

METODOLOGIAS PRESENCIALES EN EDUCACION

Prof. Sandra Oyarzo y Prof. Eduardo Lillo.
Académicos Escuela de Obstetricia



El tema de la Educación en cualquier nivel u ocasión que se realice es muy controvertido, por cuanto, la influencia cultural por

un lado y la forma (metodología) por otro, pueden marcar profundas diferencias entre el educador y el grupo a intervenir.

Generalmente, nuestra forma más común de enfrentar el proceso de enseñanza aprendizaje se “tiñe” por nuestra propia conceptualización valórica, por nuestras creencias, vivencias y también por la forma de entrega de éste.

Históricamente, el comportamiento del educador se ha caracterizado por un alto grado de control y dirección de los estudiantes; una posición basada presumiblemente en algunas premisas:

- ❖ Dejados por su propia cuenta, los estudiantes serán apáticos o resistentes a la actividad.
- ❖ Los estudiantes no saben lo que es necesario para alcanzar las metas de una actividad o proceso.
- ❖ El profesor tiene la habilidad necesaria para determinar la naturaleza y la cantidad de la materia a ser abordada o dominada por el estudiante.

Visto de esta manera los educadores aparecen como expertos ante los ojos de sus estudiantes.

Esta es una forma de transmisión de importantes volúmenes de información, pero

lo que es discutible es hasta dónde los estudiantes son capaces de aprender. También queda claro que este método de instrucción lleva a que los estudiantes sean dependientes en relación con los educadores (expertos), en vez de conducirlos a una situación de independencia.

Estos estudiantes, incapaces de involucrarse solos en un aprendizaje, llegan a creer que el conocimiento reside en sus profesores y que el desempeño debe ser juzgado por patrones de excelencia que solamente los profesores establecen.

Cada día es más evidente que no es posible enseñar a los estudiantes todo lo que deben aprender, más aún, tratándose no solo de información sino que también la incorporación de actitudes, valores y conductas.

En consecuencia un nuevo abordaje de la enseñanza debe mostrar a los estudiantes como aprender, como ser independientes y auto-orientados e instrumentalizados para enfrentar un ambiente en constante cambio.

Es cierto que si un estudiante es capacitado para aprender independientemente y de manera efectiva, no precisa recibir toda la información. Él tendrá la capacidad de generar su aprendizaje cuando lo necesite.

En realidad tendrá que generar aprendizaje en cualquier situación, haya sido o no capacitado para hacerlo, ya que ninguna aula o actividad educativa puede prepararlo para cada contingencia, cada aspecto de la vida y del trabajo.

Capacitar estudiantes para ser autodidactas implica una serie de postulados acerca de ellos y del proceso de aprendizaje:

- ❖ Cada estudiante entra en situación de aprendizaje con un deseo inherente de aprender y una capacidad de ser responsable por su propio aprendizaje.
- ❖ Los estudiantes tienen recursos inexplorados que pueden utilizar para identificar sus propias necesidades de aprendizaje, estimar

los recursos existentes a su alrededor y participar con sus educadores en la determinación del contenido a ser dominado.

- ❖ El aprendizaje **rápido y significativo ocurre cuando el estudiante percibe la relevancia del asunto para sus propósitos**, uno de los modos más efectivos de promover el aprendizaje es situar a los estudiantes ante problemas prácticos que deberán enfrentar en el mundo real.

El estudio en grupo pequeño es una manera de promover el aprendizaje independiente. La idea de reducir el tamaño del grupo para mejorar la calidad del aprendizaje no es nueva.

Ha sido propuesta muchas veces con la intención de que los grupos pequeños permiten una mayor interacción entre educador y educando, permite que los estudiantes tímidos y pasivos participen más libremente, y que todos a la vez se comprometan activamente.

