

## **DESARROLLO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS EN UN CONTEXTO DE INCLUSIÓN**

### ***DEVELOPMENT OF MATHEMATIC ABILITIES IN AN INCLUSIVE CONTEXT***

#### **AUTORES**

Oswaldo Rodríguez Barreto [Oswaldo.rrodriguez@reduc.edu.cu](mailto:Oswaldo.rrodriguez@reduc.edu.cu)

Máster en Enseñanza de las Matemáticas. Profesor Auxiliar. Universidad “Ignacio Agramonte y Loynaz”. Centro Universitario: Municipal de Florida. Camagüey. Cuba.

Milady Rodríguez Marrero [milady.rodriguez@etecsa.cu](mailto:milady.rodriguez@etecsa.cu)

Máster en Análisis de Procesos Químicos. Profesor Asistente. Profesor Auxiliar. Universidad “Ignacio Agramonte y Loynaz”. Centro Universitario: Municipal de Florida. Camagüey. Cuba.

Ana Hernández Hernández [ana.hernandez@reduc.edu.cu](mailto:ana.hernandez@reduc.edu.cu)

Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Auxiliar. Universidad “Ignacio Agramonte y Loynaz”. Centro Universitario: Municipal de Florida. Camagüey. Cuba.

#### **RESUMEN**

El trabajo tiene como propósito reflexionar acerca de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de las nuevas transformaciones en la Educación Superior, relacionadas con el desarrollo de habilidades generales de carácter intelectual y específico en el Centro Universitario municipal de Florida, Camagüey. Se realizó un estudio acerca de la conceptualización del término, su clasificación, proceso de formación, la resolución de problemas como habilidad específica, así como algunas concepciones teóricas que caracterizan la inclusión como enfoque educativo, que valora la diversidad como elemento enriquecedor del desarrollo humano. Asimismo, fueron analizadas las potencialidades del contenido de la asignatura matemática para el desarrollo de habilidades, desde posiciones de atención a la diversidad, enfatizándose en lo referido a la solución de problemas y en consecuencia la planificación y ejecución del proceso bajo esta perspectiva, lo que constituye el aporte de significación

metodológica y práctica del mismo, lo cual arroja saldos favorables, así corroborados en su implementación parcial en la práctica educativa.

## **ABSTRACT**

The purpose of this article is to reflect on the teaching-learning process in the context of the new transformations in Higher Education, essentially in the development of general intellectual abilities, at Florida Municipal Centre of Camaguey. A study was carried out on the conceptualization of the term, its classification, training process, problem solving as a specific skill, and some theoretical conceptions that characterize educational inclusion as an educational approach that values diversity as an enriching element of human development. Therefore, some important aspects were analysed such as: the content for the development of the abilities for the attention to diversity in conditions of educational inclusion in the mathematics subjects, the emphasize in the problem solving and consequently the planning and execution of the process under this perspective. They constitute the contribution of methodological and practical significance of these abilities.

## **PALABRAS CLAVES**

Habilidades, solución de problemas, atención a la diversidad, matemática, Educación Superior.

## **KEY WORDS**

Skills, problem solving, attention to diversity, mathematics, Higher Education.

## **INTRODUCCIÓN**

Las condiciones histórico concretas en que vive el mundo contemporáneo están notablemente marcadas por complejos procesos de cambio, transformaciones o reajustes sociales, a los que muchas veces se asocian intentos o realización efectiva de una reforma de las políticas educativas y a la revisión de algunos valores sociales en los que se sustentan esas políticas.

La dirección escolar como proceso eminentemente pedagógico, debe promover la excelencia de la educación latinoamericana, rescatar la importancia de la calidad, la eficiencia y eficacia en este sector lo que infiere que en la dirección del proceso docente-educativo, en particular el de

enseñanza-aprendizajes necesario atender las relaciones que se establecen entre todos los componentes del mismo, enfatizándose en el desarrollo de habilidades.

Por ello se hace imprescindible profundizar teóricamente y demostrar prácticamente en qué medida las habilidades constituyen una componente esencial en la formación y desarrollo del futuro profesional y están estrechamente relacionadas con los demás componentes del proceso en general.

