

una metodología de Valoración del sistema de Enseñanza-Aprendizaje que consiste en la realización de una serie de cuestiones, que siguen la mecánica de búsqueda de respuesta abierta y cerrada, dirigida a estudiantes de Medicina, pacientes del Hospital, y personal de Enfermería, y cuya conclusión más sobresaliente ha sido el acuerdo casi unánime de estas cohortes encuestadas en que la Actividad Hospitalaria es efectiva y tiene buena aceptación entre los encuestados. Se ha realizado una encuesta para averiguar la vocación básica de los estudiantes de Medicina de nuestra Facultad, y conocer la influencia que las prácticas en Cirugía pueden tener en su determinación. El resultado más sobresaliente ha sido el acuerdo de que aproximadamente el 20% de los estudiantes decide su especialidad médica en base a sus vivencias en las prácticas de Cirugía y otras especiali-

dades. Se ha realizado un estudio de tipo Evaluación, que nos ha proporcionado como resultado principal el hecho de encontrar una diferencia significativa de conocimientos entre el pretest y el postest practicado. También se han valorado una serie de tareas realizadas por los estudiantes, recogidas en unas Guías de Actividad Hospitalaria, que confirman la Hipótesis inicial, de que habitualmente se cumplen los Objetivos previstos en la misma. Un estudio de los costes del sistema de Enseñanza-Aprendizaje, completa el estudio, para confirmar la hipótesis de que es un método de Enseñanza-Aprendizaje relativamente económico, puesto que se ha invertido una cifra inferior a un millón de pesetas para conseguir los Objetivos previstos en la Actividad Hospitalaria durante dos Cursos Académicos. Todos estos resultados nos permiten afirmar que la Actividad Hospita-

laria es un método de Enseñanza-Aprendizaje útil para cumplir los Objetivos Educativos de la Enseñanza Práctica de la Cirugía.

Para obtener estas conclusiones hemos aplicado una metodología estadística consistente en test de aproximación de una distribución binomial a una normal y X para las encuestas, y test de aleatoriedad (test de las rachas), normalidad (test de Kolmogorov-Smirnoff), igualdad de varianzas (test de Kolmogorov-Smirnoff), igualdad de varianzas (tests de Snedecor y Cochran), diferencias de varias medias muestrales (Análisis de Varianza, y de esta, los métodos de LSD de Fischer y Scheefe), y el test de Mann-Whitney, cuando los resultados no cumplieran condiciones de normalidad, todo ello para el resto de los parámetros mencionados.

RESEÑAS DE CONGRESOS Y JORNADAS

CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE «TENDENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA»

Universidad de Sofía, Tokio (Japón), 24-29 de Agosto de 1986

Con la asistencia de unos quinientos congresistas, de los que más de trescientos eran japoneses, se ha celebrado del 24 al 29 de Agosto de 1986, en la Universidad de Sofía de Tokio, una conferencia sobre «Tendencias en la Enseñanza de la Física» organizada por el Comité de Enseñanza de la IUPAP (Internacional Committee on Physics Education = ICPE), en colaboración con diversas sociedades científicas de Japón: el Consejo de Ciencias, la Sociedad de Física, la Sociedad de Química, la Sociedad de Enseñanza de las Ciencias y la Sociedad de Física Aplicada. Todas las actividades: sesiones plenas, grupos de trabajo y «posters» podríamos agruparlas, fundamentalmente, en torno a cuatro temas: «investigación sobre temas relacionados con enseñanza», «ordenadores», «motivación de los alumnos para que estudien Física» y «material a bajo costo para realizar experiencias».

