



UNA APROXIMACIÓN HACIA LA COMPRENSIÓN Y DESARROLLO DE LA METACOGNICIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

POR: LIBARDO ARIEL BLANDÓN L.
LUIS ALFONSO VAHOS Z.
JUAN CARLOS VILLA OSPINA



EL PROBLEMA

¿Cómo lograr que los maestros de ciencias experimentales comprendan que la metacognición, como conjunto de habilidades y competencias, es necesaria para desarrollar y lograr en los estudiantes de secundaria un aprendizaje significativo con altos niveles de comprensión y que sea duradero?

JUSTIFICACIÓN

Vemos necesario utilizar mecanismos cognitivos que le permitan al que ejerce la labor docente hacer consciente a quien aprende de su propio aprendizaje para que éste sea más significativo, comprensivo y duradero. Como estrategia educativa la metacognición permite posibilitar el acercamiento al conocimiento; por tanto, si realizamos una serie de actividades con los docentes para que éstos hagan consciente en el alumno el proceso del aprendizaje se habrá dado un gran paso.



OBJETIVO GENERAL

- ◆ Plantear una propuesta pedagógica que permita a los maestros, conocer la teoría de la Metacognición y desarrollar procesos de esta índole en el aula, mediante la presentación de talleres tipo, así como proponer alternativas que el docente puede utilizar para lograr que el proceso de aprendizaje en el estudiante de Ciencias Experimentales sea significativo y alcance niveles representativos de comprensión.





OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Identificar teóricamente algunos aportes desde la neurociencia y en particular de la neuropsicología en relación con la sustentación biológica del aprendizaje.
- ◆ Destacar algunos postulados de Piaget, Ausubel, Vigotsky y la teoría del procesamiento de la información en relación con el aprendizaje, reconociendo su incidencia en una nueva postura o enfoque pedagógico.



- ◆ Diferenciar los procesos que componen la Metacognición, reflexionando sobre las implicaciones educativas que son necesarias para su adecuado desarrollo.
- ◆ Diseñar una serie de talleres a través de los cuales el docente puede conocer las estrategias metacognitivas a implementar en el proceso enseñanza-aprendizaje y que a la vez comprenda que éstas son necesarias para mejorar el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias experimentales.

APRENDIZAJE

- Es la modificación del comportamiento ante los continuos cambios del medio, son diferentes maneras de responder a un mismo estímulo.
- El aprendizaje implica la adquisición de habilidades o conocimientos los cuales permiten una mejor adaptación al medio.
- Es una manifestación del comportamiento que se da de acuerdo a las experiencias recibidas.
- Es lograr cambios en la probabilidad de una respuesta y creación de hábitos.
- Cuando hay aprendizaje, hay un cambio en la actitud, en la manera de ver el mundo.
- El aprendizaje es un acto social pero se afianza y se cristaliza individualmente.





CATEGORIAS DE RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

- ✓ Habilidades intelectuales.
- ✓ Estrategias cognitivas.
- ✓ Información verbal.
- ✓ Destrezas motoras.
- ✓ Actitudes.



LOCALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE

Se halla en la corteza cerebral. De ahí que en los vertebrados superiores haya cambios decisivos en ella para la aparición de un proceso de aprendizaje. En el hombre las capacidades intelectuales son generales, son mecanismos de procesamiento de información macros, con infinitos usos. Por lo anterior es posible analizar la diversidad de identidades en diferentes niveles que van desde funciones celulares específicas hasta las funciones de cada hemisferio cerebral.



EL SUBSTRATO DEL APRENDIZAJE

✓ FORMACIÓN RETICULADA

✓ PLASTICIDAD CEREBRAL

✓ CONEXIONISMO DEL
APRENDIZAJE Y LA MEMORIA



TEORIAS COGNITIVAS RELACIONADAS CON EL APRENDIZAJE Y LA METACOGNICIÓN

***PIAGET**

***AUSUBEL**

***VIGOTSKY**

***TEORIA DEL PROCESAMIENTO DE LA
INFORMACIÓN**

PROCESOS DEL APRENDIZAJE





TEORIA DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Cualquier actividad cognitiva exige, para que sea ejecutada correctamente, un sistema de control que planifique, regule y evalúe la actividad en curso. El sistema de control propuesto bajo los conceptos enunciados se denomina *control ejecutivo* o sistema ejecutivo.



ASPECTOS CONTROLADORES DEL SISTEMA EJECUTIVO

- *La Predicción de las limitaciones de procesamiento.
- *Conciencia del repertorio de las estrategias disponibles y la utilidad de ellas en cada caso concreto.
- *Identificación de las características del problema.
- *Planificación de las estrategias adecuadas para la resolución del problema.
- *Control y supervisión de la eficacia de estas estrategias en el momento de su aplicación.
- *Evaluación continua de los resultados obtenidos.



INDICADORES DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA PROCESADOR

*La velocidad o eficiencia con que son realizadas las operaciones básicas del procesamiento de la información.

*Las propiedades de las bases de conocimientos del sujeto (carga cognoscitiva)

*El papel de las estrategias del manejo de la memoria y la solución de problemas (metamemoria).

*La autorregulación metacognitiva y la toma de decisiones ejecutivas (control ejecutivo).



METACOGNICIÓN

***Conocer nuestros procesos y operaciones mentales:**

- El qué
- El por qué
- Para qué

*** Saber utilizar estrategias para optimizar las operaciones y procesos:**

- Conocer y practicar el como

***Auto observar la ejecución**

- ¿estrategias adecuadas?



