



Marzo 2019 - ISSN: 1989-4155

APUNTES SOBRE EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN EL CÁLCULO ESCRITO CON NÚMEROS NATURALES EN EL TERCER GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA

Autores: MSc. Félix Rodrigo Santiesteban Martínez

Profesor Auxiliar

Correo electrónico: felixs@ult.edu.cu

Lic. Isleidi Arias Ramírez

MSc. Manuel Carbonell Vargas

Profesor Asistente manuelcn@ult.edu.cu

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Félix Rodrigo Santiesteban Martínez, Isleidi Arias Ramírez y Manuel Carbonell Vargas (2019): "Apuntes sobre el desarrollo de habilidades en el cálculo escrito con números naturales en el tercer grado de la escuela primaria", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (marzo 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/habilidades-calculo-escrito.html>

RESUMEN

El trabajo parte de la necesidad social de desarrollar habilidades en el cálculo escrito con números naturales. Por las deficiencias detectadas en los alumnos de tercer grado de la escuela primaria, se formuló como objeto de estudio, el proceso enseñanza – aprendizaje de los procedimientos escritos de cálculo. Durante su realización se emplearon métodos como: análisis y síntesis, histórico y lógico, inducción y deducción, observación, encuesta a docentes, entrevista y pruebas pedagógicas. Su novedad radica en el diseño de actividades docentes para desarrollo de habilidades en el cálculo escrito con números naturales, donde se integran fundamentos teóricos relacionados con el currículum, base orientadora para la solución de problemas y ejercicios novedosos vinculados a los niveles de dificultad y desempeño cognitivo, contribuyendo al enriquecimiento de la disciplina Matemática y su metodología.

PALABRAS CLAVES: proceso enseñanza-aprendizaje aprendizaje, saberes, pensamiento crítico, pensamiento creador, actividad creativa.

INTRODUCCIÓN

La educación, como trascendente esfera de la vida social, enfrenta nuevos retos, desafíos y problemas. El más grande de ellos: erigirse en fuerza y factor decisivo para el desarrollo de las naciones y de su posibilidad de ocupar un lugar digno y decoroso en el mundo globalizado que se ha configurado, y ha hecho su entrada en el tercer milenio.

La Educación Primaria tiene el encargo social de preparar a las nuevas generaciones para que se puedan desempeñar en un mundo donde la ciencia se desarrolla con gran rapidez, donde los alumnos sean capaces de aplicar los conocimientos alcanzados y participar de forma activa en la construcción de una sociedad que lucha por desarrollarse y mantener sus principios en medio de grandes dificultades y desafíos.

En los últimos años la política educacional en Cuba ha estado orientada precisamente a formar un individuo con una cultura general, y un pensamiento humanista, científico y creador que le permita adaptarse a los cambios de contexto y resolver problemas sociales con una ética y una actitud conscientes.

Para enfrentar el impetuoso avance de la ciencia y la técnica ha de estimularse, desde la infancia, el desarrollo del pensamiento de los alumnos, el cual constituye uno de los procesos cognoscitivos que más cambios debe experimentar en esta etapa.

Es la escuela la encargada de crear las bases para que esto se logre, desarrollando en los alumnos un pensamiento cada vez más profundo, de modo que les permita penetrar en la esencia de los problemas de su tiempo, descubrir sus causas, establecer con ellos nuevas generalizaciones, abarcar un menor o mayor círculo de cuestiones y pensar de manera acertada. Tiene la misión de proporcionar a los alumnos el desarrollo de procesos del pensamiento verdaderamente eficaces, que no se vuelvan obsoletos con tanta rapidez como transcurren las transformaciones vertiginosas de la sociedad.

La enseñanza de la Matemática desempeña un importante papel en el logro de tan alto empeño y su influencia debe sentirse en el proceso de enseñanza - aprendizaje, convirtiéndose más que en un objetivo en una actividad práctica.

Se ha declarado, por el Ministerio Nacional de Educación la Matemática una asignatura priorizada en todos los niveles de enseñanza y a través de su programa director se declara el papel de ella, así como del resto de las asignaturas en el cumplimiento de los objetivos cognitivos y formativos generales y específicos de cada grado.

