

T5. Teoría subyacente Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales constituyen una herramienta para organizar y representar de forma gráfica conocimientos. Los mapas se componen por cajas que contienen conceptos, conectadas mediante líneas para formar proposiciones por medio de las palabras de enlace. Estos mapas se construyen a partir de una pregunta de enfoque y de forma jerárquica, es decir de los conceptos más generales a los más específicos.

Otro aspecto destacable es la existencia de enlaces cruzados, conexiones entre conceptos de diferentes dominios en un mapa conceptual. Tanto estas conexiones como la estructura jerárquica facilitan el pensamiento creativo.

Algunos mapas pueden incluir ejemplos específicos que suelen incluirse en óvalos para destacar que no son conceptos.

Los mapas conceptuales se desarrollaron en 1972 como método alternativo de enseñanza de las ciencias en la Universidad de Cornell. Se llevó a cabo un estudio para entender la adquisición del conocimiento siguiendo el método de Ausubel, el cual establece que el aprendizaje se lleva a cabo incorporando nuevos conceptos y proposiciones a una estructura conceptual ya adquirida.

Fundamentos psicológicos de los Mapas Conceptuales

Los primeros conceptos son adquiridos en el período de los cero a los tres años mediante aprendizaje por descubrimiento, es decir buscando características comunes en los objetos y reconociendo en estos las mismas propiedades que etiquetan los adultos con palabras o símbolos. A partir de esa edad, el aprendizaje ocurre por recepción, los nuevos conocimientos se adquieren mediante preguntas que permiten relacionar conceptos.

Ausubel distingue entre el aprendizaje memorístico y el aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo requiere de tres condiciones, a saber que el material a aprender sea conceptualmente claro y se base en los conocimientos previos del alumno; la posesión de un conocimiento previo relevante; estrategias del profesor y motivaciones que hagan que el alumno elija aprender de forma significativa y no memorística.

La tiranía de la Evaluación de Hoffman (1962)

La distinción memorístico- significativo es un continuo. Tanto la presentación directa de contenidos como métodos de descubrimiento autónomo pueden conducir a un aprendizaje altamente memorístico o significativo todo depende de la disposición del aprendiz. La realidad es que al menos que los estudiantes posean un entendimiento conceptual de lo que están estudiando, la actividad no supone ninguna ganancia.

Los mapas conceptuales también pueden constituir una poderosa herramienta de evaluación , debido a que se construcción se identifica con niveles altos de desempeño cognitivo y síntesis de conocimiento.

En el aprendizaje memorístico hay poca integración del nuevo conocimiento con el ya existente, ya que lo aprendido tiende a olvidarse rápidamente a no ser que sea bastante repetido, además la estructura cognitiva no es mejorada para aclarar ideas erróneas.

Las dificultades detectadas para construir mapas están más relacionadas con un habito de aprendizaje memorístico adquirido a través de los años que con una estructura cerebral diferente . Se puede ayudar a los estudiantes con aprendizaje memorístico a modificar sus mecanismos cerebrales y la organización del conocimiento mediante mapas conceptuales.

Bases Epistemológicas de los Mapas Conceptuales

Los procesos de aprendizaje significativo están muy ligados a los que utilizan científicos y matemáticos, donde la creación de un nuevo conocimiento se basa en una estructura bien organizada en un área del conocimiento y un compromiso emocional con encontrar nuevos significados. La Epistemología establece una relación entre el conocimiento y el deseo de crear nuevos significados.

Los mapas conceptuales han contribuido al estudio del proceso de aprendizaje y creación de nuevos conocimientos.

Construyendo Buenos Mapas Conceptuales

Para empezar a construir mapas conceptuales es necesario tener un amplio conocimiento del tema y partir de una 'Pregunta de Enfoque' . El siguiente paso es formular de 15 a 25 conceptos que conforman el estacionamiento , estos conceptos se irán incorporando al mapa y se establecerán conexiones entre ellos.

Actualmente se han desarrollado aplicaciones como CmapTools que permite trabajar con mapas conceptuales de forma individual o en equipo.

Los buenos mapas resultan a partir de tres o más revisiones del mapa provisional . Es importante establecer enlaces cruzados, claves para entender las relaciones entre los subdominios del mapa. En ocasiones suelen existir problemas para escoger las palabras de enlace lo que denota un conocimiento pobre en la materia .

Tras revisar el mapa en vista de obtener la mayor claridad, debe prepararse un mapa final , en el que entran en juego los temas de formato y colores.

El kit de herramientas del programa CmapTools

El programa CmapTools permite realizar mapas conceptuales a través de internet, además facilita que usuarios de todas las edades construyan y compartan mapas colaborando a distancia. El programa permite al usuario agregar recursos ubicados en cualquier parte de Internet a conceptos o frases de enlace de un mapa mediante una sencilla operación, un ejemplo es la colección de Modelos de Conocimiento de Cañas.

Facilitando Aprendizaje Colaborativo y a Distancia

Se ha demostrado que cuando los estudiantes trabajan de forma cooperativa y utilizando mapas conceptuales el aprendizaje significativo es mayor y se obtienen resultados positivos tanto lo cognitivo como en lo afectivo.

