LA EXPERIMENTACIÓN EN LA EDUCACIÓN PREESCOLAR Y PRIMARIA

MARY CURIE

"Soy de los que piensan que la ciencia tiene una gran belleza. Un científico en su laboratorio no es sólo un técnico: es también un niño colocado ante fenómenos naturales que le impresionan como un cuento de hadas"

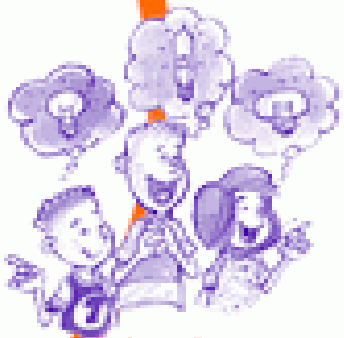
El método científico

observaciones

preguntas

descubrimientos

nuevas preguntas



hipótesis

experimentación

conclusiones

documentación

seguir aprendiendo

¿QUÉ QUEREMOS LOGRAR?

En la educación básica intentamos despertar la curiosidad de los niños, niñas y jóvenes, relacionando sus vivencias con el quehacer científico. Explicándoles, por ejemplo, que el almidón y el fuego no sólo son la base de casi todos los alimentos, sino del progreso del ser humano.

Desarrollar desde preescolar y hasta la educación media, habilidades y competencias que les servirán para desenvolverse en los tiempos actuales: explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar, recoger, medir, trabajar en equipo, concluir y comunicar.

Además de los proyectos escolares que los planes y programas incluyen al final del quinto bloque, planificar y efectuar pequeños talleres con experimentos y proyectos, desarrollar capacidades como: plantear una hipótesis, argumentar y defender puntos de vista frente a nuestros compañeros, así como darse cuenta de un antes y un después de este proyecto de formación que se caracteriza por la incorporación de nuevas competencias y la motivación a continuar con un desarrollo autónomo en el ámbito de las ciencias.

¿Qué estamos haciendo?

El desarrollo de las habilidades infantiles en el manejo de computadoras, teléfonos celulares y por supuesto todo tipo de televisores y reproductores de video, sin dejar de lado los juegos electrónicos, son una muestra de la necesidad que tenemos de transformar la educación en un proceso en el cual los niños y niñas tengan la oportunidad de vivir experiencias diferentes que sean congruentes con lo que observan en los medios de comunicación.

Pretender interesarlos en la historia de la ciencia es importante, pero mucho más lo será el “hacer experimentos” que lo acerquen a la ciencia.

Por naturaleza los pequeños sienten curiosidad por saber “qué es lo que hace verde a las hojas de las plantas”, “por qué el hielo se derrite”, ¿el aire pesa?, ¿qué ocurre si mezclamos pimienta y sal mientras comemos en un restaurant?

Estas son solo algunas de las frecuentes preguntas con las que nos sorprenden y sobre todo porque me refiero a niños de 4 a 5 años de edad, recordemos que Howard Gardner nos habla de la inteligencia naturalista, donde los niños y niñas motivados por su curiosidad coleccionan piedrecitas, hojas, conchitas y múltiples objetos que le despiertan su interés.

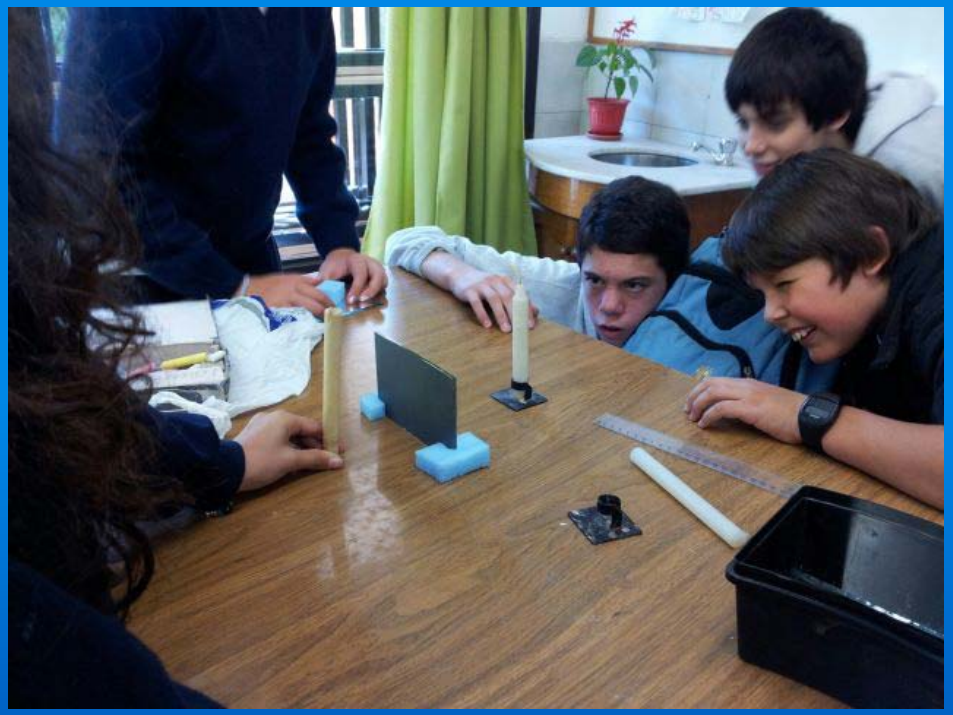
Por otro lado, en la televisión los niños observan programas en los que se desarrollan experimentos, además de que expresan los pasos mínimos para poner en práctica el método científico, (investigar, explorar, descubrir), de manera que estos apoyos didácticos, en forma natural, conducen a los pequeños a aplicar de manera sistemática una investigación a partir de un problema planteado, que mediante la experimentación los lleva a conclusiones que ellos mismos descubren.

