

La estructuración del conocimiento al servicio de una formación contemporánea del educando

Autores: MSc. Jesús Miranda Izquierdo; MSc. Déborah Mainegra Fernández; Lic. Carlos Manuel Caraballo Carmona

Centro de procedencia: Instituto Superior Pedagógico "Rafael María de Mendive"

Resumen:

En la formación profesional del maestro han ocurrido transformaciones considerables que intentan ponerlo en correspondencia con lo que la escuela realiza.

¿ Cómo hacer más eficiente el proceso pedagógico en el ámbito escolar ?

¿ Cómo propiciar una estructuración del conocimiento que permita al alumno una orientación efectiva para afrontar la solución de problemas?

¿ Por qué el alumno no siempre puede activar, enriquecer, y recuperar conocimientos que logró con anterioridad?

¿ De qué manera la aplicación del enfoque histórico cultural de Vigotsky u otras teorías constituye soporte teórico y metodológico para lograrlo?

Una aproximación a las respuestas de estas interrogantes, es lo que se aborda en este trabajo.

Introducción:

Con el abandono del país de muchos profesionales y la necesaria enseñanza en función de todo el pueblo, la Revolución, en 1959, se enfrenta a una situación educacional compleja. En la Matemática escolar comienzan a observarse algunos signos conductistas muy acordes con la nueva etapa que se inicia, además, con la adopción de contenidos y metodologías para la formación matemática en la escuela cubana, a partir de las escuelas de Postdam y Erfort, comienzan a darse también signos de concreción del enfoque histórico cultural en las particularidades de la asignatura en el ámbito escolar. Simultáneamente se dejaron sentir las ideas de los IREM, de Brousseau, de Revuz, todos con referencia a J. Piaget (Hernández H; 1992).

Esta diversidad de ideas pedagógicas ha ido transformándose con el paso de los años. La experiencia cubana ha ido penetrando poco a poco en la medida en que ha ido logrando mayor generalidad y aceptación a nivel de país.

La formación matemática, puesta de frente a la solución de problemas para la vida, hace necesario que cada día exista un mejor diseño curricular escolar con mayor coherencia que responda a tales exigencias. Las nuevas transformaciones en la Secundaria Básica, que ya penetran al resto de las enseñanzas, dan muestras favorables de lo que necesita el niño cubano. En la formación profesional del maestro de Matemática también han ocurrido transformaciones positivas considerables que lo ponen en correspondencia con lo que la escuela realiza.

1. ¿ Cómo entonces hacer más eficiente el proceso pedagógico de la Matemática en el ámbito escolar ?
2. ¿ Cómo propiciar una estructura del conocimiento matemático que permita al alumno una orientación efectiva para afrontar la solución de problemas?
3. ¿ Por qué el alumno no siempre puede activar, enriquecer, y recuperar conocimientos que logró con anterioridad?
4. ¿ De qué manera la aplicación del enfoque histórico cultural de Vigotsky u otras teorías constituye soporte teórico y metodológico para lograrlo?

Una aproximación de las respuestas a estas interrogantes puede lograrse a través de los siguientes pasos:

1. Dando un enfoque de sistema a los conocimientos y habilidades que prevea el profesor en su condición de experto, para que el estudiante vaya organizando sus estructuras de conocimiento, mediante el empleo de los núcleos conceptuales básicos del Programa Director de Matemática.

2. Sistematizando el desarrollo de habilidades en el alumno que le permitan activar las estructuras de conocimiento pertinentes para la solución de un problema y al mismo tiempo le activen mecanismos de autocontrol.

3. Ayudando al alumno a conocerse a sí mismo buscando las vías más adecuadas para lograr niveles de aprendizaje efectivos, tomando como base el diagnóstico individual que se tenga de cada uno de ellos.

Para lograr tal aproximación, es necesaria la determinación de algunas bases teóricas y metodológicas.

Desarrollo:

Enfoque histórico cultural de Lev S. Vygotsky.

La concepción más integrada, sistemática y acabada de un enfoque materialista dialéctico del desarrollo psíquico se encuentra, sin dudas, en los trabajos de Lev S. Vygotsky.

Las funciones psíquicas superiores que constituyen los rasgos distintivos del psiquismo humano con respecto al del animal, son un producto de la apropiación de la experiencia histórico social acumulada por la humanidad y que se encuentran en los objetos y fenómenos que son, a su vez, una síntesis del decursar histórico de la humanidad.

