

La autorregulación de la actividad de estudio al aprender Matemática

The self-regulation of the study activity in Mathematics learning

M. Sc. Bernardino Alfredo Almeida Carazo^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3298-9223>

Dr. C. Ileana Bernarda Aportela Valdés¹ <https://orcid.org/0000-0002-5424-5682>

¹ Universidad de Matanzas, Cuba

* Autor para la correspondencia (email) bernardino.carazo@umcc.cu

RESUMEN

Objetivo: El estudio tuvo como objetivo ofrecer recursos pedagógicos a los docentes para su preparación en la dirección del proceso de autorregulación de la actividad de estudio en los adolescentes.

Método: Se emplearon métodos teóricos con un enfoque de sistema para la construcción de un marco referencial sobre la autorregulación de la actividad de estudio en el aprendizaje de la matemática, así como la entrevista y la observación de clases para lograr la introducción en la práctica escolar de los recursos pedagógicos propuestos.

Resultados: El resultado fundamental fue la propuesta de recursos pedagógicos aludidos.

Conclusiones: La autorregulación de la actividad de estudio en el aprendizaje de la matemática, como proceso no espontáneo debe ser concebida desde la planificación del sistema de clases a partir de la precisión de la orientación y control de la actividad de estudio y el planteamiento de

objetivos y metas de aprendizaje, la estimulación de la autorreflexión, la autovaloración, la autoobservación y el autocontrol.

Palabras clave: Enseñanza de la matemática, estudio independiente, aprendizaje, autorregulación.

ABSTRACT

Objective: The paper aims at devising teaching resources for teachers' guidance of adolescents' study activity.

Method: Following a system approach the authors starts by constructing a theoretical framework to lead study activity self-control in Mathematics learning. Survey and lesson supervising were used to assess the introduction of the devised teaching resources.

Results: The main finding is the proposal of teaching resources for leading self-regulation of the learning activity.

Conclusions: The self-regulation of the Mathematics learning activity, as a non-spontaneous process, should be figured out during lesson planning on the basis of study activity guidance and control, corresponding to the teaching objective and the learning goals previously set, stimulating self-reflection, self-assessment, self-observation, and self-control.

Keywords: Mathematics instruction, independent study, learning, self-control.

Recibido: 10/2/2019

Aprobado: 15/5/2019

INTRODUCCIÓN

Una aspiración de la educación cubana es que sus profesores se apropien de los fundamentos y vías para lograr el aprender a aprender, de manera que en cada clase se potencien en los estudiantes los procedimientos para la actividad independiente y la autorregulación, lo que se explicita en sus documentos normativos. El Proyecto de Escuela Secundaria Básica plantea para la formación básica e integral del adolescente cubano: “actuar con un nivel de independencia y autorregulación de su conducta adecuado a su edad”. (Ministerio de Educación, 2003, pág. 3).

Sin embargo, al revisar las diferentes fuentes especializadas sobre el tema, se evidencia que existen carencias en el estudio de las dimensiones que deben ser atendidas en la clase y los recursos pedagógicos que puede implementar el profesor para que los alumnos autorregulen su aprendizaje y lo transfieran a su actividad de estudio. Estas restricciones en el estudio teórico provocan que no se logre dirigir el aprendizaje de la matemática en la secundaria básica para favorecer este proceso. La contradicción entre la aspiración declarada en los documentos normativos y la realidad que se aprecia, es asumida por los investigadores del tema con el propósito de ofrecer recursos pedagógicos a los docentes para su preparación en la dirección del proceso de autorregulación de la actividad de estudio en los adolescentes.

MÉTODOS

El proceso de investigación se ejecutó con el empleo de los métodos teóricos: análisis-síntesis, inducción-deducción, modelación y el enfoque de sistema, para establecer el marco teórico referencial sobre la actividad de estudio y la autorregulación del aprendizaje, las dimensiones e indicadores a considerar para estimular su desarrollo en las clases, lo que permitió diseñar los recursos pedagógicos que se deben implementar en las clases de matemática para su desarrollo. Con el empleo de estos métodos se deducen recursos pedagógicos para emplear en las clases y favorecer el desarrollo de la autorregulación en la actividad de estudio. De igual forma fue de utilidad el empleo de métodos empíricos como el análisis documental, que

posibilitó revisar documentos normativos y de planificación de la enseñanza, planes de clases, libretas de Matemática de estudiantes, libros de texto de Matemática y Cuadernos Complementarios para la obtención de información, interpretación y determinación de criterios necesarios para la adopción de posiciones teórico metodológicas. Se empleó la entrevista para la obtención de criterios acerca de la preparación de los profesores en las acciones que implementan en las clases para propiciar la autorregulación del aprendizaje de sus alumnos. Se observaron clases para constatar durante la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje cómo el profesor estimula el desarrollo de la autorregulación de la actividad de estudio desde las clases de Matemática.

