

Tarea 3: La Teoría Subyacente a los Mapas Conceptuales y a cómo construirlos

Introducción

Un mapa conceptual es una herramienta muy útil para organizar los conocimientos de manera gráfica. Se parte de una serie de conceptos que sean relevantes en el tema a tratar y se enlazan unos con otros mediante palabras para formar así proposiciones. Un buen mapa conceptual debe relacionar las ideas principales de manera breve y sencilla, lo cual requiere un impulso de nuestra labor creativa. Los principales propósitos de la elaboración de mapas conceptuales son:

- mayor comprensión de ideas complejas,
- combinación de conocimientos nuevos y antiguos,
- conocer los conocimientos previos y diagnosticar posibles errores conceptuales, y
- promover el aprendizaje significativo.

A continuación, va a exponerse algunas de las bases teóricas de los mapas conceptuales para entender más a fondo la utilidad que presentan en la adquisición de nuevo conocimiento.

Fundamentos psicológicos de los Mapas Conceptuales

Dependiendo de la edad, existen diferentes metodologías de aprendizaje que son:

- aprendizaje por descubrimiento (0-3 años): está basado en el método deductivo y se encarga primordialmente de descubrir de manera activa los conceptos y las relaciones entre ellos para reordenarlos adaptándolo a su esquema cognitivo. Es llevado a cabo por el sujeto que quiere aprender.
- aprendizaje por recepción: se fundamenta en que el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, por lo que el proceso se basa en una retroalimentación de preguntas y respuestas. El conocimiento es transmitido al aprendiz.

Hay que distinguir también entre otros dos tipos de aprendizaje:

- aprendizaje memorístico: el aprendiz memoriza contenidos sin relacionarlos con los conocimientos previos.
- aprendizaje significativo: relaciona la información nueva con los conocimientos que ya posee el alumno. Para que se establezca una buena relación, es necesario que los conocimientos previos estén lo suficientemente claros para que conecten con facilidad con la materia nueva. Este tipo de aprendizaje está enmarcado dentro del marco de la psicología constructivista.

Para promover este aprendizaje, se pueden realizar varias actividades tales como aquellas que despierten el interés en el alumno, que les permitan opinar e intercambiar ideas, que puedan explicar sus ideas

mediante ejemplos, etc. El resultado dependerá del tipo de alumno y el contexto que lo englobe.

Se deduce que el alumno debe aprender de manera significativa para unir con claridad todos los conceptos, tanto los precedentes como los recientes.

¿Qué tipo de herramientas pueden emplearse para fomentar este aprendizaje? El alumno puede recibir la información de dos formas: o bien directamente por parte del profesor o bien indagar por sí mismo y descubrirla de manera autónoma. Nos podríamos preguntar: ¿cuál de las dos es más correcta? En realidad, ambas son adecuadas y pueden conllevar un aprendizaje tanto muy significativo como muy memorístico. El resultado dependerá de la motivación del alumno y el mecanismo que emplee para estructurar sus ideas. Una de las posibilidades es la realización de trabajos, pero esto no garantiza que el alumno obligatoriamente aprenda de forma significativa.

La herramienta más útil por excelencia es el empleo de **mapas conceptuales** ya que permite identificar lo que se sabe tanto antes como después de la adquisición de un nuevo concepto. Además, también ayuda a retener la información en la memoria a largo plazo y no olvidarla con facilidad. Se recomiendan sobre todo a aquellos alumnos que han basado su estudio en el aprendizaje puramente memorístico, desembocando en una tarea que requiere un alto compromiso para el aprendiz para pasar a un aprendizaje únicamente significativo.

Bases epistemológicas de los Mapas Conceptuales

La epistemología es la rama de la filosofía que estudia el conocimiento. Se fundamenta en que el aprendizaje significativo depende tanto de nuestros conocimientos previos como del interés puesto en adquirir nuevos conceptos. Una buena elaboración de un mapa conceptual contribuye a desarrollar correctamente este camino, que será lo que veremos en los siguientes apartados.

