



Proponen cultivar leguminosas y reducir la contaminación por nitratos

SOSTENIBILIDAD

Con los problemas medioambientales del Mar Menor en mente, investigadores y técnicos agrícolas han participado esta semana en la Universidad Politécnica de Cartagena en una jornada sobre la gestión de los fertilizantes nitrogenados en

los agrosistemas semiáridos mediterráneos. Los investigadores agrónomos de la UPCT han propuesto el cultivo de leguminosas, como habas y guisantes, para reducir la aportación de fertilizantes con nitrógeno que ocasionan la contaminación de los acuíferos.

La Politécnica de Cartagena participa en el proyecto Eurolegume de promoción de las legumbres para consumo humano y animal frente a la actual dependencia a la soja.

Disponibles más de 6.000 libros científicos de manera digital

UPCT

Casi 6.000 libros digitales están disponibles para toda la comunidad universitaria de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT). La institución docente participa de esta manera en un proyecto que permitirá el acceso de los estudiantes, profesores e in-

vestigadores de la UPCT a los 'e-books' científicos publicados por el resto de universidades participantes.

El intercambio arranca con un fondo de 6.000 libros digitales en el que destacan las obras correspondientes a las ciencias humanas y sociales en español, aunque incluye un número destacado de 'e-books' en catalán, gallego y euskera. Este catálogo irá aumentando a medida que el resto de universidades se vayan sumando a la iniciativa.



Varios estudiantes consultan 'e-books'. UPCT

➤ Fundación Séneca nació 'Se Educa (+)', el cual está accesible a todo aquel que quiera utilizarlo (<http://fseneca.es/se-educa/>). Cuenta con una fundamentación teórica accesible para aquellos que no son expertos en el área y consta de una serie de actividades que no requieren materiales complejos y que pueden ser utilizadas por los maestros, por animadores juveniles o incluso por familiares como actividades-juego.

Mediante otro proyecto, también financiado por la Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, el equipo pretende explorar las actitudes procientíficas y las vocaciones científico-tecnológicas en alumnado de 3º y 4º de ESO y valorar los efectos de un programa para el fomento de las vocaciones científicas y tecnológicas a partir de la dinamización de las actitudes procientíficas en 3º y 4º de la Educación Secundaria Obligatoria. Por tanto, se pretende diseñar, aplicar y valorar la eficacia de un programa de evaluación y la mejora de las vocaciones científico-tecnológicas (CyT) en estudiantes de 3º y 4º de ESO de la Región de Murcia con el objetivo, en definiti-

va, de desarrollar las habilidades y actitudes procientíficas, favoreciendo la igualdad de género, como asegura Carmen Ferrándiz, investigadora del grupo.

El programa utiliza una metodología basada en el 'Design Thinking' (Pensamiento de Diseño) con trabajo participativo centrado en el estudiante y orientado a resultados. Gran parte de los materiales a desarrollar incluirán recursos TIC (simulaciones, animaciones 3D, gamificación, etc.), así como ilustraciones y problemas para las actividades del mismo.

De igual manera se pretende favorecer el contacto de los participantes con equipos de investigación en activo mediante visitas de componentes de los mismos. En estas incursiones los alumnos podrán intercambiar impresiones con el investigador sobre su línea de trabajo, problemas encontrados y previsible efecto social por una parte y, de forma más personal, desarrollo de su interés profesional por la investigación, inicios, motivaciones, etc.

Respecto a otros programas útiles para favorecer las habilidades y actitudes del pensamiento científico, crítico y creativo, Carmen Ferrándiz señala diferentes propuestas: a) la propuesta de White y Frederiksen (1998), que radica en la enseñanza de las habilidades científicas a través de lo que llaman el círculo de preguntas (Inquiry circle); b) WISE (Web-based Inquiry Science Environment; Linn, Clark & Slotta, 2003), su objetivo es la integración del conocimiento por parte de los alumnos, desmontando las creencias erróneas que estos tienen de los diferentes fenómenos; c) CASE (Cognitive Acceleration through Science Education; Lin, Hu, Adey & Shen, 2003) para alumnos de ESO, con la finalidad de favorecer las habilidades de los estudiantes de cara al procesamiento intelectual general y mejorar el logro o rendimiento académico.