Lo anterior corrobora la necesidad de que el profesor domine los fundamentos lógicos, didácticos y metodológicos del trabajo con las habilidades generales y específicas, estrategias generales y particulares de atención a la diversidad, entre otros aspectos que en el orden teórico y metodológico le son necesarios para conducir un proceso de enseñanza-aprendizaje que responda a las exigencias y necesidades de la sociedad en un contexto histórico-social determinado en condiciones de inclusión educativa. Reflexionar en este sentido es el propósito esencial del material que se presenta.

## **LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE HABILIDADES DESDE EL ENFOQUE DE LA DIVERSIDAD**

El término habilidad, en sentido general, independientemente de las distintas acepciones que cobra en la literatura psico-pedagógica moderna, es generalmente utilizado como sinónimo de *saber hacer*. En tal sentido las habilidades se relacionan y se identifican de diferentes maneras según los criterios seguidos por varios autores que han incursionado en la temática, y que han sido tomados como referentes en investigaciones desarrolladas en diversos contextos.

La habilidad está relacionada con la actividad que desarrolla el sujeto, la cual transcurre a través de diferentes procesos. Al respecto, Silvestre & Zilberstein (2002) plantean que: “la habilidad se desarrolla en la actividad e implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir el conocimiento en acción” (p.7).

Para poder garantizar la formación y desarrollo de las habilidades, es necesario someter la ejecución de la acción a determinados requisitos que aseguren la adecuada sistematización de las acciones y automatización de las operaciones proponen requisitos tales como: frecuencia de la ejecución de la actividad, dada por el número de veces que se realizan la acción y la operación,

periodicidad, de la ejecución de la actividad, dada por la distribución temporal de las realizaciones de la acción y la operación, complejidad de la ejecución expresada por el grado de dificultad de los conocimientos y del contexto de actuación con los cuales funciona la acción y la operación y flexibilidad de la ejecución dada por el grado de variabilidad de los conocimientos y del contexto de actuación con los cuales funciona la acción y la operación.

La integración armoniosa de los requisitos anteriores sienta las bases metodológicas para la consecución del tratamiento sistemático de las habilidades, lo cual que requiere de un equilibrio consecuente entre ellas. La formación de habilidades es una condición necesaria para elevar la calidad de los conocimientos de los alumnos y constituye una vía mediante la cual los alumnos pasarán de ser objetos de la enseñanza, a ser sujetos de la misma.

Es por ello, que la habilidad se desarrolla a partir de la sistematización de las operaciones y su dominio permite una regulación consciente de la actividad. Las habilidades se forman en estrecha relación con los conocimientos y tributan a ellos (Ginoris, 2001).

#### *Acerca de la inclusión educativa*

La inclusión es un concepto teórico de la pedagogía que hace referencia al modo en que se debe dar respuesta en la escuela a la diversidad. Relacionado con este concepto, Yadaro la (2010) considera que hay que modificar el sistema para responder a todos los alumnos, en vez de entender que son los alumnos quienes se tienen que adaptar al sistema, integrándose en él.

En Cuba, la inclusión es entendida como una concepción que reconoce el derecho de todos a una educación de calidad, independientemente de sus particularidades y características que condicionan las variabilidades en su desarrollo y que propicie su integración a la sociedad como individuos plenos en condiciones de poder disfrutar las posibilidades que ella ofrece y contribuir a su perfeccionamiento (González, 2016).

Nótese que la inclusión educativa, a diferencia de otras concepciones que le han precedido, no se centra en el alumno y sus necesidades, sino en cómo la escuela debe cambiar para promover el mayor desarrollo posible de “todos” los educandos.

En tal sentido, sería oportuno analizar lo relativo a la diversidad humana en los centros educacionales. Al respecto, López (2002) considera que cada persona aprende de manera

diferente con diferentes ritmo y calidad, incluso algunos pueden tener limitaciones o desventajas por múltiples causas (orgánico-constitucionales, fisiológicas, socio-culturales), por lo que aprenden más lentamente, con ciertas dificultades y necesitan más ayudas, pero eso no disminuye en nada su condición de ser humano, ni niega la posibilidad de aprender y acceder al desarrollo.

