

Pronunciamento Conjunto de las Academias del Grupo G8+ sobre Educación para un Desarrollo Global basado en la Ciencia

La enseñanza de la ciencia debe estar enfocada no sólo hacia futuros científicos, ingenieros y otros especialistas, sino también hacia la población en general.

Antecedentes

El crecimiento económico, la provisión de alimentos y el progreso en la salud - medido por el incremento espectacular en la esperanza de vida durante el siglo 20 y la primera década del siglo 21- son resultado de los avances de la ciencia y tecnología y la expansión de los sistemas de investigación y educación. Estos avances han impactado nuestra vida diaria de muchas maneras incluyendo las facilidades que ahora tenemos para la movilidad y la comunicación, así como el acceso a nuevas tecnologías. En el futuro, la ciencia y la tecnología continuarán siendo claves para el desarrollo global, por ejemplo, para satisfacer la creciente necesidad de fuentes nuevas y sustentables de energía.

La enseñanza de la ciencia debe estar enfocada no sólo a los futuros científicos, ingenieros y otros especialistas en el gobierno y la industria, sino también al público en general, desde la edad escolar hasta los adultos. Esta es la única manera en que la sociedad pueda llegar a pensar como los científicos y así evitar las interpretaciones inadecuadas y los miedos sin base, visualizando mejor los riesgos e incertidumbres de la vida.

Efectivamente, el conocimiento de la ciencia y su práctica incluyen una serie de valores fundamentales tales como el razonamiento riguroso, la honestidad y la tolerancia a las opiniones de otros. Además, la práctica de la ciencia debe estar acompañada de un sentido de justicia y respeto por todos los seres humanos.

El desarrollo global basado en la ciencia involucra tres retos simultáneos para la educación: Enseñanza de la ciencia para el público en general, enseñanza de la ciencia en la educación básica y enseñanza de la ciencia en universidades y centros de investigación. Esto requiere de planteamientos innovadores y de instituciones para enseñanza e investigación que usen herramientas modernas de información y de comunicación. También requiere evaluaciones rigurosas de los resultados del sistema educativo para poder asegurar que las herramientas más avanzadas y los métodos de enseñanza sean utilizados con efectividad. Los avances en ciencias cognoscitivas y en la investigación del cerebro nos permiten guiar y entender mejor los procesos de aprendizaje, especialmente en los primeros años de vida.

La Enseñanza de la Ciencia para el Público en General

El conocimiento de la ciencia es esencial para tomar decisiones adecuadas en una economía moderna. Estas decisiones involucran muchas variables incluyendo, por ejemplo, alternativas sobre escasez de recursos, mitigación del cambio climático, seguridad en el abastecimiento de alimentos, fuentes futuras de energía, opciones en salud y muchas otras decisiones tanto individuales como colectivas. Una sociedad en la cual sólo unos cuantos científicos y personas altamente educadas comprenden las bases para tomar decisiones importantes para la sociedad, no es viable. Consecuentemente, es esencial realizar mayores esfuerzos para difundir al público los conceptos científicos, sus métodos y los descubrimientos recientes. La información científica debe ser difundida ampliamente, y deben estar disponibles los documentos que traten temas específicos para los tomadores de decisiones y para los medios de comunicación. Ya se han realizado varias experiencias exitosas en esta dirección, organizadas en diferentes modalidades por gobiernos, universidades, empresas y organizaciones de la sociedad civil. Estas acciones van desde conferencias públicas, festivales y discusiones con los órganos legislativos, hasta programas televisivos.

Debemos utilizar todas las herramientas educativas apropiadas, incluyendo aquellas desarrolladas recientemente en los medios electrónicos, para ayudar al público a identificar la confiabilidad de la información existente. Finalmente, los resultados de toda esta práctica educativa deben ser constantemente evaluados.

Enseñanza de la Ciencia en la Escuela

La ciencia se enseña en las escuelas con dos objetivos:

El primer objetivo es proveer a los futuros ciudadanos de un mundo cada vez más globalizado, de los conocimientos básicos necesarios. Esto incluye la adquisición de conocimientos fundamentales en ciencia, así como el entendimiento de sus bases y la forma de plantear y posteriormente probar las hipótesis. Los estudiantes deben desarrollar el gusto y las capacidades para hacer experimentos, analizar los resultados y hacer inferencias. En resumen, deben guiarse por la curiosidad. Durante las últimas décadas, la Enseñanza de la Ciencia basada en problemas (IBSE por sus siglas en Inglés), ha sido instrumentada y apoyada con mucho éxito por la Red Global de Academias de Ciencias (IAP por sus siglas en Inglés), tanto en países desarrollados como en países en desarrollo.

