

SEMINARIOS

Valoración del Aprendizaje

Participantes: S. del Campo Urbano, E. García Camarero, M. Gil Gayarre, R. Moya Quiles, I. Ramos, V. Sánchez de Zavala.

Reuniones: 9 y 22 de enero.
Hora: 9 de la mañana

Comunicaciones:

En la reunión del 9 de enero V. Sánchez de Zavala presentó la siguiente comunicación:

Primer esbozo de un módulo de prueba automatizable y de su preparación automática (o semiautomática)

Parece necesario concretar las ideas generales que se han expuesto hasta ahora en un pequeño proyecto piloto. Siguiendo las indicaciones de nuestro compañero Moya, estoy tratando de preparar alguna prueba con la que se pudiera explorar el grado de "aprovechamiento" de los alumnos que siguieran un curso (imaginario) sobre un tema monográfico que fijemos; cuando esta tarea preliminar quede terminada (naturalmente, teniendo en cuenta - las críticas e indicaciones de los demás asistentes al seminario), Moya se encargaría de estudiar con qué programa o programas podría ejecutarse en la máquina.

Por otra parte, carecería de todo interés preparar unas pruebas de esta índole mirando únicamente el tema concreto que se haya elegido: lo que queremos es encontrar métodos y técnicas generales. Por ello, partiendo de una decisión previa sobre lo que se quiere medir, y teniendo en cuenta, por más que de lejos, las características previsibles y la posibilidad de ejecución real del proceso de medición, trato de preparar los "instrumentos de medida" correspondientes al ejemplo piloto elegido y, simultáneamente, intento obtener algunas reglas generales de construcción de pruebas análogas. (La presentación de los resultados obtenidos es casi inversa a la del proceso de obtención: formulo primeramente las reglas y principios generales y expongo después una "aplicación" al pequeño ejemplo piloto).

El estudio puede comenzarse, o bien esbozando unas características generales de los diversos tipos de pruebas ("instrumentos de medida") que deberían proponerse a lo largo del curso y estudiando las relaciones que debería haber entre ellas, o tomando una determinada y yendo hasta el detalle de su construcción y modo de utilizarla en un examen. He escogido esto último, temiendo perderme, si siguiese el primero, en vaguedades y, posiblemente, propuestas irrealizables. Parece lógico empezar por el primer tema o lección del imaginario curso previsto.

El contenido de éste será la teoría de la evolución biológica, para la que seguiré la a mi juicio excelente exposición de J. Maynard Smith en The Theory of Evolution, 2ª ed., Harmondsworth, Penguin, 1966.

Voy a suponer que se ha de realizar una prueba sobre el contenido del primer capítulo, cuyo título es "La adaptación". Como, verdaderamente, este concepto constituye íntegramente tal contenido, tenemos así un caso (que ha de ser frecuente a los comienzos de cualquier curso) en el que lo único que puede explorarse es la comprensión adquirida por los alumnos de un concepto fundamental. Podemos, pues, decir que vamos a preparar un módulo de prueba conceptual, y no un módulo de problema ni de ningún otro tipo.

Los instrumentos de medida y la medición

Los principios de la técnica de medición que parece necesario tener ahora en cuenta son esencialmente dos. El primero es el de la seriación de preguntas unida a la combinatoriedad irrestricta de las respuestas. Es decir, se ha de proponer una sucesión de preguntas encadenadas acerca de un problema, con objeto de ir penetrando en su comprensión por parte del alumno; y además, la respuesta que se dé a cada pregunta no ha de prejuzgar cuál haya de darse a la siguiente, con lo que las respuestas serán independientes, pese a versar sobre la misma cuestión, y la probabilidad de acertar por puro azar toda la sucesión valdrá aproximadamente el producto de las probabilidades correspondientes a cada pregunta, con lo que será poco menos que despreciable en cuanto el número de preguntas y de respuestas correspondientes a cada una de ellas sean un poquito elevados. (Cabe incluso la posibilidad, tal vez, de presentar varias series "en paralelo" y evaluarlas conjuntamente, con lo que la probabilidad de acierto aleatorio será todavía menor.) El otro principio que parece ineludible es el de las respuestas prefijadas: el alumno sólo tendrá que elegir entre cierto número de respuestas dadas a cada pregunta.

