

¿CÓMO ES EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DE LAS ENSEÑANZAS MEDIA BÁSICA Y MEDIA SUPERIOR?

HOW IS THE LEARNING OF MATH IN THE STUDENTS OF JUNIOR AND SENIOR EDUCATION?

Lic. Luis Zaldívar Henríquez¹ (lzaldívar@isplt.ltu.sld.cu)

MsC. Maricela Rodríguez Ortiz¹ (maricela@isplt.ltu.sld.cu)

RESUMEN

El artículo resume ideas del proyecto de investigación sobre la activación del aprendizaje de la Matemática en los niveles medio básico y medio superior y sus resultados de la primera etapa que se muestran en el trabajo, donde se caracterizó el aprendizaje de los estudiantes tomando una muestra representativa de los niveles de enseñanza antes mencionados. En ellos se evidencia la necesidad de introducir nuevas estrategias para que los alumnos no solo la conozcan sino que la usen de forma sistemática y se conviertan en hábitos y estilos de aprendizaje.

PALABRAS CLAVES: proceso pedagógico, aprendizaje de la Matemática, relación profesor alumno.

ABSTRACT

This article summarizes the ideas of the project of investigation about activating the learning of Mathematics in junior and senior high schools and the results of the first stage are shown in this work, where the learning in this level was characterized in a representative scientific sample. The results show the need to introduce new learning strategies that enable students not only to know them, but also to use them constantly in their learning.

KEY WORD: pedagogical process, learning of Mathematics, relationship between teacher and student.

En la actualidad existen varias concepciones acerca del aprendizaje, que no aparecen como elementos aislados o separados, sino en una tendencia de fusión y acomodamiento. Entre ellas se encuentran concepción conductistas, cognitivistas, constructivistas, humanistas, histórico-culturales. Todas ellas han tenido un desarrollo

¹ Profesoras Universidad Pedagógica Pepito Tey. Las Tunas. Cuba.

histórico y en muchas ocasiones, han sufrido cambios en relación con los planteamientos que hacían originalmente; algunas de ellas surgieron a inicios del siglo xx, otras son más jóvenes.

Para aprender el sujeto realiza múltiples acciones externas, imitando o reproduciendo la actividad del adulto en un proceso de colaboración con el mismo, poco a poco estas acciones van siendo asimiladas o interiorizadas por el sujeto, convirtiéndose en acciones internas que le permite orientar su conducta, estableciéndose así una relación dialéctica entre lo externo y lo interno. El paso al interior de las acciones externas se denomina proceso de interiorización.

El aprendizaje solo puede ser posible cuando el alumno puede realizar las actividades que le permitan, mediante el proceso de interiorización apropiarse de los conocimientos, habilidades y hábitos para realizar las tareas, las que una vez asimiladas, regulan su actividad, manifestando en ellas lo aprendido (exteriorización) con una calidad que evidencie el desarrollo alcanzado.

Es conocido que la Matemática juega un papel fundamental en la formación integral del ser humano y en toda su vida escolar está presente hasta que llega a la enseñanza preuniversitaria, lo cual indica su importancia en su rol científico y social basado en el objeto de estudio de la misma.

Los conocimientos matemáticos elementales deben penetrar en nuestra enseñanza y educación desde la más temprana infancia. Los resultados son seguros, sólo en aquellos casos cuando la introducción en el campo de las matemáticas transcurre en una forma fácil y agradable, basándose en ejemplos del ambiente cotidiano, seleccionados con el razonamiento e interés correspondiente. (Amat, Gamboa y Carmentate, 2009, p.1)

En estos momentos en que los estudios de calidad de la educación realizados en nuestro país en los últimos años muestra los grandes avances alcanzados por la Revolución en el campo educacional y nos distingue absolutamente del resto de América Latina, estos logros alcanzados son susceptibles a ser mejorados, dadas las condiciones creadas por nuestro sistema social.

Para conocer el estado real del aprendizaje de la Matemática en la provincia se realiza el diagnóstico en las enseñanzas media y medio superior, para el cual se aplicaron las técnicas establecidas en el diseño de la investigación, empleando los métodos establecidos.