La enseñanza de la ciencia básica para todos los jóvenes en el mundo es un asunto de justicia social, deben recibir y compartir la belleza de los descubrimientos científicos y el poder de los métodos científicos. Por último, pero no menos importante, aprender a razonar correctamente es de gran ayuda para proteger a las mentes jóvenes contra la intolerancia.

El segundo objetivo es detectar e inspirar a jóvenes talentosos para que puedan ser profesores de ciencias, investigadores, ingenieros y expertos médicos. La escasez de profesores de buena calidad en matemáticas y ciencias, genera un círculo vicioso que debe ser roto. En muchos países, aún en los más desarrollados, existen todavía grandes

desigualdades sociales y las oportunidades de los jóvenes para convertirse en científicos son escasas, particularmente en el caso de mujeres y en grupos sociales de escasos recursos.

La disminución del interés en la ciencia entre los jóvenes, es un tema muy serio que debe de ser abordado con urgencia.

El estímulo para los jóvenes talentos puede realizarse a través de competencias en los diferentes campos de la ciencia, aunado al establecimiento de contacto con los líderes científicos.

Para lograr estas metas, es esencial compartir experiencias y materiales pedagógicos en programas de enseñanza indagatoria de la ciencia y proporcionar a los profesores programas de educación continua en ciencia. Además, es recomendable cooperar con los programas globales de Educación para un Desarrollo Sustentable (ESD, por sus siglas en Inglés) patrocinados por la UNESCO.

La Enseñanza de la Ciencia en la Universidad

Las universidades de todo el mundo necesitan profesorado de calidad, infraestructura y programas de aprendizaje innovadores para entrenar y mantener a sus recursos humanos. Las bases de datos, bibliotecas electrónicas, revistas científicas y software avanzado deben ser fácilmente accesibles alrededor de todo el mundo. El acceso a bases de datos a distancia crea nuevas oportunidades para investigadores de todos los países, particularmente en las disciplinas experimentales. Por ejemplo, las bases de datos de secuencias de genes y objetos astronómicos, deberían ser accesibles de manera gratuita por todos los investigadores, incluyendo aquellos de los países menos desarrollados. De manera similar, datos importantes, como los de la biodiversidad, que son obtenidos en todos lados pueden ser utilizados por la comunidad global de investigadores. Por otro lado, la efectividad del “e-learning”, y su gran potencial, pueden ser limitados por el alto costo de su instrumentación y uso.

Aún cuando las universidades virtuales pueden tener un potencial considerable, los centros de investigación siguen siendo necesarios, tanto para llevar a cabo trabajos experimentales como para facilitar la interacción directa entre investigadores, profesorado y estudiantes.

Conclusión

Los datos sobre la efectividad de estrategias educativas y sus comparaciones deben ser obtenidos cuidadosamente, analizados y sus resultados difundidos. Se deben usar métodos rigurosos para identificar las mejores estrategias educativas a todos los niveles escolares. Una educación “basada en evidencias” podría revolucionar los fundamentos y práctica de la enseñanza, como lo hizo la “medicina basada en evidencias” al punto de que se ha convertido, después de unas cuantas décadas, en el paradigma de la práctica médica moderna.

Recomendaciones

Las Academias de Ciencias de los países G8+ recomiendan con firmeza a sus gobiernos el siguiente plan de acción:

- Establecer las condiciones para una verdadera globalización del conocimiento en ciencia y tecnología. Alentar y ayudar a los gobiernos de países en desarrollo a dar alta prioridad en la adquisición y mantenimiento de la infraestructura y recursos humanos necesarios para la enseñanza de la ciencia, así facilitar el regreso de aquellos especialistas que han sido entrenados en el extranjero.
- Apoyar las colaboraciones internacionales para establecer instalaciones de calidad en “e-learning”, accesible a estudiantes de todo el mundo y promover acceso abierto a la literatura científica y las bases de datos.
- Compartir el creciente conocimiento derivado de las ciencias cognoscitivas y de las investigaciones del cerebro y del comportamiento humano, para mejorar los programas de enseñanza para niños, estudiantes y público en general.
- Crear una red virtual de colaboración de centros de investigación, a la vanguardia de innovaciones en educación, tales como “e-learning”, con enseñanza indagatoria de la ciencia y educación basada en evidencias.
- Apoyar y ampliar los programas exitosos existentes, los cuales facilitan la interacción entre científicos con el público en general, los medios de comunicación y los tomadores de decisiones.

Academias de Ciencias del Grupo G8+5: Alemania, Brasil, Canadá,
China, Estados Unidos, Francia, India, Italia,
Japón, México, Reino Unido, Rusia y Sudáfrica.

Mayo, 2011