

**LA AUTORREGULACIÓN EN LA ACTIVIDAD DE ESTUDIO; PROCEDIMIENTOS
QUE PUEDEN EMPLEARSE PARA SU DESARROLLO EN LA CLASE DE
MATEMÁTICA**

**SELF-REGULATION IN STUDY ACTIVITY; PROCEDURES FOR DEVELOPMENT IT
IN MATH CLASS**

MSc. Bernardino A. Almeida Carazo¹

bcarazo@ucp.ma.rimed.cu

Dr. C. Inés Milagros Salcedo Estrada²

lsalcedo@ucp.ma.rimed.cu

Recibido: 24 de noviembre de 2012;

Aceptado para su publicación: 20 de diciembre de 2012

¹ Profesor Auxiliar. Autor de textos y artículos científicos, nacionales e internacionales. Experiencia docente de más de 40 años. Ha realizado actividades académicas en Chile, Perú y México. Miembro de la Subcomisión Nacional de Matemática. Especialista en Didáctica de la Matemática.

² Profesora Titular y Consultante. Investigadora del Centro de Estudios Socioeducativo "Manuel Valdés Rodríguez" en temas relacionados con la formación de profesores y la dirección escolar. Especialista en Didáctica de la Biología.

RESUMEN

El artículo enfatiza la necesidad de perfeccionar la dirección del aprendizaje en la clase de Matemática y sus nexos con la actividad de estudio en la secundaria básica. Investigaciones sobre el tema han sido consideradas en los procedimientos y vías a implementar desde la clase al concebir, orientar y controlar la actividad de estudio, implementando las dimensiones e indicadores declarados en el proyecto de investigación: "Condiciones pedagógicas y vías para la dirección del proceso de autorregulación de los alumnos en la enseñanza secundaria básica" que desarrolla la Universidad de Ciencias Pedagógica "Juan Marinello" Matanzas, Cuba.

Palabras claves: Actividad de estudio, aprendizaje, autorregulación, autoconocimiento, autorreflexión

ABSTRACT

The article emphasizes the need to improve the management of learning in math class and its links to study activity in senior high school. Research on the subject has been considered in the procedures and ways to implement from the class to design, direct and control the activity of study, implementing the dimensions and indicators stated in the research project: "Pedagogical Conditions and ways for managing the process self-regulation of students in in senior high school "developed by the University of Pedagogical Sciences" Juan Marinello "Matanzas, Cuba.

Keywords: Study activity, learning, self-regulation, self-awareness, self-reflection

INTRODUCCIÓN

Para las instituciones educativas un reto de estos tiempos es elevar la calidad del aprendizaje de los estudiantes en las diferentes educaciones, lo que ha generado el desarrollo de investigaciones y un conjunto de precisiones en el orden de la dirección del proceso educativo en las diferentes asignaturas. En Cuba, en el caso particular de la asignatura Matemática, se han producido cambios en el enfoque metodológico general y en los métodos y procedimientos de enseñanza a utilizar. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2010)

Los fundamentos teóricos y metodológicos del sistema educacional cubano privilegian el papel de lo social en el desarrollo individual, al mismo tiempo, se reconoce la significación de la actividad consciente del propio sujeto en ese desarrollo. Sin embargo, en la práctica educacional puede constatar, la tendencia de los profesores de Matemática a guiar en exceso la actividad de sus alumnos; a potenciar el desarrollo de lo cognitivo instrumental en detrimento del desarrollo integral de la personalidad; de favorecer la instrucción externalista y no crear suficientes espacios de reflexión para el autoconocimiento y la autorreflexión de cómo aprender.

Asumir desde una perspectiva pedagógica el papel activo del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje implica no solo un reconocimiento teórico, es ante todo la comprensión de la necesidad de organizar todo el sistema de influencias educativas abriéndole espacios al alumno para que pueda expresar, en correspondencia con su nivel actual de desarrollo, sus necesidades, opiniones y reflexiones, y participar en el proceso de su propia formación (Cárdenas M. N. y Almeida C. B., 2009, p. 9).

