**La Teoría Subyacente a los Mapas Conceptuales y a Cómo Construirlos**

**María Cerrato Álvarez**

 En primer lugar, el autor de este artículo define lo que es un mapa conceptual, seguidamente explica su fundamento psicológico, las bases epistemológicas, la construcción de buenos mapas conceptuales, las herramientas para conseguirlo y por último, sus posibles usos en el ámbito de la educación.

 Los mapas conceptuales son herramientas gráficas para organizar y representar conocimiento. Ellos incluyen conceptos y relaciones entre los conceptos indicadas por palabras de enlace que especifican la relación entre dos conceptos. Una de las características de los mapas conceptuales es que los conceptos están representados en forma jerárquica con los conceptos más inclusivos, en la parte superior del mapa y los conceptos más específicos, debajo. Otra característica de los mapas conceptuales es la inclusión de los enlaces cruzados. Estas son relaciones o enlaces entre conceptos de diferentes segmentos o dominios del mapa conceptual. Los enlaces cruzados nos ayudan ver cómo un concepto en un dominio de conocimientos representado en el mapa está relacionado a un concepto en otro dominio mostrado en el mapa. Estas dos características indicadas anteriormente son esenciales en un mapa conceptual.

 Los mapas conceptuales fueron desarrollados en 1972, este programa se basó en la psicología del aprendizaje de David Ausubel, en la cual la idea fundamental es que el aprendizaje ocurre por asimilación de nuevos conceptos y proposiciones en una estructura conceptual y proposicional ya existente que tiene el aprendiz.

 **FUNDAMENTO PSICOLÓGICOS DE LOS MAPAS CONCEPTUALES**

 Los primeros conceptos son adquiridos por los niños desde que nace hasta la edad de tres años, se consigue por descubrimiento, los niños reconocen regularidades en el mundo que los rodea y comienzan a identificar etiquetas de lenguaje o símbolos para estas regularidades. Después de los 3 años el aprendizaje ocurre por recepción, en el cual los nuevos significados son obtenidos al hacer preguntas y obtener respuestas.

 Además hay que distinguir entre el aprendizaje memorístico y el aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo requiere de tres condiciones: el material que se va aprender tiene que ser conceptos claros y presentados con un lenguaje y ejemplos, el aprendiz debe poseer conocimientos previos relevantes y el aprendiz debe escoger aprender significativamente.

 **BASES EPISTEMOLÓGICAS DEL MAPA CONCEPTUAL**

 La Epistemología es la rama de la filosofía que tiene que ver con la naturaleza del conocimiento y la creación de nuevo conocimiento. Existe una relación muy importante entre la psicología del aprendizaje, como la entendemos hoy, y el creciente consenso entre los filósofos y epistemólogos de que la creación de nuevo conocimiento es un proceso constructivo que involucra tanto nuestro conocimiento como nuestras emociones o el deseo de crear nuevos significados y nuevas formas de representar estos significados.

 **CONSTRUYENDO BUENOS MAPAS CONCEPTUALES**

 Al aprender a construir mapas conceptuales, es importante comenzar con un área de conocimiento que le sea muy familiar a la persona que está construyendo el mapa. Es importante crear un contexto que ayudará a determinar la estructura jerárquica del mapa conceptual así como delimitar el área de conocimiento en los primeros mapas conceptuales. Una buena manera de definir el contexto para un mapa conceptual es formular una pregunta de enfoque, que es una pregunta que claramente especifica el problema o cuestión que el mapa conceptual tendrá que resolver. Habiendo seleccionado el dominio y formulado una pregunta de enfoque, el siguiente paso es identificar los conceptos, ordenados desde el concepto más general al más específico. El siguiente paso es construir un mapa conceptual preliminar. Posteriormente se deben buscar los enlaces cruzados, cruciales para entender las relaciones entre los dominios de un mapa. Hay que tener claro que un mapa conceptual nunca está terminado, siempre es necesario re-trabajar sobre él.

 **EL KIT DE HERRAMIENTAS DEL PROGRAMA CMAPTOOLS**

 El programa CmapTools es un programa para la elaboración de mapas conceptuales. Este software no solo facilita a los usuarios de todos las edades el construir y modificar mapas de una manera similar a la que un procesador de palabras facilita escribir un texto, sino que le permite a los usuarios colaborar a distancia en la construcción de sus mapas, publicar sus mapas conceptuales de manera que cualquier persona los pueda acceder a ellos en internet, agregarle recursos a sus mapas para explicar más sus contenidos.