La Matemática como parte del plan de estudio de la referida educación y en su condición de ciencia exacta, posibilita el desarrollo del pensamiento, de habilidades intelectuales generales y específicas de esa disciplina, dada su fuerte base gnoseológica en los niveles de sistematicidad de su contenido. Sobre esta escribió Simón Bolívar: "Jamás es demasiado temprano para el conocimiento de las ciencias exactas, porque ellas nos enseñan el análisis en todo, pasando de lo conocido a lo desconocido, y por ese medio aprendemos a pensar y a racionalizar con lógica..." (Gómez, 2007 Pág.105).

Werner Jungk (1985), y Sergio Ballester (1999), plantean que las tareas de la enseñanza de la Matemática son: "preparar a los jóvenes para la vida laboral y social, contribuir al desarrollo del pensamiento y de las capacidades intelectuales de los alumnos, contribuir a la reafirmación de sentimientos patrióticos, hábitos de disciplina, valores morales, normas de conducta, convicciones y formación multilateral de la personalidad.

De ahí que uno de los objetivos de la enseñanza de la Matemática esté referido a desarrollar habilidades en el trabajo con el cálculo escrito con números naturales donde existen potencialidades para su trabajo mediante actividades diseñadas a partir del programa director de la Matemática y la experiencia acumulada por los maestros primarios. En su obra "Metodología de la Aritmética" J. E. Pérez (1930) aborda los requisitos de la enseñanza de la Aritmética, el proceso de aprendizaje en los grados del primer ciclo de la escuela primaria, propone la graduación de las cuatro operaciones de cálculo a través del procedimiento escrito sin pasar por la decena y después pasando por la decena.

La D. M. Escalona (1944), denunció que el currículo no garantizaba por sí solo el éxito de un proyecto educativo, considerando que: "...es de lamentar que entre nosotros la preparación pedagógica gire siempre alrededor de la reforma en los programas exaltándose en todo momento la misión informativa sin tener en cuenta que lo verdaderamente esencial es el método..." (Escalona, 1944: 8).

La búsqueda de procedimientos para el mejoramiento del cálculo en el primer ciclo de la Enseñanza Primaria alcanza un ritmo acelerado a partir de los años 80 produciéndose un movimiento que involucró a un gran número de investigadores quienes elaboraron propuestas para perfeccionar el aprendizaje del cálculo oral y escrito ocupando un lugar destacado las propuestas de:

B. Pita (1985) trabaja el tratamiento del cálculo en primero y segundo grados; propone que los ejercicios básicos con sobrepaso se trabajen a partir de segundo grado como condición previa para el desarrollo del procedimiento escrito en grado posteriores.

La experiencia del Doctor A. Labarrere (1987) ofrece una contribución al aumento de los

conocimientos de los docentes respecto a la resolución de problemas y a la forma de capacitar a los alumnos para la solución independiente de los mismos, así como su definición a partir de situaciones dadas.

El profesor V. Río Seco (1987) insiste en que antes de desarrollar las habilidades en los procedimientos escritos, es de vital importancia el cálculo oral y la variedad de ejercicios; el mismo elaboró un material con ejemplos de la aplicación de la Teoría de Formación planificada y por etapas de las Acciones Mentales y los conceptos de P. Ya Galperin ilustrando los niveles de dificultad y ejercicios seriados.

M. E. Santibáñez (1993) en su artículo "Consideraciones acerca del cálculo oral y los procedimientos escritos", destaca las condiciones previas, niveles de dificultad y tratamiento de los procedimientos escritos de cálculo para el logro de una eficiente comprensión, los profesores, M. E. Fonseca y E. Gómez (1995), presentan una concepción para el tratamiento del cálculo en la que se utilice ejercicios para el desarrollo del pensamiento lógico, organizan los contenidos según los diferentes niveles de dificultad y utilizan principios de la enseñanza desarrolladora para motivar los procedimientos escritos.

Los doctores L. Campistrous y C. Rizo (1996) elaboraron un libro con los resultados de la investigación realizada por el grupo Aprende a resolver problemas del Proyecto Técnicas de Estimulación del Desarrollo Intelectual se refieren a los significados prácticos de las operaciones de cálculo.

Entre los años 1996 y 2000 se han realizado valiosos estudios relacionados con el cálculo tanto oral como escrito y el desarrollo de habilidades.

En su tesis "Procedimientos escritos de cálculo en tercero y cuarto grados de la escuela primaria" El autor R. Rodríguez (1997) muestra cómo se puede determinar los logros y dificultades que presentan los alumnos en el aprendizaje de los procedimientos escritos, pone de manifiesto la importancia de una correcta caracterización psicopedagógica, el nivel de correspondencia de esta y la evaluación curricular.