A pesar de que en los programas de Matemática se explicitan en sus indicaciones metodológicas la intención de “potenciar el desarrollo de los alumnos hacia niveles superiores de desempeño cognitivo, a través de la realización de tareas cada vez más complejas, de carácter interdisciplinario, y el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y la creatividad” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2010, p. 2), un porcentaje significativo de los alumnos, no alcanzan el éxito e independencia requerido en el proceso de resolución de las tareas asignadas, situación que provoca temor e inseguridad en su capacidad para dirigir su conducta al enfrentar ese proceso en la clase y fuera de ella.

La práctica escolar impone profundizar en los fundamentos del proceso de aprender a aprender, en los procedimientos y vías para favorecer desde la clase de Matemática en la Secundaria Básica la actividad de estudio, qué procedimientos emplear para romper barreras que no favorecen el aprendizaje consciente por los alumnos, considerando las dimensiones establecidas en el proyecto de investigación denominado: “Condiciones pedagógicas y vías para la dirección del proceso de autorregulación de los alumnos en la enseñanza secundaria básica”. Que se desarrolla en la Universidad de Ciencias Pedagógica “Juan Marinello” Matanzas, Cuba, desde finales de la década del 90.

DESARROLLO

Se impone preguntar: ¿Qué es la actividad de estudio? ¿Se enseña en las clases a realizar la actividad de estudio de forma individual? En el tema del estudio varios investigadores han obtenido resultados como P. Ya. Galperin, N. Talizina y lo definen como la actividad que realiza el sujeto y que tiene como resultado en su ejecutor la formación de nuevos conocimientos y habilidades o el enriquecimiento de estos con nuevas cualidades.

El Dr. Gustavo Torroella González expresa que estudiar es una tarea compleja que consiste en el conjunto de hábitos y prácticas mediante las cuales se asimilan los conocimientos y se aprende cómo aplicarlos en la práctica y en la vida en general. Es decir, hay estudio cuando hemos logrado aprendizaje por un lado y por otro la aplicación de ese aprendizaje. (Torroella, 1984, p. 72)

La Dra. Báxter Pérez en sus investigaciones considera que el estudio es una actividad importante para el hombre, es un proceso esencial, fundamental de uno más complejo y más amplio, el aprendizaje, y no hay aprendizaje si no hay estudio. Estudiar, es adquirir conocimientos y de hecho un trabajo de carácter individual que ha de realizar cada sujeto que se proponga estudiar. (Báxter, 1988).

En el estudio realizado por la profesora Gladys Rivera Acevedo, asevera que: “Hay que aprender a derivar de la actividad del estudio, sentimientos de satisfacción, para reforzar y consolidar así su aprendizaje. El estudio es una tarea compleja que consiste en el conjunto de hábitos y prácticas mediante las cuales se asimila metódicamente los conocimientos y aprendemos las técnicas, para aplicarlas en la vida” (Rivera, 2005, p. 28-52).

En el artículo “Actividad de estudio: para qué y cómo estudiar” (García, 2005, p 53-56) el Dr. Gilberto García Batista expresa que estudiar es un proceso intelectual complejo que pasa por diferentes fases, una de ellas es cómo estudiar, de ahí que el logro de sus objetivos sea la adquisición de los conocimientos esenciales, la formación y desarrollo de habilidades, hábitos tanto intelectuales como prácticos, normas de relación con el mundo y valores que deben ser alcanzados de forma independiente y consciente.

Según los criterios que en sus trabajos subrayan estos investigadores, la actividad de estudio se caracteriza por:

- Estar vinculada estrechamente al proceso de aprendizaje.
- Ser compleja y de carácter individual, la realiza el sujeto que aprende.

- Requerir para su ejecución y aplicación de un conjunto de conocimientos, habilidades y hábitos.
- Apropiarse el ejecutor de nuevos conocimientos y habilidades (se enriquece con nuevas cualidades).