La ley genética fundamental del desarrollo, es tesis central en las ideas de Vygotsky, al considerar en ella, que toda función psíquica aparece en acción dos veces: primero en el plano social (horizontal) y luego en el individual (vertical). Esta transición (interiorización), constituye una revolución en la comprensión de lo psíquico. Esta ley genética del desarrollo permite, a partir de la psiquis, identificar :

Su origen social

Condiciona otra concepción del aula, del grupo escolar, del aprendizaje. Esto hace que se desplace una comunicación de nuca a nuca entre los estudiantes hacia una comunicación cara a cara, con intercambios de logros y fracasos, de estímulos y desalientos.

Su estructura mediatizada.

Fundamenta la utilización de instrumentos que permitan dar sentido al aprendizaje y a los conocimientos; mediante signos, en sentido amplio, desde una invariante, una célula, un nodo, una red, un núcleo conceptual básico, hasta una comunicación oral o escrita. Asimismo, entre otras, tiene implicaciones en cuanto a la posibilidad de evaluar la calidad de las estructuras de conocimiento que se van conformando.

Por otra parte, introduce en el esquema de la relación hombre mundo, concretado en la relación sujeto objeto, un elemento mediador.

La ley genética fundamental del desarrollo condiciona el concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP). La ZDP se determina por lo que el niño puede realizar en colaboración, bajo la dirección y con la ayuda del adulto o incluso sus propios coetáneos, aquí el adulto es una síntesis de lo histórico y cultural acumulado que le va dando los lados del objeto que se convertirán en elementos de apropiación.

El enfoque de Vygotsky acerca del desarrollo psíquico humano tuvo consecuencias extraordinarias para la pedagogía (Valera, O; 2001) ya que permitió replantear el problema de la relación de la enseñanza y el desarrollo psíquico, que en la enseñanza de la Matemática es decisivo teniendo en cuenta que esta asignatura se basa en un sistema de conocimientos que muchas veces opera con conceptos abstractos cuya interpretación se logra con facilidad a través de las relaciones que se establecen en el proceso educativo.

La programación neurolingüística

La programación neurolingüística (PNL) tiene un basamento teórico fundamentado en las ideas de Vygotsky y sus seguidores. Esta ha comenzado a dar explicación a los problemas relacionados con la investigación del proceso que le permite al hombre comprender y transmitir información y modificar su conducta en correspondencia con la acción de factores ecológicos que influyen en ella. Está sustentada en tres principios:

1. El mapa no es el territorio (cómo se refleja el mundo circundante en la mente de individuos diferentes).

Cada persona construye su mapa o modelo de la realidad a partir de la información que recibe mediante los sentidos o sistemas de representación por lo que ayuda a aprender a usar mejor sus sentidos para realizar distinciones más refinadas. Se vale además de su experiencia y conocimientos, su cultura, ideología, idiosincrasia, en fin, de su "universo del saber".

2. Los seres humanos nos van revelando sus pensamientos de una manera muy sutil.

Los movimientos de los ojos, por ejemplo, nos indican cómo están pensando las personas. Esto es muy importante para un profesor, en particular para el de Matemática que puede interpretar las pistas de acceso ocular y ajustarse mejor en su comunicación con el alumno.

La exploración ocular hacia la izquierda es indicio de imágenes recordadas

" Izquierda arriba (visuales)

" Izquierda media (auditiva)

" Izquierda abajo (diálogo interno)

La exploración ocular hacia la derecha es indicio de pensamientos contruïdos o creados.

" Derecha arriba (visuales)

" Derecha media (auditivos)

" Derecha abajo (sensaciones corporales)

El modelo de aprendizaje de la PNL se sustenta en el criterio de que se aprende por aproximaciones sucesivas. Cada persona hace lo que puede (estado presente) y lo compara con el estado deseado (estado esperado).

Con la aspiración de dotar al hombre de capacidades y estrategias para alcanzar la excelencia humana, la PNL se nos ofrece también como alternativa para buscar efectividad en la enseñanza de cualquier asignatura en el ámbito escolar.

3. La forma en la que la persona presenta su comunicación influirá en la manera en que esta es percibida por los demás.

La comunicación es mucho más que las palabras que emitimos: el hombre comunica con las posturas, los gestos, la mirada y las expresiones.

La Metacognición.

El conocimiento de las operaciones mentales y saber cómo, cuándo y para qué debemos usarlas, es el objeto de estudio de la metacognición. Es poner de relieve las estrategias y estilos de aprendizaje, o sea cómo aprender a aprender. La metacognición (Romeo, A; 1999) es el conocimiento de los propios procesos cognitivos.

