

Los mapas conceptuales, el constructivismo, y el aprendizaje significativo

1. **Objetivo**
2. **Introducción**
3. **Desarrollo**
4. **Aprendizaje significativo**
5. **Características del aprendizaje significativo definidas por Ontoria (1996)**
6. **Relación entre los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo**
7. **Sugerencias para la construcción de mapas conceptuales**
8. **Conclusiones**
9. **Bibliografía**

Objetivo:

Determinar las relaciones que existen entre el constructivismo, los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo.

Introducción:

Un aprendizaje se dice significativo cuando una nueva información (concepto, idea, proposición, modelo matemático) adquiere significados para el aprendiz a través de una especie de anclaje en aspectos relevantes de la estructura cognitiva preexistente del individuo, o sea en conceptos, ideas, proposiciones ya existentes en su estructura de conocimientos (o de significados) con determinado grado de claridad, estabilidad y diferenciación. (Ausubel-Novak-Hanesian).

Las estructuras cognitivas son relaciones abstractas de información, que se hace el individuo en su mente, en forma de proposiciones.

Tomando como base la lógica matemática una proposición es un enunciado que solo puede ser verdadero y falso, no es una interrogación ni es una orden. En una proposición se establece una relación entre dos conceptos, a través de una palabra o frase de enlace. Esta proposición se convierte en una estructura cognitiva cuando el individuo es capaz de representársela en su mente.

Ejemplo de una proposición:

El **árbol** es una **planta**.

En el enunciado anterior los conceptos árbol y planta se encuentran relacionados por la frase de enlace **es un**.

Otra proposición pudiera ser:

Las **plantas** pueden ser **líquenes** o los **líquenes** son **plantas**

La segunda es más elegante desde el punto de vista sintáctico.

Cuando se habla de representaciones cognitivas no se puede dejar de hablar de sintaxis y de semántica

La semántica es la ciencia que se encarga del significado de las frases y la sintaxis del como se representa.

Explicamos todo esto porque en esta actividad se abordará el tema de los mapas conceptuales para lograr un aprendizaje significativo. Los mapas conceptuales son representaciones gráficas del conocimiento en forma de proposiciones, que se relacionan entre si.

Desarrollo

Los mapas conceptuales, como se explico anteriormente permiten representar gráficamente un conocimiento a partir de proposiciones que representan estructuras cognitivas.

Estos fueron desarrollados por primera vez en los años 70 por Joseph Novak, profesor del Departamento de Educación de la Universidad de Cornell Estados Unidos, con el fin de llevar a la práctica la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

Estos están compuestos por

- Conceptos
- Palabras de enlace
- Propositiones

Estos pueden ser de acuerdo a la forma en que se establezcan las relaciones

- Jerárquicos
- Tipo araña
- Algorítmicos
- Sistémicos
- Espaciales

Los jerárquicos son aquellos mapas donde se establece una jerarquía de conceptos. Es decir de un concepto se derivan otros y a su vez de estos se obtienen otros. Los primeros conceptos son los llamados principales o primarios, los segundos secundarios, y los terceros terciarios, si de estos se derivaran otros conceptos serían cuaternarios.

Estos mapas también se conocen como de herencia.

En los mapas spider o de araña no existe está jerarquía de conceptos sino que mas bien las relaciones que se establecen entre los conceptos simulan una tela de araña.

Los algorítmicos son aquellos mapas que representan una sucesión lógica entre los conceptos su nombre viene de la definición de algoritmo que plantea que un algoritmo es una secuencia o sucesión lógica de pasos, finita y bien para resolver un problema.

En el caso de los mapas no sería una sucesión de pasos para resolver un problema sino sería una sucesión de conceptos para obtener un conocimiento.

Los sistémicos y los espaciales tienen representaciones más complejas. Que van desde un enfoque sistémico del conocimiento hasta la representación en 3 dimensiones.

El hecho de que se hable de varios tipos de mapas de acuerdo a su representación no quiere decir que cada mapa que se haga tiene que ser de un tipo específico sino que puede ser y debe ser de varias variantes de representación del conocimiento.

Por ejemplo un área del mapa puede ser jerárquica y otra algorítmica.

Algunos autores plantean que mientras más conceptos tenga el mapa mucho mejor, consideramos que eso es relativo, pues depende del conocimiento que se esté representando y del nivel de profundidad que se quiera exponer.

En los mapas conceptuales no se utilizan las flechas porque la relación entre conceptos esta especificada por las palabras de enlace. Los mapas conceptuales son eficaces herramientas para reflejar los conocimientos que ha adquirido cada persona en una materia dada, para confrontar ideas entre alumnos y profesores y entre los propios alumnos, facilitando de esta manera el trabajo colaborativo.

Aprendizaje significativo

Como se explicó anteriormente es significativo para el estudiante o aprendiz cuando adquiere un significado para el, a partir de la relación que establece entre el conocimiento nuevo que está adquiriendo y las estructuras cognitivas que el ya ha desarrollado. En el aprendizaje significativo hay una interacción entre el nuevo conocimiento y el ya existente, en la cual ambos se modifican.

En la medida en que el conocimiento sirve de base para la atribución de significados a la nueva información, él también se modifica, o sea, los conceptos van adquiriendo nuevos significados, tornándose más diferenciados, más estables.

La estructura cognitiva está constantemente reestructurándose durante el aprendizaje significativo. El proceso es dinámico, por lo tanto el conocimiento va siendo construido (de aquí que se relaciona con las teorías constructivistas del aprendizaje). Este aprendizaje, según César Coll, (1997) consiste en establecer jerarquías conceptuales que prescriben una secuencia descendente: partir de los conceptos más generales e inclusivos hasta llegar a los más específicos, pasando por los conceptos intermedios.

