

SCIENTIX, LA COMUNIDAD DE DOCENTES DE CIENCIAS Y MATEMÁTICAS

Daniel Aguirre Molina
daniel@colegiopedropoveda.org
Colegio Pedro Poveda, Jaén (España)

Núcleo temático: Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Formación y actualización docente

Palabras clave: Scientix, recursos, proyectos, comunidad

Resumen

La alfabetización científica y matemática es un aspecto importante en la formación de nuestro alumnado. No solo porque es necesario incrementar el número de estudiantes en carreras científicas y técnicas, también porque el dominio de estas disciplinas ayuda a poder educar ciudadanos responsables y críticos.

Consciente de esta necesidad, la Comisión Europea, a través de European Schoolnet, creó Scientix. Este proyecto nació como un repositorio donde fueran depositados los resultados derivados de la investigación en Didáctica de las Ciencias y las Matemáticas, así como los recursos generados a partir de estas investigaciones, principalmente de proyectos financiados por entidades públicas y orientados a educación preuniversitaria.

Pero Scientix se ha ido adaptando a la situación social que vivimos y, consciente de que la formación no son solo recursos, ha evolucionado y se ha convertido en una comunidad donde la formación proviene de múltiples facetas: Cursos en línea, presencia en las redes sociales, webinars de interés educativo, cursos presenciales y una red de embajadores para difundir todo lo anterior. Además, se ha pasado de un ámbito europeo a mundial.

Esta comunicación pretende presentar el proyecto Scientix (www.scientix.eu) a los asistentes al congreso, mostrando todas las posibilidades de participación e interacción que la caracterizan.

Desarrollo del trabajo

La alfabetización científica es necesaria en nuestra sociedad actual. Vivimos en un entorno donde la ciencia y la tecnología (y por lo tanto las matemáticas que la sustentan) se encuentran por todas partes. A menudo hemos de tomar decisiones sobre nuestra salud, sobre lo que comemos, sobre la tecnología que utilizamos y es necesario un adecuado conocimiento de los fundamentos que sustentan nuestro entorno. Además, y desde un punto de vista

meramente económico, el empleo basado en disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, en su siglas en inglés) está en alza. Se está observando un importante incremento de los puestos de trabajo relacionados con estos campos y, sin embargo, se están reduciendo los estudiantes que desean dedicarse a este tipo de disciplinas. La Unión Europea no es ajena a esta preocupación y desde hace varios años invierte importantes recursos en la promoción de las vocaciones STEM. En concreto, el proyecto Scientix es una de las propuestas diseñadas para este fin. Este proyecto nació en 2010 por encargo de la Comisión Europea a European Schoolnet (EUN). Esta red está apoyada por 31 Ministerios de Educación europeos y tiene entre sus objetivos la mejora de la calidad de la educación en Europa. Igualmente promueve la dimensión europea de los centros educativos y promueve el uso de las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el aula. Desde sus inicios, a Scientix se le asignó la tarea de recopilar los recursos y resultados de investigación que se generaban relacionados con la educación STEM orientados a estudiantes preuniversitarios y que fueran subvencionados con fondos públicos.

Se observaba que, a menudo, los recursos educativos que se generaban en estos proyectos, resultado de investigaciones realizadas con una adecuada metodología científica y a menudo con eficacia probada, una vez que terminaba el proyecto, eran conocidos únicamente por un entorno reducido a las personas implicadas o bien en las diversas publicaciones que se realizaban, pero que normalmente no llegaban a los centros educativos, que es donde encontrarían plena utilidad.

El superar esa brecha fue uno de los objetivos iniciales del proyecto Scientix y, a través de su portal web fue publicando tanto los resultados de estas investigaciones como los recursos de enseñanza que se iban generando, creándose de esta forma un repositorio de recursos para el aula de calidad contrastada. Pero además, con la posibilidad de solicitar, de forma gratuita, que estos recursos puedan ser traducidos al idioma de trabajo del alumnado. A continuación mostraremos algunos ejemplos relacionados con las matemáticas.

De forma paralela se creó una red de embajadores para la difusión del proyecto y que alcanzara a sus destinatarios potenciales: Profesorado de infantil, primaria y secundaria como usuarios de los recursos (o generadores de los mismos) y profesorado universitario del ámbito de la educación STEM, como investigador y, por supuesto, a todos los interesados en esta temáticas (creadores de programas docentes, etc).

Cada país participante en el proyecto contaba con 3 embajadores que tenían entre sus tareas la difusión del portal y la evaluación de los recursos presentes en el mismo, así como el localizar nuevos recursos y otras tareas paralelas.

