

Recursos didácticos para favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática en escolares con discapacidad intelectual

Didactic resources to favor the process of teaching and learning mathematics in schoolchildren with intellectual disabilities

Recursos didáticos para favorecer o processo ensino-aprendizagem de matemática em alunos com deficiência intelectual

¹ Yunia Vega Batista*

² Itzel Lorena Alemán Espino

³ Miguel Aquiles Casals Sierra

⁴ Jesús Zúñiga Hung

¹ Universidad de Holguín. Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2010-8855>

² Escuela normal de Matagalpa José Martí. Nicaragua. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1041-2011>.

³ Universidad de Holguín. Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1060-4791>

⁴ Universidad de Holguín. Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7182-9719>.

*Autor para la correspondencia: yunia.vb@uho.edu.cu.

Resumen

Los retos que hoy exige la escuela y la pedagogía obligan a diseñar y a aplicar una intervención pedagógica basada en un proceso de motivación verdaderamente personalizado, estimulador, orientador, funcional, integral y con una nueva concepción sobre el futuro ciudadano que educamos. En esta dirección se hace necesaria e imprescindible la búsqueda de las vías para atender y solucionar las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los escolares con discapacidad intelectual. El presente trabajo aborda la necesidad de favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática a partir del desarrollo de habilidades para el cálculo escrito de adición y sustracción en escolares con discapacidad intelectual.

Palabras clave: enseñanza; aprendizaje; recursos didácticos; discapacidad intelectual

Resumo

Os desafios que a escola e a pedagogia hoje exigem requerem a concepção e aplicação de uma intervenção pedagógica baseada num processo de motivação verdadeiramente personalizado, estimulante, orientador, funcional, integral e com uma nova concepção do futuro cidadão que educamos. Nesse sentido, a busca de meios para atender e solucionar as dificuldades que surgem no processo ensino-aprendizagem de escolares com deficiência intelectual é necessária e imprescindível. O presente trabalho aborda a necessidade de favorecer o processo de ensino-aprendizagem da matemática a partir do desenvolvimento de habilidades para o cálculo escrito de adição e subtração em alunos com deficiência intelectual.

Palavras-chave: ensino; aprendizagem; recursos didáticos; deficiência intelectual

Abstract

The challenges demanded nowadays by school and pedagogy require the design and application of a pedagogical intervention based on a truly personalized, stimulating, guiding, functional, comprehensive motivation process and with a new conception of the future citizens we educate. In this sense, the search for ways to attend and solve the difficulties that arise in the teaching-learning process of students with intellectual disabilities is necessary and essential. The present work addresses the need to improve the teaching-learning process of mathematics from the development of skills for the written calculation of addition and subtraction in students with intellectual disabilities.

Keywords: teaching; learning; didactic resources; intellectual disability

Introducción

Las estrategias de aprendizaje y la solución de problemas desde las dimensiones del aprendizaje desarrollador llevan al maestro de la educación especial a apropiarse de nuevos enfoques para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

Es necesario asumir las concepciones sobre la Didáctica en la Educación Especial, en particular el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática; en correspondencia con los vínculos entre las habilidades comunicativas y la solución de problemas escolares.

En los ambientes educativos se encuentran elementos que favorecen y potencian la educación, dichos objetos se han denominado recursos didácticos, los cuales logran fortalecer el desarrollo de los estudiantes, propiciar esquemas cognitivos más significativos, ejercitar la inteligencia y estimular sus sentidos. En efecto, los recursos didácticos son herramientas usadas por los docentes en las aulas de clase, en favor de aprendizajes significativos. (Manrique y Gallego, 2013).

Estos recursos didácticos facilitan el aprendizaje de los niños y consolidan los saberes con mayor eficacia, estimulan la función de los sentidos y los aprendizajes previos para acceder a la información, al desarrollo de capacidades y a la formación de actitudes y valores, permitiendo adquirir informaciones, experiencias y adoptar normas de conductas de acuerdo con las competencias que se quieren lograr.