Parece obvio que en la educación básica en México, (y a nivel mundial), se han de formar ciudadanos con capacidad de resolver problemas cotidianos relacionados con la ciencia y la tecnología, de tomar decisiones fundamentadas y de participar en temas sociales basados en conocimientos científico-tecnológicos.

En ocasiones los profesores olvidamos esta finalidad (que podemos llamar formativa o de alfabetización científica) y nos conformamos con proporcionar una enseñanza para prepararlos para estudios superiores únicamente, con una gran carga de academicismo y con una muy pequeña de funcionalidad, sin requerir apenas la utilización de los contenidos científicos para explicar situaciones cotidianas.

Lo anteriormente mencionado genera un alejamiento de los alumnos, que terminan percibiendo a la ciencia como un saber rígido, poco útil y reservado a unos pocos con capacidad para comprenderla y enfrentarse a los problemas que genera.

“Nuestro laboratorio” es el mismo salón de clases, con el requerimiento de una planificación y preparación por parte del docente, la colaboración (y participación de los padres de familia) para que la realización de cada uno de estos “experimentos” no cause el menor daño a los pequeños estudiantes.

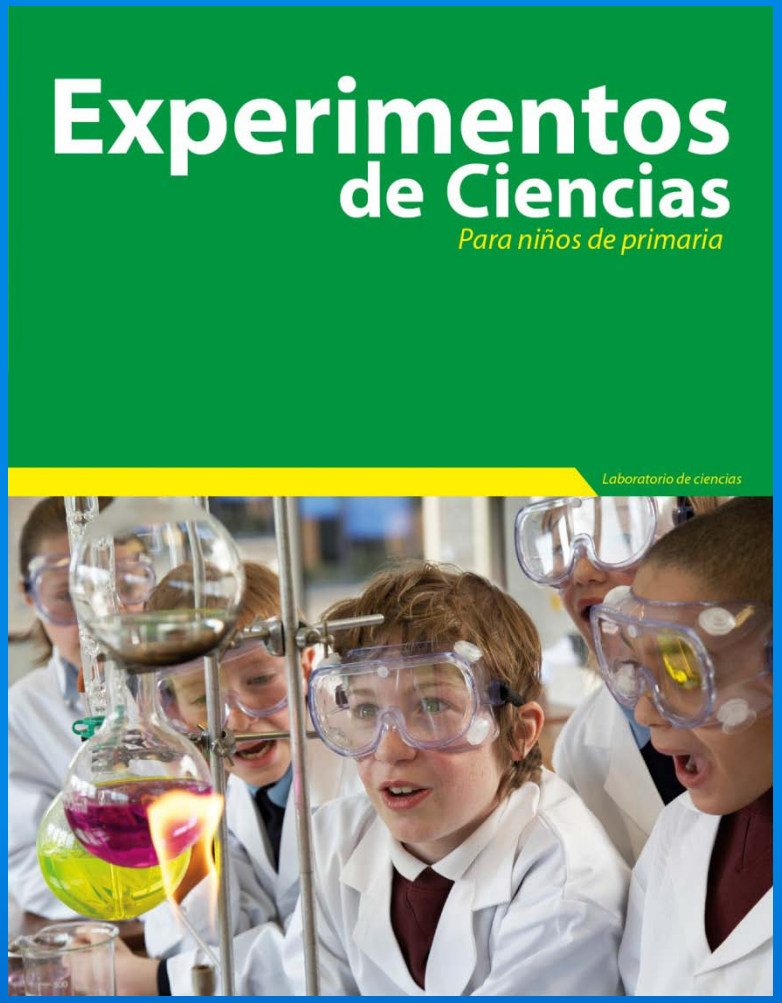


La propuesta de este taller consiste en la elaboración de un cuaderno de proyectos y experimentos.