Con todo, es probable que sea muy conveniente dejar algún portillo por el que puedan "escapar" los alumnos más adelantados a la rígida sucesión de respuestas prefijadas; portillo que consistiría, simplemente, en una bifurcación en la sucesión a partir de una respuesta dubitativa, y a partir de la cual se plantearía una sucesión de preguntas de grado de dificultad más elevado.

Finalmente, me parece que es posible que sea útil concluir cada serie (o, al menos, las más importantes) con una definición que haya de hacer el alumno y con una pregunta sobre la metodología del concepto definido (que debería ser, desde luego, el que sirva de eje a toda la sucesión correspondiente). Así se podría tener, a la vez, una última comprobación de la no aleatoriedad del posible acierto y el examen mismo no carecería enteramente de eficacia pedagógica.

Veamos un método que parece prometedor para construir el instrumento de medida, en este caso un módulo de prueba conceptual. (Insisto en que este método no ha precedido a su ejemplificación con la teoría de la evolución, sino que ha rodado con ella). Tal método, como se verá, está pensado de modo que su aplicación sea lo más automática posible, a su vez, de forma que las ventajas de lo que en definitiva queremos obtener (corrección automática de pruebas de examen) no queden contrarrestadas por una labor excesiva para la puesta a punto de las pruebas mismas y, además y en consecuencia, por una gran rigidez en éstas, que prácticamente no podrían alterarse de un curso a otro (por lo cual - los alumnos podrían "aprenderse" las respuestas correctas poco menos que de memoria.)

El método ha de constar de dos fases (por lo menos): Una, A, de preparación, y otra, B, de ejecución. Hoy no voy a tratar, prácticamente, más que la primera.

La fase A debería constar, creo, de cuatro partes:

la parte I, de plantemiento y análisis, consistiría en aislar y caracterizar el concepto eje sobre el que se centraría la sucesión de preguntas; habría que distinguir en él

- 1º, los rasgos básicos o fundamentales
- 2º, los conceptos contiguos (que lo limiten, que se caracterizarán por ciertos "no-rasgos" del c.-e.)
- 3º, los conceptos relacionados con él;

la parte II, de particularización, apuntaría a la formación de afirmaciones falsas relativas a la aplicación en casos concretos del c.e. (para montar sobre ellas un elenco completo de respuestas y, yendo hacia atrás, las preguntas correspondientes); constaría de tres operaciones:

- 1º, negar los rasgos básicos del c.e.
- 2º, igualar el c.e. a los conceptos contiguos
- 3º, desvincularlo de los conceptos relacionados con él;

la parte III, de definición, consistiría en plantear una serie de definiciones del c.e. a base de

- a) los conceptos subsumentes (def. per genus prox. et diff. spec.)
- b) los rasgos y (o) conceptos subsumidos (mera caracterización)
- c) las características contextuales (def. "por abstracción")

(conviene advertir que parece necesario pedir al alumno que defina primero el c.e. - en un espacio en blanco al efecto - y que luego "encaje" su definición - en uno de los varios esquemas que se le presenten, que se obtendrán de las definiciones por formalización parcial [= dejar huecos en los lugares ocupados por algunas de las palabras clave]);

la parte IV, metodológica, consistiría en formular una pregunta sobre las condiciones para aplicar científicamente el c.e. en un ejemplo concreto.

La fase B la dejo hoy en el siguiente esquema:

- I, definición inicial del c.e. y su análisis
- II, redacción de una o varias sucesiones exploratorias del c.e.
- III, reducción a esquemas o "plantillas" de las def. propuestas al alumno
- IV, redacción de la pregunta metodológica.

Ejemplo piloto de módulo de prueba conceptual

Siguiendo el capítulo citado del libro de J.M. Smith, se observa que el contenido correspondiente puede "analizarse" del siguiente modo:

- 1º equilibrio entre organismo y medio; adaptación de aquél a éste
- 2º la historia de la evolución viene a representar la historia de la adaptación de los organismos
- 3º cuándo puede decirse que una estructura es adaptativa?
 - a) por un análisis funcional "a priori"
 - b) por un análisis comprobativo, empírico
- 4º clases de adaptación
 - a) genética (muy lenta)
 - b) fisiológica (relativamente rápida)
 - c) comportamental (casi instantánea)
- 5º los cambios que no son adaptativos
- 6º diferencias entre las adaptaciones típicas de estructuras vivas distintas como son los animales y los vegetales.