Ledesma y E. Rodríguez (1999) en su artículo "Enseñar a dividir" plantean que los procedimientos escritos son formas del trabajo algorítmico, introducen reglas heurísticas y proponen vincular el sistema de posición decimal con la introducción del procedimiento escrito de la división.

De lo anterior se infiere la total coincidencia de estos autores en la imperiosa necesidad de dedicar al cálculo en sentido general y al cálculo escrito en lo particular un espacio significativo dentro del trabajo que se realiza en aras de resolver las insuficiencias que ha un existen en el aprendizaje de la Matemática en la escuela primaria, los elementos abordados por estos autores son de necesaria consulta por parte de todos los que se adentren en este campo del saber. Sin embargo es sus propuesta no aparecen de forma explícita indicaciones para el desarrollo de habilidades en el cálculo escrito con números naturales.

Existen muchas evidencias de insuficiencias en la formación Matemática de los alumnos de la escuela primaria.

Durante un estudio realizado por la autora, se denunció que en los documentos normativos de tercer grado, a pesar de poseer suficientes ejercicios para la fijación, contar con el programa y las orientaciones correspondientes, en la bibliografía son insuficientes las disposiciones que aparecen para lograr una eficiente dirección metodológica de los docentes para que los alumnos alcancen los objetivos propuestos en el programa del grado, evidenciándose en el tránsito por los niveles de desempeño cognitivo del proceso de enseñanza - aprendizaje de los procedimientos escritos de cálculo.

Para la dirección de la actividad no se ofrecen indicaciones y los textos carecen de ejercicios integradores para la fijación en correspondencia con las exigencias de la enseñanza desarrolladora.

Las **insuficiencias** detectadas en la dirección metodológica de los docentes han influido en el resultado del aprendizaje de los alumnos, pues en reiteradas ocasiones cometen errores por el poco dominio de los ejercicios básicos y la forma de aplicarlos a los procedimientos escritos, poco dominio de la estructura del sistema de posición decimal, que afecta la ubicación de los números que se quieren calcular en el caso de la adición y la sustracción, insuficiente concientización del sobrepaso en lugares consecutivos, en la aplicación de los significados prácticos de las operaciones de cálculo.

Ante la problemática planteada se hace necesario cambiar el modo de actuación profesional de los docentes, para abordar eficientemente el proceso de enseñanza de los procedimientos escritos de cálculo y el desarrollo de habilidades con la finalidad de que durante la actividad cognoscitiva puedan aprovechar conocimientos precedentes para tratar el contenido mencionado, por eso es necesario que realicen un análisis de los temas y su influencia durante el proceso de asimilación considerando la realización de actividades docentes como una vía para el desarrollo eficiente del proceso, los alumnos no siempre demuestran dominio de la terminología de las operaciones, de la sucesión de indicaciones de carácter algorítmico y de los procedimientos de control.

Tomando en consideración la importancia que tiene lo antes expuesto se identifica el siguiente

problema científico: ¿cómo potenciar el desarrollo de habilidades en el cálculo escrito con números naturales en tercer grado? De ahí que haya declarado como **objetivo de la investigación:** actividades docentes dirigidas al desarrollo de habilidades en el cálculo escrito con números naturales.

La significación práctica la constituye la implementación de las actividades docentes dirigidas al desarrollo de habilidades en el cálculo escrito con números naturales en los alumnos de tercer grado de la escuela primaria, según las necesidades arrojadas por el diagnóstico.

Desarrollo

Fundamentos didácticos y metodológicos del proceso de enseñanza de los procedimientos escritos de cálculo.

El desarrollo de habilidades “El proceso de enseñanza - aprendizaje constituye la vía mediatizadora esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de relación de comportamiento y valores, legado por la humanidad, que se expresan en el contenido de enseñanza, en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes”(Zilberstein,1999 citado en Caballero, 2002: 18)

El proceso de enseñanza - aprendizaje es un proceso social que se desarrolla formando un sistema de influencias para lograr rasgos cognoscitivos, afectivos y volitivos de los miembros de la sociedad, en él intervienen: la familia, la escuela, las organizaciones sociales, este proceso es sistemático, basado en la tradición pedagógica con la finalidad de preparar a las nuevas generaciones para enfrentar los retos de la vida y los adelantos científicos que florecen en el nuevo siglo, es esencial la unión entre los aspectos instructivos y educativos para la formación de los rasgos de la personalidad teniendo presente la integración de todos los componentes de la Didáctica.