RESULTADOS

Consideraciones teóricas sobre la autorregulación y la actividad de estudio.

Los resultados vinculados al proceso de autorregulación de los adolescentes, obtenidos por investigadores del colectivo que trabajan por más de tres quinquenios en este tema, posibilitó la integración de sus posiciones teóricas y metodológicas a través del proyecto: “La orientación educativa para la autorregulación de la actividad de estudio en la secundaria básica.”

En este proyecto, el sistema de influencias educativas para transformar el nivel de desarrollo de la autorregulación de la actividad de estudio 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 docente educativo, así como a otros contextos de actuación del alumno, en especial la familia” (Almeida & Salcedo, 2013, pág. 23) Se enfatiza que la autorregulación de la actividad de estudio es parte de un proceso más complejo, de la autorregulación de la personalidad que se expresa en todo el comportamiento del que aprende.

Para ello se asume 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 & Almeida, 2009, pág. 9).

Al asumir esta posición con relación a la autorregulación del aprendizaje, para estudiar la variable: dirección por los educadores del proceso de autorregulación del aprendizaje de los alumnos, se determinaron las siguientes dimensiones investigativas.

- 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 mejorar sus estilos de aprendizaje mediante la apropiación de estrategias efectivas (Cárdenas, González, Turcaz, Almeida, Mesa, & Almeida, 2008, pág. 55).

Estas dimensiones deben ser consideradas por el profesor al planificar y desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje, de manera que se favorezca en los estudiantes el autoconocimiento de sí, y la autorregulación de su comportamiento para perfeccionar su personalidad; asimismo que se motiven por la actividad de estudio y por su desarrollo, para que se planteen metas de aprendizaje y orienten su actividad al logro de determinados objetivos y metas, y el autocontrol de sus resultados. El profesor debe promover durante la clase el trabajo cooperado y ayudar a sus alumnos a perfeccionar sus estilos de aprendizaje a través de la apropiación de estrategias efectivas.

Se necesita crear en todo el proceso docente educativo las condiciones y vías para potenciar al máximo el proceso de desarrollo de la autorregulación de la personalidad, y en particular del aprendizaje, potenciar el tránsito progresivo hacia la autonomía y la independencia, estimularla autorreflexión y el autocontrol, en correspondencia con las potencialidades de la etapa y la situación social del desarrollo de cada adolescente.

No se aprende si no se estudia, por lo que la actividad de estudio es un proceso esencial que ejecuta el que aprende, es parte fundamental del aprendizaje. Al revisar resultados de investigadores en el tema de la actividad de estudio y establecer relaciones de los elementos coincidentes en sus posiciones (Torroella, 1984); (Báxter, 1988);(Rivera, 2005); (García, 2005), expresan como características principales de la misma, las siguientes: está vinculada al proceso de aprendizaje, es compleja, tiene carácter individual, promueve la incorporación por el ejecutor de nuevos conocimientos, habilidades, cualidades y destrezas para su aplicación en la práctica y en la vida, favorece el éxito en su ejecución, y emana sentimientos de satisfacción para reforzar y consolidar así su aprendizaje.

Caracterización de la autorregulación de la actividad de estudio al aprender

Matemática

El colectivo de investigación realizó el diagnóstico al proceso docente – educativo, en la escuela secundaria básica urbana seleccionada como muestra, con relación a la preparación del docente y su desempeño en la clase de Matemática con el propósito de orientar a los profesores y prepararlos para dirigir el proceso de autorregulación de la actividad de estudio en los adolescentes.