Es importante señalar que con la aplicación de un solo método de enseñanza-aprendizaje en la comprensión de significados no es suficiente para los escolares con discapacidad intelectual; si el maestro conoce verdaderamente dónde están las mayores dificultades y los estilos de aprendizaje que utilizan, pueden entonces seleccionar o elaborar un recurso didáctico que favorezca el proceso de enseñanza –aprendizaje del contenido que se proponga.

Se asume, entonces, la definición de Guirado (2011) quien señala que:

Los recursos didácticos son mediadores para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje, que cualifican su dinámica desde las dimensiones formativa, individual, preventiva, correctiva y compensatoria, que expresan interacciones comunicativas concretas para el diseño y diversificación de la actuación del docente y su orientación operativa hacia la atención a la diversidad de alumnos que aprenden, que potencian la adecuación de la respuesta educativa a la situación de aprendizaje, con el fin de elevar la calidad y eficiencia de las acciones pedagógicas. (p. 16)

Los recursos didácticos constituyen mediadores de la actuación docente, síntesis para la mediación y pautas de organización, ejecución y valoración de la estimulación del desarrollo del escolar con necesidades educativas especiales; esto significa que los recursos didácticos permiten el aseguramiento de una solución colaborativa, en correspondencia con la zona de desarrollo actual y la zona de desarrollo próximo (ZDP), (Guirado, 2011).

Una labor fundamental de los maestros es reconocer, organizar y profundizar estos conocimientos, propiciando condiciones para que los estudiantes los amplíen, sistematicen y construyan más allá de su entorno familiar y que a su vez, esos conocimientos les permitan aspirar a mejorar su calidad de vida y ser un aporte a la sociedad de la que son parte.

Todo esto lo deberá conducir a la problematización, teorización y modelación de soluciones a los principales problemas que se presentan en el cálculo tales como: deficiente dominio del cálculo de los ejercicios básicos de adición y sustracción límite 20, pobre fundamentación de la sustracción mediante la adición, uso inadecuado de los términos matemáticos referidos a las operaciones de cálculo, insuficiente memorización de ejercicios básicos.

En consecuencia, con las consideraciones emitidas el objetivo de este trabajo en la carrera Licenciatura en Educación Especial radica en favorecer el proceso de enseñanza –aprendizaje de los escolares con discapacidad intelectual, a partir de sus antecedentes, estado actual y prospectivo.

Materiales y métodos

En el presente estudio se emplean métodos como el histórico–lógico para analizar y sintetizar los postulados teórico-metodológicos relacionados con el aprendizaje de la matemática en los escolares con discapacidad intelectual. El análisis y la síntesis se utilizaron para crear una sólida fundamentación teórica del tema y establecer regularidades y generalizaciones en el procesamiento de la información, tanto teórica como empírica, la determinación de los fundamentos teóricos y la elaboración de las conclusiones. La observación permitió profundizar en el problema mediante la percepción planificada y sistemática del nivel de conocimiento de las operaciones de cálculo en los escolares con discapacidad intelectual. La revisión de documentos para la recogida de información de valor sobre el estado del proceso pedagógico del escolar con discapacidad intelectual.

Resultados y discusión

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene un carácter bilateral, de acuerdo con los estudios efectuados, se puede advertir que durante años los pedagogos han centrado su atención, en la enseñanza,

perfeccionando los métodos, procedimientos y medios para su realización. En la actualidad hay una tendencia a atender con más interés el otro integrante del binomio, el aprendizaje, por lo que la actividad del propio escolar, su esfuerzo en la búsqueda del conocimiento adquiere una relevancia especial.

El proceso de aprendizaje que se desarrolla en el grupo escolar de la Educación Especial encuentra en el maestro su mediador esencial, en esta concepción se le concede un gran valor a los procesos de dirección y orientación que estructura el docente sobre la base de una intención educativa, expresada en el Fin y los Objetivos a alcanzar en todos los escolares a partir de sus potencialidades, particulares y del trabajo correctivo compensatorio que se debe realizar, teniendo en cuenta la colaboración, el intercambio de criterios, el esfuerzo intelectual, elementos de una actividad compartida que permite cambios tanto en lo cognoscitivo, como en las necesidades educativas y motivaciones del escolar.