DIMENSIONES DEL PROCESO EN GRUPO



La discusión en grupo debe tener un contenido, pero independiente de éste, todos los grupos desarrollan un

sistema cooperativo que impactará positivamente en el producto. Esto implica un conjunto de conexiones, patrones de interacción entre los participantes que afectan el carácter de la experiencia. Estos factores actúan facilitando o impidiendo la realización de los propósitos del grupo. Siendo sensible a este proceso, el educador debe tener especial atención en:

- Grado de participación individual
- La forma como los miembros intentan influenciarse
- Cómo son tomadas las decisiones de grupo
- La manera como se constituye en subgrupos
- Como se expresan los sentimientos

Hay que entender que en la formación de cualquier grupo existen formas de liderazgo y de negociación y que independiente de su propósito de formación o la naturaleza de sus participantes, el proceso implica 6 etapas generales:

1. **RECONOCIMIENTO**, es la primera etapa, se caracteriza por la intención medida y superficial entre sus miembros.
La formación de un nuevo grupo crea un ambiente extraño en el cual los integrantes deben conocerse de nuevo, aún cuando se hayan encontrado antes o trabajando juntos.
2. **CONFUSION O CAOS**, es la segunda etapa, el ¿qué estoy haciendo aquí?, los miembros experimentan un período de ambigüedad, una falta de orientación o propósitos; se encuentran frustrados, confusos o impacientes.
3. **ORDENAMIENTO**: posteriormente a la etapa de confusión emergen las tentativas para ganar influencia y poder. Los integrantes comienzan a intentar la creación de un orden, pues la confusión era intolerable. En esta etapa las reglas básicas del grupo comienzan a ser establecidas y se inicia el compromiso. Es la etapa que se puede llamar como la de "rayar la cancha".
4. **COMPROMISO**, en esta etapa aparece la disposición de ¿qué puedo hacer para ayudar? Aparece la cohesión de grupo. Se identifican los recursos disponibles, líderes y miembros comienzan a establecer quién va a hacer qué y deciden cuándo realizar el objetivo del grupo.

5. **REALIZACION:** en esta etapa los miembros son capaces de colaborar, ejecutar y complementar la tarea.
6. **DESPRENDIMIENTO:** cuando la tarea ha llegado a su fin o se aproxima, los miembros comienzan a desprenderse del grupo, a reducir su compromiso con el grupo o con los problemas, en una tentativa de resumir y encerrar la experiencia.

Si un grupo es formado para realizar varias tareas, cada vez que una termina y otra es propuesta, el grupo recicla las cinco primeras etapas.

Sin embargo, la etapa de reconocimiento inicial puede ser menos obvia la segunda vez, aunque ocurre.

Una nueva tarea crea generalmente la necesidad de recursos y comportamientos diferentes, que no fueron requeridos anteriormente.

Así ante cada nueva tarea los miembros precisan conocerse de nuevas formas.

Si se logra entender este proceso, seremos capaces de comprender que cuando nos embargan sensaciones de desorganización o desánimo, no es un hecho aislado, sino se corresponde con alguna etapa, o que aún se tiene algún anclaje con etapas anteriores que no han sido resueltas.

CONDUCCION DE UN GRUPO EFECTIVO

En estos grupos pequeños el educador ideal es que oye más de lo que habla, pregunta en lugar de responder, modera en vez de dictar y estimula a los otros, en lugar de actuar él mismo.

En este contexto, el compromiso personal a aprender es explícito y compartido; tanto los estudiantes como los educadores pueden pedir una respuesta correctiva (Retroalimentación).

A continuación se presenta una secuencia que ilustra cómo un educador puede ayudar a

desarrollar un clima que desafíe al aprendizaje independiente y autodirigido, en el contexto del desarrollo del grupo pequeño.

1. El educador inicia con una descripción de la meta a alcanzar, presenta los objetivos, el contenido a ser dominado y una propuesta de cronograma de actividades. Otros docentes son anunciados, o de otra forma, identificados.
2. Posteriormente se solicita que los estudiantes describan sus metas. Estas expectativas son investigadas en conjunto mediante un restablecimiento de ellas retratando las necesidades individuales de aprendizaje.
3. Los estudiantes y profesores comparten entonces los objetivos generales del programa con las necesidades individuales de aprendizaje y anotan las semejanzas como también las diferencias.
4. Las necesidades de aprendizaje identificadas se traducen en objetivos específicos y se clasifican en orden de prioridad.
5. Se determina en conjunto cuáles son los objetivos que se presumen poder alcanzar durante el programa.