En la observación de clases¹se constató que: 1) las vías y procedimientos utilizados para potenciar la realización de la actividad de estudio de los alumnos son poco efectivas; 2) falta

¹La guía de observación de clases sugería tomar en cuenta 1) el aprovechamiento del análisis de las tareas para estimular la autovaloración de los procesos y de los resultados individuales y grupales; 2) el empleo de recursos pedagógicos para la motivación, en particular mediante las vivencias de los alumnos sobre su comunidad, los recursos informáticos, las fuentes bibliográficas, etc.; 3) la claridad en el desarrollo del contenido, y de las orientaciones para la autovaloración y el autocontrol del estudio; 4) la medida en que el docente promueve la valoración del esfuerzo y la perseverancia; 5) la promoción de relaciones interpersonales mediante el trabajo

relación entre los procedimientos que se ofrecen (como base orientadora) al operar con el contenido matemático y el diagnóstico individual de los alumnos, ni se logran transferir estos a la realización del estudio individual; 3) en el control de las tareas resueltas son limitadas las valoraciones positivas para estimular el esfuerzo y la perseverancia por las metas obtenidas; 4) los métodos de enseñanza no incitan al trabajo cooperado, a la ayuda mutua y al diálogo reflexivo en la adquisición de los contenidos.

En la entrevista a profesores de Matemática referente a ¿por qué sus alumnos no logran el éxito deseado en la actividad de estudio? Se recogieron diversos criterios, pero ajenos a la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Constatar estas carencias en el accionar pedagógico de los profesores, condujo a suplirlas por la vía del trabajo metodológico y la superación, demostrando las características que posee la actividad de estudio, cómo enseñar a estudiar, recursos a utilizar para estudiar, cómo orientar y controlar desde la clase la actividad de estudio para lograr la autorregulación de los adolescentes.

Del análisis de los resultados de aprendizaje en las evaluaciones parciales y finales aplicadas en la asignatura Matemática y la baja efectividad de la actividad de estudio de los alumnos en la secundaria básica, se decide buscar entre los profesores e investigadores recursos pedagógicos a utilizar en las clases para potenciar la autorregulación en los adolescentes en la actividad de estudio.

Estas limitaciones en la dirección del proceso de aprendizaje de la Matemática, exigen preparar a los docentes y directivos para que implementen acciones en las clases que estimulen el desarrollo de la autorregulación de la actividad de estudio. Para ello se decide utilizar los espacios que propicia la escuela, tales como: el análisis de clases observadas, las sesiones

cooperado, el dialogo reflexivo, la ayuda mutua y el respeto a la individualidad; 6) la atención a las manifestaciones emocionales positivas de los alumnos como resultado de la asimilación de los contenidos; 7) el grado en que se propicia el vínculo de los contenidos con la solución de problemas esenciales de la vida en la sociedad y en particular en su comunidad; 8) la promoción de la participación de los alumnos sobre el significado de lo aprendido a partir fundamentalmente de la autorreflexión y la reflexión colectiva; 9) la orientación a los alumnos de qué deben hacer con el contenido estudiado, así como las técnicas y los procedimientos para planificar y organizar el estudio sobre la base del diagnóstico individual y grupal.

preparación a los directivos (jefes de colectivos de grado y asignaturas), acciones de trabajo metodológico y talleres, y consultas individuales con los profesores.

Condiciones favorables para estimular la autorregulación de la actividad de estudio al aprender Matemática

La preparación de los estudiantes para la actividad de estudio debe potenciarse desde la clase de Matemática, se necesita lograr la apropiación de conocimientos, habilidades y hábitos precisos para estudiar, demostrar cómo aplicar lo aprendido en nuevas situaciones y transmitir seguridad y confianza en el esfuerzo y entrega para el logro de nuevas metas.

Hay que concebir la orientación y el control de la actividad de estudio como parte de la clase, en correspondencia con las condiciones pedagógicas existentes y las vías que se necesiten implementar, de manera que se logre en los estudiantes el poder de decisión para su ejecución y control de forma independiente en el momento y lugar que decida. “El profesor al organizar el proceso educativo en el grupo escolar ha de crear condiciones pedagógicas y emplear métodos que potencien en los adolescentes la reflexión, la discusión, la solución colectiva de tareas, el intercambio y la confrontación de ideas, en un clima creativo y flexible.” (Aportela, 2011, pág. 33).