Los proyectos están contemplados como contenidos del quinto bloque, en el caso de primer grado se refiere al aprendizaje esperado: Participa en acciones que contribuyen a mejorar el lugar donde vive, cuyo contenido correspondiente es : Proyecto: “Mejoremos el lugar donde vivo”.

EL CUADERNO DE EXPERIMENTOS.

El cuaderno de experimentos está concebido como una selección de actividades (experimentos) para realizar en el aula y con elementos que siempre se pueden conseguir, ya sea por que los tienen las familias en casa o son de fácil adquisición o en otros casos su precio no es excesivo y los niños (sus padres) no pondrán objeción alguna en adquirirlos.



LOS EXPERIMENTOS

Además de armar un modelo para realizar el experimento cada niño tiene la oportunidad de:

Explorar hechos o fenómenos,

Analizar problemas , recoger información, medir las diferentes variables que intervienen, trabajar en equipo, llegar a conclusiones y comunicar el resultado. Así como:

- Planifica el experimento
- Expresa sus hipótesis:

¿Qué piensas que va a ocurrir?

- Observa la secuencia de cambios:

"Observa con atención lo que está pasando"

Analiza los resultados

Organiza sus conclusiones y

Comunica y compara los resultados.

El cuaderno de experimentos como resultado:

Las experiencias que los alumnos de cada grado van escribiendo de manera cotidiana al terminar sus procesos (que no consisten solamente en realizar el experimento), permiten al docente considerar la pertinencia o no, de volver a incluir en su cuaderno de experimentos para el siguiente ciclo tal o cual actividad de acuerdo a sus resultados y el interés mostrado por los estudiantes.

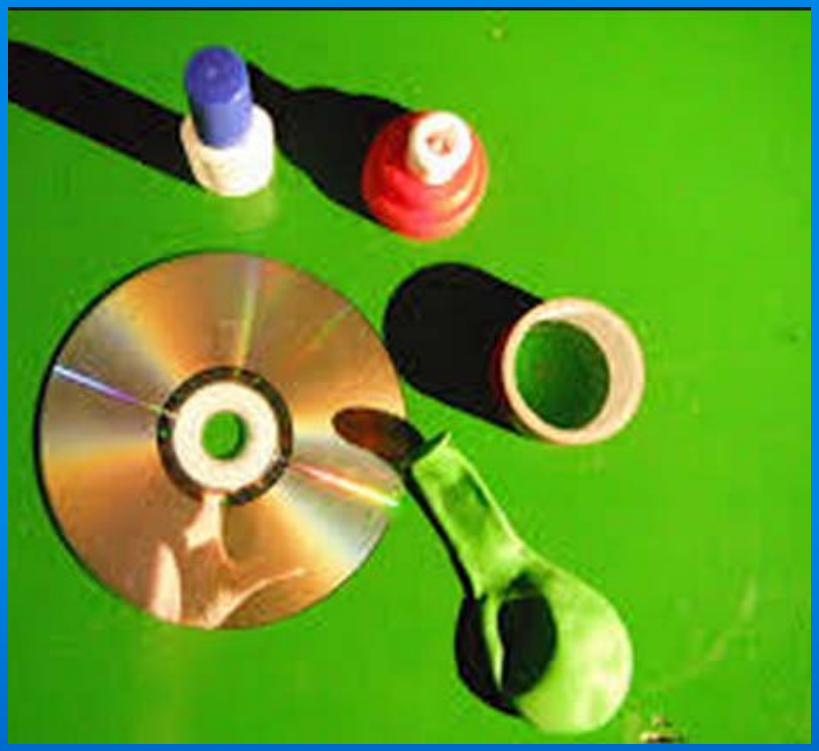
Algunos ejemplos

EL DESLIZADOR

- Un CD.
- Un tapón deportivo

Gatorade (elevable)

- Pegamento para plástico
- Cinta adhesiva.
- Un globo



DESARROLLO

1. Pega el tapón al CD
2. Espera el tiempo
   necesario para que seque.
3. Ponemos un globo y
   Lo reforzamos con cinta Adhesiva.
4. Infla tu globo, sopla por debajo del CD
5. Ponlo sobre una Superficie lisa.