«Los alumnos con altas capacidades forman un grupo tan heterogéneo como cualquier otro»

Daniel Hernández-Torrano Doctor en Psicología de la Educación por la Universidad de Murcia y profesor de la Universidad Nazarbayev (Kazajistán)

■ M. J. MORENO

MURCIA. Obtuvo su doctorado en Psicología de la Educación en la Universidad de Murcia en el año 2011. Durante su doctorado, tuvo la oportunidad de realizar estancias de investigación en el Departamento de Psicología de la University College London en el Reino Unido y en el Departamento de Psicología da Educação e Educação Especial en la Universidade do Minho en Portugal. Tras finalizar sus estudios de doctorado, trabajó como investigador postdoctoral en la Neag School of Education de la University of Connecticut en Estados Unidos entre 2011 y 2013. Desde 2013 trabaja como Assistant Professor en Nazarbayev University Graduate School of Education, donde imparte docencia en los cursos de Master y Doctorado en las áreas de métodos de investigación cuantitativos, Psicología de la educación, Educación inclusiva, y Educación del alumnado con altas capacidades intelectuales, entre otros.

—Gracias al apoyo de la Fundación Séneca, entre 2010 y 2013 puso en marcha el programa 'Horizonte Científico' para desarrollar el talento científico de los alumnos con altas capacidades de la Región de Murcia.

—Sí. El programa 'Horizonte Científico' está basado en un modelo de enriquecimiento curricular y tiene tres objetivos. Primero, pretende introducir a los alumnos de Educación Secundaria en el campo de la ciencia despertando su interés por la profesión del científico y sus funciones en la sociedad. Segundo, se dirige a desarrollar algunas de las habilidades que los científicos desempeñan en su día a día y que se consideran imprescindibles para lidiar con el cambio que caracteriza la sociedad actual y para elaborar cualquier actividad en el ámbito de la ciencia. Tercero, trata de fomentar la participación de los alumnos en proyectos de investigación diseñados y organizados por ellos mismos en sus áreas de interés en el campo de la ciencia. —¿Por qué enfocado hacia el talento científico?

—Por un lado, el desarrollo científico y tecnológico de nuestra sociedad requiere que los sistemas educativos proporcionen a los alumnos oportunidades para desarrollar habilidades y destrezas necesarias para desenvolverse en el mundo actual, resolviendo problemas en la vida real, tomando decisiones responsables, escogiendo entre la gran cantidad de información dis-

ponible, generando ideas útiles y valoradas socialmente, etc. Por otro, diversas investigaciones muestran que el interés por la ciencia del alumnado de Educación Secundaria se reduce a medida que avanzan en sus estudios y que el número de estudiantes que eligen carreras universitarias científicas o técnicas se ha reducido en los últimos años.

—También incorpora el uso de las nuevas tecnologías —Efectivamente, el programa viene acompañado por una plataforma 'online' que facilita su implementación. La plataforma funciona de la siguiente manera. Primero, el alumno completa un breve cuestionario sobre sus habilidades, intereses y estilos de aprendizaje. A partir de la información suministrada por el alumno, la herramienta genera un perfil individualizado y ofrece automáticamente un conjunto de recursos y actividades para desarrollar el talento científico en torno a esas características. Esta herramienta asegura que cada alumno trabaje únicamente en aquellas actividades que suponen un desafío intelectual, que se encuentran dentro del rango de sus intereses, y que requieren una elaboración acorde a sus estilos de aprendizaje. De



La Politécnica pone a expertos en postcosecha de 45 países diferentes

DEL 21 AL 24 DE JUNIO

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) reunirá la próxima semana en el VIII Simposio Internacional de Postcosecha, que se celebrará desde el 21 hasta el 24, a expertos en la materia provenientes de hasta 45 países distintos. Más de 300 personas



Ejemplo de cultivo hidropónico. UPCT

asistirán al congreso, cuya inauguración será el 21 de junio en el paraninfo de la Universidad. El resto de día, las jornadas de trabajo se desarrollarán en el Auditorio y Palacio de Congresos El Batel.

El tema del congreso es 'Mejora de la cadena de suministro y beneficios para el consumidor: cuestiones éticas y tecnológicas'. Las ponencias versarán sobre los fertilizantes, la calidad de los cultivos hidropónicos y el control de las atmósferas de los cultivos.

La Fundación Séneca ofrece un taller sobre programación informática

PLATAFORMA ARDUINO

La Fundación Séneca pretende continuar con la línea iniciada por los talleres 'Introducción a la robótica con Arduino', con un nuevo, titulado 'Arduino II: Comenzando a programar'. Se trata de promover la enseñanza de la programación informática, ofreciendo a los participan-

tes una introducción a la programación aplicada al mundo de la robótica que toma como base la plataforma Arduino. El objetivo es guiarles en el desarrollo de capacidades, destrezas y competencias asociadas al pensamiento computacional que se aplican a ámbitos como el de las matemáticas, el razonamiento y la resolución de problemas, la creatividad y la respuesta emocional. El taller se celebrará los días 21, 22, 23 y 24 de junio, con un número máximo de asistentes de 16 niños.



El profesor murciano Daniel Hernández-Torrano. CEDIDA

esta manera, los alumnos pueden involucrarse en actividades motivantes y desafiantes ajustadas a sus perfiles intelectuales.

