

EC Proyecto N° 244265: kidsINNscience. Innovation in Science Education – Turning Kids on to Science¹

¹Apoiado por la Comunidad Económica Europea, Marco 7
<http://www.kidsinnscience.eu>

El proyecto “Innovación en la educación en ciencia - llevando a los niños a la ciencia, kidsINNscience”, es un proyecto de colaboración entre diez países financiado por la Unión Europea. En él se propuso facilitar la innovación de la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia y de la tecnología (CyT) en ambientes formales e informales para aumentar el interés de la gente joven en la CyT.

En la educación en ciencia se está innovando constantemente, sin embargo, algunos países en comparación con otros muestran mejores resultados. Las innovaciones que se desarrollan y funcionan en un país no pueden simplemente transferirse a otro país esperando que provea resultado. Para asegurar el desarrollo de cada país aprovechando lo que otros saben es esencial identificar las estrategias para innovar en la enseñanza y aprendizaje de la CyT en las escuelas (Rocard, educación de la ciencia ahora: Una pedagogía renovada para el futuro de Europa, 2007).

KidsINNscience propuso analizar y comparar las estrategias de innovación para enseñar y aprender en CyT en diversos países socios para facilitar a educadores en diversas posiciones en el sistema educativo (desde profesores y líderes de la escuela hasta los responsables políticos y los administradores) desarrollarse de forma más creativa dentro del sistema y para ayudar a generar cambios hacia sistemas de aprendizaje más activos. Lo novedoso de la propuesta del proyecto kidsINNscience es que utilizó una estrategia adaptativa.

La estrategia adaptativa permitió a varios países aprender juntos sobre cómo desarrollar planes factibles para la innovación, realizar pruebas piloto eficaces para recoger evidencia y formular planes para la innovación que se adaptaron a sus propias condiciones. Esto generó estrategias nacionales de innovación más acertadas y más rentables con las que se pretende convencer a agentes claves de cambio educativo a participar.

El punto de partida de kidsINNscience fue que las innovaciones son eficientes si se adaptan a las circunstancias locales. Por consiguiente, las preguntas básicas que kidsINNscience trató son:

1. ¿Qué estrategias para enseñar y aprender en S&T motivan profesores y estudiantes en los países participantes?
2. ¿Qué semejanzas y diferencias se encuentran en la innovación en la enseñanza y aprendizaje de la S&T en los países participantes?

3. ¿Qué estrategias de innovar en la enseñanza y aprendizaje de la S&T podrían funcionar en mi país considerando las características de la enseñanza y aprendizaje de la S&T?

La cultura y las tradiciones son diferentes de un país a otro e incluso dentro de cada país y esto se refleja en la variedad de sistemas educativos y políticas. Así, es apropiado un acercamiento comparativo que distingue entre las condiciones genéricas y específicas, entre las condiciones generales que se aplican a todos los países y condiciones específicas que se aplican a un sólo país o a un grupo de países o a un grupo destinatario dentro de un país. Lo anterior permitió a educadores de diversos países aprender de los demás y facilitó el proceso de innovación en la enseñanza y aprendizaje de la S&T en los países participantes.

La implicación intensiva de las redes de profesores y escuelas en todos los países participantes fue un requisito para el éxito del proyecto. La idea era propiciar comunidades de investigadores, generadores de materiales de enseñanza-aprendizaje y profesores, que trabajaran juntos.

En la primera etapa del proyecto se realizó la definición de un sistema inicial de indicadores para describir y comparar el estado de los planes de estudios y las metodologías para enseñar y aprender en CyT en escuelas primarias y secundarias en los países participantes, con especial atención a la participación activa y al estudiante como centro de la actividad. Éste fue el punto de partida del proyecto y la base para una exploración de los planes de estudios y las metodologías en la enseñanza y aprendizaje de la CyT.

Posteriormente se hizo una exploración inicial que se centró explícitamente en las innovaciones, tratando de relacionar estas innovaciones con la enseñanza de la CyT en las escuelas regulares. La intención de este paso fue doble: conseguir una idea del estado de la educación en CyT en los países participantes y probar el sistema inicial de indicadores. Dicha exploración identificó, por ejemplo, cómo se correlacionan los indicadores, cómo se pueden agrupar en categorías y qué clase de evidencia es útil para indicar su funcionamiento.

A continuación se realizó un estado del arte en la innovación en enseñanza y aprendizaje de la CyT en los países participantes. Se incluyeron los indicadores, entre ellos género y diferencias culturales. En base a la exploración y la comparación de los países se definió un sistema común de indicadores. Los indicadores se agruparon en categorías y en niveles de funcionamiento. Este sistema común de indicadores permitió hacer conexiones entre las características en la enseñanza y aprendizaje de la CyT y formular planes factibles para el desarrollo de otras innovaciones.

Las innovaciones y los resultados de la comparación de los países se adaptaron a las circunstancias nacionales y se desarrollaron acciones concretas y materiales (ejemplo: materiales didácticos y pautas metodológicas para la formación del profesorado inicial y en servicio). Éstos materiales

incluyeron métodos innovadores probados en las escuelas por medio de pruebas piloto, las cuales fueron una pieza clave del proyecto. En las pruebas piloto se probaron las innovaciones adaptadas en escuelas y/o cursos seleccionados en cada uno de los países participantes.