Por su parte, Arias (2002) expresa que la cultura de la diversidad implica un discurso eminentemente ideológico y no un slogan de moda, de la apertura social o innovación educativa, exige una verdadera transformación del pensamiento, de la práctica social y pedagógica que demanda otro modo de educación al considerar la diferencia como lo más genuino en el ser humano.

La diversidad tiene amplia repercusión en las aulas, puesto que en ese escenario educativo se dan de forma continua y permanente manifestaciones de la diversidad de los alumnos que las conforman. Por ello, la atención a la diversidad en el contexto educativo es dar respuesta pedagógica a las diferencias individuales existentes en los educandos que se manifiestan mediante necesidades educativas que se corresponden con las condiciones de su desarrollo biológico, psicológico y social.

No debe haber una institución educativa homogénea y uniforme, la diversidad implica complejidad. Comprender la diversidad implica buscar diferentes alternativas para abordarla, que se traduzcan en un esbozo teórico pero que avance en actuaciones concretas, en prácticas docentes con profundas transformaciones, donde no hay propuestas únicas y preestablecidas.

La atención a la diversidad implica creer que cada ser es único y singular y que no se pretende que el niño se adapte al modelo escolar y sus normas y reglas preestablecidas, sino más bien, que la escuela busque alternativas basadas en la convivencia, las vivencias y un modelo educativo que tendrá como objetivo el respeto a la individualidad y el ritmo de cada uno (Batalla, 2006).

Toda institución que se propone atender a la diversidad debe ofrecer respuestas: a nivel de centro educativo, a nivel de aula y a nivel de alumno (atender aspectos biológicos, competencia curricular, estilo de aprendizaje, contexto socio-familiar, contexto comunitario; ayudas, apoyos).

## **LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO HABILIDAD ESPECÍFICA DESDE LA DIVERSIDAD**

La dificultad de definir el término problema se compara con la relatividad del esfuerzo de una persona que intente resolverlo. Este término aparece en la literatura clásica y de autores más precisos en cuanto a la situación problemática concerniente a los mismos.

En opinión de Rubinstein (1966), un problema debe comprenderse como determinada situación problemática hecha consciente por el sujeto, entendiéndose esta como elementos desconocidos; insuficientemente esclarecidos o explícitos.

Santos (1994), considera que es aquella situación o tarea que tiene como atributos: ser objeto del conocimiento para un individuo o grupo de personas, se está consciente de una dificultad, requiere la atención de una persona o grupo para llevar a cabo un conjunto de acciones tendientes a resolver la tarea y no existe un camino inmediato para resolverlo.

Campistrous & Rizo (1996) denominan problema a:

Toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarla. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida y la persona debe querer hacer la transformación. (p.25)

En este trabajo se asume el concepto anterior, que coincide con el expresado por Santos (1994) al referirse a las exigencias que debe poseer una situación para que sea considerada como tal y que se concretan en los siguientes requerimientos: ser objeto del conocimiento para un individuo o grupo de personas, se está consciente de una dificultad y se tiene interés por resolverla, requiere la atención de una persona o grupo para llevar a cabo un conjunto de acciones tendientes a resolver la tarea y no existe un camino inmediato para resolverlo.

### *El proceso de resolución de problemas*

En esta sección se hará referencia a algunos autores que pueden considerarse seguidores o vinculados al trabajo de Polya (citado por Vázquez, 1998), sobre la base del uso de estrategias y procedimientos generales, que es la línea en que se fundamenta el trabajo presentado.

Los trabajos de Polya se identifican dentro de los que asumen la resolución de problemas llevado a la enseñanza, sobre la base de métodos y estrategias generales, que en muchos casos eran aplicables a la resolución de estos en otros dominios. El trabajo de este autor se caracterizó, además, por la identificación de cuatro etapas, a partir de las cuales se debía, por parte del profesor, crear situaciones de aprendizaje.