Según el Doctor, J. Zilberstein (1999) debe emplearse en el tratamiento de los procedimientos escritos la denominada didáctica integradora cuyas funciones se enuncian a continuación:

- Centra su atención en el docente y en el alumno, por lo que su objeto de estudio lo constituye el proceso de enseñanza - aprendizaje de los procedimientos escritos.
- Considera la dirección científica de la actividad cognoscitiva por parte del docente teniendo en cuenta el nivel de desarrollo alcanzado por sus alumnos.
- Asume que mediante los procesos de socialización y comunicación se propicie la independencia cognoscitiva y la apropiación del contenido de enseñanza (conocimientos, habilidades, valores).
- Forma un pensamiento reflexivo y creativo que permite al alumno “llegar a la esencia”, establecer nexos y relaciones entre los conceptos y procedimientos.
- Estimula la utilización de principios heurísticos que permiten regular los modos del pensar y actuar en el cálculo.

El cálculo: es el procedimiento, la operación que se realiza con dos números para hallar un tercer número, que es el resultado.

Se entiende por **cálculo escrito**, al que se realiza con la ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito.

El tratamiento de los procedimientos escritos será un proceso exitoso cuando, al planificar las actividades de la clase se tengan en cuenta los niveles de dificultad.

A juicio de la autora los **niveles de dificultad** es: el ordenamiento sucesivo adecuado de los ejercicios de modo que se garantice la elevación efectiva, la asimilación consciente de las nuevas ampliaciones de los procedimientos, teniendo en cuenta la independencia de los alumnos y el desarrollo de las capacidades.

Es esencial el papel que destaca al objetivo como elemento rector que incide en la determinación de los contenidos, en la decisión del método y los medios a utilizar, así como en la valoración del cumplimiento de los mismos por el docente y alumnos, sitúa a estos últimos como elemento a partir del cual el docente debe planificar el proceso y desarrollar la habilidad matemática calcular.

El programa de tercer grado destaca la intención de mantener las habilidades desarrolladas en grados anteriores en el aprendizaje de los procedimientos escritos de cálculo, así como su importancia para el perfeccionamiento de habilidades de cálculo con números de cuatro, cinco y seis cifras, aspectos que se completarán en grados posteriores. Los alumnos deben interiorizar estos procedimientos de cálculo en la adición, sustracción, multiplicación y división al mismo tiempo que generalizan las relaciones entre las operaciones y las aplican en la solución de problemas y ejercicios con textos. La solución de una suficiente cantidad de ejercicios, en cada etapa del curso, posibilita la sistematización de los diferentes tipos de problemas trabajados en grados anteriores.

Es de esperar que con lo que el alumno conozca en tercer grado sobre procedimientos escritos, y la cantidad de ejercicios que se trabajen, se resuelvan todas las deficiencias que existen en la solución de ejercicios formales de cálculo, ejercicios con textos y problemas. Lamentablemente no ha sido así, existen grandes deficiencias en la utilización de los procedimientos escritos así como la aplicación de los mismos en la solución de ejercicios con texto y problemas.

De significativa importancia resulta que los alumnos adquieran un dominio absoluto de los algoritmos de trabajo en los diferentes procedimientos escritos de cálculo escrito con números naturales, lo cual es premisa fundamental para el desarrollo de habilidades.

P. Torres (1992) define algoritmo como...” regla exacta sobre la ejecución de cierto istema de operaciones, en un determinado orden de modo que se resuelvan todos los problemas de un tipo dado...”. (Torres, 1992: 245).

A partir del concepto anterior define sucesión de Indicaciones con carácter algorítmico (SICA) como una serie de órdenes o indicaciones para realizar un cierto sistema de operaciones determinado que inducen a operaciones unívocas, rigurosamente determinadas y del mismo tipo en aquellos individuos hacia los cuales están dirigidos.

Es criterio de la autora del presente trabajo que el docente domine que la SICA está estrechamente relacionada con el desarrollo de habilidades y que la Teoría de Formación por Etapas de las Acciones Mentales de Galperin constituye su fundamento lógico metodológico, donde el docente debe tener presente las condiciones objetivas: cantidad de ejercicios, complejidad y aplicación de la SICA y las condiciones subjetivas: nivel de partida de los alumnos, elementabilidad de las operaciones, así como la correspondencia entre la Teoría del Conocimiento y fases del tratamiento de la SICA. Debe decidir la conveniencia de realizar estos procesos: dar a los alumnos la SICA ya elaborada, elaborarla con los alumnos, que los alumnos hallen parcial o totalmente la SICA.