Es importante que estas 5 actividades ocurran en el inicio del curso, a fin de establecer como norma el diálogo activo entre los propios estudiantes, cómo también hacia los profesores. Esto facilita que frente a la implementación de un programa educativo, se permitan adaptaciones a las necesidades estudiantiles, además, no significa que los estudiantes determinen lo que será aprendido, pero existe la oportunidad de incluir un asunto relacionado no planeado originalmente, o para eliminar algo ya aprendido.

Es importante hacer notar que estos 5 puntos corresponden a las 5 etapas del desarrollo de un grupo.

Este proceso a pesar de ser más excesivo en tiempo, constituye una excelente inversión por los beneficios de un aprendizaje efectivo.

APRENDIZAJE INDEPENDIENTE

La adquisición del conocimiento es un proceso complejo.
El aprendizaje puede tomar lugar en un número de vías; es conveniente pensar el proceso como algo que ocurre a través de una serie de etapas



APRENDIZAJE



Entre más alto en esta escala se sitúen los aprendizajes, estos serán más significativos, siendo

capaces de cambiar conductas.

El solo hecho de saber o saber cómo, no son suficientes para cambiar las decisiones o tenerlas en consideración o internalizadas. Por esto no basta con informar, a pesar de ser material exhaustivo para que los estudiantes tengan una actitud por ejemplo de sexo seguro.

Sólo cuando se muestra o se hace, tiene la oportunidad efectivamente de incorporar actitudes y conductas.

Basados en nuestra experiencia como docentes formados en la Oficina de Educación en Ciencias Biomédicas (OFEM) de la Universidad de Chile, nos permitimos sugerir una de las metodologías de aprendizaje más

efectivas implementadas en el proceso de aprendizaje en casi la totalidad de las Escuelas de formación en Ciencias de la Salud.

EJERCICIO DE MULTIPLES ESTACIONES

El ejercicio de Múltiples estaciones es un método innovador, interactivo, centrado en el estudiante, con un formato de enseñanza basada en la presentación de problemas.

Es fácilmente adaptable para la enseñanza y evaluación en una gran variedad de situaciones de aprendizaje.

Este método no requiere aulas especiales y necesita de un docente para 30 o 40 estudiantes.

Los problemas son presentados en breves historias junto a información visual (fotos, recortes, artículos, radiografías, exámenes, etc). En una primera fase, los estudiantes forman grupos de seis a ocho integrantes y dedican un tiempo predeterminado al análisis de la información presentada en cada caso.

En estos grupos pequeños ellos desarrollan explicaciones del problema presentado mediante la examinación, discusión, elaboración de preguntas, síntesis, integración de conocimientos previos y síntesis de nuevas teorías. En la segunda fase del ejercicio, cada grupo de estudiantes presenta el caso al resto de la clase teniendo al docente como moderador.

El ejercicio de múltiples estaciones es fácilmente modificado como ejercicio evaluativo haciendo que los estudiantes trabajen individualmente y luego realicen un análisis escrito u oral sobre el caso presentado.

VENTAJAS

- ❖ Estimula la enseñanza activa, independiente y autodirigida.
- ❖ Reduce el tiempo de lectura.
- ❖ Utiliza técnicas de enseñanza basadas en la resolución de problemas.
- ❖ Estimula el aprendizaje de técnicas de aprendizaje de por vida.

- ❖ Estimula la enseñanza interdisciplinaria.
- ❖ Utiliza a los docentes como consultores en lugar de proveedores de conocimiento.
- ❖ Evalúa la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes.

Cada estación debe tener un objetivo educacional, que se señala con el verbo en la complejidad determinada.

Nivel 1 Información específica: describir, enumerar, señalar, definir.

Nivel 2 Comprensión: explicar, organizar, señalar las diferencias, interpretar, comparar.

Nivel 3 Aplicación: analizar, relacionar, sintetizar, demostrar.

Para cada estación se hará una pauta con instrucciones para el estudiante y el docente.