Para indagar cómo se enseña a estudiar en las clases, se recoge información de profesores que enseñan Matemática en la Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio Matanzas, a través de visitas a clases y revisión del plan individual de clases del profesor. Con respecto a la concepción, orientación y control de la actividad de estudio se constató:

- No existe siempre precisión de los objetivos que persigue su realización al planificar la clase.
- Por lo general no se manifiesta con claridad en el desarrollo del contenido, orientaciones para la autovaloración y el autocontrol del estudio.
- En la presentación del contenido, se utilizan en pocas clases recursos didácticos para la motivación, en particular mediante las vivencias de los alumnos sobre la comunidad, las fuentes bibliográficas, entre otros.
- El aprovechamiento del análisis de las tareas para estimular la autovaloración de los procesos y de los resultados obtenidos de manera individual y grupal se realiza en muy pocas ocasiones.
- ◆ Existiendo posibilidades no se logra la preparación de los alumnos durante la clase para la ejecución exitosa de la actividad de estudio individual y el control.
- ◆ Por lo general no se orienta a los alumnos qué deben hacer con el contenido estudiado en la clase (no proporciona técnicas y procedimientos para planificar y organizar el estudio) sobre la base del diagnóstico individual y grupal.
- ◆ Se sobredimensionan las tareas prácticas con relación al estudio del material teórico y en ocasiones no se valora la correspondencia con el nivel de los alumnos, la extensión de la tarea y el tiempo necesario para su realización.
- ◆ La valoración del esfuerzo y la perseverancia para la obtención de resultados en el aprendizaje en la clase y tareas no se promueve.

- ◆ Las relaciones interpersonales mediante el trabajo cooperado, el diálogo reflexivo, la ayuda mutua y respeto a la individualidad en la adquisición de los contenidos de aprendizajes no se estimulan como se requiere.
- ◆ No se atienden las manifestaciones emocionales positivas de los alumnos como resultado de la asimilación de los contenidos.
- ◆ No se promueve la participación de los alumnos sobre el significado de lo aprendido a partir fundamentalmente de la autorreflexión y la reflexión colectiva lo necesario.
- ◆ No se aprovechan por lo general los nexos entre las tareas docentes de la clase y las del estudio individual, falta una base de orientación precisa para la ejecución individual y el control.

Las informaciones aportadas por los instrumentos empleados nos hacen meditar en la necesidad de perfeccionar la dirección del aprendizaje en la clase y su estrecho nexo con la actividad de estudio. Es conocido que investigaciones realizadas, han tenido especial énfasis los estudios acerca del aprendizaje escolar (la actividad de estudio individual está asociada al mismo). Se ha logrado una profundización en la comprensión de la categoría aprendizaje, así como de sus interrelaciones con otras categorías, con el aporte de diversas teorías y paradigmas educativos. Se reconoce, aunque coexisten diferentes matices, la necesidad de conducir el proceso de aprendizaje de los alumnos como una vía esencial para potenciar su desarrollo, no solo cognitivo sino de toda la personalidad (Báxter, 1988).

Cada persona manifiesta determinada capacidad para dirigir su conducta ante diferentes situaciones, exteriorizando en su actuación la autorregulación lograda. Este proceso implica la variación del pensamiento, la motivación, la atención y la conducta, mediante la utilización meditada o calculada de mecanismos específicos y de estrategias de apoyo.

Este proceso de autorregulación se activa, sobre todo, cuando no es posible la actuación habitual, o cuando la consecución de las metas prefijadas se ve amenazada por algún motivo, por ejemplo, la aparición de una dificultad imprevista, o por la insuficiencia o fallo de mecanismos habituales de actuación (González, 2009). El planteamiento de diferentes tipos de tareas o resolver problemas que requiera encontrar

diferentes vías en la clase de Matemática, estimula la búsqueda de nuevas formas de hacer e impulsa la autorregulación del aprendizaje.

Resultados de investigadores vinculados al proceso de autorregulación de los alumnos, ofrecieron fundamentos teóricos para definir la autorregulación del aprendizaje como un proceso que implica el planteamiento de objetivos y metas de aprendizaje por el alumno, en correspondencia con el conocimiento de sus propias particularidades y potencialidades de personalidad, lo que determina la instrumentación adecuada del proceso de obtención de las mismas; motivado no solo por el contenido del aprendizaje sino también por la significación de este proceso en su propio desarrollo como personalidad (Cárdenas, N. y Almeida, B., 2010).

