

## PRESENTACION DE LINEAS DE TRABAJO

### NECESIDAD DE LA ADAPTACION DEL CURRÍCULUM DE FÍSICA Y QUÍMICA AL NIVEL INTELECTUAL DEL ALUMNO

#### Introducción

Los conceptos físico-químicos que se imparten a los alumnos de BUP y COU requieren un nivel de pensamiento formal que muchos jóvenes aún no han alcanzado.

Nuestro objetivo es el cambio del currículum de Física y Química en BUP, intentando adaptar la enseñanza de estas materias al pensamiento formal y al entorno social de los alumnos que han de recibirla. Un primer paso ha sido el estudio mediante el test PMA (Aptitudes Mentales Primarias) de los siguientes factores: Comprensión verbal, V; espacial, E; razonamiento, R; cálculo numérico, N y fluidez verbal, F. Bien conocida es la crítica que suele hacerse a este tipo de test; no obstante, pensamos que es una forma de, al menos, tener una valoración global del alumno que pretendemos analizar. Es un test fácil de aplicar y puede ser realizado a grupos de alumnos simultáneamente.

En este trabajo presentamos los resultados del test PMA para alumnos de BUP y COU del I.B. «Luis Chamizo», que fue pasado a comienzos del curso 85/86.

#### Resultados y conclusiones

En el factor V nos encontramos hasta un centil 50 aproximadamente el 80% de los alumnos (la puntuación centil nos indica el tanto por ciento del grupo normativo al que un sujeto es superior en el rasgo apreciado). Esto nos indica que un 80% de nuestros alumnos (Centro eminentemente rural) es inferior a la media nacional. Asimismo, el factor F, relacionado con el anterior, también denota un nivel infimo en nuestro alumnado. Estos factores, aun-

que dependen en gran medida del aprendizaje, los consideramos íntimamente relacionados con el entorno social. No olvidemos que el estrato social de nuestros alumnos es bajo o muy bajo, donde los padres poseen unos estudios que se encuentran en la primaria. A este tipo de factores del entorno no se le ha dado la suficiente importancia en el proceso educativo (contenidos, didáctica y metodología). Estamos de acuerdo en que la localización excesiva sería muy dificultosa y de validez dudosa; sin embargo, somos conscientes que las normas generales se deben adaptar al entorno social en el que van a ser aplicadas. Por tanto, estos factores de expresión y comprensión verbal (V y F) van a representar una dificultad extra en el estudio de las Ciencias experimentales.

Aunque según las teorías piagetianas el pensamiento formal correspondería a edades entre los 13 y 15 años, investigaciones recientes ponen en duda este hecho. Así, para una población rural hemos puesto de manifiesto que el 86% de los alumnos de COU (edad media 17 años) no alcanza el centil 50 en el factor E. Esto nos indica que la mayor parte de nuestro alumnado de BUP y COU se encuentra aún en un nivel de pensamiento concreto.

En nuestra asignatura (Física y Química) debe predominar la interpretación de los fenómenos, intentando acercar estos conocimientos teóricos a la realidad social en que el alumno está inmerso. No obstante, la formulación matemática de estos procesos es de crucial importancia. Hemos comprobado con el factor N, que un 70 % de nuestros alumnos no alcanzan el centil 50.

Como conclusión quisiéramos mencionar dos aspectos. En primer lugar, podríamos destacar la excesiva preocupación que tenemos en todos los niveles del proceso educativo (EGB y EEMM) por abarcar todo el temario, olvidán-

donos un poco de la adquisición de cualidades fundamentales en el desarrollo científico del alumno, que será una laguna durante el BUP y puede representar una lacra para aquellos que opten por una carrera de Ciencias. Por último, a la hora de confeccionar un currículum de Física y Química es necesario adaptar el grado de dificultad de los contenidos al nivel intelectual de los alumnos que han de recibirlo.

Joaquín Espinosa García\*  
Fernando Granell Sánchez\*  
y Patrocinio Sánchez Escobar\*\*

\* Seminario Permanente de Física y Química «Vegas Altas del Guadiana»

\*\* Licenciada en Psicología

### PERFIL DE CONOCIMIENTOS EN AREAS FUNDAMENTALES DE ALUMNOS DE LA U.P.M. (Universidad Politécnica de Madrid)

Es ya práctica extendida entre nuestros centros, que se aplique al comienzo de curso, unos cuestionarios confeccionados por profesores de primer curso y que recogen lo más significativo de aquellos conocimientos que consideran, que tienen que saberse, pues de lo contrario, tendrán los alumnos dificultades supletorias para seguir el primer curso de carrera.

Este trabajo tiene por tanto como objetivo principal, el conocimiento por parte de los profesores, de cuál es la situación real que tienen los alumnos al ingresar en la universidad, al tiempo que permite conocer también a los alumnos, qué es lo que los profesores consideran que es necesario manejar, para cursar el primer año.

Dado que esta práctica viene llevándose a cabo desde 1979, ya han sido publicados datos sobre ello, por tanto, aquí, solamente explicaremos brevemente las características de estas pruebas, para que sea posible el hacerse una idea de lo que se está llevando a cabo.

Los cuatro cuestionarios que se confeccionan, corresponden a las materias de Matemáticas, Dibujo, Física y Química; constan de treinta preguntas en forma de prueba objetiva, con una respuesta correcta y cuatro distractores. Se distribuyen los contenidos de cada materia en áreas, en número de tres, así como en tres actividades mentales que son las que con más intensidad se utilizan para la contestación.

Antes de seguir adelante, hay que comentar que estas pruebas tienen carácter voluntario, tanto por parte de los profesores que las solicitan como de los alumnos que las cumplimentan, quienes pueden poner su nombre, una clave o nada, según la forma en que deseen conocer los resultados obtenidos, o bien colaborar como cifra al conjunto.

Las áreas en las que están clasificadas las preguntas en cada materia son las siguientes:

Matemáticas: Geometría, Álgebra, Cálculo.

Dibujo: Mecánica, Electromagnetismo, Termodinámica y Ondas.

Química: Estructura y estados de la materia, Transformaciones de la materia, Descriptiva.

En cuanto a las actividades que se utilizan con más intensidad a la hora de dar las contestaciones, las preguntas se han clasificado como: Informativas, de Cálculo, de Razonamiento.

Una vez que se han recogido las contestaciones, tiene lugar un sencillo proceso de sistematización de los datos con el fin de que puedan ser incluidos en el ordenador.

El programa que está hecho hasta el momento, en función de los datos que queremos obtener con la máquina son las siguientes:

— Preguntas acertadas por cada alumno, apareciendo el número correspondiente a cada pregunta acertada, así como el tanto por ciento que supone del total de preguntas que se proponen. Este listado aparece por centro, dentro de cada uno por materias y dentro de cada materia por grupos.

— Un segundo bloque semejante al anterior, pero donde lo que aparece son los aciertos pero clasificados por áreas y actividades.

— Por último se analizan técnicamente los cuestionarios, de manera que se obtiene los índices de dificultad, discriminación, discriminación máxima y eficacia de cada una de las preguntas, en función naturalmente, de las respuestas obtenidas y en cada uno de los centros.

Sin entrar en especificaciones, las aplicaciones de este trabajo estará en función de la flexibilidad e imaginación de quienes lo utilicen.

Oñate, C.

I.C.E. Universidad Politécnica Madrid