Instrucciones para los docentes

1. Reunir a los estudiantes para impartir las instrucciones.
2. Explicar el número de estaciones de este ejercicio
3. Los estudiantes se deben dividir en X grupos dependiendo del número de estaciones. El número ideal es de 6 a 8 estudiantes por grupo. Deben ser informados sobre el tiempo a dedicar en una estación (aproximadamente 8 a 10 minutos). El docente dará una señal para cambio de estación.
4. Durante la primera mitad del tiempo dedicado al ejercicio, la misión del docente es controlar el tiempo y eventualmente sirve de consultor. El docente circula entre los estudiantes mientras ellos analizan los casos.
5. Durante la segunda mitad del ejercicio, los estudiantes presentan los casos de las últimas estaciones vistas, uno a la vez, al resto de la Clase. Deben explicar sus conclusiones tan detalladamente como sea posible.
6. Cuando el grupo que presenta ha finalizado, el docente debe preguntar al

resto de la clase si hay algo que deseen agregar o que hayan observado. El docente también puede hacer preguntas, agregar explicaciones, o resaltar puntos que no han sido considerados, o que sean muy importantes.



IMPORTANTE

- ❖ Solo un grupo de estudiantes está permitido por turno en cada estación.
- ❖ Cuando los estudiantes han llegado a la última estación, ellos deben ser informados que tendrán 5 minutos adicionales en esta estación, ya que es este caso el que presentarán al resto de la clase.
- ❖ Dependiendo del número de estaciones, generalmente la actividad no debe durar más de una hora.
- ❖ La tarea del docente es de apoyo, pues son los estudiantes que a partir de sus conocimientos y vivencias pueden estructurar situaciones de aprendizaje desde su grupo de pares. Se crea la necesidad de profundizar e investigar, por cuanto el conocimiento es solo parcial. Este no es entregado desde la perspectiva del docente, sino que éste recoge desde el estudiante la forma más eficiente de llegar a una situación de aprendizaje significativo.

Bibliografía:

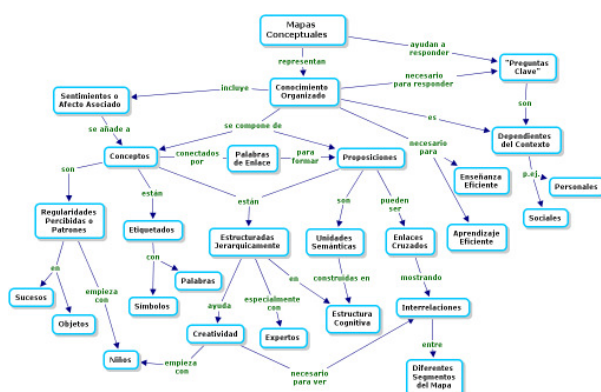
1. Mimi Wetzel, Ph.D. and Lynne Reid. M.D. Harvard Medical School.
2. Teaching, Oxford Polytechnic, Educational Methods Unit, Oxford, 1987.
3. Methods and Theories of Instruction. Michael T. Mc. Cord, en Higher Education: 4. Handbook of Theory and Research Agathon, New York, 1985.

4. Perlmutter Dinámique d'un groupe d'apprendissage. 1993.

Otra técnica muy útil para lograr aprendizajes significativos es la utilización de los mapas conceptuales.

METODOLOGÍA DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

1. ¿Qué son los mapas conceptuales?



Los mapas conceptuales, son una técnica que cada día se utiliza más en los diferentes niveles educativos, desde preescolar hasta la Universidad, en informes hasta en tesis de investigación, utilizados como técnica de estudio hasta herramienta para el aprendizaje, ya que permite al docente ir construyendo con sus alumnos y explorar en estos los conocimientos previos y al alumno organizar, interrelacionar y fijar el conocimiento del contenido estudiado.

El ejercicio de elaboración de mapas conceptuales fomenta la reflexión, el análisis y la creatividad.

Con relación a lo antes expuesto, del Castillo y Olivares Barberán, expresan que "el mapa conceptual aparece como una herramienta de asociación, interrelación, discriminación, descripción y ejemplificación de contenidos, con un alto poder de visualización". (2001,p.1)

Los autores señalados exponen que los mapas no deben ser principio y fin de un contenido, siendo necesario seguir "adelante con la unidad didáctica programada, clases expositivas, ejercicios-tipo, resolución de problemas, tareas grupales... etc.", lo que nos permite inferir que es una técnica que si la usamos desvinculada de otras puede limitar el aprendizaje significativo, viéndolo desde una perspectiva global del conocimiento y considerando la conveniencia de usar en el aula diversos recursos y estrategias dirigidas a dinamizar y obtener la atención del alumno; es por eso que la recomendamos como parte de un proceso donde deben incluirse otras técnicas como el resumen argumentativo, el análisis crítico reflexivo, la exposición, análisis de conceptos, discusiones grupales.