Durante la obtención de la SICA el docente debe proceder a la presentación de casos particulares, lo que significa, la presentación del conjunto de individuos, lograr que los alumnos lleguen a descubrir las relaciones y regularidades, utilizar la generalización para su obtención, posteriormente desarrollar las habilidades para que logren aplicar las formas especiales de fijación dadas por Werner Jungk (1979):

Profundización: permite la ampliación y obtención de nuevas relaciones dentro de un determinado conocimiento, son objetos de profundización las distintas partes del saber, conceptos, teoremas, se puede realizar planteando preguntas sobre el procedimiento a asimilar o fijar donde se aplique el principio de analogía. Las operaciones de los procedimientos escritos de cálculo son objetos de profundización al efectuar el análisis de su realización, así como el cumplimiento de sus leyes, es común la determinación de casos particulares durante su realización, y el uso de regularidades matemáticas y en ejercicios que permitan la fijación de la SICA de cada operación de cálculo.

Sistematización: su objetivo fundamental es contraponer el saber y el poder con el fin de llevarlo a una estructura de sistema. Cuando se sistematizan se investigan propiedades comunes y diferentes y se establecen relaciones entre los diferentes componentes, se sistematizan conceptos, teoremas y procedimientos de solución.

Se utilizan tablas o resúmenes, gráficos, es esencial la utilización de técnicas de la dinámica de grupo para contribuir al desarrollo de habilidades comunicativas, (Ballester S., 1995).

Al trabajar con tablas, esquemas u otros medios de enseñanza debe propiciarse la participación activa de los alumnos en la estructuración del sistema.

Aplicación: lo fundamental de la aplicación es la capacitación de los alumnos para la solución de problemas de forma independiente y creadora, donde deben analizar el texto, determinar la vía de solución y comprobar el resultado utilizando tanto para la solución como para el control elementos heurísticos, (Jungk W.,1979).

Otro de los procedimientos de solución en la enseñanza de la Matemática son los heurísticos. Varios autores coinciden en que el vocablo “heurística” proviene del griego (eureka) y significa hallar, descubrir, inventar, que la heurística es una disciplina científica aplicable a todas las ciencias, considerada ciencia de las regularidades y la invención, entre ellos se encuentran: (Simeón O., 1991), (Torres P., 1992).

El procedimiento escrito es un tipo de cálculo donde se aplica un sistema de indicaciones con carácter algorítmico que se sustenta en el sistema de posición decimal; se escriben los resultados

intermedios y es posible la comprobación en cada paso parcial.

M. E. Santibáñez (1993), considera que los procedimientos facilitan el trabajo con los números grandes y además permiten que los alumnos realicen los ejercicios con seguridad y rapidez, enfatiza que las siguientes condiciones previas son muy importantes para su comprensión: comprender la operación correspondiente, relaciones entre las operaciones y sus leyes, dominar los principios del sistema de posición decimal y su notación. La autora no se refiere a los significados prácticos de las operaciones como una condición esencial para la introducción y fijación de ejercicios de aplicación que constituyen el objetivo del grado; pero sí detalla los niveles de dificultades de los procedimientos escritos de cálculo de las cuatro operaciones con números naturales.

En el caso de la adición se encuentran: adición de dos sumandos sin sobrepaso, (sumandos con igual cantidad de lugares, dificultad en que aparece el cero, sumandos con diferente cantidad de lugares), adición escrita con varios sumandos (de tres y más de tres sumandos), la adición con sobrepaso (en un lugar: sin la cifra básica cero en la suma o con la cifra básica cero),(en varios lugares no consecutivos),(en varios lugares consecutivos) y la adición de más de dos sumandos donde aparecen los siguientes niveles (suma en cada lugar menor que 20, suma en cada lugar mayor que 20).

En la sustracción se presentan las dificultades similares a la adición: sin sobrepaso y con sobrepaso en un lugar, en varios lugares no consecutivos y en varios lugares consecutivos en un mismo ejercicio, se incluye la sustracción con más de un sustraendo.

Respecto a la multiplicación se introduce primero la multiplicación de dos factores, uno de ellos es un múltiplo de 10 y el otro un número de dos lugares como mínimo donde no existe sobrepaso, después se introduce la multiplicación con sobrepaso en un lugar, en varios lugares no consecutivos y en varios consecutivos con los siguientes niveles, un factor es un número de dos lugares, el otro un número de tres lugares como mínimo (hasta cinco lugares).