Sobre el primer tema intervino en la primera sesión plenaria Rosalind Driver, de la Universidad de Leeds (Inglaterra), que después de hacer una descripción detallada de las investigaciones realizadas para intentar descubrir cómo los alumnos aprenden Física, aseguró que lo mismo los niños que los adultos en el proceso de aprendizaje no se limitan a absorber lo que se les intenta transmitir, cada uno se hace su propio esquema apoyándose en los conocimientos previos que ya posee. En este sentido la forma de pensar de un niño se parece mucho a la de un adulto, y es completamente distinta de lo que se podría entender como pensamiento científico. Por eso la forma más correcta de plantear la enseñanza de la Física, será partir de los conocimientos previos de los alumnos y conseguir cambiarlos, siempre que no sean correctos, y al mismo tiempo ampliar esos conocimientos y desarrollarlos a su capacidad. Con este fin es imprescindible que los profesores conozcan además de la materia la forma en que los alumnos aprenden esa materia, y en esos conocimientos que adquirirán mediante las correspondientes investigaciones es donde se apoyarán para planificar sus enseñanzas. No

tiene sentido que la investigación sea algo aislado y previo de lo que se parte para planificar un proyecto de enseñanza, sino que debe ser algo unido al proyecto mismo que sirve para ir mejorándolo constantemente, así, como si fuera una retroalimentación continua.

Andree Tiberghien de la Universidad 7 de París llamó la atención, en una ponencia posterior, sobre el hecho de que con frecuencia los objetivos de la enseñanza no tienen nada que ver con los objetivos de las investigaciones, y por otra parte los cuestionarios que se pasan con el fin de realizar investigaciones hacen perder mucho tiempo a los profesores y a los alumnos sin que luego sus resultados sean realmente válidos para mejorar la enseñanza, ya que para ello es necesario tener en cuenta todas las variables que intervienen en cada momento y que pueden ir desde el número de alumnos hasta las condiciones de trabajo, etc.

Kakiuchi de la Universidad Internacional Católica de Japón hizo referencia en su intervención a la frase de Einstein «*La Ciencia en su totalidad no es más que el refinamiento del pensamiento diario*». Considera que el pensamien-

to diario esta basado en la experiencia diaria y se expresa con el lenguaje diario y que todo esto forma nuestro sentido común. Sin embargo para definir términos científicos y buscar sus relaciones mediante fórmulas es necesario alejarse del pensamiento que cubra el vacío entre los dos. Esto se consigue mediante una investigación detallada del proceso de aprendizaje.

Con una filosofía completamente diferente y defendiendo una enseñanza y unas ideas mucho mas tradicionalistas intervinieron Yun del Departamento de Química Física del Instituto de Tecnología Nanjing de China y Kondo de la Universidad Gakushuin de Tokio.

Sobre el tema de los ordenadores actuaron como ponentes en las sesiones plenarias Ogborn del Instituto de Educación de la Universidad de Londres, Taylor del Instituto de tecnología de Massachusets y Hirata de la Universidad Yamanashi de Japón que coinciden en que los ordenadores son un medio y una ayuda más en enseñanza y que serán útiles en cuanto se sepan usar de forma adecuada y es imprevisible cuáles serán sus posibilidades y aplicaciones en el plazo de diez años, ya que su desarrollo y su aumento de potencia crecen de forma incalculable. De momento, se pueden utilizar en enseñanza como acumuladores de información, para controlar o tomar datos de otros aparatos, como herramienta de cálculo muy poderosa, como máquina programada para tutorías y como simuladores. Están claras sus posibilidades en los tres primeros casos, aunque su utilización lleve consigo la pérdida de habilidades por parte de los alumnos en terrenos como cálculo, lectura, escritura, representaciones... En cuanto a su utilización en tutorías suelen tener el inconveniente de que lo mismo que los alumnos se cansan de estudiar una y otra vez una lección hasta llegar a aprenderla también se cansan de repetir con el ordenador. Sobre su utilización como simuladores es muy discutible cuándo, cómo y para qué se deben de utilizar. Ogborn y Hidrata se inclinan porque solo tiene sentido utilizarlos si los propios alumnos están en condiciones de hacerse sus programas porque son capaces de buscar las variables que intervienen en un fenómeno y cómo intervienen. Taylor, prácticamente en el mismo sentido, defiende los programas que denomina «Toolkit» en los que combina modelos de sistemas físicos con gráficos interactivos que ayudan a los estudiantes a resolver diferentes problemas, o comprobar cómo

intervienen unas variables determinadas al tomar diferentes valores. Considera interesantes la combinación del videodisco y el ordenador en los programas interactivos por la mejor calidad de imagen. Entre las simulaciones que se presentaron en los grupos de trabajo y en la sesión de «posters» figuraban: el caos, las órbitas de los planetas, teoría cinética, experimento de Millikan, osciladores no lineales, colisiones, cristales tridimensionales, ondas estacionarias...