Es conveniente significar que en la investigación desarrollada el sistema de influencias para transformar el nivel de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los alumnos, no se implementa solo en el proceso de enseñanza aprendizaje, sino que implica, en los límites de la escuela, a todo el proceso, así como a otros contextos de actuación del alumno, en especial la familia.

Así, fueron formuladas las siguientes dimensiones investigativas en relación con la variable: dirección, por los educadores, del proceso de autorregulación del aprendizaje de los alumnos (PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, 2004):

- Conducción del proceso de autoconocimiento de los alumnos, en especial, en lo relativo a sus particularidades y potencialidades de aprendizaje.
- Estimulación de la motivación de los alumnos por el estudio y por el propio desarrollo.
- Atención pedagógica al planteamiento de metas de aprendizaje, lo que implica orientar el proceso de elección, formulación y planificación de las mismas por los alumnos.
- Orientación y control del proceso de obtención por los alumnos de los objetivos y metas de aprendizaje.
- Fomento del trabajo cooperado (profesores _ alumnos y alumnos _ alumnos) para el perfeccionamiento de relaciones que favorezcan el proceso de autorregulación.
- Ayuda a los alumnos para el perfeccionamiento de sus estilos de aprendizaje mediante la apropiación de estrategias de aprendizaje efectivas.

Estas dimensiones imponen organizar un proceso educativo que tenga espacios permanentes para que los alumnos puedan profundizar en el conocimiento de sí y autorregular su comportamiento con el fin de perfeccionar la propia personalidad.

La atención pedagógica al planteamiento de metas de aprendizaje, implica orientar el proceso de elección, formulación y planificación de las mismas por los alumnos. Hay que orientarlos de modo tal que lleguen a conocer sus preferencias y posibilidades en relación con el aprendizaje, pues ello contribuye al establecimiento adecuado de jerarquías al establecer sus metas y objetivos.

La planificación que realizan los alumnos debe estar orientada a: facilitar la ejecución real de la tarea, incrementar la probabilidad de alcanzar la meta con éxito, y obtener un resultado de calidad. En este sentido, hay que enseñar a los alumnos sistemáticamente a cumplir las acciones planificadas y cuando se detecta insuficiencias en el proceso de planificación que pudieran poner en peligro el logro de la meta, debe detenerse la ejecución y volver a revisar la planificación.

El control por los alumnos de la marcha del proceso de obtención de los objetivos y metas de aprendizaje, requiere comparar constantemente lo planificado con su cumplimiento, realizando los ajustes y correcciones requeridos, de esa manera obtiene información sobre el proceso y los resultados de su aprendizaje, es decir, si se corresponden los resultados obtenidos con las metas propuestas.

Es importante que el alumno comprenda que el logro de las metas implica cumplir lo planificado, debe evitarse fomentar la improvisación y la tendencia a la ejecución.

Los alumnos deben entrenarse en la realización de esfuerzos de modo sistemático, así como en la distribución y aprovechamiento del tiempo, en correspondencia con las acciones previstas.

La creación de un clima emocional positivo, en el que los alumnos puedan expresar, sin temores, sus opiniones, puntos de vista y manifestar sus vivencias, constituye un aspecto que puede contribuir de manera decisiva a que los alumnos aprendan a autorregular su aprendizaje y su actividad de estudio. Se trata de lograr una comunicación adecuada y un sistema de relaciones que potencie la labor conjunta y la ayuda mutua.

Implica que el profesor pueda diagnosticar los estilos y estrategias de aprendizaje que

son típicas de cada uno de sus alumnos y sobre tales fundamentos conduzca acciones, considerando la individualidad de cada educando, que contribuyan a que los alumnos se apropien gradualmente de nuevas estrategias de aprendizaje. El tipo y nivel de ayuda que debe brindarse en cada caso, depende de las necesidades de cada alumno y es un proceso no tipificable.

Al concebir el proceso de aprendizaje considerando estas dimensiones se estimula el desarrollo integral de la personalidad, potencia el tránsito progresivo hacia la autonomía y la independencia y se estimula la autorreflexión y autorregulación, promoviendo la capacidad para realizar aprendizajes durante toda la vida.

