



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Los estudiantes españoles en Ciencias de la motivación.

Antonio Jesús Torres Gil.

Colegio Santo Tomás de Villanueva, CECE.

Granada

ajtorresgil@agustinosgranada.es

Abstracto

En este artículo, vamos a hacer una revisión de la disminución del número de estudiantes de ciencias y su actitud negativa hacia las asignaturas de ciencias como la Química, y nos muestran algunas de las soluciones propuestas por algunos autores de Educación en Ciencias y expertos. Algunas de las soluciones más evidentes pedir cambios profundos en el currículo y en la enseñanza de la ciencia metodología para lograr una ciencia contextual y de cooperación. Estas soluciones incluyen el uso diario de la química y de los recursos TIC en las escuelas.

1. Introducción.

En los últimos años, los avances científicos y tecnológicos están cambiando nuestra sociedad en muchos y variados. Estamos inmersos en la era del conocimiento y los medios de comunicación y la necesidad de una alfabetización científica y tecnológica se requiere cada vez más. Los ciudadanos son testigos de una enorme cantidad de problemas relacionados con la ciencia y la tecnología que requiere decisiones responsables y cuyas consecuencias nos afectan individualmente y mundial [7].

Como consecuencia de ello, tenemos que cambiar el contenido de los planes de estudio para que las relaciones entre el conocimiento científico y cotidiano prevalezca entre los estudiantes. Por lo tanto, hay que tener en cuenta que el trabajo de los científicos puede ser conocido por los estudiantes [10]. Además, para garantizar que esto ocurra, la metodología tiene que ser cambiado, podemos tener en cuenta aspectos como el desarrollo de competencias, el pensamiento crítico, análisis de la información y la motivación de las personas a través de los valores y la adaptación de la Ciencia de aprendizaje a las necesidades del siglo 21 [13].

Sin embargo, en la actualidad, nos encontramos con la falta de los estudiantes cada vez mayor de interés hacia la ciencia que se refleja en la disminución del número de estudiantes, especialmente las niñas, que eligen Física, Química o Matemáticas grados [15]. Como consecuencia de ello, tenemos que tomar medidas urgentes, a nivel institucional, que puede ser claramente observado en la enseñanza diaria.

2. Estudiantes de las actitudes hacia la ciencia.

Imagen Química público en la segunda mitad del siglo 19 y principios de los siglos 20 no corresponde a una ciencia de la que la humanidad los beneficios. En términos generales, Chemistry está asociado a los productos peligrosos, la contaminación y las catástrofes ambientales. Esta visión podría ser diferente si se puso de relieve las contribuciones de la ciencia en el campo de los alimentos, las medicinas, o nuevos materiales [6].

Opinión de los estudiantes sobre la Física y la Química es muy similar. Ellos atribuyen aspectos negativos como la contaminación o el desarrollo de armas a la ciencia, y no son conscientes de sus puntos positivos, tales como la construcción del conocimiento humano o de su compromiso con el medio ambiente [16]. Esta actitud negativa hacia ciertos aspectos de la ciencia escolar se hace más evidente a medida que los estudiantes crecen. De hecho, esto es más notable - en el comienzo de la



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Educación Secundaria Obligatoria y que afecta sobre todo a las niñas [18]. Los estudiantes consideran temas científicos como difícil, muy teórico, inútil y excesivamente conceptual. Además, afirman que no tienen prácticas de laboratorio suficiente [11].

Las ideas antes mencionadas, junto con el hecho de que la rutina diaria no incluye la enseñanza contenidos como contenidos CTS, o Historia de la Ciencia Física y hacer temas Química menos interesantes para los estudiantes. No se sienten atraídas hacia el trabajo de los científicos y no son conscientes del papel de la mujer en el desarrollo de la Ciencia.

3. Plan de estudios y situación de la alfabetización científica en España.

El actual sistema educativo en España se basa en la LOE (Ley Orgánica de la Educación). En este sistema, los estudiantes comienzan la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a la edad de 12 años, ya la edad de 16 años que estudian Bachillerato (Bachillerato), una educación no obligatoria divide en tres opciones: Artes, Ciencias y Tecnología y Humanidades y Ciencias Sociales. Los estudiantes no dedican mucho tiempo a estudiar Física y Química. En ESO, se estudia la Física y la Química como parte de la misma materia en 3^o de ESO (a dos horas de sujeto) y 4^o de ESO (a tres horas de sujeto), sino que, en el curso de estos últimos, no se considera Matemáticas sujetos a tales alcalde o español. Pueden elegir Física y Química o una rama diferente, incluyendo música, el dibujo o Informática.

Al principio de la educación no obligatoria, primero de Bachillerato, el tiempo empleado en Física y Química se incrementa hasta 4 horas a la semana, aunque todavía es opcional. En 2^o de Bachillerato, Física y Química son dos temas diferentes y la mayoría de los estudiantes deben seleccionar uno de los dos, dependiendo de la carrera que le gustaría estudiar en el futuro (ciencias técnicas frente a ciencias de la salud orientada a Bachillerato). Como consecuencia, en la mayoría de los casos, los estudiantes no adquieren conocimiento científico suficiente en ambos [1] a los sujetos.