CmapTools permite guardar mapas conceptuales en los servidores a los que puede acceder cualquier persona. Cada vez que se almacena un mapa en un Servidor Cmap, se crea una versión de página Web de manera que basta un navegador de la Web para acceder a todos los mapas publicados.

Este programa permite a ciertos usuarios editar y compartir mapas sincrónica o asincrónicamente, para ello son muy útiles los hilos de discusión y las anotaciones "Post-it".

Los buenos resultados del trabajo en equipo para elaborar mapas conceptuales hace que su uso se extienda a las corporaciones tanto ara resolver problemas en el diseño de productos como para la resolución de problemas administrativos.

Un nuevo modelo para la educación

Un ambiente de Aprendizaje Centrado en Mapas Conceptuales

La utilización de CmapTools hace posible múltiples tareas en el aula como: Buscar información referente a un mapa a través de los enlaces, grabar el proceso de construcción, desplegar por partes un mapa conceptual y los recursos asociados , comparar gráficamente dos mapas conceptuales,etc de forma que puede ser un elemento alrededor del cual se puede desarrollar el aprendizaje.

Preguntas de Enfoque , Estacionamientos y Mapas Esqueleto de Expertos

En un ambiente de aprendizaje los mapas pueden ser usados para determinar el conocimiento de los estudiantes sobre ese módulo. Cada estudiante puede construir el mapa partiendo de diferentes puntos dependiendo del conocimiento sobre la materia, la dificultad, etc. Dentro del programa existe una herramienta que permite a los estudiantes compartir proposiciones sin ver sus mapas (sopa de conocimiento).

Pregunta de Enfoque

El punto de partida del mapa puede ser una pregunta, que debe ser respondida mediante el mapa y se denomina pregunta de enfoque. Siempre que se guarda un mapa en CmapTools se pide al autor la pregunta de enfoque y los conceptos claves para enfocar el mapa.

Estacionamiento

El estacionamiento consiste en partir de una lista de conceptos para elaborar el mapa conceptual. Este método resta creatividad al proceso de construcción pero permite detectar que conceptos generan más dificultad a la hora de incluirlos en el mapa.

Para temas difíciles es recomendable usar un mapa conceptual esqueleto creado por un experto, que sirve de guía para la construcción del mismo. Este mapa posee pocos conceptos (15 o 20) por lo que en general es más difícil de crear, a partir de este los estudiantes deben construir submapas ligados al original profundizando en el tema.

Los mapas creados con CmapTools aportan más conocimiento que cualquier libro de texto y reduce la posibilidad de que los errores de conceptos de los estudiantes se mantengan y queden reforzados.

Proyecto El Mundo de la Ciencia

Es una serie de libros, escrito por Novak con el objeto de introducir conceptos básicos de ciencia a maestros y estudiantes de escuelas primarias. Se pretende utilizarlos como base para crear mapas conceptuales esqueletos, con los que trabajan los estudiantes para construir nuevos conocimientos a partir de herramientas de la Web.

Un proceso de aprendizaje debe combinar el trabajo con conceptos mediante mapas y las experiencias concretas, fenómenos reales para poner significado a los conceptos con los que trabajan.

Problemas de Implementación

El mayor reto es cambiar el modelo de maestro que impera actualmente en las aulas, por un nuevo docente que actúe como guía y aprendiz, para ello debemos buscar el compromiso de los maestros y cambiar los métodos de evaluación. La investigación demuestra que cuando se obtiene información en un contexto de aprendizaje significativo es retenida más tiempo y es utilizada de forma exitosa.

Se necesita mucho trabajo para implantar este modelo, ya que hay que formar a los maestros en el uso de CmapTools y el manejo de mapas esqueletos realizados por expertos. Es posible que con los avances tecnológicos y pedagógicos actuales se llegue a implantar.

Mapas Conceptuales para Evaluación

Algunos libros ya empiezan a incluirlos al final del tema como resumen de contenido. Es probable que introduciéndolos en las pruebas como parte de la evaluación, los profesores los enseñen y logren un mayor desarrollo. La herramienta 'Comparar mapas conceptuales' puede ayudar a realizar evaluaciones basadas en dichos mapas.

Mapas Conceptuales y Planeación de Currículo

La estructura concisa y jerárquica de los mapas conceptuales , ayuda a la organización de los conceptos claves y facilita la enseñanza partiendo de los conocimientos más generales a los más específicos. El planeamiento curricular puede partir de un macro mapa que muestre las ideas de todo el curso y contener micro mapas para el programa de instrucción.

Es posible que estudiantes que antes tenían dificultades para comprender las ciencias, puedan tener éxito con un aprendizaje significativo apoyado en mapas conceptuales.

Conclusiones

En este artículo se han presentado las bases teóricas y los orígenes de los mapas conceptuales. Normalmente se consideran los mapas con elementos de representación pero estos son una herramienta muy profunda y poderosa, que puede ayudar a los estudiantes a aprender, a investigadores a crear un nuevo conocimiento, etc .

CmapTools brinda una oportunidad de trabajo animado entre usuarios e investigadores.