De acuerdo a la teoría del aprendizaje significativo, es necesario conocer que conocimientos tiene el alumno antes de empezar cualquier programa, y es a partir de lo que el alumno conoce que se debe diseñar el programa. Debido a que este es quien debe adaptarse al conocimiento inicial que tiene el alumno.

Por esta situación se hace imprescindible antes de comenzar a trabajar con el estudiante, realizar un diagnostico inicial, si se quiere lograr un aprendizaje significativo. Si el estudiante no ha logrado alcanzar el conocimiento necesario se trabaja en función de las individualidades.

El aprendizaje significativo se puede clasificar en tres tipos

- De representaciones
- De conceptos
- De proposiciones

El aprendizaje de representaciones es el más elemental de los aprendizajes del cual dependen todos los demás, se basa fundamentalmente en la atribución de significados a los símbolos, Ausubel plantea que ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes.

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "Pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto

sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

Aprendizaje de conceptos. Los conceptos se definen como objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos, según Ausubel partiendo de ello se puede afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Los conceptos son adquiridos a través de los procesos de formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis, del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota", ese símbolo sirve también como signifiante para el concepto cultural "pelota", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una "Pelota", cuando vea otras en cualquier momento.

Aprendizaje de proposiciones. Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e ideosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

Características del aprendizaje significativo definidas por Ontoria (1996)

- La nueva información se coloca de forma sustantiva no arbitraria en la estructura cognitiva del alumno.
- Hay una intencionalidad por relacionar los nuevos conocimientos con los de nivel superior, ya existentes en el alumno.
- Se relaciona con la experiencia, con hechos u objetos.
- Hay una implicación afectiva al establecer esta relación, ya que muestra una disposición positiva ante el aprendizaje.

Relación entre los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo.

Los mapas conceptuales son herramientas muy eficaces para lograr un aprendizaje significativo aunque es justo destacar que ellos por si solos no van conseguir logra este propósito. Para logra un aprendizaje significativo es necesario emplear métodos y concepciones de aprendizaje que pongan en un papel protagónico al estudiante y al profesor en la función de conducir, orientar,

guiar el aprendizaje de este a través de métodos que activen al estudiante y lo estimulen hacia la búsqueda del conocimiento.

El papel de los mapas conceptuales está centrado, en nuestra opinión, en dos aspectos:

- Presentarle la información al estudiante de forma más organizada, con un referente gráfico, respondiendo a estructuras cognitivas desarrolladas por profesores y expertos en una rama del conocimiento, que respondan a su vez a los intereses y a las estructuras cognitivas desarrolladas por los estudiantes anteriormente
- El la consecución del trabajo colaborativo entre estudiantes y entre estudiantes y profesores, de forma tal que los estudiantes van construyendo su conocimiento a partir no solo de sus percepciones sino de las percepciones de los demás estudiantes, llevando esto a que el profesor pueda evaluar lo que el estudiante ha aprendido.

Los mapas conceptuales le proporcionan al estudiante el referente gráfico idóneo para facilitarles la construcción del conocimiento a partir de relacionar las estructuras cognitivas que el ha desarrollado con las que han desarrollado otras personas (expertos, profesores, alumnos).

Según plantean algunos expertos en psicología cognitiva los mapas conceptuales permiten utilizar ambos hemisferios del cerebro ya que el proceso de organización y representación espacial así como la inteligencia emotivo-intuitiva es propia del hemisferio derecho y la lecto-escritura, el análisis léxico-conceptual, el raciocinio abstracto y las matemáticas, del hemisferio izquierdo. Complementándose los procesos de pensamiento abstracto y los psicomotrices.

Sugerencias para la construcción de mapas conceptuales

Los mapas conceptuales deben representar estructuras cognitivas lógicas del pensamiento en forma de proposiciones, estas proposiciones no son más que conceptos relacionados entre sí unidos por una palabra de enlace.

Cualquier enunciado que no sea una proposición, sería erróneo incluirlo en un mapa conceptual.

Cuando se pretende realizar un mapa conceptual se debe analizar el conocimiento, y elaborar un árbol de jerarquía entre los distintos conceptos, que conforman el contenido, para partiendo de esto construir el mapa. Los conceptos que no sean necesarios, en nuestra opinión no se deben de poner ya que cargaría demasiado el mapa y la persona no podría entender bien el contenido del mismo. Un mapa se hace con un objetivo docente, bien preciso, por lo tanto deben estar bien determinados los conceptos que se pueden poner y se deben poner

Conclusiones

En la actividad de hoy se vio la relación que existe entre los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo. Se abordó además las distintas vías para lograr el aprendizaje significativo y las características del mismo.

En la actividad también se abordaron cuestiones referidas al empleo de los mapas conceptuales en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Bibliografía:

- Ausubel-Novak-Hanesian , Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2º Edición, 1983
- Beltrán, J. Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje, 1993

- Coll, C. Psicología y currículum, 1987
- Gardner, H. Inteligencias múltiples, La teoría en la práctica, 1993
- Himmel, E, Olivares, M., Zabala, J. Hacia una evaluación educativa. Volumen 1, 1999
- Novak, J., Gowin, D. Aprendiendo a Aprender, 1984
- Ontoria, A., y otros, Los Mapas Conceptuales. Una técnica para aprender, 1992
- Ontoria, A., y otros. Los mapas conceptuales en el aula, 1996
- Shavelson, R. J. y Ruiz-Primo, M. A. Reporte técnico n° 491, 1998

Autor:

Ing. Ernesto González Díaz MsC.

egonzalez@ceis.cujae.edu.cu