Observaciones y conclusiones

1. Describe lo que pasa

2. ¿Por qué crees que ocurre?

EXPLICACIÓN CIENTÍFICA

Principio de Acción y Reacción:

Si un cuerpo actúa sobre otro con una fuerza (acción), éste reacciona contra aquél con otra fuerza de igual valor y dirección, pero de sentido contrario (reacción).

El vuelo de los cohetes espaciales también se explica como consecuencia del principio de acción y reacción debido a la aceleración de los gases de combustión que despide de su motor y que le sirven de impulso contra la tierra para poder ser elevado.

Se trata del mismo efecto que observamos al dejar suelto el globo que acabamos de inflar con la boquilla abierta. Se impulsa en diferentes direcciones hasta que se desinfla totalmente.

Modelo pedagógico en ciencias

Obtener un premio Nobel es sólo un accidente , pero el desempleo que sufren los egresados de las universidades no es accidental.

En el caso de las ciencias, tenemos miles de egresados universitarios porque la sociedad ha decidido que no los necesita.

Las necesidades de especialistas del mercado mundial, no están adaptados a los estudios científicos.

Seguimos teniendo formas de enseñanza envejecidas , desfasadas y que provocan que los estudios universitarios no estén adaptados al mundo que los espera.

EL MODELO PEDAGÓGICO BASADO EN EL MÉTODO EXPERIMENTAL

¿En qué consiste?

En una premisa que afirma que la actitud de experimentar, de tocar con las manos, es fundamental.

A los alumnos les damos el material necesario, mediante lo que llamamos kits pedagógicos, con instrumentos de experimentación, para que investiguen el mundo exterior y aprendan la realidad.

Por ejemplo, un niño observa cómo el agua en ebullición hace subir la temperatura de un termómetro; mira cómo aumenta y registra el ascenso. Cuando ve que no sube más allá de los cien grados, le dice a la profesora: "Señorita, el termómetro está descompuesto" (porque no sube más alto). La profesora le da otro, sin explicarle nada todavía. Vuelve a ocurrir lo mismo y se lo dice de nuevo. Entonces, ella le explica que el termómetro no está descompuesto, sino que ha ocurrido un cambio de estado en el agua y le explica sus leyes. Podemos hacer progresos considerables en la comprensión de los conceptos con esta técnica, y hay decenas de experimentos como éste.

¿A partir de qué edad puede implantarse este modelo?

Es posible comenzar a los cinco años, porque los niños de esta edad ya son, a su manera, investigadores científicos. Son curiosos y tienen gran interés por conocer el mundo. Cuando un niño no comprende, toca y rompe hasta que entiende. Queremos explotar esta curiosidad para potenciar la capacidad de experimentar.

¿Una educación más cercana a las necesidades profesionales?

Una educación que tiene en cuenta los progresos hechos en el arte de enseñar y en la ciencia.

Al continuar con los métodos tradicionales de memorización de conceptos, donde muchas veces el profesor no conoce los contenidos del tema, sabemos que se acaba seleccionando a los estudiantes por la cantidad de conocimientos que han memorizado (“aprendido”), al final no saben nada.

Muchos estudios realizados por educadores demuestran que organizar a los alumnos por grupos para realizar experiencias y que las discutan les enseña a practicar "el diálogo democrático" Es extraordinario cómo se ayudan, discuten y, cuando no están de acuerdo, preguntan a la maestra (o). Su espíritu florece.

Hablaba al principio del Premio Nobel...

Pensemos en Irene Curie, la hija de Marie Curie. Ambas lo ganaron. Irene no heredó genéticamente los conocimientos, pero trabajó con su madre en el laboratorio desde pequeña y aprendió a hacer los experimentos hasta que fue adolescente.

¿Y usted? ¿También entró en contacto con la ciencia desde la infancia?

¿La educación es la mejor manera de cambiar la sociedad?

-En esta experiencia he encontrado que para que la sociedad mejore, no hay necesidad de hacer una revolución.

Basta con hacer que los alumnos disfruten durante cinco o seis años de aquello que hacen. Cuando la escuela pasa por delante de sus ojos sin que puedan participar, son infelices porque se saben privados de algo fundamental.