2. Elementos que componen los mapas conceptuales:

Concepto: Un concepto es un evento o un objeto que con regularidad se denomina con un nombre o etiqueta (Novak y Gowin, 1988)

Por ejemplo, agua, casa silla, lluvia.

El concepto, puede ser considerado como aquella palabra que se emplea para designar cierta imagen de un objeto o de un acontecimiento que se produce en la mente del individuo. (Segovia, 2001).

Existen conceptos que nos definen elementos concretos (casa, escritorio) y otros que definen nociones abstractas, que no podemos tocar pero que existen en la realidad (Democracia, Estado)

Palabras de enlace: Son las preposiciones, las conjunciones, el adverbio y en general todas las palabras que no sean concepto

y que se utilizan para relacionar estos y así armar una "proposición" Ej. : para, por, donde, como, entre otras.

Las palabras enlace permiten, junto con los conceptos, construir frases u oraciones con significado lógico y hallar la conexión entre conceptos.

Proposición: Una proposición es dos o más conceptos ligados por palabras enlace en una unidad semántica.

Líneas y Flechas de Enlace: En los mapas conceptuales convencionalmente, no se utilizan las flechas porque la relación entre conceptos está especificada por las palabras de enlace, se utilizan las líneas para unir los conceptos.

Las Flechas: Novak y Gowin reservan el uso de flechas "... solo en el caso de que la relación de que se trate no sea de subordinación entre conceptos", por lo tanto, se pueden utilizar para representar una relación cruzada, entre los conceptos de una sección del mapa y los de otra parte del "árbol" conceptual. La flecha nos indica que no existe una relación de subordinación. Por ejemplo: agua, suelo, fruta.

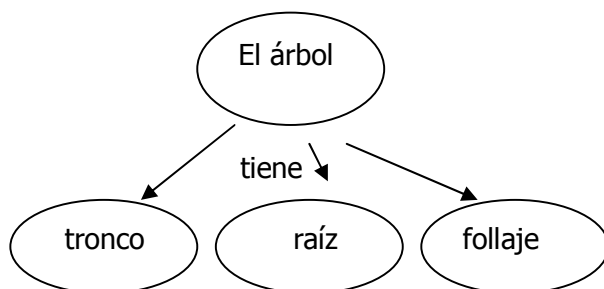
Conexiones Cruzadas: Cuando se establece entre dos conceptos ubicados en diferentes segmentos del mapa conceptual, una relación significativa.

Las conexiones cruzadas muestran relaciones entre dos segmentos distintos de la jerarquía conceptual que se integran en un solo conocimiento.

La representación gráfica en el mapa para señalar la existencia de una conexión cruzada es a través de una flecha.

Cómo se representan los mapas conceptuales:

El mapa conceptual es un entramado de líneas que se unen en distintos puntos, utilizando fundamentalmente dos elementos gráficos:



3. La elipse u ovalo

Los conceptos se colocan dentro de la elipse y las palabras enlace se escriben sobre o junto a la línea que une los conceptos.

Muchos autores están empleando algunos símbolos para incluir, además de los conceptos y proposiciones, otra información como: actividades, comentarios, dudas, teorías... En la representación visual, adoptan formas y eventualmente colores distintos para cada uno:

Los mapas conceptuales permiten al estudiante: Facilitar la organización lógica y estructurada de los contenidos de aprendizaje, ya que son útiles para seleccionar, extraer y separar la información significativa o importante de la información superficial

Interpretar, comprender e inferir de la lectura realizada.

Integrar la información en un todo, estableciendo relaciones de subordinación e interrelación
Desarrollar ideas y conceptos a través de un aprendizaje interrelacionado, pudiendo precisar si un concepto es en sí válido e importante y si hacen falta enlaces; lo cual le permite determinar la necesidad de investigar y profundizar en el contenido. Ej.: Al realizar el mapa conceptual de Estado, puede inquirir sobre conceptos como Poder. Democracia, Dictadura....