La división se inicia, con el nivel siguiente: primeramente el divisor es un número de un lugar y el dividendo un número de dos lugares (con resto y sin resto), el dividendo y el divisor son múltiplos de potencias de 10, el divisor es un múltiplo de 10, se redondea el divisor por exceso o por defecto, la división puede ser exacta o inexacta con ceros en el cociente o rectificación de cifras en el cociente. (Rodríguez E. y D. Ledesma, 1999).

Para que la apropiación de los procedimientos escritos de cálculo con números naturales tenga un carácter desarrollador que permita la aplicación creadora a nuevas situaciones, desempeñan un papel esencial las habilidades que se logren en los alumnos.

Los hábitos y habilidades son formas de asimilación de la actividad de la personalidad. La esencia del hábito radica en que el sujeto automatice los medios para realizar las acciones, surge de la sistematización de las operaciones.

Las **habilidades** son formas de asimilación de la actividad, es un saber hacer, permite al hombre realizar tareas, se adquiere por la ejercitación o repetición de una actividad, posibilita la aplicación de un sistema de métodos y procedimientos para la realización de dichas tareas, es el dominio de acciones que se realizan de forma cada vez más perfecta y racional apoyada en los medios que se poseen anteriormente. Ella incluye elementos de orientación, conocimiento de los objetivos, métodos a emplear para poner en práctica los mismos y el control de la ejecución.

Vigotsky señaló que los procesos psíquicos primeramente se dan en forma externa, práctica con objetos e instrumentos, que esto se inserta en el proceso de comunicación a través del lenguaje hasta llegar a su interiorización. Los procesos de memoria, atención y pensamiento están mediados por el lenguaje y son el resultado de los procesos prácticos, externos en la actividad conjunta alumno-adulto en el proceso educativo.

P. Y Galperin en su teoría de la formación por etapas de las acciones mentales, señala que tanto para la introducción de un concepto como para el desarrollo de habilidades se debe tener en cuenta que la acción, para pasar de lo interno a lo externo, pasa por etapas sucesivas en las que se va gestando su gradual transformación que consiste en acciones en el plano externo (acción material o materializada), el momento intermedio donde se produce la verbalización (con ayuda del lenguaje que puede ser externo y externo para sí) y la acción interna (la acción en forma de lenguaje interno) donde la acción se realiza con rapidez. Los escolares no todos pasan de una etapa a la otra en el mismo tiempo, esto debe decidirlo el maestro por eso debe seguir muy de cerca el trabajo de cada alumno.

En estudios realizados acerca del desarrollo de habilidades en los alumnos del nivel primario se

aprecian en estos pocas posibilidades para poder *comparar, clasificar, valorar, explicar, argumentar, definir, solucionar problemas, calcular*, entre otras. (Santos Palmas, 1987; Silvestre, 1994; Zilberstein, 1997)

Para Petrosvski (1978) la habilidad “es el dominio de un sistema de habilidades psíquicas y prácticas, necesarias para la regulación consciente de la actividades de los conocimientos y hábitos”.

De igual modo Danilov y Skatkin (1978) las consideran como un complejo pedagógico extraordinariamente complejo y amplio: son la capacidad adquirida por el hombre de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos, tanto durante el proceso de actividad teórica como práctica.

Para M. López (1989) la habilidad “constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la actividad (...) se debe garantizar que los alumnos asimilen las formas de elaboración, los modos de actuar, las técnicas para aprender, las normas para razonar, de modo que con el conocimiento se logre también la formación y desarrollo de habilidades”

Los autores citados coinciden en considerar que la habilidad se desarrolla en la actividad y que implica el dominio de las formas de actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir, “el conocimiento en la acción”, esta es la tendencia de la mayoría de los autores que se adscriben al denominado enfoque histórico cultural, que es compartido por la autora de este trabajo.

De lo anterior se puede concluir que las habilidades constituyen el dominio de acciones psíquicas y prácticas que permiten al hombre una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos y hábitos que él posee; ellas se adquieren

en la sistematización de las acciones que la conforman, se desarrollan sobre la base de la experiencia, los conocimientos y los hábitos del sujeto. Incluyen un determinado conocimiento de un sistema de operaciones que permita su aplicación y como premisa necesitan de conocimientos. La formación de conocimientos conlleva un proceso de formación de habilidades.