La orientación de la actividad de estudio está presente en todo el desarrollo de 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” (Almeida & Salcedo, 2013, pág. 27), de manera que cuando concluya la clase los estudiantes tengan conformada una base de orientación para ejecutar su actividad de estudio individual, y el profesor enfatice elementos particulares para las tareas que se asignen.

Al controlar en la clase la validez de la solución de las tareas indicadas para el estudio individual, y la corrección de la vía empleada, conviene promover y centrar el análisis y la discusión en las alternativas y procedimientos utilizados, propiciando espacios para que se critiquen y autocritiquen las soluciones de sus compañeros y las suyas, de manera que se promueva la auto

reflexión del proceso utilizado, la autovaloración y el autocontrol de la validez de la solución obtenida.

Es preciso que se estimule la toma de conciencia por los estudiantes de cómo pensó para encontrar la vía utilizada, qué formas de pensamiento resultaron útiles y pueden emplearse en otras tareas similares y “las formas de sentir y actuar, señalando cuáles son las potencialidades y las causas de las dificultades presentadas, obteniendo aprendizajes de los errores” (Almeida & Salcedo, 2013, pág. 28). Además de apropiarse de los recursos pedagógicos para el autocontrol, aprenden que la tarea no concluye hasta “comprobar o examinar un acto que uno mismo realiza y conocer el nivel alcanzado con relación al objetivo o meta planteada.” (Almeida & Suárez, 2014, pág. 8).

Para controlar la validez de la solución obtenida se debe revelar en las clases, los nexos existentes en el contenido matemático y demostrar las relaciones y dependencias que se pueden establecer, aplicando definiciones, teoremas, relaciones y propiedades del dominio matemático correspondiente. Esas posibilidades ventajosas están declaradas por la Didáctica de la Matemática. (Ballester, et al. 1992, pág. 36)

Recursos pedagógicos para propiciar la autorregulación en la actividad de estudio al aprender Matemática

Las dimensiones investigativas en el estudio de la autorregulación del aprendizaje conformaron el fundamento principal de la concepción, implementación y control de los diferentes recursos pedagógicos² diseñados con los profesores, para implementar en los diferentes escenarios educativos (en las clases; fuera de ellas; y en el colectivo estudiantil) de manera que potencien el planteamiento de objetivos y metas de aprendizaje por el alumno, en correspondencia con el conocimiento de sus propias particularidades y potencialidades de personalidad.

Los progresos en el desarrollo de la autorregulación de la actividad de estudio en el adolescente posibilitan una actuación cada vez más consciente e independiente que se expresa en sus

²Se consideran recursos pedagógicos a los procedimientos, medios de enseñanza, formas en que se organizan las actividades y tareas dentro y fuera de la clase de Matemática y en el grupo escolar.

empeños por perfeccionar los recursos propios y las condiciones en que transcurre su aprendizaje.

Los recursos pedagógicos que se han estado implementando en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática para potenciar la autorregulación para la actividad de estudio, son:

- Vincular el estudio de los contenidos matemáticos al entorno y la vida escolar.
- Elaborar por los estudiantes preguntas y ejercicios a partir de los contenidos ya estudiados.
- Realizar actividades que exija argumentar, valorar, debatir y asumir una posición.
- Organizar formas de trabajo cooperado en las clases (en parejas, en pequeños grupos, valoraciones en colectivo).
- Buscar y comparar vías de solución diferentes para un mismo problema.
- Autorregistrar su comportamiento en la resolución de tareas docentes asignadas.
- Orientar el estudio individual de manera que el estudiante conozca ¿qué hacer?, ¿para qué hacerlo?, ¿cómo hacerlo y con qué medios?, y ¿Cómo presentar los resultados?
- Organizar, con el apoyo de padres, equipos (pequeños grupos) para la actividad de estudio fuera de la clase.
- Elaborar materiales para facilitar el estudio individual en Matemática y socializarlos. (resúmenes, esquemas, formularios, mapas conceptuales y otros) como vía para la sistematización de los conocimientos, además otros recursos personales que le apoyen su actividad de estudio.
- Desarrollar concursos sobre temas tales como 1) “Cómo estudio y aprendo Matemática,” 2) “Cómo utilizar el libro de texto de Matemática para aprender más,” 3) “Poesías matemáticas” y 4) “Colección de curiosidades matemáticas.”
- Organizar la realización de encuentros de conocimientos de Matemática. Orientar divulgar, planificar, organizar, desarrollar y evaluar. (monitores y responsable de grupo). Informar al grupo, al jefe del departamento y director de la institución la valoración de la actividad.