Es responsabilidad de la enseñanza, específicamente del maestro aplicar la zona de desarrollo próximo del estudiante, aprovechando al máximo sus potencialidades de aprendizaje. El maestro es el encargado de valorar el nivel de desarrollo alcanzado por el alumno para plantearle exigencias crecientes que lo conduzcan a niveles de desarrollo superiores, lo que evidencia una relación indisoluble entre la educación y el desarrollo de la personalidad; para lograr esas exigencias es necesario el establecimiento de una adecuada comunicación profesor alumno que garantice la creación de un clima psicológico favorable y una disposición positiva hacia el aprendizaje, una aceptación de las orientaciones del docente que faciliten la apropiación activa de la experiencia histórico social.

Partiendo de estos postulados teóricos, en este artículo se expone una metodología para la adquisición de conocimientos y el desarrollo de hábitos y habilidades en el

estudiante, basada en la estructura de la actividad teniendo una amplia difusión y aplicación en las últimas décadas.

¿Qué influye en el aprendizaje?

Las actividades que el alumno realiza: lo que la persona aprende está en gran parte determinado por lo que la persona hace. El conocimiento ya existente en el alumno: Lo que la persona aprende se ve vigorosamente influenciado por lo que la persona ya sabe. Una buena enseñanza aumenta las probabilidades de que el alumno aprenda; pero sin olvidar que el que produce el aprendizaje es el alumno no el profesor.

Para que el alumno aprenda a aprender es necesario que el aprendizaje sea significativo para él. Esto se logra a partir de la experiencia, es decir, de hechos directamente vivenciados por el alumno para llegar a establecer juicios, relaciones, principios. También a partir de conceptos previamente conocidos por los alumnos pero que no poseen una elaboración ni estructuración adecuada, de forma que necesitan una reelaboración: Aquí debe partirse de conceptos generales, familiares a los alumnos, (síntesis inicial) y desde ahí profundizar en los aspectos más particulares y concretos, para llegar a una síntesis final.

La metodología de la enseñanza se fundamenta en tres principios:

Principio de la individualización. Significa adaptar los métodos de enseñanza a las características individuales de cada alumno. Algunos aspectos básicos de este principio son:

- Supone la capacidad cognoscitiva de los alumnos (conocimientos previos pertinentes).
- Es conveniente distinguir en los objetivos y contenidos de aprendizaje los aspectos básicos y fundamentales, que por lo mismo han de ser comunes para todos los alumnos, de los aspectos individuales propios de cada alumno.
- Diagnóstico de las necesidades y potencialidades de cada alumno.

Principio de globalización: El aprendizaje significativo siempre es globalizado, en la medida en que supone que el nuevo material de aprendizaje se relaciona de forma sustancial y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe.

Concepción de ayuda pedagógica: Ayuda en la organización del contenido de aprendizaje, en los estímulos a su motivación.

Está demostrado que la capacidad cognoscitiva aumenta cuando se explota adecuadamente es decir, empleándola a fondo en su función específica y del mejor modo posible, que es, a fin de cuenta, lo que pretenden las estrategias de aprendizaje, por lo que se puede afirmar que también influye en el poder aprender, “por ejemplo, para que un estudiante forme la facultad de demostrar, en la asignatura de Matemática, el profesor orienta al alumno a que desarrolle deducciones, lo que se puede considerar como la habilidad, y en aras de la facultad a desarrollar, en un momento determinado lo puede poner a resolver problemas y, en otro momento, a descansar” (Álvarez, 1992, p. 80).

No es posible mantener la motivación por mucho tiempo cuando el esfuerzo (mal empleado por falta de estrategia) resulta insuficiente una y otra vez para alcanzar los niveles exigidos. Un alumno que sabe qué y cómo aprender, que conoce el esfuerzo que requiere una tarea y utiliza los recursos adecuados para realizarla, tiene conciencia de que el esfuerzo lo lleva a un rendimiento superior, y por consiguiente está motivado. En consecuencia, las estrategias también influyen en el querer aprender (Burón, 1993).

