

¿Cómo fomentar las vocaciones científico-técnicas?

07/2013 - **Pedagogía.** Desde varios sectores de la sociedad, tales como universidades, centros de investigación o administración pública, se impulsa habitualmente un gran abanico de iniciativas dirigidas a hacer crecer el interés por la ciencia y la tecnología entre el público. En muchos casos se afirma que estas acciones pueden servir para perseguir un objetivo más concreto, como es el de fomentar las vocaciones científico-técnicas entre la juventud, aunque muchas de ellas probablemente están más guiadas por una vaga intuición que por unos fundamentos, y por otra parte no suele evaluarse el impacto real. En esta línea, el equipo del CRECIM (Centro de Investigación para la Educación Científica y Matemática) ha hecho un estudio, en el marco de un proyecto europeo (Proyecto ECB/Ingenious) financiado por el séptimo PM y por varias empresas, sobre los diferentes factores que influyen en los jóvenes al decantarse por una formación científico-técnica y sobre la forma en que se puede incidir en estos factores desde el ámbito educativo.



Con el fin de diseñar acciones en el ámbito educativo que puedan contribuir a aumentar el número de vocaciones científico-técnicas, es esencial conocer los diferentes aspectos involucrados en la elección de la formación que se quiere recibir. A partir de un estudio sobre investigaciones en psicología, sociología y didáctica de las ciencias y la tecnología, se ha identificado una multitud de variables que influyen en las aspiraciones de los alumnos, y que provienen de sus entornos familiar, educativo y social.

Estos elementos que pueden intervenir en la elección de un futuro académico relacionado con la ciencia y la tecnología se han podido agrupar en cuatro grandes factores:

- Nivel de competencia e interés de los estudiantes en disciplinas científico-técnicas. Sin que el alumnado haya podido profundizar en algún u otro conocimiento de las asignaturas de ciencias y tecnología y por lo tanto, haya podido disfrutarlas, es poco probable que escoja formarse por su futuro en las disciplinas relacionadas. Las experiencias vividas en la escuela, tanto en cuanto a los métodos de enseñanza utilizados por el profesorado y su interés por la materia como la percepción del alumnado sobre la dificultad de las asignaturas de ciencias y sobre su grado de consecución de las competencias esperadas, influyen poderosamente en su elección de formación.
- Información recibida sobre el mundo laboral en el sector científico-técnico. El alumnado de primaria y secundaria suele desconocer la realidad laboral de los profesionales científico-técnicos y tiende a percibir que los estudios en ciencia y tecnología únicamente permiten dedicarse a un rango de trabajos muy limitado. En este sentido, conocer la realidad y la gran variedad de vías profesionales existentes, tanto a nivel universitario como técnico, a las que pueden optar a partir de una formación en los ámbitos científico y tecnológico puede contribuir, obviamente, a elegir unas carreras u otras. Aunque en buena parte de los centros se realizan actividades de orientación profesional para los alumnos, este tipo de acciones suelen centrarse en secundaria, un momento en que los adolescentes tienen muchas dudas sobre sus capacidades e intereses. Además, tal y como evidencia un estudio realizado entre estudiantes ingleses, estos mecanismos de orientación suelen dar poca información, y se ponen en marcha cuando quizás es demasiado tarde para influir en las vocaciones de los jóvenes. Se ha comprobado que una forma efectiva de hacer orientación profesional es mediante encuentros entre estudiantes y diferentes perfiles de profesionales científico-técnicos de manera que los vean trabajar y puedan ampliar su conocimiento sobre el tipo de trabajos que se desarrollan en estos sectores y qué tipo de demandas requieren. Se dan muchos estereotipos que con una información de primera mano desvanecen.
- Percepción de la concordancia entre las características personales (aptitudes, intereses, etc.) Del estudiante y aquellas que requieren las tareas científico-técnicas. Cuando los alumnos piensan en qué quieren ser de mayores, tienden a reflejarse en

otras personas con quienes se puedan sentir identificadas. Por tanto, es importante que tengan oportunidad de comprobar si sus habilidades, conocimientos, intereses y valores corresponden a aquellas actividades, tareas y responsabilidades asociadas a los diferentes empleos científico-técnicos. Es especialmente relevante tener en cuenta la propia percepción de los alumnos sobre su capacidad de desarrollar con éxito ciertas tareas, ya que las personas solemos escoger actividades y situaciones que creemos que podemos llevar a cabo y evitamos aquellas que nos parece que están fuera de las nuestras posibilidades. En definitiva, deben poder contestarse afirmativamente a estos tres interrogantes: estudiar alguna carrera CTM (Ciencias, Tecnología y Matemáticas) hace por mí? En soy capaz? Me sentiré satisfecho / a?