Contruyendo buenos Mapas Conceptuales

Se sabe que una persona se desenvuelve con mayor fluidez en un tema que le sea familiar, con lo cual elegirá ese tema para fabricar su primer mapa conceptual. Aquí uno se pregunta: ¿qué debe contener un buen mapa conceptual para sacarle el mayor partido posible? Las claves son:

- Formular una **pregunta de enfoque**: el mapa debe dar respuesta a esta pregunta, cuya elección es muy importante ya que de ella dependerá la calidad del mapa conceptual. Resulta muy útil para que el aprendiz no se desvíe del tema en cuestión.
- Crear una lista de **conceptos** (entre 15 y 25 será suficiente) y ordenarlos desde los más generales a los más específicos. Ayudará a construir fácilmente el mapa de una forma más jerárquica. A este conjunto de conceptos se le denomina **estacionamiento**, que pueden ser propuestos directamente por el profesor, lo cual desfavorece la creatividad del alumno

pero da una mayor idea al profesor sobre qué conceptos generan mayores dudas a los alumnos.

- Elaborar el primer borrador del mapa conceptual. En esta producción pueden intervenir varias personas, con lo cual sería interesante acudir a un programa específico de ordenador para simplificar la tarea. El software utilizado será **CmapTools** del IHMC.
- Revisar el borrador varias veces para corregir posibles errores y añadir nuevos conceptos y relaciones entre ellos mediante enlaces. En este punto, también sería interesante identificar **enlaces cruzados** entre algunos conceptos, ya que esto pondría de manifiesto la capacidad que tiene el aprendiz para relacionar los conceptos y el dominio del tema.
- Elaborar el mapa final reuniendo todas las revisiones llevadas a cabo.

El kit de herramientas del programa CmapTools

Las ventajas que ofrece este software son las siguientes:

- ✓ Construcción y modificación de mapas conceptuales entre varios usuarios a distancia a través de Internet.
- ✓ Inclusión de todo tipo de recursos: imágenes, vídeos, tablas, textos, enlaces web, gráficos, esquemas, anotaciones, etc.
- ✓ Creación de una amplia colección de mapas conceptuales sobre cualquier tema en una red pública, facilitando el acceso a cualquiera que esté interesado. Puede accederse o bien mediante la aplicación o bien a través de la página web.
- ✓ Apto para todas las edades.
- ✓ Fomento del aprendizaje de nuevo conocimiento tanto en grupos reducidos, ya sean pertenecientes al mismo o distinto lugar, como en grupos con un mayor número de personas para resolver problemas administrativos, por ejemplo.

Todas estas características permiten al profesor ofrecer los mapas conceptuales como una herramienta para que los alumnos busquen información y así aprendan más sobre un tema en concreto. También se les brinda la posibilidad de que sea parte de un sistema de evaluación, en el cual pueden ir comparando lo que van aprendiendo a través de la re-elaboración del mismo mapa. Todo ello conlleva a que pueda establecerse un **nuevo modelo educativo**.

Este nuevo sistema de evaluación del alumno puede llevarse a cabo mediante parejas o pequeños grupos, siempre y cuando el profesor preste especial atención a la evaluación individual de cada alumno. En la plataforma de CmapTools existen apartados donde los alumnos pueden interactuar entre sí mediante hilos de discusión y realizar anotaciones en los mapas de sus compañeros, fomentando así un **aprendizaje colaborativo**.

Mapas esqueleto construido por expertos

Una posibilidad para que el alumno genere un mapa conceptual es partir de otro mapa conceptual. En este caso, el mapa de partida será elaborado por un experto que seleccionará los conceptos más importantes del tema a tratar y confeccionará lo que se denomina el **mapa conceptual esqueleto**. Éste será utilizado por los alumnos para expandirlo añadiendo conceptos del estacionamiento, enlazar recursos (imágenes, vídeos, páginas web, etc.) o fabricar submapas más específicos.

Con el empleo de este mapa de experto, los alumnos relacionan más los conceptos adquiriendo nuevos significados y se reduce así los posibles errores de concepto que pudieran tener. Es mucho más difícil crear un mapa con pocos conceptos, por este motivo se cede esta labor a los expertos. La dimensión del mapa conceptual que construya el alumno dependerá de forma proporcional del número de conceptos del mapa esqueleto. Por ejemplo, si un mapa esqueleto tiene 5 conceptos, el mapa confeccionado por el alumno debe tener en torno a 20.

Proyecto *El mundo de la ciencia*

El mundo de la ciencia es una serie de libros de textos publicados para primaria que tiene como propósito ilustrar conceptos de ciencia de una forma muy básica tanto para profesores como alumnos. Se han realizado mapas esqueleto de algunas secciones de los libros para que los alumnos puedan utilizarlos y forjen los conocimientos de la manera más significativa posible.