Entonces, se encierran en sí mismos, en su grupo de pares.

¿Qué pretendemos lograr?

En muchos países hemos adoptado un sistema de evaluación permanente, donde los niños son evaluados permanentemente y las escuelas son evaluadas con la idea que , según el resultado de la evaluación se va a forzar a las escuelas a ser mejores.

Este sistema no ha funcionado, ya que no ha contribuido a mejorar la calidad de los aprendizajes.

La Universidad de Cambridge ha publicado 25 informes detallados sobre cada uno de los aspectos de esta evaluación, tan crítica hacia el Gobierno, que éste ha pedido no continuar con esa publicación.

Ese sistema ha fracasado porque es muy fácil de evaluar la memorización, pero no es lo que nos interesa. Lo que nos interesa es desarrollar la inteligencia, la investigación, el cuestionamiento.

¿Y en otros países?

En el caso de los ingleses, ellos esperan ver los resultados. En el Reino Unido hay un retorno a la idea que la pedagogía de la investigación es una buena pedagogía. Por otro lado, los ingleses son los mejores expertos en esa pedagogía, desde hace treinta años.

Alemania está en dificultades porque la ciencia en la escuela primaria ha sido poco tomada en cuenta. Sus resultados en las pruebas PISA han salido mal. Ello ha producido un *schock* político en ese país.

Además, Alemania ha tomado conciencia de un problema muy grave que es la falta de ingenieros. Se dice que faltan 40 mil ingenieros. El problema tiene su origen en que los niños encuentran las ciencias muy difíciles porque han recibido una enseñanza muy formal.

Las grandes empresas como VolksWagen y Siemens, ven una situación dramática y han decidido ocuparse de la enseñanza. La Siemens ha creado un sistema que se llama *Hauses der kleinen Forscher*, las casas de los pequeños científicos basada en la metacognición, para estimular y dejar vivir la creación.

CONCEPTO EDUCATIVO

El tiempo que pasa en el preescolar representa un pilar decisivo en el desarrollo individual de cada niño. Los niños deben estar en condiciones de dominar con éxito una amplia variedad de situaciones en sus vidas.

También deben ser capaces de desarrollar estas habilidades a la edad de la escuela primaria.

Los objetivos de esta propuesta educativa, son:
Los niños son aprendices activos, investigadores y descubridores, artistas creativos e imaginativos
Niños competentes en la comunicación y los medios de comunicación
Niños que actúan de manera responsable y orientada al valor
En este contexto, centrados en el fortalecimiento de las competencias básicas de aprendizaje, competencia lingüística, competencia social y habilidades motoras finas.

METACOGNICIÓN

En la metacognición, los niños toman conciencia de qué y cómo aprenden

En una sociedad en constante cambio, existe la necesidad de ampliar la competencia para ser capaz de reflexionar sobre lo que se aprende, desarrollar el propio aprendizaje y las estrategias de resolución de problemas, es decir, "aprender a aprender".

Por lo tanto, es necesario promover las competencias metacognitivas, la capacidad para hacer frente a los procesos cognitivos propios (pensamientos, opiniones, actitudes, etc.) Esto es posible si se respetan los siguientes principios al realizar experimentos en la escuela:

•Los fenómenos se originan en el mundo de la experiencia del niño y se insertan en contextos complejos.
•Especialistas en educación y los niños abordan no sólo los temas de contenido, sino también el proceso de aprendizaje en sí.
•La documentación de las actividades que apoya el proceso de aprendizaje de los niños. (Cuaderno de experimentos)

Co-construcción

Los niños y educadores definen conjuntamente el proceso de aprendizaje

Co-construcción, significa que el aprendizaje se lleva a cabo sobre la base de la colaboración. Los niños aprenden a través del trabajo en conjunto con los adultos y sus pares, basados en el ejemplo de los demás, a través de la participación guiada, pero también a través del descubrimiento individual y la reflexión conjunta.

La interacción social se convierte así en la clave para la conceptualización del conocimiento y significado. Esto significa concretamente:

• Especialistas educativos fusionan las ideas y líneas de acción junto con los niños.

•Los niños aprenden juntos e intercambiar ideas.

•La experimentación no sólo se limita a la "reproducción" de experimentos.

Los objetivos de los procesos educativos co-constructivos implican familiarizarse con diferentes perspectivas, resolver problemas juntos, y ampliar el horizonte individual de lo que se entiende.

Dios, mándame ganas de

estudiar porque con las de dormir te estás pasando...

Misimagenesfacebook.com