Cada prueba piloto se pensó para probar los materiales de enseñanza y las estrategias de enseñanza concretas que están en la zona de desarrollo próximo de profesores y de las clases. Esto permitió valorar la factibilidad de las innovaciones elegidas. Además, en las pruebas piloto se prestó especial atención a las diferencias culturales, a los aspectos de género y al aprendizaje por indagación.

Descripción de trabajo de campo: Las pruebas piloto cubrieron 2 años escolares completos. Hubo dos ciclos, el 1er ciclo durante el año escolar 2010-2011 y el 2do ciclo durante el año escolar 2011-2012. Los métodos mejorados derivados del 1er ciclo se probaron dentro del 2do ciclo. En ocasiones las escuelas participantes fueron las mismas en los dos ciclos o fueron escuelas generadoras de innovaciones en el 1er ciclo para otras escuelas que probaron las innovaciones en el 2do ciclo. La situación específica en los países participantes definió qué método se empleó.

Se realizaron diversas consideraciones éticas especialmente con respecto a las pruebas piloto. El consorcio de países participantes consideró una gama amplia de aspectos en el suministro de la información a los participantes del estudio y en la obtención de consentimiento informado para la obtención de datos (cualitativos y cuantitativos) los cuales se recolectaron electrónicamente o manualmente.

KidsINNscience evitó cualquier recolección y uso innecesarios de datos personales. En algunos casos especiales, donde fue útil para la evaluación de datos de niños/estudiantes, el consorcio prestó especial atención en hacerlo sobre una base anónima (la recolección de los datos no implicó nombres de participantes individuales). El consorcio se apegó completamente a la directiva 95/46/EC relacionada con la protección de individuos con respecto al procesamiento de datos personales y en la libre circulación de tales datos. La comunicación de los datos y anónimos entre los miembros del consorcio fue observada por vía de una plataforma segura de la red del proyecto.

Todas las actividades de aprendizaje en este proyecto siguieron las reglas y las regulaciones (requisitos legales) en cada país participante con respecto a la conducta ética en ciencia y en cuanto a las normas de seguridad. La aprobación del comité de ética se obtuvo en cada país. Para los países europeos se contactó a la red de EERA, en los países no listados en EERA, como México, se emitió la carta por una institución responsable, en este caso el Cinvestav a través de su comité de Bio-ética.

No se llevaron a cabo pruebas psicológicas a los alumnos y todas las actividades del proyecto fueron comparables a otras actividades normales de la clase. Las pruebas piloto se realizaron por los profesores regulares de las escuelas seleccionadas y no por personal externo. En relación a la

participación de niños en las pruebas piloto (también en caso de actividades de aprendizaje en Internet) éstos participaron bajo la dirección de profesores regulares.

El consorcio de países emprendió todos los esfuerzos para asegurarse de que todos los participantes tuvieran una comprensión clara e inequívoca de los propósitos para recoger sus datos personales y cómo sería utilizada la información (transparencia). Además los participantes otorgaron su consentimiento informado para la recolección de sus datos. Los datos fueron recogidos solamente para los propósitos nombrados y no utilizados para ningún otro propósito y se guardaran por cinco años después del final del proyecto para fines de las publicaciones científicas. En México la responsable de este proyecto fue la Dra. Alma Adrianna Gómez Galindo del Cinvestav, Unidad Monterrey.

El consorcio de países no ofreció remuneración financiera o material a los participantes del estudio, pero en ocasiones las pruebas piloto fueron apoyadas financieramente para cubrir alguna necesidad específica de la innovación (ejemplo: alquiler del laboratorio, los materiales etc.).

La evaluación de las pruebas piloto proporcionó la viabilidad y la eficacia de actividades en varios países en Europa así como en países de Latinoamérica

Por lo tanto este estudio proporcionó resultados basados en evidencia para redefinir el sistema inicial de indicadores y convertirlo en un sistema común de indicadores clave para innovar la enseñanza y aprendizaje de la CyT. Esto permitió a los países ver sus propios planes de innovación en perspectiva.

Considerando los resultados de las pruebas piloto y de los indicadores clave se formularon estrategias específicas (documento público publicado en sitio web del proyecto) para la innovación en la educación en ciencia en cada país. En estas estrategias se hace referencia al sistema común de indicadores clave y al nivel de funcionamiento o criterios de aplicación de cada indicador. Las estrategias propuestas indican claramente el grupo destinatario y distinguen entre las condiciones generales y específicas por país o región. Es importante señalar que los agentes clave para el cambio se identificaron para varios niveles del sistema educativo, dichos agentes son cruciales para hacer de la innovación una intervención acertada.

Las actividades de difusión de los resultados del proyecto se realizaron en todas las fases del mismo, la difusión incluye tanto material de relaciones públicas como artículos científicos sobre los resultados parciales y finales que apoyarán la puesta en práctica de estrategias y de metodologías innovadoras en la enseñanza y aprendizaje en CyT.