- Plantear tareas desafiantes (para concursos), que exijan explicar el procedimiento utilizado para resolverlas.
- Implementar el empleo de medios de enseñanza que potencien la búsqueda, procesamiento y obtención de la información que debe asimilar el alumno. (libro de texto, hojas de trabajo, tarjetas de aprendizaje, asistentes matemáticos y otros)
- Instrumentar formas variadas y exigentes para el control y autocontrol de las tareas. Exigir argumentar procedimientos utilizados, identificar errores cometidos, causas de los mismos y cómo evitar equivocarse.
- Instrumentar formas diversas de evaluaciones (tareas extraclases, trabajos investigativos y experimentales, trabajos prácticos y ejercicios interactivos con el software).
- Análisis críticos individuales y colectivos (mensuales) del estado del aprendizaje de la asignatura Matemática y diseñar un plan de acción. (En el plan de acción debe considerarse: involucrar en las acciones a su mejor compañero, a los monitores, al grupo, al maestro de Matemática y la familia). Se debe reflexionar sobre: ¿cómo estudio Matemática?, ¿qué resultados obtengo?, ¿cuáles son mis fortalezas al estudiar Matemática?, ¿qué aspectos debo reforzar?, ¿a quiénes le puedo pedir ayuda?, ¿por qué cometo errores?, ¿cómo evitar equivocarme?

Recomendaciones para instrumentar los recursos pedagógicos para propiciar la autorregulación en la actividad de estudio

Para implementar estos recursos pedagógicos en las clases de Matemática en la secundaria básica, se requiere meditar desde la preparación metodológica sobre la situación real de los alumnos y del grupo escolar, ajustarse a esas condiciones e insertarlos en la concepción de la unidad y del sistema de clases y en el proceso de aplicación.

Un sistema de clases es un conjunto de actividades docentes, estrechamente vinculadas entre sí por sus potencialidades para el cumplimiento de uno o más objetivos parciales de una unidad [No olvidar que en cada clase es necesario lograr desde los objetivos, la unidad de lo instructivo y lo educativo, y el desarrollo de la independencia de los alumnos] y la lógica interna de su contenido. Cada clase está entrelazada con las otras de

su sistema y con el contenido general de la unidad y la asignatura en el grado. (Álvarez, Almeida, & Villegas, 2014, pág. 141)

Los recursos pedagógicos a utilizar están vinculados con los modos de actuación que se asumen por el docente y las tareas seleccionadas para realizar en la clase y fuera de ella. Los mismos deben potenciar el trabajo consciente de los alumnos de modo racional, planificado y orientado hacia el cumplimiento de objetivos específicos, y a las características de la tarea docente que se asigne, de manera que se asimilen las formas de trabajo y pensamiento que deben emplear y las transfieran a su actividad de estudio independiente.

En la clase de Matemática se debe entrenar a los alumnos para dominar los procedimientos y formas de trabajo a utilizar en la resolución de tareas; para ello es necesario que se estimule la autoobservación del proceso ejecutado y la autorreflexión de las acciones realizadas, así como los logros obtenidos; que se estimule el diálogo abierto con los otros para intercambiar vivencias, autovalorar sus resultados y valorar los de sus compañeros, enfatizando en el proceso empleado para lograr la meta.

Pueden ser muy variados los recursos pedagógicos a implementar en las clases. Entre ellos el empleo de los medios que están a su disposición en la escuela. Al emplear el libro de texto de Matemática de séptimo grado, puede realizarse el ejercicio siguiente.