A partir de este análisis se obtienen unas primeras contraposiciones, paralelizaciones y relaciones (reproduzco todos estos pasos que he ido dando al intentar la preparación de este instrumento en miniatura por si pudieran tener algún interés general):

adaptación	frente a	cambios padecidos (no útiles)
"	"	herencia
"	"	modificación activa del medio
"	y	equilibrio
"	"	evolución
"	"	estructura del organismo

adaptaciones instantáneas y a la larga

cuándo estamos justificados para calificar de adaptativo?

A I. Vamos a eliminar lo que no sea pertinente para obtener lo que queríamos distinguir en esta parte de la fase A. Rechazamos la relación entre adaptación y evolución (que se verá más adelante en el curso, y que ahora sólo podría confundir), así como la que haya entre adpt. y herencia, por análoga razón y porque, al ser ambiguo el concepto de adaptación (puede referirse lo mismo a individuos que a especies), no es posible especificar — ahora tal relación.

Así nos queda lo siguiente:

1º, rasgos básicos de los cambios adaptativos:

- a) mantienen a los organismos en equilibrio con su medio lo suficiente para hacer viable la especie
- b) aumentan la viabilidad en el medio

2º, principales conceptos limitadores de tales cambios:

- a) modificaciones que disminuyan la viabilidad
- b) modificaciones transformadoras del medio (hay que considerar algunos casos especiales: castores, h.)

3º, conceptos relacionados más importantes:

- a) tempo de las transformaciones
- b) plasticidad morfológica de los organismos y su reactividad individual

A. II. Las particularizaciones contrapositorias son inmediatas; y es posible que se pudieran obtener automáticamente, por pura lógica de predicados, formulando explícitamente en ella lo obtenido en A I. — aunque tal vez de ese modo lo único que se consiguiese sería desplazar la dificultad (o sea, la intervención del profesor),

1º, "algunos cambios adaptativos no mantienen el equilibrio"

Las equiparaciones serían (con la misma obs. que antes):

- 2º,
- a) "hay cambios adaptativos que no aumentan la viabilidad"
 - b) "hay transformaciones útiles del medio por el organismo que son cambios adaptativos" (como he señalado antes, no puede rechazarse categóricamente este enunciado)

En cuanto a las desvinculaciones (id.), tendríamos:

- 3º,
- a) "sólo hay un tipo temporal de cambio adaptativo"
 - b) "todos los cambios adaptativos son del mismo tipo, independientemente de la estructura básica del organismo"

A III. Como definiciones podría proponerse las siguientes:

- a) la adaptación es un cambio producido en las características de un ser vivo que le permite sobrevivir mejor
- b) en la adaptación se modifica el ser vivo, éste tiene más posibilidades de supervivencia y el medio no queda transformado por su acción
- b') la adaptación o es heredada, fija, o consiste en una alteración fisiológica, o se reduce a modificar una pauta del comportamiento (defectuosa, naturalmente, tal "defin."
- c) se dice que hay adaptación a un medio cuando un ser vivo sobrevive mejor en él que en otros distintos
- c') se dice que dos organismos están igualmente adaptados cuando sus tasas reproductivas en sus respectivos medios son iguales (parece ser una simple reducción de un concepto a otro, esta "def.").

A IV. Podría plantearse la cuestión de cómo determinar en caso concreto y determinado (un ejemplo) si cierta modificación - o estructura - observada es o no adaptativa.

En la próxima ocasión trataré de seguir, abordando la fase B.
V.S.Z.

Se decidió celebrar las reuniones los miércoles a las nueve de la mañana, en lugar de los jueves, como hasta ahora se venía realizando, manteniéndose sin embargo el período quincenal.

Composición de espacios arquitectónicos

Participantes: A. Arranz, M. de las Casas Gómez, I. Fernández Flórez, A. García Arangoa, E. García Camarero, J.M. de la Prada Poole, J. Seguí de la Riba.

Reuniones: Durante el mes de enero se celebró sólo la reunión del día 17. Las próximas reuniones serán el 14 y el 28 de febrero a las 9 de la mañana.