

PROYECTO KIKS (KIDS INSPIRE KIDS FOR STEAM)

Jose M. Diego-Mantecón – Teresa F. Blanco – María J. González – Maitane P. Istúriz – Alejandro Gorgal Romarís – Ignacio González-Ruiz – José B. Búa – Tomás Recio – diegojm@unican.es – teref.blanco@usc.es – mariaj.gonzalez@unican.es – maitane.perez@unican.es – alejandro.gorgal@rai.usc.es – ignacio.gonzalezruiz@unican.es – jbenitobua@gmail.com – tomas.recio@unican.es
Universidad de Cantabria – Universidad de Santiago de Compostela – IES Sánchez Cantón

Núcleo temático: Matemáticas y su integración con otras áreas

Modalidad: CB

Nivel educativo: Secundaria

Palabras clave: Proyecto KIKS, Actividades STEAM, Interdisciplinar, Secundaria.

Resumen

El proyecto KIKS (Kids Inspire Kids for STEAM, en español Chicos Motivan a Chicos en Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) es un proyecto de la Unión Europea, dentro del Marco Erasmus +, de dos años de duración. Está desarrollado por equipos de cuatro países europeos: Inglaterra, España, Hungría y Finlandia. El objetivo del proyecto es fomentar el interés del alumno de secundaria por las áreas STEAM, a través de su participación en una comunidad educativa con representantes a nivel local e internacional. En ella los alumnos han de imaginar y desarrollar actividades STEAM y presentarlas, a través de reuniones o videoconferencias, a sus homólogos nacionales e internacionales, para motivar y despertar el interés de otros por el aprendizaje en las áreas STEAM. Una actividad STEAM implica la colaboración de varias áreas de conocimiento, haciendo uso de la tecnología, fomentando la creatividad, la comunicación y la transferencia de ideas. En la página web (<http://www.kiks.unican.es>) se pueden encontrar diversas actividades realizadas, o en fase de realización, por los alumnos de los equipos KIKS hasta el momento, junto con información sobre los cursos de formación STEAM para el profesorado de secundaria que se han desarrollado en KIKS.

Introducción

Desde hace algunos años, la Unión Europea ha detectado un interés decreciente de los estudiantes europeos por los estudios científicos y tecnológicos. Este hecho se considera una seria amenaza al futuro de los diferentes países como sociedades innovadoras en los campos científico y tecnológico, con importantes implicaciones negativas para sus economías. Como consecuencia de esa preocupación la Comisión Europea ha realizado una serie de recomendaciones a los países miembros para aumentar el número de estudiantes en materias científicas y tecnológicas. En particular, en los últimos años se ha fomentado la realización de actividades STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) con este objetivo (Rocard, Csermely, Walberg-Henriksson y Hemmo, 2007; Hristova, 2015).

Las prioridades marcadas por la UE, en materia de educación científico-tecnológica, tienen ya consecuencias visibles en España y en las Comunidades Autónomas, a través de los contenidos y objetivos del actual currículo oficial (MEC, 2013). En consecuencia, se comienzan a ofertar en nuestro país cursos, jornadas y proyectos alrededor de las STEAM y de su introducción en las aulas. En resumen, la importancia creciente del enfoque STEAM hacen de KIKS un proyecto que enlaza y se enmarca en las prioridades educativas de la Unión Europea (UE) en la formación científico-tecnológica de los estudiantes europeos (Durado, 2013).

Las actividades STEAM

Una actividad STEAM ideal integra diversas áreas científicas (Ciencia y Matemáticas), así como alguna de sus aplicaciones más visibles en nuestra sociedad (Ingeniería, Tecnología y Arte), apareciendo sus contenidos como un compendio de conocimientos complementarios. Se trata, por tanto, de actividades donde la interdisciplinariedad juega un papel fundamental, evitando un tipo de enseñanza donde el conocimiento aparece dividido en ‘islas de conocimiento’ no conectadas entre sí. Para romper ese aislamiento entre áreas la situación ideal es desarrollar una actividad que integre todas o la mayor parte de las áreas de conocimiento incluidas en el acrónimo STEAM, pero, ante las dificultades que surgen al plantear y desarrollar una actividad con esas características, cualquier actividad centrada en una o varias de esas áreas es considerada, hoy en día, una actividad STEAM (Chen, 2009).

Toda actividad STEAM va asociada al uso de una metodología específica que se centra en dos elementos fundamentales: el trabajo colaborativo (en pequeño o gran grupo) y la investigación como eje del desarrollo de la actividad (Artigue y Blomhøj, 2013). La actividad STEAM posee características propias de un proyecto de investigación de carácter científico, donde los recursos tecnológicos juegan un papel de gran importancia.

