

La educación en ciencias en México



Subsecretaría de Educación Básica y Normal
Dirección General de Materiales y Métodos
Educativos
Dirección de Ciencias Naturales
Mayo 2003

Balance mexicano 1993-2002

- Modificación a planes y programas de estudio de educación primaria, secundaria y normal.
- Renovación de los libros de texto gratuitos de ciencias naturales 3º a 6º grados para educación primaria.
- Renovación de los libros de texto de Biología, Física y Química para educación secundaria.
- Elaboración de libros para el maestro de ciencias naturales para educación primaria y secundaria.
- Elaboración de materiales audiovisuales.
- Elaboración de paquetes didácticos para talleres y cursos de actualización, así como para los cursos de las licenciaturas en educación primaria y secundaria, ésta última con especialidades en física, química y biología.

Balance mexicano 1993-2002

- Formación de asesores para los cursos de actualización en los centros de maestros.
- Proyecto piloto de enseñanza de las matemáticas (EMAT) y de la física con tecnología (EFIT), como parte de un proyecto generalizable de Enseñanza de las Ciencias con Tecnología.
- Integración de equipos técnicos (central y en los estados) y de especialistas de otras instituciones.
- Vinculación interinstitucional para temas transversales (ambiente, ahorro de agua y energía, salud, sexualidad, equidad de género, población, prevención).
- Coediciones de libros para los maestros.
- Ampliación de la oferta de divulgación científica.

Principales problemas

- √ Desigualdad de oportunidades, ofertas, infraestructura y calidad de los docentes, sobre todo en poblaciones vulnerables.
- √ Escasez de investigadores educativos y de especialistas en educación en ciencias.
- √ Perfil profesional del docente de educación primaria generalista con deficiencia en su formación científica.
- √ Perfil profesional del docente de educación secundaria disciplinario, parcializado, por horas –en general en varias escuelas– y sin formación sobre el adolescente.
- √ *Curricula* saturados de contenidos disciplinarios con poca atención al desarrollo de habilidades, actitudes y valores.

Principales problemas

- √ Poca presencia de NTIC en el aula con propuestas que desarrollen capacidades cognitivas superiores.
- √ Oferta incipiente de programas de formación permanente, en especial de actualización y posgrado.
- √ Deficiente articulación entre investigación, actualización y formación inicial.
- √ Mínima vinculación con instituciones de educación medio superior y superior, de investigación y empresariales.
- √ Poca vinculación con asociaciones profesionales y organizaciones científicas y académicas.

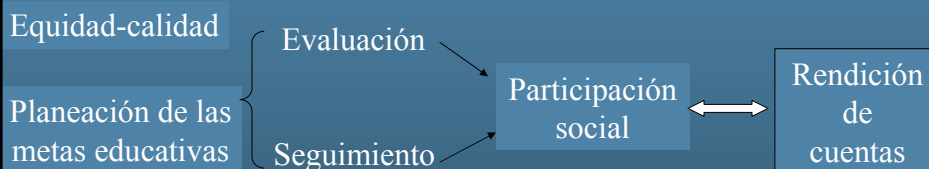
Principales problemas del currículo actual de educación secundaria

- Falta de articulación con los programas de educación primaria
- Programas centrados en conocimientos conceptuales fragmentados
- Exceso de asignaturas y cada una con un exceso de contenidos que favorecen el enciclopedismo
- Falta de vinculación del conocimiento con su utilidad y el contexto social
- Reforzamiento en los alumnos de estrategias para acreditar los exámenes sin alcanzar los aprendizajes pretendidos
- Poca pertinencia con los intereses y necesidades de los adolescentes
- No se involucra a los jóvenes en la toma de decisiones y a comprometerse con el cuidado del medio natural y el bien social

Factores que no han facilitado la aplicación de los enfoque de enseñanza propuestos

- Docentes con formación disciplinaria especializada en su área de conocimiento, pero no en la enseñanza y en los adolescentes
- Escaso o nulo sentido de pertenencia de los maestros con la escuela e involucramiento con sus alumnos, al tener que atender muchos grupos de diversas asignaturas y en diferentes escuelas
- Énfasis excesivo en el control y la disciplina *per se*
- Falta de tiempo y de espacios para que los docentes convivan con sus alumnos y desarrollen actividades de apoyo académico

Programa Nacional de Educación 2001-2006



- El PND incluye un sistema de seguimiento y control (Sistema Nacional de Indicadores)

Programa Nacional de Educación 2001-2006

Política de articulación de la educación básica

- ✓ Evaluación de los tres niveles
- ✓ Definición de estándares de logro educativo y perfil de egreso
- ✓ Reforma integral de la educación secundaria

Principales aspectos de cambio en la política educativa nacional

- ✓ La importancia del logro de aprendizajes efectivos
- ✓ El aula y la escuela como ejes del proyecto educativo nacional
- ✓ La formación ciudadana