El conocimiento de qué, cómo y por qué aprender y la experiencia de su eficacia se llama Metacognición de las estrategias de aprendizaje. Según Burón, (1998) la Metacognición se refiere al conocimiento de la propia mente adquirido por auto-observación. Por eso el uso metacognitivo de estrategias incluye:

- Saber lo que hay que hacer (conocimiento declarativo). Conocimiento de las estrategias: qué son, para qué sirve, qué características tiene.
- Saberlo hacer (conocimiento procedimental): Poner en práctica el conocimiento declarativo.
- Controlarlo mientras se hace (conocimiento condicional): Función autorreguladora que incluye la reflexión consciente, la planificación, la realización y la evaluación.

Las estrategias pueden diferenciarse en métodos, técnicas, habilidades y destrezas para aprender, procedimiento (llamado también a menudo regla, técnica, método, destreza o habilidad) como un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, dirigidas a la consecución de una meta (Coll 1987).

Los rasgos de todo procedimiento son:

- Se requiere de una actuación.
- No es una actuación cualquiera, sino ordenada.
- Esta actuación se orienta hacia la consecución de un fin.

Los procedimientos o estrategias constituyen el saber hacer, el saber actuar eficazmente. Existen tres grandes clasificaciones: Procedimiento general, el específico y el subsidiario, aunque existe otra clasificación: Los cerrados o algorítmicos y los abiertos o heurísticos.

En el proceso de enseñanza aprendizaje a menudo se comete los siguientes errores:

- Las estrategias de aprendizaje se confunden con las estrategias de enseñanza. Estrategias de aprendizaje es la destreza que queremos ayudar a que el alumno construya y el aprendizaje de este procedimiento puede trabajarse mediante distintos métodos de enseñanza.
- La enseñanza se refiere a lo que hace o prevé el profesor para conducir el aprendizaje.
- Los procedimientos de aprendizaje se confunden con actividades de aprendizaje que hacen los alumnos.
- La estrategia no consiste en el conjunto de actividades que el alumno realiza para obtener algún conocimiento.

- Los conceptos también se confunden con procedimientos.
- Los contenidos procedimentales designan conjunto de acciones de formas de actuar y de llegar a resolver tareas docentes.
- El aprendizaje de procedimientos pretende conocer las formas de actuar, de usar este conocimiento, así como de usar estas formas para obtener más conocimiento.

Entre los principales indicadores que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del diagnóstico en las diferentes enseñanzas en la provincia de Las Tunas se encuentran:

- Característica de la actividad intelectual.
- Tipo de actividad intelectual.
- Productiva creadora.
- Repetitiva reproductiva.
- Característica de la motivación para aprender en el desarrollo de las clases y fuera de ellas.
- Motivación intrínseca hacia el aprendizaje, impulso a aprender (esta en relación con el contenido de lo que se aprende).
- Nivel de generalización y reflexión de los conocimientos para aplicar los contenidos.
- Economía de recursos al enfrentar la solución de problemas y tareas intelectuales.
- Expectativas con respecto al aprendizaje.
- Resultado esperado por el sujeto con el aprendizaje.

Partiendo de los elementos aportados por los mismos se crearon todos los instrumentos necesarios para la caracterización general de las enseñanzas en esta etapa de diagnóstico que nos permitió obtener los siguientes resultados:

El tipo de actividad intelectual predominante en los seis grados es de carácter repetitivo-reproductivo lo que esta asociado a nuestro juicio, a las estrategias de conducción del aprendizaje empleado por los profesores que no estimulan el activismo intelectual ni promueven la creatividad en los estudiantes. Se constató una tendencia a la ejecución en una parte significativa de los estudiantes de todos los grados que determinó una aproximación superficial de los mismos a las condiciones de los problemas y ejercicios empleados en los instrumentos, lo que trajo como consecuencia que se cometieran errores elementales. La motivación existente en la mayoría de los estudiantes no se relaciona con elementos intrínsecos al aprendizaje, es decir es una motivación externa que impide el disfrute proveniente del ejercicio del saber y el proceso de aprender en su decursar, “Es necesario que el maestro realice una intervención pedagógica que actúe como estímulo, que motive y movilice al escolar para alcanzar objetivos cada vez más exigentes en cada tarea docente que realiza”

(Velázquez, 2010, p. 3). Para influir desde un adecuado tratamiento metodológico a los contenidos y establecer un vínculo con la vida de forma interesante y novedosa.