El proyecto KIKS

El proyecto KIKS, en español ‘Chicos Motivan a Chicos en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas’, tiene como objetivo fomentar el interés del alumno de secundaria por las áreas STEAM, a través de su participación en una comunidad educativa con representantes a nivel local e internacional. En ella los alumnos han de imaginar y desarrollar actividades STEAM y presentarlas, a través de reuniones presenciales o videoconferencias, a sus homólogos nacionales e internacionales, para motivar y despertar el interés de otros por el aprendizaje en las áreas STEAM. En la

Imagen 1 podemos ver la portada de la página inicial de la web del proyecto (<http://www.kiks.unican.es>).



Imagen 1: Página Web de KIKS

En el proyecto KIKS participan estudiantes de secundaria, de edades comprendidas entre los 14 y 16 años, divididos en equipos de (preferiblemente) cinco miembros. Cada equipo puede ser liderado por uno o más profesores, dependiendo de las áreas STEAM que se trabajen en la actividad y la predisposición de los profesores en el centro. La participación en el proyecto es flexible, de forma que un profesor puede coordinar uno o varios grupos, cada grupo puede participar en una, dos o en las tres rondas que se organizan en el marco del proyecto, y las actividades que se realicen pueden involucrar distintas áreas STEAM. Lo importante no es tanto el nivel de participación, sino la existencia de un nivel de compromiso riguroso, aunque sea mínimo.

La idea detrás de una actividad puede surgir de un profesor, de un alumno o de un coordinador KIKS. Un profesor puede plantear realizar experiencias que ya ha llevado a cabo en anteriores ocasiones, u otras nuevas que se le ocurren a él mismo o que le sugieran otros colegas. Análogamente, un alumno o unos alumnos pueden, espontáneamente, plantear algunas experiencias que se les ocurran o proponer alguna experiencia de la que hayan oído hablar. Finalmente, también los coordinadores KIKS y sus colaboradores pueden ser de utilidad en esta fase inicial, a través de la propuesta, en la web del proyecto (<http://www.kiks.unican.es/en/actividades/>), de una colección de actividades posibles.

El proyecto tiene una duración total de 2 años, a lo largo de dos cursos académicos, y se desenvuelve en tres rondas. En la tabla 1 se recogen las diferentes rondas y los objetivos principales de las mismas.

Ronda	Objetivos
Primera Ronda (Abril-Noviembre 2016)	<p>Evento inaugural con el profesorado implicado.</p> <p>Propuesta, por parte del profesorado, de actividades.</p> <p>Desarrollo de las actividades y de las presentaciones de los resultados de las mismas.</p> <p>Elaboración de videoconferencias de divulgación de las experiencias realizadas.</p> <p>Presentación de experiencias entre grupos homólogos locales.</p>
Segunda Ronda (Septiembre 2016-Febrero 2017)	<p>Propuesta, por parte del profesorado, de actividades.</p> <p>Desarrollo de las actividades y de las presentaciones de los resultados de las mismas.</p> <p>Elaboración de videoconferencias de divulgación internacional de las experiencias realizadas.</p> <p>Presentación de experiencias entre grupos homólogos a nivel internacional.</p> <p>Realización de un evento a nivel regional.</p>
Tercera Ronda (Octubre 2016- Julio 2017)	<p>Desarrollo de las actividades y de las presentaciones de los resultados de las mismas.</p> <p>Elaboración de videoconferencias de divulgación internacional de las experiencias realizadas.</p> <p>Presentación de experiencias entre grupos homólogos a nivel internacional.</p> <p>Realización del evento final del proyecto.</p>

Tabla 1: Rondas del Proyecto y Objetivos

Diseño de las actividades y productos KIKS

Las actividades se diseñan teniendo en cuenta: las áreas STEAM involucradas, el horario escolar/extraescolar requerido para su realización, el número de sesiones necesario para llevarlas a cabo, la secuenciación y organización de las sesiones y el reparto de tareas entre los miembros del equipo. En el desarrollo de la actividad el protagonismo recae, lógicamente, sobre los alumnos, que deben hacer uso de sus conocimientos científicos, resolviendo las demandas que plantea la actividad. El

profesor asume un rol de tutor y guía del proceso, potenciando, así, la autonomía del alumno.

Para la presentación de la actividad a otros equipos, los estudiantes deben preparar los siguientes productos:

- Documento de Texto o Power Point (en lengua inglesa), en el que se incluirá una presentación del equipo, así como la descripción, desarrollo y resultado de su actividad. Podrán incluir las fotos, maquetas u otros archivos que fueron considerados útiles para la realización de su actividad.
- Creación de un vídeo (en lengua inglesa) en donde, de nuevo, se hará una presentación de los miembros del equipo, contando, para ello, con los permisos parentales pertinentes, relativos a la difusión de imágenes personales. Se presentará, en ese vídeo, la actividad realizada, detallando todos los pasos e incidiendo en aquellos puntos que se consideren clave. Para obtener información más detallada de los productos visitar: www.kiks.unican.es/productos-a-realizar/

Una vez realizadas estas producciones, los estudiantes tendrán la oportunidad de presentar sus actividades, bien a través de videoconferencias Skype con otros equipos homólogos (en lengua inglesa), bien de modo personal en las reuniones locales o internacionales (véase un testimonio de uno de tales encuentros en la Imagen 2 (<http://www.kiks.unican.es/en/encuentros/>)). Cada grupo presentará su actividad y el desarrollo de la misma a otro u a otros grupos homólogos, favoreciendo el intercambio de información y la discusión entre ellos.