En el aprendizaje se da la doble condición de ser un proceso social, como se ha destacado, pero al mismo tiempo tiene un carácter individual, cada alumno se apropia del conocimiento de una forma particular, por sus posibilidades y habilidades previas, sus sentimientos y vivencias conformados a partir de las diferentes interrelaciones en las que ha transcurrido y transcurre su vida, lo que le da, el carácter irrepetible a su individualidad.

Es un proceso significativo, cuando el escolar como parte de su aprendizaje, pone en relación los nuevos conocimientos, con los que ya posee, esto le permitirá la reestructuración y el surgimiento de un nuevo nivel, para lo cual de especial importancia resulta el significado que tenga para él: el nuevo conocimiento, las relaciones que pueda establecer entre los conocimientos que aprende y sus motivaciones, sus vivencias afectivas, las relaciones con la vida, con los diferentes contextos sociales que le rodean.

De lo anterior se destacan, los procesos de sentido para el sujeto, es decir, que los nuevos contenidos cobren para el escolar un determinado sentido por su significación desde lo personal y permite lograr: mayores posibilidades para el desarrollo de sus motivaciones por el estudio, un proceso de asimilación más sólido, con mayores posibilidades de generalización, el desarrollo y formación de las convicciones.

El contexto sociocultural en que se desarrollan los escolares, cobra una importancia especial para un aprendizaje productivo, por medio de esta articulación se estará brindando mayor significación a los conocimientos objeto de aprendizaje, especialmente para el escolar pequeño, donde en sus prácticas iniciales de aprendizaje resulta necesario hacer un acercamiento entre la construcción de los sentidos surgidos de su mundo familiar y cultural, (como entornos más inmediatos), y su mundo escolar

matizado tanto, por sus actividades de aprendizaje en clases, como por las que desarrolla como parte de su organización pioneril o actividades extraescolares, (significado práctico de las operaciones de cálculo).

Otra consideración esencial está ligada a que el escolar adopte una posición activa en el aprendizaje, esto supone insertarse en la elaboración de la información, en su remodelación, aportando sus criterios en el grupo, planteándose interrogantes, diferentes vías de solución, argumentando sus puntos de vista, lo que le conduce a la producción de nuevos conocimientos o a la remodelación de los existentes. Otro aspecto importante, como parte de esta posición activa, lo constituye el que el escolar se involucre en un proceso de control valorativo de sus propias acciones de aprendizaje, que asegure los niveles de autorregulación, de reajuste de la actividad que realiza, con lo cual se eleva su nivel de conciencia en dicho proceso, garantizando un desempeño activo, reflexivo, en cuanto a sus propias acciones o en cuanto a su comportamiento. Esto, sin lugar a dudas, garantiza, además, niveles superiores en cuanto a la formación de motivaciones e intereses por el estudio, aspectos muy vinculados a la calidad del aprendizaje.

Estos aspectos constituyen logros, cuando por medio de un proceso desarrollador se logra que cada escolar alcance los objetivos previstos de acuerdo con sus particularidades individuales, lo que se traduce en el desarrollo integral de su personalidad a partir de las exigencias de la Educación Especial.

Por otra parte, la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje se determina por el análisis y formulación de las exigencias que se plantean a la actividad docente, donde se debe considerar, por lo menos, los elementos siguientes:

- 1.Las exigencias que se plantean en la actividad docente deben estar encaminadas a aquellos cambios que se han previsto realizar en el desarrollo psíquico de los escolares y deben completar la posibilidad de determinar el grado de los cambios logrados.
- 2.Para formular las exigencias que se plantean a la actividad docente hay que partir del reconocimiento de su relación con los aspectos concretos del desarrollo de la personalidad de los escolares.
- 3.Las premisas subjetivas en la realización de la actividad docente, son específicas de cada nivel de desarrollo de la personalidad de los escolares.