Los trabajos de Schoenfeld (citado por Vázquez, 1998) que se refieren a la metacognición, parten de considerar en el proceso de resolución de problemas la importancia de las heurística de Polya, si se discuten a un nivel contextualizado, llegando en algunas estrategias a la necesidad del uso del caso particular, considerando además, de que dichas estrategias contienen un sin número de las mismas que impiden su adopción. Agrega en su teoría el uso de estrategias meta-cognitivas, o sea, la utilización de vías acerca del conocimiento de nuestros propios pensamientos, sobre la base de su regulación y control consciente y constante y el monitoreo.

La actividad de resolución de problemas debe usarse en concatenación con todo el desarrollo del proceso docente educativo, desde su preparación para el maestro, hasta la auto-preparación del alumno. Presentar problemas con situaciones reales que reflejen un acercamiento a las mismas y su enriquecimiento y complejidades tal, que la experiencia que gana el alumno en el aula pueda ser transferible.

Para resolver problemas, es necesario que el estudiante sea capaz de expresarse con precisión y fluidez, de extraer lo esencial de una exposición oral o escrita. Pero, además, debe desarrollar la habilidad de transformar la información atendiendo a las reglas y teoría del contexto en que se encuentra el problema, usando estrategias cognitivas y meta-cognitivas que le permitan actuar de forma independiente sobre el objeto de estudio.

## **EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES DESDE LA MATEMÁTICA**

En este trabajo se realiza una sistematización de elementos teóricos relacionados con la conceptualización, clasificación y el proceso de formación de habilidades, en particular la resolución de problemas. Se incluyó además en el estudio una sistematización de elementos

teóricos que caracterizan y fundamentan la inclusión educativa como enfoque educativo sustentado en la atención a la diversidad como elemento enriquecedor del desarrollo humano.

La gradación de las actividades, la elección de materiales y actividades (tránsito por los diferentes niveles de asimilación), la tutoría entre iguales, el refuerzo y apoyo curricular, el aprendizaje por descubrimiento, la inclusión de las tecnologías y el agrupamiento flexible de grupos son algunas de las estrategias generales aplicadas. Asimismo, la tutorización de un compañero que ayude y supervise, dividir la tarea en sub-tareas y reforzarle al término de cada una de ellas, encomendarle pequeñas tareas para que despliegue su actividad motriz y establecer períodos cortos de atención e ir incrementándolos, entre otras, constituyen estrategias particulares que también pueden utilizarse.

A manera de simplificación didáctica se asume el criterio seguido por Montes (2002), quien agrupa las fases (entendidas como proceso flexible, variable, no unidireccional, rectilíneo, ni secuencial) para la formación y desarrollo de las habilidades desde el punto de vista metodológico en dos momentos; el primero, lo denomina preparación de la ejecución, que incluye la planificación y organización; y el segundo, la ejecución; mientras que el control y la evaluación, están presente en ambos momentos como proceso y producto.

La alternativa que se aplica en la experiencia, está constituida por las siguientes fases:

#### *Realización de acciones de preparación.*

Realizar una sistematización de elementos teóricos relacionados con el desarrollo de habilidades, la resolución de problemas como habilidad específica y la atención a la diversidad en el contexto de la inclusión educativa. Además de un diagnóstico integral del grupo.

#### *Estructuración de objetivos y del contenido.*

Precisar los objetivos que se pretenden lograr en cada uno de los temas que comprende la asignatura, de estos últimos, así como los elementos del conocimiento que lo constituyen, dosificar el contenido del tema por tipología de clase.

#### *Concepción de los métodos y medios de enseñanza a utilizar*

Seleccionar las estrategias generales y particulares que se utilizarán en cada actividad docente a partir del diagnóstico realizado.

### *Concepción el sistema de evaluación*

Precisar desde la planificación de cada actividad docente la tipología de evaluación a utilizar, en este caso tener en cuenta: orientación de la actividad, control y valoración de los trabajos de los compañeros (rol que desempeñe acorde a la técnica empleada), discusión y análisis colectivo de los trabajos, autocontrol y autoevaluación. En general poder evaluar las acciones y operaciones que conforman la habilidad en su proceso gradual de formación o desarrollo.