Imagen 2: marzo 2017, Cambridge. Encuentro de equipos KIKS

Apoyo KIKS

Para fomentar y facilitar el intercambio de información, experiencias y el trabajo colaborativo entre profesores y grupos del mismo o diferente país, el proyecto proporciona varias herramientas de apoyo, que se indican a continuación:

- A través de Google Drive, donde se almacena información para el intercambio entre profesores y coordinadores. También sirve a modo de biblioteca, guardando los documentos ya elaborados por los equipos.
- Vía el Canal Youtube, donde se almacenan los videos de presentación de los diferentes grupos, tutoriales para los alumnos (acerca de la edición de vídeos, conexiones online, etc.) y otros elementos de ayuda relacionados con la lengua inglesa (escrita y oral).
- Facebook Internacional, que usamos como plataforma para el intercambio de ideas y productos iniciales (siempre que exista autorización de padres, centro, y alumnos).
- Sitio Web del proyecto, donde se recoge toda la información y todas las acciones llevadas a cabo por el proyecto y almacena todos los productos finales.

Además, se deja abierta la posibilidad de establecer una colaboración más estrecha entre profesores y alumnos mediante el intercambio de correos electrónicos, realización de videoconferencias, etc.

El proyecto también ofrece cursos de formación, donde se da a conocer el proyecto, qué son las STEAM y su implicación en el currículo. La finalidad de estos cursos no es proporcionar formación en contenidos específicos de las distintas áreas de conocimiento sino sobre actividades que involucran, a la vez, varias áreas. En esos cursos se desarrollan actividades STEAM mediante talleres en los que se busca que el profesor participe activamente y experimente la toma de decisiones, y las dificultades y obstáculos que conlleva el desarrollo de las mismas (<http://www.kiks.unican.es/en/cursos-de-formacion-i/>).

Conclusiones

El proyecto KIKS representa una oportunidad excelente para familiarizarse con las STEAM e integrarse en un proyecto en colaboración con diversos centros educativos, profesores y alumnos de países pertenecientes al ámbito europeo.

Uno de los objetivos más relevantes del proyecto es el aumento de la motivación y el interés por las STEAM, tanto del alumnado como en el profesorado: en el caso del

alumnado, por su implicación en actividades en la que se trabajan de forma conjunta y complementaria diferentes disciplinas. Además, su participación en un proyecto europeo les hace tener un mayor interés por las experiencias que realizan y que deben presentar a otros, bien en castellano o bien en inglés, usando las nuevas tecnologías y dando a conocer su centro de estudio. En cuanto al profesorado, su principal motivación puede provenir de la constatación del entusiasmo e interés de sus alumnos al participar, bajo su dirección, en un proyecto internacional, creándose, de este modo, una relación de mayor confianza y cooperación entre profesor y alumnos. Como un último valor añadido mencionemos que el profesor que participa en KIKS entra a formar parte de una comunidad dinámica de educadores interesados por las STEAM, conectándose con otros profesores a nivel local e internacional.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto internacional KIKS (Kids Inspire Kids for STEAM) dentro del programa Erasmus + (15/0100-ka2se/13611).

Referencias bibliográficas

- Artigue, M. y Blomhøj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM*, volume 45, Issue 6, pp 797–810.
- Chen, X. (2009). Students Who Study Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) in Postsecondary Education. Stats in Brief. NCES 2009-161. National Center for Education Statistics. *Disponible el 25 de abril de 2017 en:* <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED506035.pdf>
- Durado, M. (2013). Towards 2020 Priorities for STEM education and careers in Europe. Conference of the Ingenius project. *Disponible el 25 de abril de 2017 en:* http://www.ingenious-science.eu/c/document_library/get_file?uuid=64d8c2fe-a4ea-449c-b6d7-15d21dd44f0f&groupId=10136
- Hristova, T. T. (2015). Innovative practices and technologies in educational projects of European Schoolnet and the project "Scientix". *Bulgarian Chemical Communications*, 47, 505-508.
- MEC (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*. *Disponible el 25 de abril de 2017 en:* https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886
- Rocard, M., Csermely, P., Walberg-Henriksson, H., & Hemmo, V. (2007). *Science Education Now: A New Pedagogy for the Future of Europe (Rocard report)*. Brussels: European Commission ISBN – 978-92-79-05659-8. *Disponible el 25 de abril de 2017 en:* <http://www.eesc.europa.eu/resources/docs/rapportrocardfinal.pdf>