En cuanto a los planes de estudio españoles se refiere, no se centra en la ciencia la vida cotidiana, lo que no facilita ni debate ni participación de los estudiantes, y hace hincapié en la enseñanza de los "hechos" en lugar de centrarse en cómo el conocimiento científico se construye [5]. Las prácticas de los laboratorios no están incluidos en los currículos oficiales y no son obligatorias. La presencia de contenidos CTS como Historia de la Ciencia está aumentando en los últimos años, a pesar de que no es suficiente en los libros de texto y lecciones. Hay algunos puntos en común con otros temas y no dedicar suficiente tiempo a la investigación y el trabajo experimental. La enseñanza se basa todavía en la descripción de los hechos y la resolución de problemas. Por consiguiente, el conocimiento de nuestros estudiantes La ciencia es más bajo que el de sus contrapartes estándares europeos (Pisa, 2003).

Algunos proyectos de ciencias del contexto de enseñanza se lleva a cabo por objeto hacer que los estudiantes lograr una alfabetización científica apropiada (por ejemplo, "Química Salters"). Sin embargo, no se han seguido. Por otro lado, un tema específico, llamado "Ciencia para la Comprensión Pública", se incluyó en el plan de estudios de 1^o de Bachillerato. Esta asignatura se imparte en diferentes países europeos y muestra una vista general de la Ciencia y atractivo para los estudiantes. Sin embargo, un enfoque equivocado a este tema y la Ley de Educación próximo parece indicar que este tema va a desaparecer de pronto el plan de estudios. Esta ley aumentará las horas lectivas que se ofrecen a Matemáticas o Lengua Española, por ejemplo, y cortar lo que consideran "no fundamentales" sujetos [2].

Por lo tanto, parece evidente que es necesario rediseñar plan de estudios de Química. Los expertos recomiendan que a) contextualizar el tema usando como la vida cotidiana, las necesidades sociales y las cuestiones ambientales, b) ordenar los contenidos de la manera más adecuada para fomentar la comprensión de los estudiantes de los términos científicos mediante la introducción de conceptos progresivamente y c) introducir nuevas estrategias de enseñanza. Estas estrategias se tendrían en cuenta las TIC, un nuevo enfoque para el trabajo experimental y la participación verdadero maestro de renovar plan de estudios [4].



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

4. Las TIC en la enseñanza de las ciencias.

Las TIC son la herramienta ideal para transformar el aula en entornos de investigación orientadas a los estudiantes que fomentan el aprendizaje significativo. El sistema educativo tradicional no facilita el uso de las TIC, debido a su excesiva cantidad de contenidos teóricos y la dificultad para pasar el tiempo en el aula para el desarrollo de investigaciones a largo plazo. Sin embargo, los docentes y las instituciones educativas son conscientes del papel fundamental de las TIC en la enseñanza de las ciencias. Esto es tan importante que algunos autores afirman la necesidad de acciones institucionales encaminadas a aumentar la presencia de las TIC en las escuelas, para evaluar las habilidades relacionadas con las nuevas tecnologías y permitir a las cooperativas configuración enseñanza [17].

En España, las TIC se han incorporado a la enseñanza de la ciencia en los últimos años. Han contribuido a la interacción, el dinamismo y la tridimensionalidad [9] que permite el aprendizaje cooperativo y ser una parte esencial de un cambio metodológico en la enseñanza de la Ciencia. Los ambientes de aprendizaje como Moodle y Synergia han proporcionado profesores con más experiencias interesantes Química de enseñanza [8].

Gobierno español ha optado por las nuevas tecnologías gracias al programa Escuela 2.0 a partir de 2009. Los objetivos de este programa eran para distribuir más de 1.500.000 ordenadores portátiles entre los estudiantes, más de 80.000 ordenadores entre los docentes y la creación de aulas digitales dotadas con pizarras inteligentes, tableros electrónicos, así como para el software necesario. Esto implicó un cambio en la metodología para que tenga éxito: los profesores deben ser la guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje en lugar de la del instructor. La falta de formación de los maestros apropiados "y las aulas superpobladas hecho este cambio difícil, y no ayudó al éxito de este programa. Hoy en día, debido a razones económicas, el nuevo Gobierno ha decidido implementar un programa más económico basado en la creación de entornos virtuales de enseñanza [12]. Sin embargo, el cambio metodológico se está complicando debido a los recortes de educación financiera, las horas de enseñanza cada vez mayores, y el creciente número de alumnos por aula.

Por otra parte, debido al hecho de que hay muchos recursos disponibles en la Internet, los maestros normalmente debe invertir una gran cantidad de tiempo y esfuerzo para identificar, localizar, análisis y evaluación de estos recursos. La creación de bibliotecas digitales y repositorios donde los recursos tecnológicos de calidad y materiales de apoyo están a la mano son cada vez más necesario en estos días [17].