Tarea 1. “Expresa el número 1 en un ejercicio matemático en el que aparezcan todos los números naturales del 0 al 9 una sola vez. Hazlo de cinco maneras diferentes.” (Ministerio de Educación, 2013, pág. 171)

Entre posibles soluciones del problema pueden estar las siguientes:

- I. $(1 - 0) (3 - 2) (5 - 4) (7 - 6) (9 - 8)$
- II. $0 + 9 - 1 - 8 + 2 + 7 - 3 - 6 + 5 - 4$
- III. $9 : 3 - 8 : 4 + 6 : 2 - (7 - 5 + 1) + 0$
- IV. $987\ 654\ 321^0$
- V. $0 + 98 - 76 + 23 - 45 + 1$

VI. $\left(\frac{146}{73}\right)^{(8-9)} \cdot \sqrt{20 : 5}$

VII. $10 : 2 + 3 - \sqrt{647 - 598}$

VIII. $\sqrt[4]{\frac{9+7}{8+5+3}} + 12 \cdot 6 \cdot 0$

Como se observa en las soluciones mostradas, existen diversas maneras para obtener una solución y se exigen cinco maneras diferentes, por lo que el planteamiento de objetivos y metas de aprendizaje es elevado. Este tipo de tarea motiva a los alumnos para su resolución y a la actividad de estudio, favorece por excelencia que diseñen ejercicios matemáticos con las condiciones exigidas y los conocimientos que se tienen sobre los números racionales, sus operaciones y propiedades, propicia el diálogo reflexivo entre ellos y con el docente, el trabajo cooperado para socializar saberes, la auto observación, el autocontrol de los resultados obtenidos y tomar conciencia de sus posibilidades y potencialidades para su resolución.

Se enfatiza en la necesidad de que se propongan tareas de este tipo y se logre que los alumnos se planteen preguntas sobre la solución obtenida y el proceso empleado, conviene que se estimule la reflexión de los resultados alcanzados y la fundamentación de la vía utilizada, que se evidencie cómo pensó para obtener la solución, los conocimientos matemáticos aplicados y cómo argumentar que el ejercicio construido satisface las exigencias planteadas en el problema.

Este ejercicio ofrece posibilidades para implementar varios recursos pedagógicos, además del empleo del libro de texto de la asignatura, pues se vincula con situaciones de la vida escolar, su resolución demanda argumentar a partir de contenidos estudiados en la unidad “*Números racionales*”. Se promueve en el proceso de resolución el debate e intercambio de ideas y que se asuma una posición respecto a la vía seleccionada, pues su planteamiento indica buscar varias soluciones para un mismo problema.

Se puede realizar en la clase individualmente o de manera grupal, también se puede orientar para la actividad de estudio fuera de la clase, con el apoyo de padres de familia. El control de las soluciones propicia comparar vías de solución diferentes para un mismo ejercicio, argumentando cómo procedió y por qué, señalando los conocimientos matemáticos que aplicó

sobre números racionales (procedimiento para resolver operaciones combinadas con números racionales, orden operacional, propiedades de las operaciones, reglas de cálculo y otros).

La tarea siguiente favorece la comprensión por los alumnos acerca de las aplicaciones de lo aprendido en Matemática en diferentes esferas del mundo que le rodea y la utilidad de los conocimientos para la vida. La misma puede concebirse para ser realizada por equipos de tres o cuatro integrantes fuera de la clase y con carácter evaluativo.

Tarea 2. “Escoge una de las siguientes ideas y confecciona un cartel que ilustre tu mensaje”

- Vivimos rodeados de números racionales.
- Más que útiles son los números racionales.” (Ministerio de Educación, 2013, pág. 173)

Resolver la tarea exige formular y asumir metas concretas, planificar su actuación, superando los obstáculos que pueden surgir y esforzarse por alcanzar el resultado exigido, evaluar las acciones ejecutadas para cumplir con la tarea, según las exigencias prefijadas. En ese proceso se debe determinar qué condiciones garantizar para su realización, qué recursos emplear, qué posibilidades reales tiene cada integrante del equipo para alcanzarlas, cómo presentar los resultados y por último, valorar la efectividad de las estrategias implementadas en la actividad de estudio.

La presentación del resultado de la tarea ante su grupo de compañeros propicia actuar con independencia, que aprendan a orientarse en la actividad de estudio antes de ejecutarla y que instrumenten las acciones previstas con disposición e interés en la práctica, que soliciten ayuda entre los compañeros del equipo, después de haber hecho un esfuerzo por resolverla y que ejerzan autocontrol en el resultado alcanzado.

Se pueden proponer otras muchas situaciones como ejemplos, pero se considera que las presentadas expresan las formas de actuación que se reclaman al profesor para favorecer desde la clase la autorregulación para la actividad de estudio en los adolescentes.