Al estructurar el proceso de aprendizaje en la clase de Matemática hacia la búsqueda activa del conocimiento por el alumno, teniendo en cuenta las acciones a realizar por este y las transfiera a su actividad de estudio, se hace imprescindible que asuma un rol activo en los diferentes momentos, desde la orientación, durante la ejecución y en el control de cada actividad, bajo la dirección del docente, para que asimile conscientemente en la clase las técnicas y procedimientos para planificar, organizar, ejecutar y controlar su actividad de estudio individual.

Se requiere por lo tanto, que la clase de Matemática en la educación Secundaria Básica conciba desde su planeación didáctica los momentos de orientación y control de las tareas para la actividad de estudio, en estrechos vínculos con las tareas que se desarrollan en la misma, de manera proporcionen modelos de actuación que potencien la autorregulación del aprendizaje en los alumnos.

Como es conocido, la actividad de estudio posee un vínculo estrecho con las actividades que se desarrollan en la clase, por tanto constituye una prolongación natural de la misma y está vinculada a ella en dos momentos importantes de su desarrollo: cuando se orienta a los alumnos y cuando se controla la solución y vía utilizada en su realización individual o colectiva. Razón que impone concebirlo como parte de la clase en el proceso de planificación de la enseñanza.

MOMENTOS DE LA ACTIVIDAD DE ESTUDIO

Momentos	Escenario en que se realiza
Orientación	En el desarrollo de la clase cuando estén dadas las condiciones necesarias.

Ejecución	Se realiza fuera de la clase en el lugar y momento que decide el alumno, de forma independiente y sin la guía directa del maestro.
Control (vía y solución)	Autocontrol del alumno fuera de la clase o en ella. Control colectivo o individual en momentos apropiados del desarrollo de la clase.

Al concebir cada clase, el profesor debe meditar sobre los siguientes aspectos para planificar las tareas docentes de estudio individual:

- ◆ Objetivos que cumple su realización.
- ◆ Vínculo entre las tareas docentes de la clase y las del estudio individual.
- ◆ Combinación del estudio del material teórico con ejercicios prácticos.
- ◆ Preparación de los alumnos durante la clase para la ejecución exitosa de las tareas de estudio individual.
- ◆ Valoración de la extensión y el tiempo necesario para su realización en correspondencia con el nivel de los alumnos,
- ◆ Planificación de las tareas docentes según las necesidades y la capacidad de los estudiantes para el trabajo independiente.
- ◆ Precisión del momento en la clase de asignar la tarea para el estudio individual y qué orientaciones ofrecer según sus exigencias y dificultades, así como la forma y el momento en la clase próxima que se controlará su realización (Almeida, B. y Borges, J.T. 1999, p. 56).

Es necesario que el maestro tenga en cuenta la significatividad y motivación que debe imprimir a las actividades que se propongan a los alumnos, pues el estudio debe ser una necesidad permanente de cada uno, para que conozca el por qué de los fenómenos naturales, sociales, su origen y sus consecuencias, así como las diversas relaciones e implicaciones que en ellos se dan.

Las tareas para el estudio individual, deben diferir de las solucionadas en la clase para estimular esfuerzo intelectual y actividad independiente; apoyándose en las ya resueltas. Estos ejercicios deben ser interesantes y asequibles, lo que puede lograrse variando ciertas condiciones en su estructura, contenido o planteamiento. Lo que favorece el desarrollo de capacidades para el trabajo independiente. Estudiar es sinónimo de esfuerzo intelectual, de desarrollo del alumno, lo que le permite penetrar en

la esencia de los fenómenos, conocerlos y transformarlos.

Una vez concebida la tarea para la actividad de estudio individual como parte de la clase, se plantea a los estudiantes en el momento que exista plena comprensión del contenido desarrollado en la clase que es necesario utilizar en su resolución, puede ser en cualquier momento, en dependencia de los objetivos que persiga y la lógica que tenga el instante de indicarla; nunca en los últimos minutos de la clase o cuando haya sonado el timbre de salida, debe orientarse sin prisa, en una situación de calma y tranquilidad.