Además, se contaba con un Punto Nacional de Contacto, que aportaba el enlace que los diversos Ministerios de Educación y servía de punto de difusión de Scientix a un nivel oficial. En el caso de España, esta tarea fue asumida por la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología). Durante esta fase del proyecto, de 2013 a 2015, denominado Scientix 2, se organizó un congreso internacional en Bruselas que puso en contacto investigadores y profesores (octubre de 2014) y además, cada país organizó un congreso nacional. El congreso nacional correspondiente a España se celebró en Madrid en octubre de 2015.

De forma paralela se organizaron cursos de formación de profesorado en diversos formatos (online a través de la plataforma Moodle, de libre acceso, presenciales en Bruselas organizados directamente por EUN y en los diversos países participantes organizados por los embajadores, webinars sobre diversos temas de interés, foros de debate sobre temas educativos y finalmente cursos en formato MOOC, Massive Open Online Course).

Igualmente, para los investigadores, Scientix es una plataforma desde donde pueden obtener una mayor difusión a sus descubrimientos, presentando los mismos al profesorado en los diversos eventos de networking que se organizan, así como multiplicar su impacto al entrar en contacto con profesores usuarios de los recursos generados.

Todo lo anterior generó un gran interés en todos los participantes. Numerosos profesores se unieron a la red y ésta fue creciendo de forma importante. Tras esto, desde 2016 y hasta el año 2019 se está desarrollando Scientix 3. Con sus mismos objetivos, este proyecto ha evolucionado y ahora se ha vuelto mucho mayor. Más social, acorde con los nuevos tiempos, y con un ámbito mucho más internacional. La red de embajadores se ha ampliado de 86 a más de 350 y ya no solo a nivel europeo. Scientix está abierto a muchos más países, teniendo actualmente embajadores de 38 diferentes, la mayoría europeos pero también de Perú, México o India. España es uno de los países con mayor número de participantes activos con 43 embajadores.

Actualmente, continúan las acciones de formación de profesorado tanto presenciales como a través de internet, accesibles a través del portal Scientix y el repositorio de proyectos y

recursos sigue creciendo. Pero más importante aun es que este proyecto se ha convertido en un punto de encuentro para el profesorado e investigador STEM. Es la puerta de acceso a una comunidad y a numerosas oportunidades de colaboración. A menudo la tarea docente se ejerce demasiado hacia adentro del aula y es difícil conectar con otros profesionales de la misma especialidad. A través de Scientix se puede acceder, de forma rápida y sencilla, por medio de las redes sociales, a cientos de compañeros dispuestos a ayudar o a resolver cualquier duda, al tiempo que de forma periódica ofrecen recursos, información sobre iniciativas, concursos y nos mantiene al día sobre temas específicos de nuestra profesión. Esta comunidad está abierta a cualquier persona interesada y la mejor forma de participar es dándose de alta en el portal, recibiendo los boletines mensuales (digest) y participando en el grupo de Facebook “Science teachers in Europe”, donde se concentran muchos de los miembros de Scientix.

Algunos recursos relacionados con las matemáticas en el portal Scientix

En el portal Scientix existen numerosos recursos interesantes para cualquier profesor de Matemáticas que imparta docencia en niveles no universitarios. Además, es importante destacar que si algún recurso enfocado hacia el alumnado no se encuentra en un idioma dominado por éste, se puede solicitar su traducción de forma gratuita. Para ello, debe ser solicitado por al menos tres docentes registrados.

A continuación presentamos varios ejemplos con enfoque matemático, sabiendo que existen muchos más y que los expuestos son solo algunos de los más recientes incorporados al portal.

Proyecto Next Lab

<http://www.scientix.eu/projects/project-detail?articleId=577301>



Esta iniciativa, heredera del proyecto Go Lab, promueve el uso de laboratorios virtuales o remotos para la enseñanza STEM. En el campo de las Matemáticas plantea unidades

didácticas basadas en el uso de apps como por ejemplo para trabajar las fracciones de forma práctica, gráfica y aplicada, o bien un simulador de sombras, interesantes para trabajar experiencias como el experimento de Eratóstenes, o herramientas sencillas para realizar análisis de regresión por mínimos cuadrados.

Proyecto iStage2-Smartphones in Science Teaching

<http://www.scientix.eu/resources/details?resourceId=15314>



Este proyecto publica varios recursos donde podemos introducir el uso de los teléfonos móviles en la enseñanza, ofreciendo actividades listas para ser realizadas, relacionadas con el sonido, la contaminación acústica o el estudio del campo magnético terrestre, entre otras.

Proyecto PRIMAS PROMOTING INQUIRY IN MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION ACROSS EUROPE

<http://www.scientix.eu/projects/project-detail?articleId=13774>



En este proyecto podemos encontrar numerosos recursos para la enseñanza de las matemáticas desde un punto de vista activo, basado en el aprendizaje por investigación y con un amplio muestrario tanto de actividades para el aula como de elementos útiles para la formación del profesorado. Las propuestas que incorpora han sido experimentadas en el aula y evaluadas para ofrecer sus mejores resultados.