Insertar nuevos conceptos en la propia estructura de conocimiento.

Organizar el pensamiento

Expresar el propio conocimiento actual acerca de un tópico

Organizar el material de estudio.

Al utilizarse imágenes y colores, la fijación en la memoria es mucho mayor, dada la capacidad del hombre de recordar imágenes.

Lo expuesto permite afirmar que un mapa conceptual es:

Un resumen esquemático que representa un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones". (Joseph D. Novak)

Un Resumen: ya que contiene las ideas más importantes de un mensaje, tema o texto.

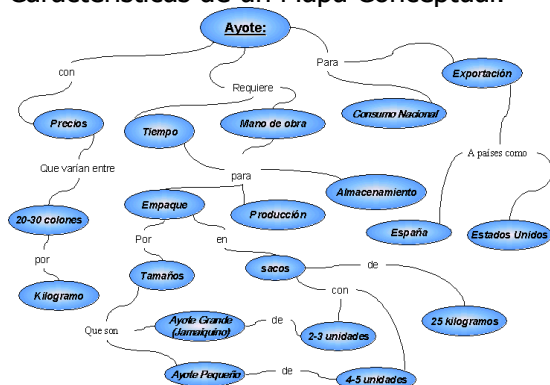
Un Esquema: dado que es una representación gráfica, se simboliza fundamentalmente con modelos simples (líneas y óvalos) y pocas palabras (conceptos y palabras enlace), dibujos, colores, líneas, flechas (conexiones cruzadas)

Una Estructura: se refiere a la ubicación y organización de las distintas partes de un todo. En un mapa conceptual los conceptos más importantes o generales se ubican arriba, desprendiéndose hacia abajo los de menor jerarquía.

Todos son unidos con líneas y se encuentran dentro de óvalos.

Conjunto de significados: dado que se representan ideas conectadas y con sentido, enunciadas a través de proposiciones y/o conceptos (frases)

Características de un Mapa Conceptual.



Los MAPAS CONCEPTUALES deben ser simples, y mostrar claramente las relaciones entre conceptos y/o proposiciones.

Van de lo general a lo específico, las ideas más generales o inclusivas, ocupan el ápice o parte superior de la estructura y las más específicas y los ejemplos la parte inferior. Aún cuando muchos autores abogan porque estos no tienen que ser necesariamente simétricos.

Deben ser vistosos, mientras más visual se haga el mapa, la cantidad de materia que se logra memorizar aumenta y se acrecienta la duración de esa memorización, ya que se desarrolla la percepción, beneficiando con la

actividad de visualización a estudiantes con problemas de la atención.

Los conceptos, que nunca se repiten, van dentro de óvalos y la palabras enlace se ubican cerca de las líneas de relación.

Es conveniente escribir los conceptos con letra mayúscula y las palabras de enlace en minúscula, pudiendo ser distintas a las utilizadas en el texto, siempre y cuando se mantenga el significado de la proposición.

Para las palabras enlace se pueden utilizar verbos, preposiciones, conjunciones, u otro tipo de nexo conceptual, las palabras enlace le dan sentido al mapa hasta para personas que no conozcan mucho del tema.

Si la idea principal puede ser dividida en dos o más conceptos iguales estos conceptos deben ir en la misma línea o altura.

Un mapa conceptual es una forma breve de representar información.

Los errores en los mapas se generan si las relaciones entre los conceptos son incorrectas. Es fundamental considerar que en la construcción del mapa conceptual, lo importante son las relaciones que se establezcan entre los conceptos a través de las palabras-enlace que permitan configurar un "valor de verdad" sobre el tema estudiado,

Es decir si estamos construyendo un mapa conceptual sobre el "Poder Político" la estructura y relaciones de este deben llevar a representar este concepto y no otro.

