comunidad también se muestra en las normas que se fijan los alumnos para su trabajo. Porque se ven a sí mismos como autores o científicos en práctica, presentan sus resultados los que son evaluados por sus compañeros.”³

Mejore su libro de texto. Reunir información de una sola fuente es inadecuado, especialmente si esa fuente es un libro de texto. Ninguna fuente puede contener todos los hechos acerca de cualquier tema. Además, los alumnos necesitan comprender que los investigadores pueden arribar a diferentes conclusiones. Para ampliar la comprensión de los alumnos, pídeles que investiguen y compartan los hechos y las investigaciones que han descubierto sobre un tema específico. Que cada alumno encuentre por lo menos cinco hechos

utilizando la investigación, ya sea de una revista, el Internet, o de una entrevista con un especialista.

Luego que terminen la investigación, que cada uno comparta por lo menos tres hechos de sus apuntes mientras los otros alumnos copian esos hechos en sus diarios. Este enfoque cooperativo crea una audiencia para el aprendizaje y le ayuda a los alumnos a comprender mejor el método científico. Si encuentran discrepancias en sus resultados, entre los diferentes expertos, llévelos a que analicen las razones para estas diferencias, y ayúdeles a arribar a conclusiones con las evidencias que tienen.

Exhiba en la sala carteles con reglas de seguridad, y exija que los alumnos las lean cada vez que realizan un experimento.

puede llevar a los adolescentes a pararse de entusiasmo.”⁴

“Un evento con contratos tiende a crear un fuerte sentimiento de reacción en el observador. Generalmente, aparecerá un sentimiento interno de querer conocer más.”⁵

Déle su lugar a la ciencia. Si crea un lugar específico en el salón de ciencias, esto habla por sí sólo de lo importante que es la ciencia en el curriculum. Además, les permite a los niños “hacer” ciencia en cualquier momento, aún durante el tiempo libre.⁶

Evaluación. El uso de formas alternativas para medir el conocimiento y progreso en ciencias es decisivo en un enfoque de proceso. Al integrar otras materias en la clase de ciencias, como ser lectura, escritura, y matemáticas asegurará que la siempre presente planilla de calificaciones no abarque la mayor parte de la nota

“Evaluaciones, como por ejemplo los carpetas, proveen una valiosa oportunidad para integrar otras materias en la lección de ciencias.”⁷

“Durante las clases de ciencia se pueden usar los diarios personales para registrar las observaciones, hacer cálculos, mapas de conceptos, y otros.”⁸ Los diarios no sólo ayudan a los alumnos a organizar su aprendizaje, sino que el orgullo de propiedad los hace más cuidadosos en la forma en que registran, dibujan, anotan y reúnen esa información, porque el trabajo adquiere una dimensión personal.

Integre otras materias. Un aprendizaje inolvidable se lleva a cabo cuando los alumnos están interesados. ¿Qué mejor forma de enseñar ciencias que usando la lectura, el arte, la Biblia, las matemáticas,

o la escritura para enseñarla? Pídale a los alumnos que lean libros con dibujos, investiguen biografías de científicos (incluya también mujeres científicas), cree historias de invenciones, entre en proyectos de arte usando la naturaleza para agudizar las habilidades de observación y cuestionamiento, para informar por qué las cosas funcionan de la forma en que lo hacen, identificar insectos durante el recreo, compartir información oral en clases, hacer gráficos con los datos, y convertir datos a porcentajes (Estas son sólo unas pocas sugerencias para ayudarlo a comenzar).

Conecte a los alumnos con las ciencias cada día. “Aunque la Biblia debe ocupar el primer lugar en la educación de los niños y jóvenes, el libro de la naturaleza le sigue en importancia. Las obras creadas por Dios testifican de su amor y poder.”⁹

Algunas escuelas norteamericanas están sacando las ciencias completamente de su currículo en ciertos niveles del programa para concentrarse en lectura y matemáticas a fin de preparar a los alumnos para los exámenes estatales. Esto, combinado con el hecho de que muchos maestros no tienen preparación adecuada y les disgusta las ciencias (incluyendo algunos del nivel secundario que no tienen una especialidad en ciencias), significa que muchas veces la ciencia no tiene el lugar predominante que debiera tener en el currículo.

Al considerar la importancia de las ciencias en la sociedad moderna y la necesidad que tienen los alumnos de conocer las diferentes formas en que toca sus vidas, como también para estar preparados para temas avanzados en ciencias a nivel

universitario, es importante que la ciencia tenga un lugar visible desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela primaria. La vida moderna depende cada día más de la ciencia y la tecnología, de modo que nuestros alumnos necesitan ser consumidores informados. Además, para ser trabajadores productivos, los estudiantes necesitan tener una base en ciencias, ya que los trabajos están usando más y más las herramientas científicas y técnicas.

Pero lo más importante, estudiar ciencias le ayuda a los estudiantes a desarrollar una conexión clara y personal con Dios. “La naturaleza está llena de las lecciones del amor de Dios. Correctamente comprendidas, ellas conducen al Creador.”¹⁰

**Gail Perry Rit-
tenbach, Ph.D.** es
profesora de Educa-
ción y Psicología en el
Colegio de Walla Walla
en College Place, Was-
hington, donde enseña
métodos para enseñar
ciencias y matemáticas,
además de investigación
y estadísticas en el nivel
de posgrado.



REFERENCIAS

1. Una buena fuente de información es el sitio web del Instituto de Investigación en Geociencia. Vea <http://www.grisda.org>.
2. Wendy Saul, ed. *Science Workshop: Reading, Writing, and Thinking Like a Scientist* (Portsmouth: Heinemann, 2002) p. 7.
3. *Ibid.*
4. Robert L. Shrigley, “If I Were Beginning Again.” *Science and Children* 21:7 (Abril 1984), p. 6.
5. Alfred E. Friedl, *Teaching Science to Children: An Integrated Approach* (New York: McGraw-Hill, 1995), p. 3.
6. Ellen Doris, *Doing What Scientists Do: Children Learn to Investigate Their World* (Portsmouth: Heinemann, 1991), p. 22.
7. Norman G. Lederman, Judith S. Lederman and Randy L. Bell, *Constructing Science in Elementary Classrooms* (Boston: Allyn and Bacon, 2004), p. 127.
8. *Ibid.* p. 131.
9. Elena de White, *Consejos para los Maestros* (Mountain View, California: Pacific Press Pub. Assn., 1971), p. 177.
10. *Ibid.* P. 180.