### *Ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje*

Realizar acciones de intervención que comprende desarrollar el programa de la asignatura Matemática Básica a partir de la planificación realizada con la flexibilidad requerida, asumiendo consecuentemente los presupuestos teóricos establecidos en la fundamentación del trabajo.

### *Control del proceso*

Definir criterios de desempeño por clases, o sea, resultado esperado en cada una, establecer criterios para valorar el aprendizaje, en este caso el logro de los elementos del conocimiento estudiados, el estado de desarrollo de la habilidad, precisar vías para la comunicación de los resultados y precisar propuesta de mejoras para alcanzar los resultados esperados.

En este momento se trata de que el alumno comprenda la importancia del control y la valoración para elevar la calidad de su trabajo, en este sentido constituye un elemento motivacional digno de tenerse en cuenta, así como dar las orientaciones sobre las exigencias que debe cumplir el trabajo a desarrollar, valoración del trabajo por equipos e individual, guiar la discusión y el análisis colectivo.

## **CONCLUSIONES**

El trabajo presentado se sustenta en elementos teóricos relacionados con el tratamiento metodológico de la formación y desarrollo de habilidades, en particular la resolución de problemas desde una concepción de atención a la diversidad en el contexto de la educación inclusiva como enfoque educativo que promueve el desarrollo multilateral del ser humano, su sistematización desde variadas posiciones de autores foráneos y nacionales, su ejecución desde una concepción didáctica metodológica de la clase contemporánea, asumiéndose la inclusión

como un concepto teórico de la pedagogía que hace referencia al modo en que se debe dar respuesta en la escuela a la diversidad.

El diagnóstico de la problemática investigada permitió a los autores elaborar las acciones para la organización, planificación, ejecución y control del proceso de enseñanza, lo cual potencia el trabajo con el desarrollo de la habilidad específica de resolver problemas, sistematizando las acciones y operaciones que de ella se derivan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, G. (2016). Diversidad. Curso taller de atención a la diversidad en condiciones de inclusión. *Fórum binacional de experiencias educativas México, Cuba*. Los retos de las transformaciones educativas en el contexto latinoamericano y caribeño, Villa Clara. Cuba.
- Batalla, M. (2016). Curso taller de atención a la diversidad en condiciones de inclusión. *Fórum binacional de experiencias educativas México Cuba*. Los retos de las transformaciones educativas en el contexto latinoamericano y caribeño. Villa Clara. Cuba.
- Campistrous, L. & Rizo, C. (1996). *Estrategias de la Resolución de Problemas en el aula*. La Habana: RELME.
- Ginoris, O. (2001). *Didáctica desarrolladora; Teoría y práctica de la escuela cubana*. Matanzas,: Instituto Superior Pedagógico "Juan Marínelo".
- González (2016). Inclusión. Curso taller de atención a la diversidad en condiciones de inclusión. *Fórum binacional de experiencias educativas México Cuba*. Los retos de las transformaciones educativas en el contexto latinoamericano y caribeño. Villa Clara, Cuba.
- López, R. (2016). Curso taller de atención a la diversidad en condiciones de inclusión. *Fórum binacional de experiencias educativas México Cuba*. Los retos de las transformaciones educativas en el contexto latinoamericano y caribeño. Villa Clara, Cuba.
- Montes, N. (2002). *La Argumentación en el lenguaje de la Matemática: su contextualización en la asignatura de Geometría*. Tesis doctoral. Universidad de Camagüey.
- Rubinstein, S. (1996). *El proceso del pensamiento*. La Habana: Universitaria.

Santos, L. (1994). *La Resolución de Problemas en el aprendizaje de las Matemáticas*. La Habana: MINED.

Silvestre, M & Zilberstein, J. (2002). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Pueblo y Educación.

Yadarola M. (2010). Inclusión. En: *Estrategias organizativas en la atención a la diversidad*. Barcelona, España: Universidad Autónoma, Departamento de Pedagogía Aplicada.

Vázquez, R. (1998). *La Resolución de problemas y las tareas docentes de Matemática IV para la Ingeniería Eléctrica*. Disertación doctoral no publicada. Universidad Ignacio Agramonte, Camagüey, Cuba.