

LOS INSTRUMENTOS DE FÍSICA EN LOS MANUALES Y EN LOS GABINETES DEL SIGLO XIX EN ESPAÑA. ESTUDIO DE CASO: EL GABINETE DEL IES «P. SUÁREZ» DE GRANADA

Autor: Jesús Sánchez Tallón

Tipo: Tesis doctoral

Director: Manuel Fernández González

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Universidad: Universidad de Granada

Programa: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Fecha de presentación: 19 de diciembre de 2011

Esta tesis trata sobre la enseñanza de la física en el siglo XIX en España, prestando especial atención al desarrollo de los instrumentos en manuales y gabinetes escolares. Se estudia el contexto en el que surge la física experimental y sus diferencias con la física escolástica hasta entonces vigente. La comparación entre ambas hace resaltar como característica más propia de la nueva física el recurso a lo empírico para exponer leyes y fenómenos, con el consiguiente abandono de la tutela de la filosofía. La irrupción de la física experimental impulsa el uso escolar de instrumentos como estrategia imprescindible de enseñanza. En el caso de España es de destacar el apoyo decisivo que recibe en el Plan Pidal (1845), que promueve la implantación de una nueva asignatura en secundaria (Elementos de física y nociones de química, 5.º curso), la publicación del primer programa de la asignatura, el anuncio de las listas de manuales e instrumentos recomendados y la creación de gabinetes en los centros escolares.

En la investigación realizada se han tenido en cuenta campos diversos como la historia de la física, la legislación educativa, los manuales de enseñanza y los instrumentos de gabinete. Así, se estudian los instrumentos que aparecen en manuales sobre una muestra seleccionada de textos significativos de universidad y de secundaria, espaciados temporalmente. Se comprueba que la presencia de instrumentos es creciente, así como de ilustraciones. El tipo de estas también evoluciona, detectándose hacia finales de siglo un máximo de las realistas frente a las más abstractas. Por otra parte, la estrecha relación de los instrumentos con el carácter experimental de un manual ha conducido a la propuesta de un índice numérico para señalar tal carácter. Aplicado a los manuales de la muestra, los resultados apuntan a que el carácter experimental es algo mayor en los manuales de secundaria que en los universitarios, aunque ambos siguen la misma pauta

de evolución, con un máximo hacia el año 1880, que desciende a continuación lentamente.

El estudio considera también de modo preferente los instrumentos reales que formaron parte de los gabinetes del siglo XIX y, a este respecto, se propone un sistema de clasificación con base didáctica, en lugar del tradicional basado en la pertenencia a un área temática. Dicho sistema está constituido por diez categorías que atienden a la finalidad didáctica del instrumento (medida, estudio y demostración, modelo tecnológico, etc.). Aplicado a colecciones de varios centros escolares se constata que sus distribuciones siguen un patrón idéntico, donde destacan con más del 50% los instrumentos de estudio y demostración. Esta distribución es semejante a la que resulta para los instrumentos que aparecen en los manuales. Por el contrario, las colecciones estudiadas que proceden de centros de investigación muestran una distribución diferente en la que predominan los instrumentos auxiliares, de medida e investigación. Se ha efectuado, además, una comparación entre las colecciones escolares antiguas y los equipos modernos (por ejemplo, ENOSA). Estos últimos destacan por un rasgo esencial, la modularidad, lo que se traduce en una distribución de perfil diferente, donde aproximadamente el 50% son instrumentos multiuso.

En cuanto a la enseñanza de la física en el periodo estudiado, parece que lo experimental solo inició un modesto despegue, sin alcanzar grandes cotas, y fue más un ideal que una realidad. A los graves problemas presupuestarios se unió la inexistencia de fabricantes nacionales de instrumentos, lo que hizo que los suministros tuvieran que venir del extranjero, especialmente de Francia. Revisando las listas oficiales y las colecciones de gabinete, destaca la unicidad de los instrumentos, lo que sugiere que la enseñanza experimental estaría reducida a experiencias de cátedra

por parte del profesor. Por otra parte, los programas de examen conservados señalan que las cuestiones más experimentales propuestas consistían en describir instrumentos, en lugar de demostrar conocimientos acerca de su utilización. Todo lo cual apunta a una enseñanza eminentemente libresca.

Por último, el estudio de caso se centra en la catalogación y el análisis de la colección del antiguo Instituto de Granada, actual IES “Padre Suárez”. Se ha inventariado la colección siguiendo las técnicas habituales. En

la identificación de las piezas se han utilizado principalmente manuales de la época y catálogos de fabricantes. El resultado han sido 403 instrumentos conservados, lo que representa el 50% de la colección original, según documentos localizados en el archivo. La procedencia de los instrumentos es muy mayoritariamente de firmas comerciales francesas y su distribución por categorías corrobora el patrón característico que se ha puesto de manifiesto en los demás centros escolares.

CONCEPTOS RELACIONADOS CON *ESTRELLA*. LINGÜÍSTICA DE CORPUS DE ASTRONOMÍA

Autora: Cristina Silvia Hansen Ruiz

Tipo: Tesis doctoral

Director de la tesis: Dr. Jesús Pérez Ceballos

Departamento: Didácticas Específicas

Universidad: Universidad de La Laguna

Programa: Doctorado en Educación

Fecha de presentación: 5 de diciembre de 2011

Esta tesis se enmarca en la línea de investigación del GICEC (Grupo de Investigación de Conceptos en la Enseñanza de las Ciencias) y consta de tres partes diferenciadas: detección de los conceptos de mayor importancia de acuerdo con la frecuencia y las relaciones con las que aparecen, a través de técnicas procedentes de la lingüística de corpus; selección de conceptos y análisis de estos y de sus redes semánticas en los distintos ámbitos en los que se usan, y propuesta de enseñanza de los conceptos mediante la evaluación de recursos preexistentes o creación de estos sobre la base de los resultados del análisis de conceptos.

La investigación realizada en esta tesis se centra en la mejora y justificación de la metodología utilizada en la primera parte de la línea de investigación. La finalidad de esta metodología es la determinación de vocabularios frecuentes, vocabularios específicos, colocaciones y relaciones entre unidades léxicas. Ello requiere el uso conjunto del PAFE (Programa de Análisis de Frecuencias y Estudios de Entorno) y de técnicas de detección de vocabularios específicos, vocabularios frecuentes y colocaciones, provenientes o basadas en la lingüística de corpus. La evaluación de la metodología se ha hecho aplicándola a un caso particular de más de

1000 palabras: un texto de Astronomía realizado por el Centro de Información de la Agencia Espacial Europea del Hubble (ESA/ESO). El texto trata sobre *estrellas*, y se enmarca en una serie de ejercicios desarrollados para la educación secundaria. El estudio de caso se analiza con tres variaciones en la metodología: un primer análisis “ortodoxo”, donde se considera todo el vocabulario del texto, es decir, se incluyen las palabras funcionales carentes de significado para el análisis de los conceptos; un segundo análisis sin palabras funcionales, y un tercer análisis donde se unifican grafías con el mismo significado, como son sinónimos o lenguaje matemático.

Los datos de frecuencia estadística de las unidades léxicas obtenidos con el PAFE son usados para proponer una forma matemática de obtener vocabularios frecuentes basados en el análisis de la distribución de frecuencias absolutas. Los vocabularios específicos se hallan comparando las frecuencias relativas del texto particular con las de un corpus general siguiendo técnicas desarrolladas en la lingüística de corpus. Además, se obtienen colocaciones comparando frecuencias y relaciones entre unidades léxicas. Las frecuencias y relaciones se usan para construir las redes semánticas enriquecidas por la información detectada previamente.