

INTERDISCIPLINAR**“USO E PUNTUACIÓN DE MAPAS
CONCEPTUAIS PARA A AVALIACIÓN”****REIGOSA CASTRO, Carlos Emilio***I.E.S. Sanxillao - LUGO***GARCÍA-RODEJA GAYOSO, Isabel**

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

I. RESUMEN.

Neste traballo recolleuse información sobre a comprensión dun grupo de alumnos de 2º de BUP sobre o traballo e a enerxía. Os datos tomáronse con mapas conceptuais elaborados polos estudantes, os cales foron puntuados. O noso obxectivo foi comprobar a utilidade desta metodoloxía como instrumento de avaliación. Como resultado atopamos que a escala de puntuación resultou ser útil e práctica, pero, a pesares diso, vimos que o único uso desa escala non nos informou sobre aspectos que xuzgamos de interese, polo que propoñemos combinala co exame cualitativo dos mapas, e, ademais, combinar estes con outros métodos na avaliación.

II. INTRODUCCIÓN E OBXECTIVOS.

A utilidade dos mapas conceptuais como instrumento de aprendizaxe¹ levou a que o seu uso se estendera polas aulas, e a que se utilizara tamén na investigación educativa². Xunto coa difusión dos mapas conceptuais, deuse un interese crecente por puntualos^{3, 4}. Neste traballo, indagamos sobre a utilidade das escalas de puntuación dos mapas, que serían así unha alternativa máis, por exemplo nos exames. Para nós é relevante saber tamén qué información reflicte esa puntuación, e cal perde, para poder usar este instrumento con coñecemento da súa utilidade e das súas posibles limitacións.

III. CONTEXTO EDUCATIVO E METODOLOXÍA.

A experiencia levouse a cabo durante o curso 97-98 cun grupo de 2º de BUP, nun instituto público de Lugo. A instrucción referente ós contidos aquí avaliados correu a cargo dun dos autores deste traballo. A unidade didáctica na que se desenrolou esta experiencia versaba sobre o traballo e a enerxía. Por outra parte, estes alumnos xa tiñan experiencia na elaboración de mapas conceptuais, xa que se utilizaran continuamente como actividade de aprendizaxe, e tamén en exames.

Para este traballo recolléronse mapas conceptuais en tres momentos: 1) no que se trataron os contidos na aula; 2) nun exame; 3) un mes despois.

A análise centrouse nos mapas conceptuais de dez alumnos, escollidos aleatoriamente. Nós usamos os seguintes criterios para puntuar os mapas:

1. Relacións. A cada relación que proporcionara información relevante déronselle dous puntos.
2. Niveis xerárquicos válidos. A cada un déuselle cinco puntos.
3. Ramificación. A cada concepto nodal do que partían dous ou máis conexións subordinadas déuselle un punto.
4. Exemplos, etc. Se se engadían exemplos, fórmulas, ecuacións de dimensións, unidades, etc., por cada un deuse un punto.

Ademais, fíxose un mapa de referencia no que se representaban os conceptos traballados na clase relacionados ó meirande nivel de detalle que consideramos que era razoable esperar en base á aprendizaxe que as distintas actividades realizadas na aula permiten. Este mapa non era un ideal ó que deberan tender os alumnos, e nunca foi mostrado na clase, para evitar memorizacións. A súa utilidade foi para valorar os mapas dos alumnos con respecto a unha referencia. Por suposto, en principio podería ser que algún alumno sacara unha puntuación máis alta cá do mapa de referencia.

IV. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN.

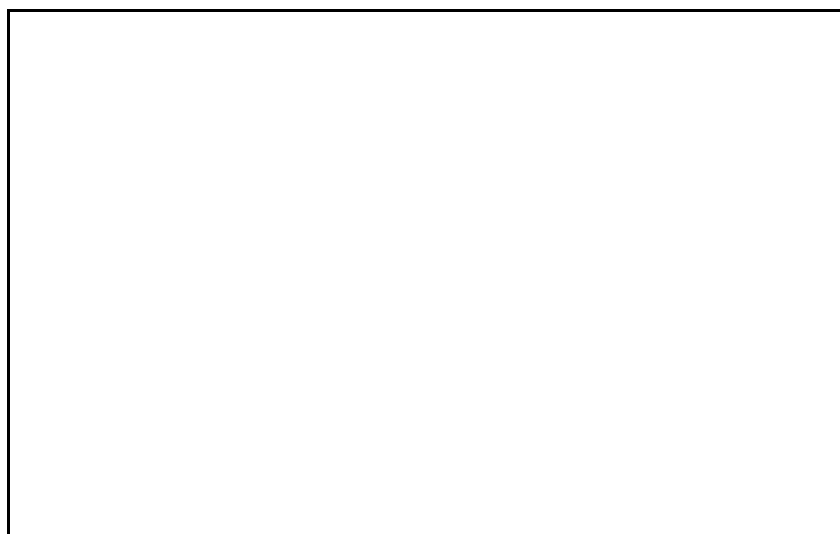
Para correxir os mapas puntuáronse cada unha das catro categorías: relacións, niveis, ramas e exemplos (táboa 1).

Despois sumáronse as catro categorías, e as puntuacións así calculadas normalizáronse entre 0 e 100, dándolle un 100 á puntuación do mapa de referencia (gráfica 1).