Para elaborar mapas conceptuales se requiere dominar la información y los conocimientos (conceptos) con los que se va a trabajar, lo que quiere indicar que si no tenemos conocimientos previos por ejemplo sobre energía nuclear mal podríamos intentar hacer un mapa sobre el tema, y de atrevernos a hacerlo pueden generarse las siguientes fallas en su construcción:

Que sea una representación gráfica arbitraria, ilógica, producto del azar y sin una estructuración pertinente

Que solo sean secuencias lineales de acontecimientos, donde no se evidencie la relación de lo más general a lo específico

Que las relaciones entre conceptos sean confusas e impidan encontrarle sentido y orden lógico al mapa conceptual.
Que los conceptos estén aislados, o lo que es lo mismo que no se dé la interrelación entre ellos.

¿Cómo hacer un mapa conceptual?

1. – En la medida que se lea debe identificarse las ideas o conceptos principales e ideas secundarias y se elabora con ellos una lista.
2. - Esa lista representa cómo los conceptos aparecen en la lectura, pero no cómo están conectadas las ideas, ni el orden de inclusión y derivado que llevan en el mapa.
Hay que recordar que un autor puede tomar una idea y expresarla de diversas maneras en su discurso, para aclarar o enfatizar algunos aspectos y en el mapa no se repetirán conceptos ni necesariamente debe seguirse el orden de aparición que tienen en la lectura.
3. - Seleccionar los conceptos que se derivan unos de otros.
4. - Seleccionar los conceptos que no se derivan uno del otro pero que tienen una relación cruzada.
- 5.- Si se consiguen dos o más conceptos que tengan el mismo peso o importancia, estos conceptos deben ir en la misma línea o altura, es decir al mismo nivel y luego se relacionan con las ideas principales.
6. - Utilizar líneas que conecten los conceptos, y escribir sobre cada línea una palabra o enunciado (palabra enlace), que aclare por qué los conceptos están conectados entre sí.
7. - Ubicar las imágenes que complementen o le dan mayor significados a los conceptos o proposiciones
8. - Diseñar ejemplos que permitan concretar las proposiciones y /o conceptos
- 9.- Seleccionar colores, que establezcan diferencias entre los conceptos que se derivan unos de otros y los relacionados (conexiones cruzadas)

10. - Seleccionar las figuras (óvalos, rectángulos, círculos, nubes) de acuerdo a la información a manejar.

11. - El siguiente paso será construir el mapa, ordenando los conceptos en correspondencia al conocimiento organizado y con una secuencia instruccional.

Los conceptos deben ir representados desde el más general al más específico en orden descendente y utilizando las líneas cruzadas para los conceptos o proposiciones interrelacionadas.

Otra metodología que ayuda en el proceso es el Portafolio

Carpeta de Trabajo ("Portafolio")



Ésta consiste en ir juntando en forma sistemática, a lo largo del desarrollo de cada práctica o proceso, todo el material que el grupo o la persona en particular consideró relevante, tanto si éste sirvió para confirmar las

hipótesis planteadas inicialmente como para descartarlas.

Este material, de diversa índole (entrevistas, fotocopias de artículos científicos, páginas de libros, etc) deberá incluir un breve comentario de la utilidad del mismo en el proceso de aprendizaje.

Para garantizar la validez y confiabilidad del portafolio, existirán pautas de evaluación para la revisión de los mismos, las que serán entregadas oportunamente a los estudiantes.

Cada grupo o persona deberá tener a mano su portafolio para recurrir a los documentos cuando sea necesario y para la revisión del mismo por parte del docente, quien puede solicitar tener acceso a dicha carpeta en cualquier momento del desarrollo del caso.

Bibliografía

De La Cruz Rodríguez. Arcadio, consultar en:
acruz@campus.cem.itesm.mx

José Maria del Castillo-Olivares Barberán.
Mapas Conceptuales en Matemáticas,
disponible en
: www.cip.es/netdidactica/articulos/mapas
Oswaldo Monagas. Mapas conceptuales como
Herramienta Didáctica. Universidad Nacional
Abierta, Venezuela julio, 1998
SPIE consultar en: spie@spie.com.ar
Segovia Luis, consultar en:
Segovia@hotmail.com
Utilización Didáctica de los mapas
conceptuales. Disponible en:
[http://www.conceptmaps.it/KM.DidacticUseOfM
aps-esp.htm](http://www.conceptmaps.it/KM.DidacticUseOfMaps-esp.htm)