

## ANÁLISIS DEL REPORTE:

### LA TEORÍA SUBYACENTE A LOS MAPAS CONCEPTUALES Y A CÓMO CONSTRUIRLOS

#### REPORTE TÉCNICO IHMC CMAPTOOLS 2006-01 JOSEPH D. NOVAK & ALBERTO J. CAÑAS

##### Introducción

Los mapas conceptuales fueron desarrollados en 1972 en el transcurso del programa de investigación de Novak en la Universidad de Cornell donde él se dedicó a seguir y entender los cambios en el conocimiento de las ciencias en niños. Este programa se basó en la psicología del aprendizaje de David Ausubel, y en él se vio la necesidad de encontrar una mejor manera de representar la comprensión conceptual de los niños, y allí surgió la idea de representar el conocimiento de los niños en forma de un mapa conceptual.

##### Fundamentos Psicológicos de los Mapas Conceptuales

El continuo aprendizaje memorístico-aprendizaje significativo es distinto del continuo aprendizaje por recepción-aprendizaje por descubrimiento. Una de las razones por la que los mapas conceptuales son tan poderosos para facilitar el aprendizaje significativo es que funcionan como una plantilla para ayudar a organizar conocimiento y estructurarlo. Aún se conoce poco sobre los procesos de la memoria y cómo el conocimiento es incorporado en el cerebro, pero parece evidente que nuestro cerebro funciona para organizar conocimiento en estructuras jerárquicas y que los enfoques de aprendizaje que facilitan este proceso aumentan significativamente la capacidad de aprendizaje de todos los aprendices (Bransford et al., 1999)

##### Bases Epistemológicas de los Mapas Conceptuales

Novak ha argumentado que la creación de nuevo conocimiento no es más que un nivel relativamente alto de aprendizaje significativo logrado por individuos que tienen una estructura de conocimiento bien organizada en un área en particular del conocimiento, y también un compromiso emocional fuerte de persistir en encontrar nuevos significados (Novak, 1977, 1993, 1998). Existe una relación muy importante entre la psicología del aprendizaje 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

Debido a que las estructuras de los mapas conceptuales dependen del contexto en el cual serán utilizados, lo mejor es definir el contexto formulando una Pregunta de Enfoque, que es una pregunta que claramente especifica el problema o cuestión que el mapa conceptual tendrá que resolver. El siguiente paso es identificar los conceptos clave que se relacionan con este campo. Luego se construye un mapa conceptual preliminar. Después de que un mapa preliminar ha sido construido, se deben buscar los enlaces cruzados. Éstas son relaciones entre conceptos de diferentes dominios de conocimiento en el mapa, que ayudan a ilustrar cómo estos dominios están relacionados unos con otros. Finalmente, el mapa debe ser revisado, los conceptos reacomodados de forma que aporten a una mayor claridad y mejor estructura global, y debe prepararse un mapa final.

### **El kit de herramientas del programa CmapTools**

El programa permite al usuario agregarle recursos (fotos, imágenes, gráficos, videos, esquemas, tablas, textos, páginas Web u otros mapas conceptuales), ubicados en cualquier parte de Internet, a conceptos o frases de enlace de un mapa conceptual. CmapTools brinda un apoyo extenso para el trabajo colaborativo durante la construcción de mapas conceptuales. Los mapas conceptuales construidos usando CmapTools pueden ser guardados en servidores donde cualquier persona en Internet puede acceder a ellos. El alto grado de explicitud de los mapas conceptuales los hace un vehículo ideal para el intercambio de ideas o para la construcción colaborativa de nuevo conocimiento.

### **Un nuevo Modelo para la Educación**

El software permite a los usuarios buscar información basada en un mapa conceptual, por lo que un estudiante puede usar el mapa conceptual para buscar información para aprender más sobre un tema; también permite grabar el proceso de construcción del mapa conceptual para su posterior reproducción; desplegar por partes un mapa conceptual y los recursos asociados en pantalla completa para presentaciones orales; comparar gráficamente dos mapas conceptuales, permitiéndole al maestro comparar el mapa del estudiante con el suyo para una evaluación inicial. De esta manera, en el mapa conceptual pueden centrarse distintas actividades del proceso de aprendizaje.

### **Mapas Conceptuales para Evaluación**

Cuando los mapas conceptuales se usan para la enseñanza, también pueden usarse para la evaluación. Algunas características de las últimas versiones de CmapTools también facilitan el uso de mapas conceptuales para la evaluación. Por ejemplo, la herramienta para "Comparar mapas conceptuales" permite la comparación de un mapa conceptual "experto" de un tema con mapas construidos por estudiantes, y todos los conceptos similares o diferentes se realzan en color.

### **Mapas Conceptuales y Planeación de Currículo**

La organización jerárquica de los mapas conceptuales sugiere una mejor secuenciación de los contenidos. Puesto que la característica fundamental del aprendizaje significativo es la integración de nuevo conocimiento con las estructuras conceptuales y proposicionales del aprendiz. Así, en el planeamiento curricular, necesitamos construir un "macro mapa" global que muestre las ideas principales que planeamos presentar en el curso completo, o en el currículo completo, y también "micro-mapas" más específicos para mostrar la estructura de conocimiento para un segmento muy específico del programa.

### **Captura y Conservación del Conocimiento de Expertos**

Los expertos saben muchas cosas que a menudo no pueden comunicar bien a otros. Este conocimiento tácito es adquirido a través de años de experiencia y se deriva en parte de actividades del experto que involucran pensar, sentir y actuar. A medida que ha evolucionado el software CmapTools, se ha vuelto una herramienta cada vez más útil para este trabajo, como se ilustra con los impresionantes recursos sobre Marte preparados en el Centro Ames de Exploración de Marte de la NASA.

### **Conclusiones**

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. Así, vemos que los mapas conceptuales no solamente son una herramienta poderosa para capturar, representar, y archivar el conocimiento de individuos, sino también una poderosa herramienta para crear nuevo conocimiento.