En la obtención y fijación de los conocimientos en la clase de Matemática se requiere preparar a los alumnos para trabajar conscientemente de modo racional, planificado y orientado hacia el cumplimiento de objetivos específicos que plantea la tarea. Un trabajo de este tipo tiene como componentes esenciales (Ballester, 2001, p. 32)

- El conocimiento seguro de conceptos, teoremas y procedimientos de trabajo matemáticos,
- El empleo razonable de medios auxiliares de cálculo, (libro de texto, instrumento de medición y trazado, formularios y tablas de valores funcionales)
- El dominio de los procedimientos de solución y formas de trabajo matemáticos, y
- El dominio de acciones para el control del proceso de solución.

En esta fase de realización de la actividad en la clase el profesor estimula la autorregulación del estudiante, tanto en su propia actividad (acciones, operaciones, resultados, entre otros) como en las características psicológicas propias del alumno (sentimientos, emociones, actitudes, habilidades, entre otros).

La orientación para la actividad de estudio debe estar presente en el transcurso de toda la clase, al ejemplificar un procedimiento de solución, al describir la forma de razonar un determinado tipo de problema, al hacer énfasis en cuestiones que posteriormente pueden servir de base a la misma, de manera que los estudiantes cuenten con una base de orientación para ejecutar su trabajo al realizar el estudio individual.

En el análisis de la validez de la solución y vías empleadas al resolver tareas en la clase, es necesario promover la discusión de alternativas y procedimientos utilizados para la solución, hacer empleo de la crítica y la autocrítica para evaluar las soluciones de sus compañeros y la propia. Es decir, promover la autorreflexión y hacer conciencia

de cómo de pensó para hallar la idea de solución, destacando los modos de la actividad mental, y de las formas de sentir y actuar, señalando cuáles son las potencialidades y las causas de las dificultades presentadas, obteniendo aprendizajes de los errores.

Las indicaciones a ofrecer para orientar la actividad de estudio están en dependencia de las características del contenido a emplear, de la tipología de tarea a realizar, del nivel de preparación de los estudiantes para enfrentar la misma y otros aspectos que puedan incidir en la comprensión de lo que se debe hacer de forma independiente. Es importante destacar las analogías en el proceder y en el contenido con las tareas ya resueltas, la variación de ciertas condiciones, el establecimiento de relaciones con situaciones conocidas, la reducción a casos ya resueltos. Técnicas a emplear para procesar información, organizarla, presentar los resultados. Cómo hacer uso de la bibliografía y el software u otros medios.

Al concluir la orientación de la tarea para el estudio individual se requiere que los estudiantes conozcan qué meta lograr, qué medios y materiales utilizar, las principales acciones a ejecutar, cómo deben presentar los resultados y de qué manera se le evaluará la corrección de lo realizado. El profesor cuando asigne la tarea para el estudio individual debe:

- Emplear el tiempo suficiente según lo planificado y con debida atención.
- Precisar cómo emplear los materiales necesarios (instrumentos de dibujo, libro de texto, software, cuaderno de ejercicios, entre otros)
- Ofrecer las orientaciones de forma clara y precisa para la ejecución de la tarea.
- Responder las preguntas formuladas y hacer aclaraciones complementarias.
- Indicar profundizar lo tratado en clase, revisando su libreta de notas, el libro de texto, software, enciclopedias u otros medios.

En cuanto al control de la actividad de estudio individual realizado, no existen esquemas para ello, la forma que se emplee depende de su contenido y tipo, puede revisarse en cualquier fase de la clase, planificándose con anterioridad el procedimiento a seguir y el tiempo a emplear, de manera que resulte un momento ameno y productivo en la clase, donde prime el papel activo del estudiante y el análisis reflexivo.

En este momento el profesor conoce las dificultades y avances de los estudiantes y posibilita planificar las medidas a instrumentar para el tratamiento posterior de las

carencias observadas. Al estudiante le permite conocer la efectividad de su trabajo, lo cual tiene un enorme valor; si lo realizó bien, debe sentirse orgulloso de su éxito y estimulado a seguir trabajando de esa forma; si tuvo errores, conocer cuáles fueron y tratar de resolverlos.