Informe Rocard destacó los maestros papel clave que desempeñar en la renovación del sistema científico docente educativo, y también que los miembros de la red de un profesor ayuda a mejorar su método de enseñanza y motivación [14]. La participación en proyectos como "La química está en todas partes de la red" facilita la coordinación entre los profesores y los científicos y los pone a disposición de los profesores una amplia gama de recursos relacionados con la Química en toda Europa. Estos recursos serán clasificados y evaluados para determinar si se puede utilizar en el aula para hacer más fácil la práctica educativa.

5. Conclusiones

El hecho de que nuestra sociedad necesita la alfabetización científica es indiscutible. Sin embargo, nuestros estudiantes tienen una opinión contraria a esto, ya que no tienen actitudes positivas hacia la ciencia escolar y, en particular, hacia la Química. Su punto de vista científico es negativo debido a varios hechos: un método de enseñanza en los que no prestamos atención al trabajo experimental, una enseñanza de la ciencia no contextualizada, y un plan de estudios muy teórica que no motiva a los estudiantes a elegir las asignaturas de ciencias en su vida escolar.

Con el fin de resolver estos problemas, es necesario cambiar no sólo el contenido sino también la orientación del plan de estudios. Se tiene que ser conectado a la realidad y centrarse en las



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

necesidades del estudiante. Los métodos de enseñanza deben basarse en la experiencia y la ciencia todos los días, junto con más de STS y contenidos Science History. Estos cambios deben incluir las TIC en la enseñanza de la ciencia y promover el intercambio de experiencias entre los profesores a través de Internet. El apoyo institucional a este tipo de proyectos nos muestran el camino para un horizonte de enseñanza de la ciencia nueva.

Referencias

- [1] ANQUE (2005). *La Enseñanza de la Física y la Química*. Revista Eureka Sobre La Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 2 (1), pp 101-106.
- [2] Aunión, J. A. (2012,30 de Septiembre). *Las asignaturas perdedoras*. Diario el País.
- [3] Caamaño, A. (2006). *Repensar el currículum de Química en el bachillerato*. Educación Química, 17 (2).
- [4] Caamaño, A. (2006). *Retos del currículum de Química en la Educación Secundaria. La Selección y contextualización de los Contenidos de Química en los currículos de Inglaterra, Portugal, Francia y España*. Educación Química 17 (X).
- [5] Furió, C. (2006). *La Motivación de los Estudiantes y la Enseñanza de la Química. Una Cuestión controvertida*. Educación Química, 17, pp 222-227.
- [6] Garritz, A. (2011), *Las contribuciones de la Química al Bienestar de la Humanidad*. Educación Química, 22 (1), 2-7.
- [7] Garritz, A. (2010). *La Enseñanza de la Química Para La Sociedad del Siglo XXI, caracterizada Por La Incertidumbre*. Educación Química, 23 (1), pp 2-15.
- [8] Jiménez, G; Nuñez, E. *Cooperación en la línea en Entornos Virtuales en la Enseñanza de la Química*. Educación Química. Julio de 2009.
- [9] Jiménez, G; Llitjós, A. (2006). *Cooperación en Entornos telemáticos y Enseñanza de la Química*. Revista Eureka Sobre La Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 3 (1), pp 115-133.
- [10] Jiménez, MR; Sánchez, MA; De Manuel, E. (2002). *Química cotidiana 'Para La Alfabetización Científica: ¿Realidad o utopía?* Educación Química 13 (4) págs 259-266
- [11] Marbá-Tallada, A.; Márquez, C. (2010). *¿Que Opinan los Estudiantes de las Clases de Ciencias? Un Estudio transversal de sexto de Primaria a Cuarto de ESO*. Enseñanza de las Ciencias, 28 (1). Pp. 19-30
- [12] Muñoz, A. (2011, de 28 de Noviembre); *La escuela 2.0 avanza a dos velocidades Distintas*. Diario El País.
- [13] Prieto, T; España, E.; Martín, C. (2011). *ALGUNAS cuestiones Relevantes de la Enseñanza de las Ciencias desde Una perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad*. Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 9 (1), pp 71-77.
- [14] Rocard, M; Csermely, P.; Walberg-Henriksson, H.; Hemmo, V. (2007). *Enseñanza de las Ciencias ahora: Una nueva pedagogía para el Futuro de Europa, Informe Rocard*. Comisión Europea, ISBN: 978-92-79-05659-8.
- [15] Solbes, J.; Montserrat, R.; Furió, C. (2007). *El desinterés del alumnado Hacia el Aprendizaje de la Ciencia: implicaciones en la Enseñanza*. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, 21 pp 91-117.
- [16] Solbes, J. (2011). *¿Por Que Disminuye el alumnado de Ciencias?* Alambique, 67, pp 53-61
- [17] Talanquer, V. (2009). *De Escuelas, Docentes Y tícs*. Educación Química. De aniversario. Julio de 2009.
- [18] Vázquez, A.; Manassero, M. A. (2008). *El declive de las Actitudes Hacia la Ciencia de los Estudiantes: un Indicador inquietante párrafo La Educación Científica*. Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 5 (3), pp 274-292.