 Este programa facilita el aprendizaje colaborativo y a distancia. CmapTools provee una gama de características que hacen posible a los profesores usar mapas conceptuales en una multiplicidad de las tareas que los estudiantes realizan. Basándose en la funcionalidad que ofrece CmapTools, el estudiante puede usar el mapa como prueba diagnóstica como un paso inicial hacia aprender las partes del conocimiento que necesita para entender mejor, como base para realizar la investigación que le lleve a este entendimiento, como una forma de organizar las diferentes fuentes de las cuales el estudiante construirá este entendimiento, como el artefacto por medio del cual colaborar con sus compañeros y como el medio para presentar sus hallazgos al final de la unidad de estudio. Más aún, los mapas conceptuales construidos por el estudiante pueden constituir la base para un portafolio de evaluación de su desempeño.

 Para todo ello, el profesor previamente debe emplear los mapas conceptuales a lo largo de la unidad de aprendizaje. Lo ideal sería que cada estudiante construyera un mapa conceptual inicial. El punto de partida de este mapa dependerá del entendimiento esperado por los estudiantes, la dificultad y novedad del tema y la confianza del profesor en dominar el tema. El profesor tiene que establecer el punto de partida mediante una pregunta de enfoque que tiene que contestarse a través la construcción del mapa conceptual. Los conceptos que deben ser agregados al mapa conceptual puede generarse por una sopa de conocimiento de los estudiantes o establecidas por el profesor. Si el tema presenta dificultad, lo idóneo sería que el profesor elaborara un mapa conceptual esqueleto a partir del cual los estudiantes lo tengan que desarrollar. El mapa conceptual esqueleto sirve como guía, andamio o ayuda para aprender al estudiante.

 **PROBLEMAS DE IMPLEMENTACIÓN**

 El mayor reto que podemos esperar es cambiar las condiciones en las escuelas donde impera el modelo del maestro como diseminador de información hacia un nuevo modelo del maestro como guía y aprendiz. Está también el reto de cambiar las prácticas de evaluación que ahora dependen principalmente de pruebas de escogencia múltiple que miden sobre todo aprendizaje memorístico, a pruebas basadas en el desempeño que requieren que los estudiantes muestren que entienden conceptos básicos y pueden aplicar estos conceptos en la resolución de problemas novedosos, y que pueden utilizar los recursos de internet para ampliar y modificar sus conceptos y aprender conceptos nuevos.

 **MAPAS CONCEPTUALES PARA EVALUACIÓN**

 Los mapas conceptuales pueden utilizarse para la enseñanza y para la evaluación. Actualmente hay numerosos proyectos en los Estados Unidos y en otros lugares que realizan investigación para ver si se pueden desarrollar mejores herramientas de evaluación, incluyendo el uso de mapas conceptuales.

 **MAPAS CONCEPTUALES Y PLANEACIÓN DEL CURRÍCULO**

 Los mapas conceptuales pueden ser enormemente útiles en la planeación curricular, ya que presentan de una forma muy clara y concisa los conceptos y principios claves a ser enseñados. Puesto que la característica fundamental del aprendizaje significativo es la integración de nuevo conocimiento con las estructuras conceptuales y proposicionales del aprendiz, partir de los conceptos más generales, más inclusivos hacia la información más específica generalmente sirve para motivar e intensificar el aprendizaje significativo.

 **CAPTURA Y CONSERVACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE EXPERTOS**

 Uno de los grandes usos de los mapas conceptuales es la captación del conocimiento de expertos a través de mapas conceptuales. La mayoría de los métodos utilizados, las entrevistas y análisis de expertos, dejan parte del conocimiento del experto sin expresar. Mediante la elaboración de mapas conceptuales por parte de expertos se consigue detectar la estructura de su conocimiento y expresarlo en su totalidad.

 **CONCLUSIONES**

 A partir de este artículo podemos concluir que los mapas conceptuales son una herramienta profunda y poderosa. Al principio puede parecer un simple arreglo de palabras pero cuando lo realizas compruebas que es mucho más complejo, necesitas conocer bien el tema para poder elaborar un buen mapa conceptual. Se ha demostrado que hacer mapas conceptuales ayuda a estudiantes a aprender, a investigadores a crear nuevo conocimiento, a administradores a estructurar y administrar mejor las organizaciones, a escritores a escribir, y a evaluadores a evaluar aprendizaje.