Fines y funciones de la educación secundaria

- Ofrecer igualdad de oportunidades educativas de calidad para todos
- Formar ciudadanos democráticos
- Favorecer el aprender a conocer, a ser, a hacer y a convivir
- Desarrollar competencias transversales:
 - cognitivas superiores asociadas al pensamiento crítico
 - afectivas inter e intrapersonales
 - para la convivencia social y con el medio natural
 - motoras
- Fomentar al aprendizaje permanente y para toda la vida

Algunas preguntas para la construcción de una nueva propuesta curricular

- ¿por qué cada vez hay más alumnos en este nivel menos motivados?
- ¿por qué para la mayoría de estudiantes la escuela deja de ser un reto intelectual y de superación y, en general, sólo se asume como una obligación a cumplir?
- ¿por qué muchos de sus egresados no la recuerdan y valoran como un espacio formativo útil para la vida?
- ¿por qué tienden a quedar insatisfechas sus necesidades de afecto e independencia?
- ¿por qué la escuela juega un papel poco importante en la construcción de su proyecto de vida?
- ¿por qué no se canalizan las inquietudes de los adolescentes hacia proyectos que favorezcan sus expresiones creativas e imaginativas?

Algunas consideraciones para una nueva propuesta curricular

- Darle valor a las y los adolescentes, a sus peculiaridades, capacidades, intereses y saberes, así como a su ímpetu, su deseo de ser reconocidos, sus necesidades de aprendizaje, afecto y autonomía.
- Reconocer que no existe un modelo de adolescente y que los contextos socioculturales determinan una amplia diversidad de comportamientos y culturas, aún dentro de un mismo país.
- Incorporar las NTIC a la enseñanza y considerar la realización de proyectos escolares o comunitarios por parte de los alumnos.

Programa Nacional de Educación 2001-2006

Proyectos relacionados con la educación en ciencias

- Desarrollo de competencias matemáticas y científicas. Integración de centros de maestros especializados en al enseñanza de la ciencia.
- Enseñanza de las ciencias y las matemáticas con tecnología. Expansión del proyecto, incluyendo la educación primaria.
- Fondos nacionales de fomento a la investigación y la innovación educativa.
- Fortalecimiento y articulación del sistema nacional de formación, actualización, capacitación y superación profesional.

Principales proyectos de vinculación en curso

1. Secundarias para el Siglo XXI (Sec21)
 - Participan el ILCE y la UPN .
 - Es un modelo que incluye el uso integral de las tecnologías y tiene como propósito experimentar nuevos ambientes de aprendizaje y contribuir a la reforma sustantiva de este nivel educativo.
 - Actualmente participan 84 escuelas y 64 mil alumnos.

Proyectos alternativos en curso

2. "La ciencia en tu escuela":

Participan la Academia Mexicana de las Ciencias (AMC) y la SEP.

Inicio con 250 maestros de escuelas del D.F. (5° grado de primaria y 2° de secundaria).

Diplomado y acompañamiento en el aula de alumnos de carreras científicas (coordinados por un grupo de expertos).

Conferencias para maestros, padres de familia, directores, inspectores y alumnos.

Sitio en internet: <http://www.amc.unam.mx>

Proyectos alternativos en curso

3. Proyectos de investigación educativa de la Unidad de Pedagogía Cognitiva y Aprendizaje de la Ciencia, del Centro de Instrumentos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

<http://ideasprevias.cinstrum.unam.mx:2048>

4. Programa de actividades de difusión, actualización y producción de materiales para la enseñanza de la Química del Centro Nacional de Educación Química (CNEQ).

<http://www.cneq.unam.mx>

Proyectos alternativos en curso

7. Paquete “Los plásticos en tu vida” de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ). Consta de reactivos, materiales y muestras de plásticos, Manual para el docente y Guía de un taller breve. Se repartieron a 500 Centros de maestros de la SEP en todo el país.

<http://www.aniq.org.mx>

Proyectos alternativos en curso

8. Sistemas Vivenciales e Indagatorios de Enseñanza de la Ciencia (SEVIC)

- Busca apoyar el desarrollo de habilidades cognoscitivas y actitudes científicas en los niños y facilitar a los maestros la enseñanza de los temas de ciencias naturales.
- Actualmente participan los estados de Tamaulipas y Nuevo León.

Proyectos alternativos en curso

9. Fortalecimiento de las Áreas Científicas con Tecnología (FORACIT). Programa que lleva a cabo el gobierno del estado de Jalisco, el cual busca fortalecer la enseñanza de las ciencias con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas secundarias.



Subdirección de Física y Química
Dirección de Ciencias Naturales, SEP
Tel/fax (015) 5704-8100 ext. 23980
rvaldez@sep.gob.mx