Si bien es importante considerar el desarrollo psíquico de los escolares para el estudio de exigencias que se plantean a la actividad docente, es necesario destacar el análisis que debe realizarse acerca de

qué desarrollo psíquico impondrá la ejecución exitosa de este tipo de actividad, de ahí que el desarrollo de la personalidad del escolar sea principio y fin de la realización de la actividad docente.

Por tanto la formación por etapas de las acciones mentales, se tuvo en cuenta al considerarse como un sistema de determinados tipos de actividad (actividad docente) cuyo cumplimiento conduce al escolar a los nuevos conocimientos y hábitos, en particular el relacionado al cálculo dentro de la Matemática, cada tipo de estudio es, a su vez, un sistema de acciones unidas por un motivo que en conjunto, asegura el logro del objetivo de la actividad de la que forma parte, graduándose por complejidades cognitivas.

Lo anterior se sustenta en lo referido por (Geissler et al. 1979), “la teoría de Galperin acerca de la formación por etapas se basa, por tanto, en la concepción dialéctica materialista del desarrollo de la personalidad: las acciones mentales se desarrollan en la actividad de los alumnos, en un proceso de formación por etapas, partiendo de acciones externas con los objetos”. (p. 175)

Constituye un rasgo distintivo de la actividad el nivel de coincidencia del motivo y el objetivo trazado, ya que en la medida que el docente sea capaz de lograr la motivación hacia la actividad planificada y realice una correcta orientación.

El criterio de que las actividades pueden resultar más o menos, motivantes para diferentes escolares, por el nivel motivacional que despierte el docente, por lo que puede lograr una mejor comprensión o no, en dependencia de las aptitudes personales para cumplir con las exigencias de las actividades propuestas, es que se puede lograr el principio de la adquisición del conocimiento, es decir aprender para aprender. De aquí, el punto de partida para lograr una correcta enseñanza de la Matemática, para lo cual el docente no puede perder de vista la forma de transmitir ese aprendizaje.

Se es del criterio que en la medida que el maestro sistematice el enfoque histórico- cultural de Vigotsky (1989), se favorece la situación social del desarrollo y la zona de desarrollo próximo, lo cual media en la actividad que realizan los escolares con discapacidad intelectual, desde la relación sujeto-objeto (actividad o ejercicio).

Para Vigotsky (1989) la mediación es vital, fomenta una estrategia interactiva, hasta lograr primero una participación guiada y luego una acción independiente. Así se producirá el cambio, que ha de valorarse como el resultado de la ZDP.

Un elemento esencial lo constituye, la consideración de la enseñanza como guía del desarrollo, los niveles que alcanza el escolar estarán mediados por la actividad y la comunicación que realiza como

parte de su aprendizaje, por lo que se constituyen en los agentes mediadores entre el escolar y la experiencia cultural que va a asimilar.

En la atención de los educandos con discapacidad intelectual, Quintana (2015), asume que la significación en el aprendizaje es un importante recurso para la comprensión de significados pues propicia que este sea capaz de motivarse para que se convierta en protagonista de su propio aprendizaje, donde se activen sus propias vivencias y se produzca un cambio de conducta hacia el objeto de estudio. Desde el conocimiento matemático, esta perspectiva, cobra gran relevancia en los aportes de la Didáctica de las Matemáticas.

La propuesta que se presenta, intenta responder al desafío de acercar el conocimiento matemático a escolares con discapacidad intelectual, entendiendo que el enfoque actual considera no sólo una limitación en las habilidades intelectuales sino también en el funcionamiento adaptativo y que se centra en los apoyos ofrecidos. Su enfoque se basa en privilegiar las habilidades del cálculo con énfasis en la adición y sustracción. Es una perspectiva que considera que la problematización permanente y la relación de los significados prácticos de las operaciones de cálculo, moviliza sus estructuras cognitivas, y les permite desarrollar el aprendizaje, así como un potencial de búsqueda que les será útil para la vida.

Entre los recursos didácticos se proponen actividades para la comprensión de significados prácticos de las operaciones de cálculo en los escolares. Estas son virtuosas de cambios y modificaciones en dependencia de las posibilidades de la escuela y de las necesidades y potencialidades de los escolares, están diseñadas para ser insertadas como parte de la clase, pueden ser utilizadas en la motivación, en el tratamiento del nuevo contenido o como conclusión.