—¿Los resultados de ese trabajo se ven reflejados en otros ámbitos de la vida de los estudiantes?

—Sí. El programa ofrece oportunidades para transferir las habilidades que caracterizan el trabajo de un científico a otros ámbitos de la vida. Por ejemplo, un alumno que aprende a tomar decisiones para determinar qué instrumento es más apropiado para medir la temperatura de un objeto entre tres opciones posibles puede utilizar las mismas habilidades para tomar decisiones en otras situaciones.

—¿Por qué se centra en los alumnos con altas capacidades?

—En realidad, cualquier alumno de Educación Secundaria con cierta predisposición e interés en el ámbito científico puede participar en el programa. Lo que diferencia a este programa de otros similares es que está basado en metodologías normalmente utilizadas para trabajar con alumnos con altas capacidades pero que han demostrado también ser eficaces para mejorar la educación de toda la población escolar. Además, el programa ofrece información sobre recursos específicos para llevarlo a la práctica en la Región de Murcia y que pueden utilizarse para introducir y despertar el interés de los participantes en el ámbito científico, así como las direcciones necesarias para ayudar a los profesores a diseñar proyectos de investigación en el área de ciencias a partir de esos recursos.

—Atendiendo a su trayectoria internacional, ¿qué diferencias significativas encuentra en el tratamiento de las altas capacidades fuera y dentro de la Región de Murcia?

—En general, existen tres maneras de entender y educar a los alumnos con altas capacidades. La primera es la perspectiva más tradicional, que asume que los alumnos con

«Hay que identificar a los alumnos con altas capacidades tan pronto como sea posible»

«Estos estudiantes forman un grupo muy heterogéneo, tan heterogéneo como cualquier otro»

altas capacidades son una población muy reducida, alrededor del 1%-2% del total de la población escolar, que tiene unas habilidades innatas cognitivas superiores a las de sus compañeros. Desde este punto de vista, es necesario identificar a estos alumnos tan pronto como sea posible y ubicarlos en programas o escuelas específicas para alumnos con altas capacidades. Este es el modelo que se ha utilizado tradicionalmente para definir la alta capacidad intelectual y el que se sigue utilizando en países como Rusia. La segunda conceptualiza la alta capacidad intelectual como un conjunto maleable de capacidades que pueden desarrollarse. Bajo este punto de vista, el rol de la escuela debe ser proporcionar a los alumnos experiencias de aprendizaje enriquecidas para ayudar a los estudiantes a alcanzar la excelencia en sus áreas de talento. Este es el modelo que sigue en países como Estados Unidos. La tercera conceptualiza la alta capacidad como un desajuste entre las características del alumno y el currículo escolar. Según esta visión, existe un grupo de alumnos en la escuela que, por sus características, presentan necesidades específicas de apoyo educativo y necesitan adaptaciones curriculares para alcanzar o ampliar los objetivos académicos de una etapa educativa determinada. Este es el mo-

delo que siguen muchas comunidades autónomas en España, entre ellas la Región.

—¿Las personas con altas capacidades comparten características a nivel global? Es decir, ¿se pueden trasladar los modelos españoles a Kazajistán u otros países o deben ser adaptados?

—A nivel cognitivo, se suele decir que estos alumnos tienen una habilidad inusual para procesar la información y aprender, están muy motivados, poseen un vocabulario avanzado para su edad, resuelven problemas de manera efectiva, y son más creativos que sus compañeros. A nivel social y emocional, se les atribuye una sensibilidad inusual hacia los sentimientos propios y de los demás, un elevado sentido de la justicia, altos niveles de perfeccionismo, o una discrepancia entre su desarrollo físico y desarrollo intelectual. Sin embargo, lo cierto es que los alumnos con altas capacidades forman un grupo muy heterogéneo, tan heterogéneo como cualquier otro grupo, y sus características dependen de la manera en la que definamos qué es un alumno con alta capacidad intelectual, como he indicado anteriormente.

—¿Qué le ocupa actualmente?

—Actualmente dirijo dos proyectos de investigación, uno dedicado a analizar las concepciones, creencias y actitudes que los profesores de Kazajistán tienen sobre la alta capacidad intelectual y la educación de estos alumnos y otro, en colaboración con la Universidad de Cambridge, enfocado al estudio del bienestar psicológico de los alumnos de educación secundaria en Kazajistán. Aunque no resido en España, sigo con mucho interés los avances que se producen en el campo de la alta capacidad intelectual y sigo investigando en este ámbito. En este sentido, también colaboro con la Fundación Séneca para finalizar y hacer llegar este programa a los centros educativos y la comunidad educativa de la Región de Murcia y el resto de España.