

## Metodología Experimental y Aprendizaje de física y química

### Tarea 5: Resumen del artículo:

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

Los mapas conceptuales son herramientas gráficas para organizar y representar el conocimiento. Incluyen conceptos y relaciones entre conceptos indicadas por una línea conectiva entre dos conceptos. Otra característica de los mapas conceptuales es que los conceptos están representados de forma jerárquica. También tiene enlaces cruzados que son relaciones o enlaces entre conceptos de diferentes segmentos o dominios del mapa conceptual. Un elemento final de los mapas conceptuales son los ejemplos específicos de eventos u objetos, los cuales nos ayudan a aclarar el significado de un concepto dado.

Nuestros primeros conceptos son adquiridos desde que nacemos hasta la edad de tres años, es un aprendizaje por descubrimiento. Después de los tres años, se lleva a cabo un proceso de aprendizaje por recepción donde los nuevos significados son obtenidos al hacer preguntas y obtener respuestas que clarifiquen las relaciones entre conceptos y proposiciones.

El aprendiz debe poseer un conocimiento previo y relevante, debe aprender significativamente. El maestro o mentor tiene sólo el control indirecto, la motivación de los estudiantes. Los sistemas de memoria más críticos para incorporar conocimiento en la memoria de largo plazo son la memoria a corto plazo y "memoria de trabajo". Toda la información entrante se organiza y procesa en la memoria de trabajo por medio de la interacción con el conocimiento en la memoria de largo plazo. Las relaciones entre dos o tres conceptos son más o menos el límite de la capacidad de procesamiento de la memoria de trabajo. En el aprendizaje memorístico hay poca o ninguna integración del nuevo conocimiento con el conocimiento existente. Para estructurar grandes cuerpos de conocimiento se requiere una secuencia ordenada de iteraciones entre la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo a medida que el nuevo conocimiento es recibido. Los mapas conceptuales son poderosos para facilitar el aprendizaje y estructurarlo.

Para aprender a construir mapas conceptuales, hay que comenzar con un área de conocimiento que sea muy familiar a la persona que está construyendo el mapa. Para definir el concepto en un mapa conceptual, una buena manera es formular una pregunta de enfoque, que es una pregunta que claramente es específica del problema o cuestión que el mapa conceptual tendrá que resolver.

El siguiente paso es construir un mapa conceptual preliminar. Es importante reconocer que el mapa nunca está terminado. Después de construir el mapa preliminar se deben buscar los enlaces cruzados. Estos enlaces son relaciones entre diferentes segmentos o dominios de conocimientos en el mapa. Es importante ayudar a los estudiantes a darse cuenta que todos los conceptos están relacionados entre sí.

Finalmente, el mapa debe ser revisado, los conceptos reacomodados de forma que aporten una mayor claridad y mejor estructura global, y debe prepararse un mapa final.

El programa CmapTools permite elaborar mapas conceptuales con el poder de la tecnología particularmente Internet y la Web. Permite a los usuarios colaborar a distancia en la construcción de sus mapas, publicar sus mapas conceptuales de manera que cualquier persona pueda acceder a ellos a través de Internet y la Web. El programa permite al usuario agregarle recursos ubicados en cualquier parte de internet, a conceptos o frases enlace de un mapa conceptual por medio de una sencilla operación de arrastrar y soltar. Cuando los estudiantes trabajan en forma colaborativa en grupos y usan mapas conceptuales para guiar su aprendizaje, ocurre un aprendizaje significativamente mayor. CmapTools brinda un apoyo extenso al trabajo colaborativo durante la construcción de mapas conceptuales. Servidor Cmap, se almacena también una versión de “página Web” del mapa, de manera que basta un navegador de la Web para navegar a través de todos los mapas conceptuales publicados.

Los mapas conceptuales serán usados como el mecanismo para determinar el nivel de entendimiento que los estudiantes tienen sobre el tema que se va a estudiar antes de que sea introducido. Luego, los mapas son desarrollados, extendidos y refinados a medida que los estudiantes desarrollan otras actividades sobre el tema y aumentan su entendimiento, concluyendo posiblemente con modelos de conocimiento complejos que enlazan recursos, resultados, experimentos, etc., y que pueden ser usados si se desea como una presentación final por los estudiantes.

El mayor reto que podemos esperar es cambiar las condiciones en las escuelas donde impera el modelo del maestro como guía y aprendiz. Los educadores deben trabajar colaborativamente para conseguir construyendo sobre algunos de los mapas conceptuales más simples relacionados con ideas sobre educación y quizás agregar recursos a algunos de los mapas conceptuales más complejos.

También se pueden usar los mapas conceptuales como una forma de evaluación, resumiendo lo que entendieron los estudiantes después de cada unidad. Además utilizar mapas conceptuales en la planeación de un currículo o de una clase sobre un tema específico ayuda a hacer la enseñanza “conceptualmente transparente” para los estudiantes.

Uno de los usos de los mapas conceptuales que está creciendo es su uso para capturar el conocimiento “tácito” de expertos. Los expertos saben muchas cosas que a menudo no pueden comunicar bien a otros pero con la ayuda de los mapas conceptuales se hace esta labor más sencilla.

En conclusión, aunque los mapas conceptuales parecen ser sólo otra forma de representación gráfica de información, el entender las bases para esta herramienta y su uso apropiado llevará al usuario a ver que es una herramienta verdaderamente profunda y poderosa.