Para ellas, se propone la siguiente estructura: título, objetivo, materiales, descripción de la actividad.

Las características de las actividades diseñadas son:

- Asequibilidad: los ejercicios están acorde con los intereses y necesidades cognoscitivas de los escolares según el programa y las orientaciones metodológicas con un nivel de profundidad adecuado.
- Motivante: su novedad, colorido, diversidad y dinámica despiertan el interés y la atención de los escolares lo que facilita al maestro atender las diferencias individuales.
- Flexible: no existe un único patrón para su empleo ya que quienes lo utilizan podrán transformarlo según las necesidades y diagnóstico del grupo.

Recursos didácticos para favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática en escolares con discapacidad intelectual/Didactic resources to favor the process of teaching and learning mathematics in schoolchildren with intellectual disabilities/Recursos didáticos para favorecer o processo ensino-aprendizagem de matemática em escolares com deficiência intelectual

Para favorecer el aprendizaje mediante las actividades diseñadas se tuvo en cuenta:

- Las características de la edad y el desarrollo psicológico
- Que propicie el desarrollo de los procesos cognitivos más afectados en estos escolares
- Que contribuya a la formación de cualidades de la personalidad, con énfasis en la exactitud y la seguridad
- Sistemática en la realización de trabajos independientes
- Los contenidos que se trabajan en la asignatura

A continuación, se recrean las actividades que se proponen para este fin:

Actividad 1

Título: Un paseo por el jardín

Objetivo: motivar a los escolares a realizar ejercicios de adición y sustracción explotando las potencialidades del entorno

Materiales: pétalos de flores

Descripción de la actividad: se les orienta a los escolares que van a realizar un paseo por el jardín de la escuela para observar y luego recolectar hojas y pétalos de diferentes colores que nos brinda la naturaleza, luego tendrán la posibilidad de expresar lo observado combinando los colores con lo aprendido en el cálculo.

1. En el jardín de la escuela pudiste observar varias flores, si ayudas a tu maestra a resolver el siguiente ejercicio podrás conocer con exactitud cuántas hay.

$$8 + 7 =$$

$$6 + 9 =$$

a) Escribe las igualdades que se forman con cada una.

2. Creación de flores en hojas de trabajo.

- A las flores le faltan los pétalos, colócalos cuya suma sea 11.
- ¿De qué otra forma pudiste haberlo hecho?

3. Colorea los árboles cuya suma sea 16.

Al finalizar la actividad se invitan a disfrutar del documental que representa el cuidado de la naturaleza”

Actividad 2

Título: Ayudamos a las plantas.

Objetivo: favorecer el desarrollo de habilidades en la solución de ejercicios de adición y sustracción

Materiales: árboles confeccionados con materiales desechables.

Descripción de la actividad: se les plantea a los escolares que en el bosque martiano hay pocos árboles y es necesario sembrar, para hacerlo tenemos que resolver las siguientes situaciones.

- Unir el número con su numeral lo que facilitará determinar cuántos árboles sembraron:

9 + 4 catorce

4 + 7 once

8 + 8 dieciséis

7 + 8 trece

quince

Para saberlo hay que encontrar también el ejercicio que falta:

2. Completa:

8 + __ = 14

14 - __ = 8

3. Un visitante viene a ver el bosque martiano, para que pueda llegar es necesario ayudarlo y mostrarle el camino, para lograrlo deben unir con una línea las igualdades que se formarían con: 9 + 5

a) 14 - 5 b) 5 + 9 c) 14 - 9 d) 7 + 7 e) 9 + 5

Al finalizar cada ejercicio se valora por los escolares lo realizado y para concluir la actividad se le obsequia a toda una fruta. Valorando la importancia del consumo de frutas y vegetales para la salud.

Actividad 3

Título: ¿Quién compra más?

Objetivo: calcular ejercicios de adición y sustracción a partir del juego de roles.

Materiales: frutas y monedas de cartón.