El proceso de formación de habilidades tiene que estar caracterizado por poseer una estructura pedagógica, el planteamiento reiterado a los alumnos de actividades que exijan la realización de un mismo tipo de acción, el objetivo debe aparecer vinculado a contenidos expresados en el programa con la suficiente frecuencia, de manera que la acción se reproduzca, perfeccione y consolide y el alumno la pueda aplicar con independencia.

Para que se logre la habilidad debe planificarse el proceso de manera que la acción se realice sistemática y consecuentemente, en un proceso activo y consciente donde el hombre sepa cuál es el fin que persigue, llevar esto a cabo gradualmente hasta que las acciones cobren un alto nivel de asimilación y de generalización y el sujeto logre el dominio de las mismas. La habilidad se corresponde con la preparación de los sujetos (escolares) para realizar una u otra acción en correspondencia con aquellos objetivos y condiciones en los cuales tiene que actuar.

Diversos autores reconocen que en la base de las habilidades están los conceptos (Brito, 1984; Valera, 1990; Venguer, 1978) y que estos se expresan concretamente en las habilidades que se desarrollan en los alumnos.

Los componentes funcionales de las habilidades son: acciones y operaciones. Las acciones están directamente relacionadas con el objetivo de la actividad y las operaciones con las condiciones en que se realizan. *Existe una unidad dialéctica entre acciones y operaciones, ambas se complementan. Para que estas logren el desarrollo de la habilidad deben ser: suficientes, variadas y diferenciadas*, estas por ende, son condiciones imprescindibles que deben cumplir las actividades dirigidas al desarrollo de habilidades en el cálculo escrito con números naturales.

De no tenerse en cuenta el enfoque anterior, los alumnos ejecutarían acciones aisladas, lo que impide la sistematización y por lo tanto, el desarrollo de habilidades.

“La solidez de la acción depende no solo de la cantidad de repeticiones, sino de cuan cerca está la acción de la forma mental, si está o no generalizada “. N. Talízina (1987)

Para que el proceso de enseñanza – aprendizaje provoque el desarrollo de habilidades en los alumnos, el docente deberá ante todo, analizar la estructura de la o las actividades que se propone que estos realicen en el salón de clases, tener claridad acerca de qué acciones y operaciones se forman en la misma y luego determinar la sucesión más racional, atendiendo al desarrollo alcanzado por estos y lo que podrían potencialmente alcanzar.

Algunos docentes en la clases de una u otra asignatura, utilizan procedimientos muy diferentes

para desarrollar habilidades que tienen un carácter general, lo que provoca que por ejemplo, en Geografía no se exige observar, comparar o clasificar de la misma manera que se solicita en Biología, Historia, Matemática u otra asignatura, esto produce el efecto de “estancos” que impiden al escolar aprender “procedimientos generalizadores”, y trae, por consiguiente, que no puedan trasladar esos procedimientos a nuevas situaciones, se opera en función de “exigencias tradicionales” de los exámenes y no de la aplicación en la vida.

Se deberán sustituir los procedimientos excesivamente específicos por procedimientos generalizados, es decir, trabajar por el desarrollo de habilidades generales o de grupos de habilidades específicas, de modo que al aprender estas habilidades se asimilen las específicas que las forman.

La apropiación de habilidades generales conduce a la formación de un pensamiento teórico (Davidov, 1986), es decir, que se pueda operar con generalizaciones teóricas, con conceptos, leyes, principios generales, con la esencia del conocimiento. Si solo se desarrollan habilidades específicas, el tipo de pensamiento que se forma es empírico, por el contrario, el dominio de habilidades generales, orientadas a la esencia, permite a los alumnos pensar teóricamente, que significa poder determinar la esencia, establecer nexos y relaciones y aplicar los conocimientos a nuevas situaciones.

De lo expuesto hasta aquí se infiere que existe dominio de una operación de cálculo y por consiguiente el desarrollo de habilidades cuando hay:

- Dominio del simbolismo de las operaciones.
- Dominio de su terminología.
- Dominio de sus propiedades.
- Dominio de la relación entre las operaciones, especialmente la relación entre una operación y su inversa.
- Dominio de una sucesión de indicaciones de carácter algorítmico que permita efectuar cada operación de cálculo con efectividad y economía, de forma simple o combinada, empleando según las exigencias, el cálculo mental, escrito o instrumental.
- Dominio de un procedimiento de control que permita corregir los resultados en caso necesario, y evaluar el proceso seguido en la obtención de dicho resultado.
- Dominio de la realizabilidad de las operaciones en correspondencia con el dominio numérico que se trabaje.
- Dominio de los significados que pueden atribuírseles para hacer uso de ellos en la solución de diferentes situaciones de la vida.
- Se calcula con seguridad y rapidez.