Proyecto COMPASS: Common Problem Solving Strategies as Links between Mathematics and Science.

(<http://www.scientix.eu/projects/project-detail?articleId=40486>)



Este proyecto proporciona materiales para trabajar la interdisciplinariedad entre varias asignaturas. Por ejemplo, actividades donde se analizan datos procedentes de la prensa y se someten a estudio por medio de experimentos en el laboratorio y además se potencian las competencias relacionadas con el pensamiento crítico.

Proyecto Ciudades Amigables

(<http://www.scientix.eu/resources/details?resourceId=13434>)



Este proyecto pretende potenciar la conciencia cívica en el ámbito de la accesibilidad urbana y plantea algunas unidades didácticas orientadas a cuarto curso de educación secundaria.

Existen muchos más recursos relacionados con las matemáticas. De hecho, una simple búsqueda centrada en esta área ofrece 322 recursos de un fondo de 1679. Y no podemos dejar de resaltar que muchos de estos recursos están planteados desde la óptica de un aprendizaje activo y aplicado.

Algunas oportunidades de formación relacionadas con las matemáticas ofertadas por Scientix

La formación puede ser obtenida a través de varios medios, ya mencionados: MOOCs, webinars o cursos Moodle abiertos. Entre estos últimos podemos destacar algunos generalistas relacionados con el uso de la tecnología en educación, como los dedicados a la

realidad aumentada, el uso de GPS o la creación de apps para Android. Además, temas concretos como la medición de la velocidad del sonido o la aceleración de la gravedad pueden ser estudiados a través de estos cursos. Los mismos están planteados como herramientas para que el docente las pueda utilizar con sus estudiantes.

Conclusión

El trabajo docente no es sencillo. El profesorado debe atender diariamente a numerosos frentes como parte integrante de su tarea. Los procesos educativos son complejos y el disponer de un buen repositorio de recursos es una ayuda importante.

Por otro lado, el cambio metodológico que mejore los procesos de enseñanza STEM requiere la existencia de recursos de calidad contrastada.

Pero no estamos solos en esta tarea y el proyecto Scientix es un buen punto de encuentro para docentes e investigadores, donde no solo pueden compartir sus ideas, dudas y conocimientos, sino que además permite disfrutar de experiencias de desarrollo profesional por medio de encuentros, congresos y cursos de formación tanto online como presenciales.

En definitiva, el participar en Scientix puede proporcionar a los docentes de disciplinas STEM la oportunidad de mejorar su tarea diaria y, en consecuencia, la sociedad que nos rodea.

Referencias bibliográficas

Gras-Velázquez, À., Schwarzenbacher, B., Tasiopoulou, E., Debry, M., Bargoin, M., Kudenko, I. & Hernández, M. (2013), The Scientix Observatory: Online Communication Channels with Teachers and Students – Benefits, Problems and Recommendations, Morten F. Paulsen - András Szucs, 2013 (Ed.), The Joy of Learning: Enhancing Learning Experience, Improving Learning Quality, Proceedings of the EDEN Annual Conference 2013, Oslo, Norway, 12-15 June 2013, p. 457-466 (ISBN 978-963-89559-3-7)

Jiménez-Iglesias, M., Nistor, A., Gras-Velázquez, À., Angelov, A., Barciela, P., de Jong, T., Fernandez, A., Korczynska, A., Lozano-Romaguera, C., Loziak, D., Matthews, B., McOwan

, P., Olivotto, C., Pascucci, A., Pastor-Pina, F., Reutlinger, M., Slusarczyk, A., and Verdaguer-Codina, J. (2015), **Materials created in projects: hands-on, online portals, papers...**, *Scientix Observatory*

Kearney, C. (2016), Is there a shortage of STEM teachers in Europe?, *Scientix Observatory, March 2016*

Magid, S. , Derek, B.& Angelov, A. (2016), Contribution of teachers networking to the success of European projects, *Scientix Observatory, March 2016*

Nistor, A., Jiménez-Iglesias, M., Gras-Velázquez, À., Berbenni-Rehm, C., Cantó, J., Cunha, C., Daumur, I., Debono, F., Diaz Marcos, J., Gil Docampo, M., Idin, S., Ioan, T., Janes, M., Jochemczyk, W., Kerkhoven, A., Lambrechts, P., Lammer, L., Laporta Grau, M., Lefkos, I., Lepuschitz, W., Muñoz, A., Oledzka, K., Olivotto, C., Ortiz, J., Owen, L., Palavitsinis, N., Perez-Rubio, V. J., Pinzi, V., Rogers, M. W., Roszkowska-Lech, B., Souza, G., Vuk, B. & Wasaznik, A. (2016), Introducing new STEM topics in the curriculum, *Scientix Observatory, March 2016*