Descripción de la actividad: para realizar el juego se lleva al aula vegetales que se cultivan en la parcela de la escuela. Se utilizan además monedas de cartón que representan diferentes valores elaboradas por los propios escolares con anterioridad.

Se procede al juego para ello se organiza el aula en forma de mercado y se les presentan las siguientes situaciones:

1. Isabel quiere comprar 4 tomates y 9 pepinos. ¿Qué cantidad de vegetales compró? La maestra presenta la posible solución en la pizarra.

A ____ 5 vegetales

B ____ 13 vegetales

C ____ 4 tomates y 9 pepinos

D ____ 12 vegetales

2. La tía de Luis le da 15 monedas de 20 centavos para comprar tomates, si la compra le costó 8 monedas. ¿Cuántas monedas le quedaron?

3. Elabora un problema sencillo con los siguientes datos y calcúlalo.

7 posturas de tomates.

9 posturas de lechuga.

Al finalizar la actividad se les invita a los escolares a comentar que vegetales les gusta más y porqué es importante comerlos.

El análisis realizado acerca de la importancia de los recursos didácticos para el proceso de enseñanza-aprendizaje, de la aplicación de la propuesta y las transformaciones ocurridas durante el proceso de aplicación, permitió registrar los cambios cualitativos operados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como transformaciones cualitativas que se alcanzaron en el aprendizaje de los escolares de tercer grado con discapacidad intelectual se tienen las siguientes:

- Una mayor concentración durante el desarrollo de las actividades concebidas.
- Un mejor compromiso, mayor motivación durante el desarrollo de las actividades.
- Trabajaron con mayor seguridad y confianza.
- Se apreció en la regularidad de los escolares una mejor apropiación de los conocimientos que caracterizan los procedimientos del cálculo de adición y sustracción límite 20 en un nivel de asimilación aplicativo.
- Un mejor desarrollo de las habilidades para calcular ejercicios de adición y sustracción límite 20 con mayor independencia, rapidez y precisión.

Conclusiones

Los recursos didácticos no se circunscriben a los medios técnicos que apoyan a los métodos de enseñanza. Estos encierran todas las alternativas que faciliten el desarrollo integral del escolar, así se

corresponde con las más inteligentes interpretaciones de la Didáctica en el contexto histórico en que esta ciencia se desarrolla, que no es más que la firme concepción de desarrollo del escolar a partir de un aprendizaje reflexivo y regulador de la actividad.

Ser congruente con esta línea de pensamiento permite la proyección de recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de los escolares con discapacidad intelectual y la atención educativa integral a las necesidades educativas especiales, así como su desarrollo integral desde las actuales ideas de la inclusión educativa.

Referencias

- Geissler, E., Siever, J., Starke, H, y Wolf, A. (1979). *Metodología de la enseñanza de la Matemática de 1ro. a 4to. Grado.* (t. 3).Pueblo y Educación.
- Guirado Rivero, V. C., Rivero Álvarez, O., & Campos Morales, R. (2018). Estrategias de enseñanza-aprendizaje de las ciencias de la naturaleza y atención a la diversidad. *Revista Conrado*,14(65), 16-22. Falta el enlace al artículo.
- Guirado, V. (2011). *Recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje de los escolares con necesidades educativas especiales.* Pueblo y Educación.
- Manrique Orozco, A. M. y Gallego Henao, A. M. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1),101-108.<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497856284008>.
- Quintana. Y. (2015). La comprensión de textos escritos en los escolares con retraso mental. *Revista Atenas*, 4(32),139-152. <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047208011.pdf>.
- Vigotsky, L. S. (1989). *Obras Completas.* Tomo V. Pueblo y Educación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

Declaración de contribución de autoría

Yunia Vega Batista: Conceptualización, investigación, administración del proyecto, redacción, visualización.

Itzel Lorena Aleman Espino: Conceptualización, visualización, investigación.

Miguel Aquiles Casals Sierra: Conceptualización, investigación, supervisión, redacción, visualización

Jesús Zúñiga Hung: Conceptualización, metodología, redacción, visualización.