Para controlar la corrección de la tarea realizada en el estudio individual, existen distintos procedimientos que se pueden implementar en la clase, ellos son:

- Pasar por los asientos y observar como han realizado la actividad.
- Reflexión colectiva de diferentes vías utilizadas, resaltar aspectos comunes y diferentes en las formas empleadas.
- Recoger los cuadernos individuales y revisarlos, hacer anotaciones con valoraciones del profesor.
- Mediante controles escritos y discusión colectiva de las principales regularidades reflejadas en por cada alumno.
- Mediante preguntas orales acerca del contenido de la tarea y los procedimientos de trabajo utilizados.
- Solución detallada en el pizarrón por un alumno y autocontrol por los demás.
- Combinación de estas formas.

El empleo de cualquiera de estas formas debe contribuir a la autorreflexión crítica de los alumnos sobre los resultados obtenidos y las formas de trabajo y pensamiento utilizadas para encontrar la vía empleada en la solución de la tarea, así como la correspondencia de lo obtenido con lo esperado. El profesor debe resaltar el empleo de las estrategias de trabajo (aprendizaje) empleadas y señalar la ventaja metodológica de las mismas, para hacer consciente en los alumnos cómo pensaron y ofrecerles modelos de actuación y formas de trabajo que pueden emplear en otras situaciones.

Se debe reflexionar con los estudiantes sobre las posibilidades para el control y el autocontrol de la solución y vía empleada al resolver tareas en la clase y en el estudio individual que están dadas por el propio contenido, para hacer consciente sus ventajas de aplicación: (Ballester, S. y otros., 2001, p. 36).

- Los resultados del cálculo pueden ser controlados, por ejemplo, mediante la aplicación de la operación inversa;
- Adiciones y multiplicaciones pueden ser controladas reuniendo sumandos o

factores en diferentes órdenes;

- Los cálculos aproximados sirven para prevenir errores graves en el cálculo;
- Las soluciones de las ecuaciones se controlan mediante la sustitución y evaluación en las ecuaciones originales;
- La determinación gráfica de los ceros de una función, puede ser controlada por la vía del cálculo y viceversa;
- La validez de una proposición universal, en un dominio dado, puede ser controlada para valores dudosos, sustituyendo y evaluando en estos valores. Si se obtiene en el dominio \mathfrak{R} que $(a + b)^2 = a^2 + b^2$, basta evaluar para $a = 1$ y $b = 1$, para comprobar que esta no es correcta,
- Cuando se trabaja con magnitudes una forma de controlar en el trabajo radica en verificar que estas se encuentran en las mismas unidades y en el mismo sistema.

Se debe educar a los alumnos en una actitud crítica ante los resultados de su trabajo y equiparlos con medios para el control efectivo de los mismos.

En esta etapa es necesario lograr que los estudiantes gradualmente se planteen preguntas como las siguientes: (Cárdenas Morejón, N. y Almeida Carazo, B., 2009).

- ¿Es lógico el resultado?, ¿Se corresponde el resultado con la tarea planteada?, ¿Por qué?
- ¿Satisface el resultado lo que exige la tarea?,
- ¿Cómo comprobar la solución?, ¿Puede verificar el razonamiento realizado?
- ¿Qué conocimientos aplicó para su solución? ¿Cómo determinaste que eran esos los que requerías emplear?
- ¿Qué formas fundamentales de trabajo y pensamiento utilizó?
- ¿Por qué lo realizó así?, ¿Puede obtener el resultado en forma diferente?
- ¿Es posible resolver el la tarea por una vía más corta?,
- ¿Qué otro resultado se puede obtener por esta vía?
- ¿Qué le resultó más sencillo? ¿Por qué?
- ¿Qué fue lo que más que le agradó de la actividad?
- ¿Qué resultó menos comprensible en el texto, por qué?
- ¿Qué errores cometió?, ¿Por qué?, ¿Cómo podía evitar equivocarse?