El aprendizaje cognitivo está muy ligado a la motricidad de un niño; por ello, es muy importante que se incentiven los juegos en edades tempranas. En el caso de niños más maduros, además de juegos es necesaria la incorporación de actividades propuestas por el profesor que ayuden a que los conocimientos se adquieran más rápidamente. La idea es que relacionen conceptos y les aporte un significado a cada uno de ellos. Para la realización de dichas actividades de refuerzo mental, puede emplearse el programa CmapTools presentado anteriormente.

Problemas de implementación del nuevo sistema educativo

Para poder llevar a cabo este nuevo sistema de Educación basado en el aprendizaje altamente significativo, se requiere un esfuerzo compartido entre profesores y alumnos. Por ello, antes de implantarlo, el cuerpo docente debe ser entrenado correctamente para que sean capaces de transmitir la información a sus aprendices siguiendo el nuevo modelo.

¿Cuál es el problema? El obstáculo se encuentra en el estado actual del sistema educativo, donde lo que domina es el aprendizaje puramente memorístico, siendo el profesor una máquina que vierte información sin incitar al alumno a que piense por sí mismo en el porqué de las cosas.

¿Cómo se puede resolver? En primer lugar, una buena medida sería modificar las pruebas de evaluación actuales, ya que se apoyan en medir la capacidad memorística que tiene un alumno en lugar de la competencia a la hora

de desarrollar ideas nuevas y desenvolverse en la vida real aplicando los conocimientos aprendidos. Se ha demostrado que la información que penetra de manera significativa, se almacena durante más tiempo en la memoria a largo plazo. En segundo y último lugar, tal y como se ha dicho anteriormente, los profesores deben ser instruídos con una formación específica. Para ello, CmapTools es una buena herramienta que les simplifica la tarea.

Los mapas conceptuales no sólo pueden manejarse como método de enseñanza sino también como parte en la **evaluación** de un alumno. En un examen, se le podría pedir que elaborara un mapa conceptual, lo cual daría idea de si el alumno ha entendido o no el tema.

El empleo de mapas no sólo presenta beneficios en la evaluación sino en la confección de una unidad didáctica o **planeamiento curricular** ya que la información debe ser estructurada de manera que en la parte superior del mapa aparezcan englobados los aspectos más generales y en la parte inferior los más específicos. Esta disposición jerárquica fomenta el aprendizaje significativo y propulsa una enseñanza más transparente para el alumnado.

Una buena propuesta sería que los alumnos realizaran mapas conceptuales a medida que van adquiriendo nuevos conocimientos; de esta forma, darían un mayor significado a lo que estudian y valorarían más ciertas materias que en un principio les provoca aversión como, por ejemplo, la Física y Química. A uno siempre acaba gustándole aquello que va dominando poco a poco, por ello es necesario que se fijen de forma paulatina y significativa los conocimientos que se van adquiriendo.

Captura y conservación del conocimiento de expertos

Antes de que se introdujeran mapas conceptuales para desarrollar un nuevo paradigma educativo basado en el aprendizaje significativo, los métodos consistían únicamente en entrevistas a expertos y analizar cómo alcanzaron el éxito. Esta táctica se sigue utilizando pero ha quedado en un segundo plano desde la invención de los mapas conceptuales. De hecho, se ha propuesto en numerosas ocasiones que algunos expertos elaboraran mapas conceptuales con el fin de conocer si todo el conocimiento que albergan podían representarlo en forma de mapa. El resultado obtenido sorprendió a muchos investigadores ya que los mapas contenían vacíos de información, faltando conceptos que eran de importancia.

¿Qué hacer entonces? Se sigue investigando nuevos métodos basados en el uso de mapas conceptuales para intentar recoger el conocimiento que poseen los expertos. Como complemento, se acude también a la realización de entrevistas, además de otros recursos similares para acompañar al mapa.

Conclusiones

Con la lectura de este artículo pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- Los mapas conceptuales no son únicamente una herramienta de representación gráfica del conocimiento sino un mecanismo muy potente para fomentar el aprendizaje significativo.

- La elaboración de mapas conceptuales permite entender mucho mejor el tema objeto a estudio ya que el conocimiento se organiza de forma jerárquica y esto ayuda a visibilizarlo más claramente. Para ello, se elige de manera conveniente una pregunta de enfoque y se establece una buena relación entre los conceptos mediante enlaces.
- También exhiben muchos beneficios como método de evaluación de alumnos llevado a cabo por profesores.
- Y, por último, impulsa un aprendizaje colaborativo.