CONCLUSIONES

La implementación de recursos pedagógicos para desarrollar en los adolescentes de secundaria básica la autorregulación de la actividad de estudio en el aprendizaje de la Matemática no es un proceso espontáneo, se concibe desde la planificación del sistema de clases. Requiere que la orientación de la actividad de estudio sea precisa y controlar el proceso de obtención de sus objetivos y metas de aprendizaje por los alumnos, estimulandola autorreflexión, la autovaloración, la auto observación y el autocontrol, lo que propicia la independencia y autorregulación progresiva en cada clase, además de crear un clima de disfrute, de ayuda mutua y de responsabilidad individual en relación con el proceso aprendizaje, que favorezca la atención a las manifestaciones emocionales de los alumnos.

La clase de Matemática en la secundaria básica debe crear espacios para favorecer la autorreflexión y la autovaloración de los logros y dificultades de los alumnos en la realización de la actividad de estudio, promover el diálogo y los análisis grupales que propicien la valoración de sus propios resultados y los de sus compañeros.

Se requiere enfatizar las potencialidades del autocontrol como un recurso necesario para el que aprende, porque hace consciente los logros y dificultades existentes al ejecutar una acción; los resultados que se obtienen proporcionan satisfacción y disposición favorables hacia el aprendizaje ante el éxito, o lo alertan a aumentar los esfuerzos para lograr las metas que se propone ante los reveses (aprender del error).

REFERENCIAS

Almeida, B., & Salcedo, I. (2013). La autorregulación en la actividad de estudio; procedimientos que pueden emplearse para su desarrollo en la clase de matemática. *Atenas*, 4 (21), 17-33.

Acceso: 8/01/2018. Disponible en:
<https://atenas.reduniv.edu.cu/index.php/atenas/article/view/21>

Almeida, B., & Suárez, L. (Noviembre de 2014). El desarrollo del autocontrol en la clase de Matemática de la secundaria básica; una vía para potenciar la autorregulación de la actividad de estudio. *XVI Evento Internacional "La enseñanza de la Matemática, la Estadística y La Computación"*. Varadero: Universidad de Matanzas.

Álvarez, M., Almeida, B., & Villegas, E. (2014). *El proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Documentos Metodológicos*. La Habana: Pueblo y Educación.

Aportela, I. B. (2011). *La educación de la autorregulación de la personalidad del adolescente de secundaria básica en el grupo escolar*. Tesis doctoral inédita. Cuba: Universidad "Juan Marinello Vidaurreta".

Ballester, S., Santana, H., Hernández, S., Cruz, I., Arango, C., García, M., y otros. (1992). *Metodología de la Enseñanza de la Matemática (Tomo 1)*. La Habana: Pueblo y Educación.

Báxter, E. (1988). *¿Estudio individual o colectivo?*. La Habana: Pueblo y Educación.

Cárdenas, N., & Almeida, 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 Preevento. *XI Evento Internacional "La enseñanza de la Matemática, la Estadística y la Computación"*. Varadero, Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas.

Cárdenas, N., González, M., Turcaz, J., Almeida, B., Mesa, W., & Almeida, J. (2008). Condiciones pedagógicas y vías para la dirección del proceso de autorregulación de los alumnos de secundaria básica. *Monografía: Caracterización de las particularidades y potencialidades del proceso de autorregulación en Matanzas*: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Juan Marinello Vidaurreta".

García, G. (2005). Actividad de estudio: para qué y cómo estudiar. En García, G. *El trabajo independiente: Sus formas de realización*. La Habana: Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2003). *Proyecto de escuela secundaria básica. Versión 07*. La Habana: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2013). *Matemática séptimo grado*. La Habana: Pueblo y educación.

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

Torroella, G. (1984). *¿Cómo estudiar con eficiencia?* La Habana: Ciencias Sociales.

Conflicto de interés:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Los autores son profesores de la Universidad de Matanzas, Cuba. **Bernardino Alfredo Almeida Carazo** es Máster en Didáctica de la Matemática y miembro de la Subcomisión Nacional de Matemática. **Ileana Bernarda Aportela Valdés** es Doctora en Ciencias Pedagógicas y Profesora Titular del departamento de Pedagogía-Psicología. Uno y otro han dedicado varios años a la investigación sobre el tema de autorregulación de la personalidad.