CONCLUSIONES

El triunfo de la Revolución unido al creciente nivel de pertenencia de los programas de estudio, crea las condiciones para el desarrollo integral de los alumnos en cuanto a dar respuesta a esa necesidad social.

El análisis teórico efectuado permitió demostrar la necesidad que existe de proyectar la preparación de los docentes hacia el logro efectivo de la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje de los procedimientos de cálculo y el desarrollo en habilidades en aras de mejorar el aprendizaje de los alumnos dotándolos de métodos y procedimientos cada vez más científicos.

El diagnóstico efectuado permitió determinar que es insuficiente el desarrollo alcanzado por los alumnos en cuanto a la formación y desarrollo de habilidades en el cálculo escrito con números naturales.

BIBLIOGRAFÍA

Aballi, G. R. Y Vázquez Y F. Company. El desarrollo de habilidades previas de cálculo en 9no grado. En: Educación 67 octubre-diciembre. Ministerio de Cultura. La Habana. 1999.

Álvarez de Zayas, C. La Escuela en la Vida. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1999.

- Ballester, S. Propositiones Metodológicas. La Sistematización de los conocimientos matemáticos. Editorial Academia. La Habana, 1995.
- Caballero, D. E. Didáctica de la escuela primaria. Selección de lecturas. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2002.18
- Campistrous, L. y C. Rizo. Aprende a resolver problemas aritméticos. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1996.
- De La Torres, C. Manual o guía para los exámenes de los Maestros Cubanos. Primero, segundo y tercer grados. Tomo I. Moderna Poesía. La Habana. (s.a)
- Del Río, J. Análisis comparativo del currículo de Matemática (nivel medio). Ediciones Didácticas. S.A. Madrid, 1992.
- Escalona, D. M. La enseñanza de la Geometría Demostrativa En: Revista de la Sociedad Cubana de Ciencias Físico Matemática. La Habana, 1944.
- Fabá, M. El tratamiento de los procedimientos escritos de cálculo en 3 grado de la Escuela Primaria. ISP "Manuel Ascunce Domenech".Ciego de Ávila, Material impreso. 2001.
- _____.Propuesta Metodológica para el perfeccionamiento de los procedimientos escritos de cálculo en 3 grado de la Enseñanza Primaria. Universidad de Matanzas. I.S.P"Manuel Ascunce". Ciego de Ávila.2002.
- Fernández, J. Una propuesta para perfeccionar el componente académico en la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Matemática Tesis de Maestría. ISPEJV. Ciudad de La Habana, 1999.
- Fonseca, M. E y E. Gómez. Consideraciones didácticas sobre contenidos esenciales que se abordan en la Matemática de la escuela primaria. Material inédito, 1995.
- Galperin, P. Ya. Introducción a la Psicología. - - La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1976
- Gannelin. S. I. La asimilación consciente en la escuela. Editorial Grijalbo. Méjico, 1968.
- Gómez, M. V. Los procedimientos escritos de cálculo en 3 grado de la Escuela Primaria. Tesis de Maestría. ISPEJV. Ciudad de La Habana, 2000.
- Jungk, W. Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1980.
- López, M. y Dra. C. Pérez. La dirección de la actividad cognoscitiva. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1983.
- MINED. Orientaciones Metodológicas. Tercer grado Tomo II. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 1990.
- _____.V Seminario Nacional para educadores.. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 2004.
- Naredo, R. La utilización de los recursos heurísticos en la resolución de los ejercicios de demostración y cálculo geométrico en 12. grado. Tesis de Maestría. ISPEJV. Ciudad de la Habana, 1997.p.25.
- OstR E, G. et al... Metodología de la Enseñanza de la Matemática. de 1. a 4. Grados. Tercera Parte. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1978.
- Rodríguez, R. El tratamiento de los procedimientos escritos de cálculo en 3. Y 4.grados de la Enseñanza Primaria. Tesis Doctoral. ISPEJV. Ciudad de La Habana, 1997.
- Rodríguez, E. y Delfina L. Enseñar a dividir. En: Revista de Educación No 97.--- La Habana, may-junio. La Habana, 1999.
- Ruiz, G. Cómo enseñar la Aritmética en la Escuela Primaria. Editorial Pedagógica. La Habana, 1965.p.6