METAATENCIÓN

- **Conciencia sobre el proceso de recepción de estímulos**
- **Identificar limitaciones en la atención**
- **Elevar el grado de atención para mejorar aprendizaje**
- **Evaluar cualitativamente el grado de atención**

METAMEMORIA

- *Conciencia sobre la memoria: recursos – limitaciones
- *Optimización de la utilización de la memoria
corto – mediano – largo plazo
- *Estrategias de recuerdo
- *Categorización de los elementos a memorizar





METACOMPRENSIÓN

***Conciencia sobre la comprensión**

- conocimiento del objetivo
- autoobservación del proceso
- autocontrol o autoregulación

***Reflexionar sobre la Interpretación de diferentes tipos de expresiones bien sea: orales – gráficas o escritas**

***Modificar o ampliar las preconcepciones mediante el desarrollo de estrategias meta.**

METACOGNICIÓN

facilita el

APRENDIZAJE

mediante
estrategias como

METAATENCIÓN

Conciencia sobre la atención para
mejorar el proceso de

OBSERVACIÓN

METAMEMORIA

Conciencia sobre la memoria para
mejorar el proceso de

RECUERDO

METACOMPRENSIÓN

Conciencia sobre la comprensión
para favorecer la asimilación de

ASIMILACIÓN





TALLERES DE APLICACIÓN SOBRE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS

Actualización para docentes

Dirigidos a los docentes de ciencias experimentales en la Educación Básica y Media, como una preparación teórico-práctica relacionada con el conocimiento e importancia de la metacognición, para que pueda ser aplicada en el desarrollo de los procesos cognitivos y cognoscitivos en las clases cotidianas



OBJETIVOS

- *Propiciar en los docentes un acercamiento teórico al concepto metacognición y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias experimentales**
- *Destacar la metacognición como grupo de estrategias que permiten la optimización de la actividad docente con miras a mejorar el aprendizaje en los estudiantes.**
- *Entrenar un grupo de docentes en la utilización de algunas estrategias metacognitivas como la metaatención, la metamemoria y la metacomprensión mediante el desarrollo de actividades (talleres) que apuntan hacia el favorecimiento de la atención, la memoria y la comprensión**

METODOLOGÍA

Fase 1: Acercamiento teórico

A los participantes del taller en el momento de la inscripción se les entrega la parte concerniente a la presentación, introducción, objetivos y metodología para que sea previamente conocida y estudiada.





***Fase 2: Talleres “Aplicación de estrategias metacognitivas”**

Consta de cuatro momentos:

1- Discusión y aclaración sobre cuestionamientos teóricos relacionados con la metacognición.

2- Taller sobre metaatención

3- Taller sobre metamemoria

4- Actividades sobre metacompreensión

***Fase 3: Evaluación**

Se proponen cuestionamientos para posterior discusión y sugerencias.

EVALUACIÓN

Describa las bondades y las dificultades que encontró para la comprensión y asimilación de las estrategias metacognitivas propuestas.

¿Cree Usted que es importante desarrollar habilidades metacognitivas para facilitar cualquier forma de aprendizaje?. Sustente la proposición

¿Considera Usted que los talleres sirven como derrotero para desarrollar cada una de las estrategias metacognitivas?





SUGERENCIAS

Se propone la realización del encuentro, en un día, de la siguiente manera: en la sesión de la mañana la fase uno ó acercamiento teórico y los dos primeros momentos de la fase 2 ó talleres de aplicación de estrategias metacognitivas como tal, luego del descanso se procede al taller de metacomprensión y la realización de la fase 3 ó de evaluación.

Se recomienda que de las actividades propuestas para cada taller, se escojan dos para ser trabajadas con el grupo de docentes de acuerdo con las necesidades y características de los maestros que intervienen en él.



CONCLUSIONES

**Las investigaciones realizadas en neurociencias y especialmente en neuropsicología dan luces sobre los diferentes mecanismos que realiza el aparato cognitivo en los procesos relacionados con el aprendizaje .*

**Piaget Ausubel y Vigotsky plantearon en sus trabajos y propuestas las bases teóricas de lo que se conoce actualmente como la metacognición.*



****La metacognición permite desarrollar habilidades de atención, memorización y comprensión en el individuo que aprende.***

****Cuando se aprende metacognitivamente, los conceptos nuevos (nueva información), pueden ser transferidos y aplicados, en un momento dado de una manera relacional más rápida y acertada, aprender de esta manera se hace más significativo y placentero.***

****Es de suma importancia hacer consciente el aprendizaje para mejorar el desarrollo de las habilidades cognitivas, este lineamiento es reciproco, es la implementación de estrategias de este tipo las que hacen posible la conciencia sobre el aprendizaje y por ende el componente metacognitivo del aprendizaje.***



RECOMENDACIONES

**Para el desarrollo de la metacognición se deben cambiar prácticas pedagógicas que sean rígidas y estén enmarcadas bajo currículos de control, es necesario que haya fluidez de ideas y propiciar los espacios físicos para que se puedan favorecer estos procesos.*

**En el aprendizaje metacognitivo hay una mayor interacción docente – estudiante lo que implica la transformación de las relaciones que se dan en la escuela, se propone una mayor horizontalidad favoreciendo el trabajo cooperativo.*



****Las propuestas de trabajo pedagógico bajo los preceptos de la metacognición, se deben convertir en hábito en docentes y alumnos; solo así se verán las bondades de la utilización de las estrategias metacognitivas .***

****Los docentes deben tener muy claro el concepto de metacognición y sus objetivos para que puedan ser bien enfocados y puedan servir como estrategia en el mejoramiento del aprendizaje de sus alumnos.***



El trabajo expuesto en esta monografía es una invitación al docente para que reflexione sobre su quehacer y la eficiencia que tiene el proceso de aprender en los estudiantes, el poder de intervención que tiene en la cultura y la posibilidad que le da este hecho de transformar la sociedad.



GRACIAS
por su atención