Se observamos a táboa 1 constatamos o seguinte:

	Relacións			Xerarquías			Ramificación			Exemplos, etc		
	Mapa			Mapa			Mapa			Mapa		
Alumno	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º
1	14	18	6	15	10	10	4	3	2	7	9	2
2	-	0	0	-	0	5	-	3	1	-	2	2
3	-	2	6	-	10	10	-	2	1	-	0	3
4	16	10	14	15	15	10	4	3	3	0	4	0
5	10	8	8	15	15	15	5	3	3	7	7	10
6	10	16	8	15	15	15	4	3	2	9	10	6
7	16	16	26	15	15	15	4	2	3	12	10	10
8	12	10	8	10	5	5	3	1	1	0	2	7
9	14	0	10	10	0	10	5	0	1	0	0	1
10	-	10	0	-	5	0	-	1	0	-	2	0
Media	11	9,0	8,6	14	9,0	9,5	3,9	2,1	1,7	5,0	4,6	4,1
Mapa de referencia	28			15			5			19		

Táboa 1. Puntuacións obtidas polos alumnos nos mapas.



Gráfica 1. Puntuacións totais obtidas polos alumnos nos mapas.

-As puntuacións medias para cada categoría distribuíronse de xeito similar nos tres mapas, o cal indica unha clara tendencia dos alumnos hacia un tipo determinado de mapa.

-As puntuacións da categoría correspondente ás relacións, aínda que diminuíron co tempo, non o fixeron de forma notoria.

-A ramificación, por término medio, diminuíu. Podería ser que, a longo prazo, as relacións asimílanse preferentemente entre parellas de conceptos e non entre tríos ou grupos meirandes. De tódolos xeitos, esa conclusión é un pouco aventurada para este estudio, e non está moi claro cómo interpretar este dato.

-A xerarquización, que se relaciona coa orde na presentación das relacións entre conceptos, foi menor nos mapas segundo e terceiro con respecto ó primeiro. Unha interpretación plausible sería a maior facilidade para presentar de xeito ordeado corpos conceptuais xa escritos de xeito formal e exteriorizado nos apuntes que facelo cando a fonte da información é o pensamento, de natureza idiosincrática e interiorizada.

-A categoría que descendeu de xeito menos acusado foi a dos exemplos, fórmulas, etc. Iso pode atribuírse a que o profesor puxo moi claro que o importante nun mapa son as relacións entre os conceptos clave, e non tanto os exemplos concretos, fórmulas, etc. Por iso, no primeiro mapa, feito despois dunha serie de actividades na aula, e cos apuntes diante, recurreuse pouco ós exemplos. Nembargantes, nos outros, especialmente no exame, os alumnos usaron exemplos para mellorar o mapa como fose.

As medias das puntuacións totais foron 57, 40 e 43. Se as comparamos, vemos que a variación foi pequena. De tódolos xeitos, houbo un pequeno descenso entre o mapa inicial, feito xusto despois de traballar os contidos, e os posteriores. Isto apunta a que os alumnos non retiveron todo o que entendían tralas actividades de ensino-aprendizaxe. Por outra parte, as medias dos 2º y 3º mapa foron practicamente iguais, o cal indica que a calidade da comprensión non variou entre o exame e un mes despois.

Por outro lado, ó examinar os mapas, obtivéronse informacións que non se viron reflectidas nas puntuacións pero que son de relevancia:

-Moitos mapas tiñan a seguinte relación: [(LEIS DE NEWTON)-

formulan-(TRABALLO)-(ENERXÍA)], a cal é incorrecta.

-Se comparamos os tres mapas de certos alumnos, os tres eran moi parecidos nas súas relacións principais, no seu esqueleto, diferenciándose só en detalles. Isto fai sospeitar que había alumnos aprendendo de memoria os mapas conceptuais, xa que sabían que se poñían nos exames.

V. CONCLUSIÓNS.

Tal e como planteamos este estudio, o que nos interesaba non era a información concreta recollida, senón ver a utilidade das escalas de puntuación dos mapas conceptuais con vistas a usalas na avaliación. Consideramos que o seu uso é proveitoso, xa que os aspectos sobre a comprensión dos alumnos que nos revelaron foron interesantes. En concreto, arroxaron luz sobre a súa aprendizaxe proposicional. En canto á pregunta planteada sobre qué información se perdía prestando atención unicamente ás escalas de puntuación, púxose de manifesto que co seu uso único perdíase información moi valiosa, como que había alumnos memorizando os mapas. Parece importante combinar a análise baseada en instrumentos como a escala de puntuación aquí usada coa observación atenta doutros aspectos máis cualitativos nos mapas conceptuais. Ademais, é importante obter outros tipos de información, non proposicional, como a referente á capacidade desenrolada polos alumnos para resolver problemas, para traballar en equipo, etc., que deberá de obterse con outros instrumentos.

VI. BIBLIOGRAFÍA.

- [1] Jiménez Aleixandre, M. P. (1996) “Dubidar para aprender”. Xerais. Vigo.
- [2] Wallace, J. D., Mintzes, J. J. (1990) “The concept map as a research tool: exploring conceptual change in biology”. *Journal of Research in Science Teaching*. 27(10). p. 1033-1052.
- [3] Novak, J. D., Gowin, B. D. (1988) “Aprendiendo a aprender”. Martínez Roca. Barcelona.
- [4] Stuart, H. A. (1985) “Should concept maps be scored numerically?”. *European Journal of Science Education*. 7(1). p. 73-81.