Estas ideas constituyen una sucesión de indicaciones que ayudan a reflexionar y

pensar sobre los razonamientos realizados. “Hay que aprender a derivar de la actividad del estudio, sentimientos de satisfacción, para reforzar y consolidar así su aprendizaje. El profesor debe estar consciente que las habilidades de estudio individual facilitan el aprendizaje para el procesamiento de información y su acomodación en la estructura cognitiva, favorecen la selección, apropiación y el uso de estrategias de aprendizaje. Se impone la necesidad que el maestro desarrolle un trabajo sistemático y consecuente en la realización de las tareas para el estudio independiente, pues las mismas poseen un alto valor educativo en cualidades de la personalidad como la responsabilidad, laboriosidad e independencia de los escolares, además contribuyen a consolidar los conocimientos adquiridos y a desarrollar formas a autocontrol, hábitos y habilidades de organización.

CONCLUSIONES

Los procedimientos que pueden emplearse para el desarrollo de la autorregulación de la actividad de estudio individual desde la clase de Matemática en la Educación Secundaria Básica, están vinculados con los modos de actuación que se asumen por el docente y las tareas seleccionadas para lograr motivación por dicha actividad, la autorreflexión y la metacognición.

Los procedimientos a utilizar en la clase deben potenciar que los alumnos trabajen conscientemente de modo racional, planificado y orientado hacia el cumplimiento de objetivos específicos que plantea la tarea, de manera que puedan transferirlo a la actividad de estudio independiente. Para lo que se requiere lograr el conocimiento seguro de conceptos, teoremas y procedimientos de trabajo matemáticos, el empleo razonable de medios auxiliares de cálculo, la aplicación de los procedimientos de solución y formas de trabajo matemáticos, y el dominio de acciones para el control del proceso de solución.

Los alumnos en la clase requieren de un entrenamiento para dominar los procedimientos y formas de trabajo para asumir las tareas de forma independiente en la actividad e estudio, la dirección pedagógica de este proceso debe considerar las exigencias abordadas para la orientación, ejecución y control de las tareas a realizar en la clase; para ello es necesario un trabajo sistemático que considere la dialéctica de las

exigencias del trabajo racional, la autorreflexión, la metacognición y la autorregulación. La autorregulación de la actividad de estudio es parte del proceso de aprendizaje y a su vez este es parte de un proceso más íntegro que es la autorregulación de la personalidad, la que se expresa en todo el comportamiento del aprendiz, este proceso es necesario potenciarlo pedagógicamente a partir del sistema de influencias del proceso educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, B. y Borges, J.T. (1999). El trabajo con la tarea para el estudio individual en la clase de Matemática. En revista Horizontes Educativos. Número 4. Universidad del Bío Bío. Chillán, Chile. 1999. p. 56.
- Ballester, S. y otros. (2001). Metodología de la Enseñanza de la Matemática (Tomo I). La Habana: Editorial Pueblo y Educación. (Primera reimpresión).
- Báxter, Esther. (1988). ¿Estudio individual o colectivo? Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- Cárdenas Morejón, N. y Almeida Carazo, B. (2009). Potencialidades educativas de la asignatura Matemática: La conducción del autoconocimiento de los alumnos como fundamento para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en la escuela básica. Curso desarrollado en el XI Evento Internacional MATECOMPU. Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Juan Marinello” Matanzas.
- García Batista, Gilberto. (2005). Actividad de estudio: para qué y cómo estudiar. En El trabajo independiente: Sus formas de realización. La Habana: Pueblo y Educación.
- González Fernández, Antonio. (2009). Autorregulación del aprendizaje: una difícil tarea. Universidad de Vigo. Consultado en <http://fs-morente.filos.ucm.es/publicaciones/iberpsicologia/gonzalez/aglez@uvigo.es>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2010) Precisiones para elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática. Subcomisión Nacional de Matemática. La Habana.
- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (2004). “La formación de alumnos activos y reflexivos en el proceso docente educativo”. Informe final de resultados. “Estrategia metodológica para la formación de alumnos activos y reflexivos a

través del proceso de enseñanza-aprendizaje”. Universidad de Ciencias Pedagógica. Matanzas – Cuba.

Rivera Acevedo, Gladys. (2005) Fundamentos generales de la actividad de estudio y de las técnicas más recomendables para obtener buenos resultados. En el trabajo independiente. Sus formas de realización. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Torroella González, Gustavo. (1984) ¿Cómo estudiar con eficiencia? La Habana, Editorial Ciencias sociales.