- Percepción social de los trabajos relacionados con formaciones científico-técnicas. Las perspectivas de futuro que tienen los estudiantes están fuertemente ligadas a la percepción de su entorno social (familia, amigos, medios de comunicación, etc.) Sobre el trabajo que podrían desarrollar al acabar los estudios. Diferentes aspectos, como el prestigio social, la relevancia, el impacto medioambiental, etc. de los trabajos que se pueden derivar tienen una gran repercusión en esta percepción. Por otra parte, las propias expectativas laborales son decisivas y tienen mucho que ver con las prioridades personales del alumnado sobre la posible contribución de estos trabajos a su crecimiento y progreso personal, la estabilidad laboral, el nivel de bienestar, a el estatus social, etc. Las aspiraciones de la gente joven están fuertemente influenciadas por su nivel social y por su contexto familiar donde la identidad y los factores culturales juegan un papel importante y por lo tanto hay que tenerlas muy presentes. Hay que tener presente, también, que varias investigaciones han mostrado que el factor de género afecta a la percepción de las barreras asociadas a las aspiraciones en ciencia y tecnología, y que las expectativas suelen ser diferentes en el caso de los chicos que en el de las chicas.

A partir de aquí podemos decir que, para que una acción educativa sea capaz de promover vocaciones científico-técnicas, hace falta que esté dirigida a uno o más de los cuatro grandes factores mencionados anteriormente. En este sentido, nuestro estudio ha permitido establecer partiendo de resultados de investigación en los ámbitos de la enseñanza en ciencia y tecnología y de desarrollo profesional del profesorado-, una serie de criterios que una actividad educativa (formal o informal) debería cumplir para poder incidir en cada uno de los factores. Además, es deseable que cualquier iniciativa educativa cumpla unos requisitos generales que aseguren su calidad.

Así pues, hemos establecido unos criterios de buenas prácticas o recomendaciones a tener en cuenta a la hora de diseñar iniciativas que busquen contribuir de manera efectiva a fomentar vocaciones científico-técnicas. Es decir, ha sido posible definir unas pautas que permiten diseñar e implementar iniciativas útiles para los estudiantes teniendo presente de qué maneras es posible dirigir los diferentes factores que influyen en el proceso de toma de decisión sobre la formación académica. Más información se puede encontrar en <http://www.ingenious-science.eu/web/guest/resources1>

A la luz de los resultados de nuestro estudio, creemos importante hacer hincapié en el hecho de que, para fomentar vocaciones científico-técnicas entre la juventud, no basta con mejorar el interés y la competencia en las asignaturas científicas y tecnológicas ni tampoco con pretender hacerlas más divertidas. Es decir, hay que incidir en otros aspectos relacionados como son la propia percepción del alumno sobre su idoneidad, la percepción de su entorno en relación a los trabajos así como las posibilidades que ofrece el mercado laboral dentro de estos ámbitos.

De hecho, resultados de investigación muestran que existe desconexión entre el interés por las asignaturas y las aspiraciones de futuro, y por lo tanto, a pesar de la innegable influencia que la escuela y el profesorado puede tener en los alumnos a la hora de fomentar el el interés por la ciencia y el logro de objetivos educativos, no hay que obviar la influencia de los otros factores si se quieren fomentar vocaciones científico-técnicas. Será pues interesante proporcionar entornos donde el alumnado pueda interaccionar con profesionales del sector STEM, o bien pueda sentirse identificado con ellos y con su trabajo mediante "role-models", a través de juegos de rol, etc.

También consideramos importante remarcar que, a fin de implementar una acción bien diseñada que pueda ser efectiva, se deben definir unos objetivos muy claros y concretos (que vayan más allá del "querer acercar la investigación científico-tecnológica en la escuela" o del "querer fomentar el interés en la ciencia") para poder medir el impacto de las acciones y comprobar si los recursos se están invirtiendo de forma eficiente. Por tanto, es esencial también incluir un proceso de evaluación después de haber definido un objetivos concretos y alcanzables, en lugar de huelgas y demasiado ambiciosos. Evaluar las múltiples iniciativas que se llevan a cabo, a menudo sin definir con precisión qué se espera obtener, permitiría no sólo medir su impacto en los estudiantes, sino también adecuar las iniciativas a las metas que se proponen.

Anna Artigas, Raquel Rios, Roser Pintó.

Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica (CRECIM)