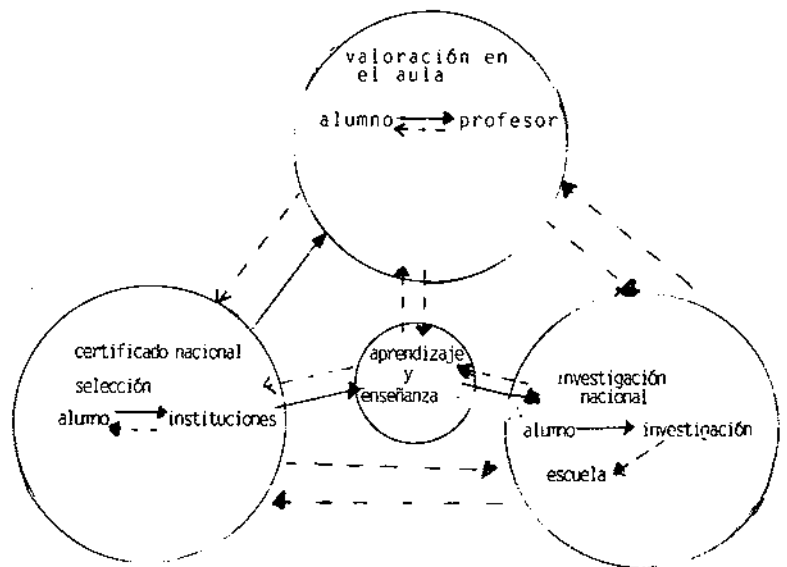
Los dos problemas que se detectaban como generales de todos los países con relación a la enseñanza de la Física era su carácter optativo a nivel de escuela secundaria (incluso en la escuela superior) y los exámenes a nivel nacional al final de secundaria. Como consecuencia del primero el número de alumnos que estudian Física en este nivel en todos los países es mínimo, y por eso es necesario hacer la Física interesante, útil, atractiva e incluso divertida para que los alumnos la tomen en su opción. La consecuencia del segundo problema es que los profesores se dedican a preparar a sus alumnos para pasar un examen en lugar de formarlos. Sobre este tema intervinieron Talisanyon de la Universidad Filipina de Quenzo y Linjse de la Universidad de Utrecht (Holanda). La primera hizo referencia a los temas que se podían explicar a partir de los instrumentos que utilizan los pescadores, los agricultores, los músicos, etc. Dio una relacion interesante de

fuentes bibliográficas relacionadas con el tema, considerando como las más interesantes los artículos que se suelen publicar en «The Physics Teacher» y los trabajos de J. Walker en «Investigación y Ciencia» y en el libro «La Feria Ambulante de la Física», 1979, Edit. Limusa, México. Linjse expuso el proyecto Plom destinado a alumnos de 14 a 18 años y que consta de una serie de unidades relacionadas con temas de la vida diaria como: «puentes», «energía en casa», «tráfico y seguridad». Insistió en la importancia del profesor en la motivación de los alumnos y por eso indicó la importancia en esforzarse en formar buenos profesores.

Como apoyo a las ponencias anteriores hubo dos grupos de trabajo y múltiples «posters» dedicado al «Material a bajo costo» donde se podían encontrar multitud de ideas que no incluimos por salirse del ámbito de un simple resumen.

La última sesión plenaria estuvo a cargo de Black del King's College de Londres, que habló sobre los distintos tipos de evaluaciones, y que representó según el esquema que incluimos a continuación, porque creemos que es muy completo.

Considera que sólo funciona de forma correcta la que representa por Línea continua. La flecha va desde el que facilita los datos al que hace la evaluación.



M. y M^a T. Martín Sánchez