Uno de los componentes metacognitivos es la metamemoria (Qué hay que hacer para memorizar, cómo se controla el olvido. Es conocer los puntos débiles de nuestra memoria).

Existen otros tales como:

" Metaatención

" Metalectura

" Metacomprensión

" Metaignorancia

¿Cómo propiciar entonces la organización del conocimiento?

" Estructura funcional (Invariante). Su rasgo distintivo es que tiene variantes.

Se debe trabajar con el alumno para que encuentre las variantes de una invariante.

" Genética (Célula generadora). A partir de ella el alumno puede construir el conocimiento (Hernández H.; 1994). El concepto de razón en trigonometría es un buen ejemplo de célula generadora de la Matemática escolar.

" Nodo cognitivo (Es el punto de acumulación de información en torno a un concepto o habilidad determinada). Los núcleos conceptuales básicos del Programa Director de Matemática son solo un ejemplo. Estos últimos juegan un papel importante para lograr la interdisciplinariedad que se necesita en la escuela cubana.

El Programa Director de Matemática.

Es el que guía la proyección, conducción y evaluación de las acciones específicas de todas las asignaturas para alcanzar los objetivos propuestos pues establecen los aspectos comunes que son de obligatorio cumplimiento por todos.

Núcleos Básicos del PDM:

1. Número
2. Magnitud
3. Función
4. Figura
5. Variables

El enfoque histórico cultural de Vigotsky, al poner en el centro de atención la actividad del estudiante y crear las condiciones para que se produzca su relación con el objeto de estudio, sintetiza las ideas fundamentales del pensamiento pedagógico contemporáneo y viabiliza la búsqueda de las soluciones a los problemas que aún subsisten en el aprendizaje de la Matemática.

El trabajar distintos tipos de enfoque de sistema y que en cada uno de ellos se pueda elegir una vía u otra para un mismo concepto, le ofrece al estudiante riqueza y diversidad en sus estructuras de conocimiento. Todo ello permite lograr una mayor solidez en los conocimientos asimilados, mayor desarrollo en las habilidades Matemáticas y en las estrategias de búsqueda de los conocimientos y de los procedimientos para operar con ellos.

El enfoque de sistema permite organizar el proceso de aprendizaje de forma tal que el estudiante se llega a apropiarse del método de análisis sistémico y se revela la posibilidad de su utilización en calidad de instrumento para crear por sí mismo el nuevo conocimiento objeto de aprendizaje. Propicia una generalización mayor en las estructuras de conocimientos. Ello contribuye a solucionar el problema de que el estudiante pueda apropiarse del conocimiento que requiere sin ampliar el volumen de contenidos.

Conclusiones:

El proceso de aprendizaje resulta más activo con la participación de los estudiantes en la búsqueda de soluciones problemáticas planteadas y un manejo consciente del sistema básico y general de habilidades de Matemática asociadas a los núcleos conceptuales básicos del Programa Director.

El estudiante puede desarrollar sus estrategias de aprendizaje cuando logra conocerse mejor a sí mismo y utilizar dichas estrategias en función de optimizar su propio nivel de aprendizaje.

El aproximar la forma de pensar y actuar del profesor (experto) al estudiante (novato) es una idea que se concreta en el establecimiento y la activación de la estructura de conocimiento - léase núcleos conceptuales básicos del Programa Director- toda vez que el profesor va a exteriorizar y proyectarse según su forma de abordar los problemas y de relacionar la información que tiene organizada según su propia experiencia. Esto evita la unidireccionalidad del conocimiento.

Bibliografía:

- CASTRO, F. " Los Núcleos Conceptuales Básicos del PDM." . Conferencia. Pinar del Río, 1999.
- DELGADO, R. "Un sistema de habilidades para la enseñanza de la Matemática." Memorias de la IX Reunión Centroamericana y del Caribe sobre Formación de Profesores e Investigación en Matemática Educativa. -- Ciudad de La Habana, 1995.
- GRUEIRO, I. " Introducción al estudio de la Metacognición". -- La Habana , 1999.
- HERNÁNDEZ, H. "Saltar a la vista lo evidente". - En Revista Cubana de Educación Superior. - Vol. X. No.1. -- Ciudad de La Habana, 1990
- HERNÁNDEZ, H. " Vigotsky y la estructuración del conocimiento matemático. Experiencia
- ROMEU, A. " La PNL: ¿ Magia, arte o Ciencia ? . - Ciudad de La Habana, 1992.
- VALERA, O. A modo de presentación. - Pinar del Río, 2001. -(Folleto digitalizado)