El nivel de generalización y flexibilidad de los conocimientos es pobre. Se aprecia una notable diferencia entre la aplicación de un conocimiento a un área específica asociada a su apropiación y los escasos, casi nulos, posibilidades de utilizar un conocimiento específico en la solución de un problema más general donde tiene que ser insertado para alcanzar el resultado exitoso. No están en condiciones de transferir conocimientos a nuevas situaciones independientemente del grado de analogía existente.

Las vías empleadas para resolver los problemas y ejercicios planteados, son diversos e insuficientemente elaborados en los seis grados. No predominan en la solución de los problemas y en la realización de las tareas intelectuales vías que evidencien una racional economía de recursos lo que refleja poco desarrollo de los procesos meta cognitivos que insuficiencias serias en las estrategias de aprendizaje.

El nivel de expectativas con respecto al aprendizaje no trasciende la inmediatez de la necesidad de aprobar la asignatura y el grado cuestión esta que debe ser muy tenida en cuenta por los profesores ya que, en buena medida, expresa las insuficiencias de su trabajo pedagógico que fue incapaz de sembrar aspiraciones más elevadas en la mente de sus estudiantes y sin la cual no se puede pretender mejorar el aprendizaje.

Se pudo diagnosticar que su aprendizaje posee un enfoque superficial ya que el 61.25% son capaces de realizar las tareas por motivos exteriores a ellas, les interesa estudiar solo los puntos más importantes, ven el contenido de forma aislada, sin conexión, y un deseo de obtener el aprobado con un esfuerzo mínimo. Todo esto se vió en el interés de realizar cada actividad, el poco razonamiento lógico para realizar el problema ya que del total de la muestra el 57.5% no desarrollaron correctamente los elementos del conocimiento que se medían, los pasos lógicos establecidos.

En cada instrumento se constató que el 78.4% de los estudiantes carecen de estrategias cognitivas para dar solución a cada ejercicio y no son capaces de integrar saberes vinculando la ciencia con la realidad; no reconocen que aprenden si relacionan.

Como ideas finales se ha de enfatizar en que se ve en cada momento el poco desarrollo de las habilidades para resolver problemas vinculados a la vida, observándose poca reflexión y análisis de los mismos por el alumno, así como hasta ahora se ha puesto más interés, al educar al alumno en los contenidos, que en el modo de conseguirlos, en los resultados más que en los procesos; sin embargo la investigación metacognitiva propone un cambio de dirección al respecto: no se puede aprender contenidos sin utilizar adecuadamente las estrategias necesarias para poder aprender.

En la estrategia se puso de manifiesto la ruptura del proceso del aprendizaje en la estrategia y no se logra la solidez deseada a partir de la relación indisoluble de cada una de las escalas por la cual hay que transitar para aprender es un elemento necesario y suficiente para lograr la habilidad deseada.

REFERENCIAS

- Álvarez, C. M. (1992). *La Escuela y la vida*. Santiago de Cuba: Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran" Universidad de Oriente.
- Amat, M., Gamboa, M. y Carmenate. O. (2009). Problemas de razonamiento lógico. *Opuntia Brava*, 1. (3) Recuperado de <http://opuntiabrava.rimed.cu>
- Velázquez, M. y Parra, J. (2010). Consideraciones teóricas y metodológicas sobre la dimensión didáctica del error en el aprendizaje. *Opuntia Brava*, 2. (3) Recuperado de <http://opuntiabrava.rimed.cu>