



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: AT1120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: IX

Número: 1

Artículo no.:24

Período: Septiembre, 2021

TÍTULO: Pertinencia del modelo y la estrategia didáctica de tratamiento a la discalculia a través del método criterio de expertos.

AUTORES:

1. Dr. Fredi Fonseca Tamayo.
2. Dr. Pedro Ángel López Tamayo.

RESUMEN: Este artículo hace referencia a la valoración de la pertinencia de un modelo y su estrategia didáctica que fueron sometidos a evaluación a través del método de evaluación por criterio de expertos, por una parte de la comunidad científica especializada para su posible aplicación en la práctica pedagógica. La propuesta se sostiene en los resultados de una tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas y del proyecto “Atención educativa a la diversidad en los diferentes contextos educativos”, la cual se realiza a partir del estudio de la problemática existente y se sustenta en las características de los escolares con discalculia, lo cual se fundamenta en los principales postulados de la escuela socio histórico cultural y la pedagogía cubana.

PALABRAS CLAVES: estrategia didáctica, modelo, discalculia, criterio de expertos, método.

TITLE: Pertinence of the model and the didactic strategy for treating dyscalculia through the expert criterion method.

AUTHORS:

1. PhD. Fredi Fonseca Tamayo.
2. PhD. Pedro Ángel López Tamayo.

ABSTRACT: This article refers to the assessment of the relevance of a model and its didactic strategy that were subjected to evaluation through the evaluation method based on expert criteria, by a part of the specialized scientific community for its possible application in pedagogical practice. The proposal is based on the results of a doctoral thesis in Pedagogical Sciences and the project "Educational attention to diversity in different educational contexts", which is carried out from the study of existing problems and is based on the characteristics of schoolchildren with dyscalculia, which is based on the main postulates of the socio-historical-cultural school and Cuban pedagogy.

KEY WORDS: didactic strategy, model, dyscalculia, expert judgment, method.

INTRODUCCIÓN.

El aprendizaje del cálculo, ya sea oral, procedimental o instrumental, es una habilidad matemática básica, por las contribuciones que hace al cumplimiento de los objetivos de la enseñanza de la asignatura Matemática en el campo del poder y saber matemático, el desarrollo intelectual y la educación ideológica de los escolares.

En este sentido, perfeccionar este proceso en el nivel educativo primaria es necesario para lograr la adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades y valores, como un objetivo fundamental de las transformaciones de la educación cubana, para que el aprendizaje del contenido matemático adquiera significación social y utilidad para desarrollar nuevos aprendizajes.

Para lograr este propósito, es necesario atender las dificultades de cálculo presentes en los escolares con discalculia durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el nivel educativo primaria, por lo que es necesario revitalizar este proceso de manera que permita la corrección y/o compensación de sus fallas, y de esta manera liderar todas las acciones del proceso de instrucción y educación.

Conocer las bases teóricas que sustentan dicho proceso, es esencial, para organizar las acciones en distintos niveles y contextos. Esta problemática ha sido abordada por diversos autores y se destacan a nivel internacional (Bolívar, 2015), (Cottone, 2017). En Cuba (Ayala, 2012), (Carrera, 2006), (Fonseca, 2019).

DESARROLLO.

Los escolares con discalculia precisan un apoyo pedagógico dirigido a corregir y/o compensar sus fallas y atender sus potencialidades, es necesario entonces que el maestro conozca sus características, síntomas y causas; así como los conceptos y habilidades matemáticas básicas, cómo se adquieren y qué procesos cognitivos requieren, para de esta forma utilizar adecuadas estrategias didácticas para su tratamiento.

Población y muestra.

En la investigación se estudia la población constituida por 15 escolares con discalculia del seminternado “Luis Ángel Rodríguez Muñoz” del municipio Manzanillo, 5 maestros de dichas aulas, 1 psicopedagogo y 5 asistentes educativas, los que trabajaban o estudiaban en este centro docente durante el curso escolar 2016-2017.

Materiales y métodos.

Los materiales utilizados fundamentalmente fueron los libros de textos, hojas de trabajo, y software educativo, los que permitieron aplicar la estrategia en la práctica educativa.

En la investigación se utilizan métodos científicos de carácter teórico, tales como el análisis, la síntesis, la inducción y la deducción; y métodos empíricos: observación, encuesta, método evaluación por criterio de expertos, entrevista y la prueba pedagógica.

En los primeros grados del nivel educativo primaria aparecen con frecuencia escolares que presentan dificultades para comprender y emplear el vocabulario matemático o denominar las operaciones y

solucionar problemas, reconocer o leer símbolos numéricos o signos aritméticos y dar seguimiento a la secuencia de pasos de solución en un problema, los cuales pueden ser portadores de un trastorno específico del aprendizaje de la Matemática conocido como discalculia.

Estas insuficiencias producen dificultades en el aprendizaje del cálculo matemático, motivadas por diferentes causas que dificultan el logro de los objetivos programados por el Ministerio de Educación para este nivel y ocasionan problemas para aprender otros contenidos de la propia Matemática, y de otras asignaturas; por lo que en la actualidad es imprescindible la búsqueda, desde la investigación científica, de nuevos métodos y procedimientos para su tratamiento.

Es este sentido, el maestro en conjunto con los especialistas debe realizar adaptaciones curriculares no significativas para adecuar los objetivos, utilizar estrategias de aprendizaje para brindar una atención individual e integral a estos escolares con discalculia, al trabajar de manera holística y sinérgica, donde se combine el trabajo en la clase bajo la conducción del maestro, la participación de especialistas como los psicopedagogos y logopedas, el trabajo de las familias y el uso eficiente de las nuevas tecnologías, para lograr su máximo desarrollo.

A través de la observación, encuestas a maestros, jefe de ciclo, entrevista a la psicopedagoga y diagnóstico a los escolares con discalculia, se determinaron la existencia de insuficiencias en el aprendizaje del cálculo aritmético en los escolares de segundo y tercer grado del seminternado “Luis Ángel Rodríguez Muñoz” del municipio Manzanillo, entre las que se encuentran:

- ✓ Insuficiente memorización de los ejercicios básicos,
- ✓ Inexactitud en las respuestas y lentitud en el cálculo.
- ✓ Dificultades al identificar los números, confusión de cifras semejantes por su escritura.
- ✓ Dificultades al escribir los números, al realizar traslaciones o transposiciones, repeticiones y omisión de cifras.
- ✓ Dificultades en la colocación de los números al aplicar los algoritmos para realizar las operaciones de cálculo.

- ✓ Incomprensión entre el enunciado y la pregunta del problema, falla del mecanismo operacional y del razonamiento lógico.
- ✓ Limitaciones en los maestros acerca del tratamiento didáctico a la discalculia y su prevención.
- ✓ Limitaciones en los maestros para aprovechar las potencialidades que brindan las nuevas tecnologías para el aprendizaje del cálculo aritmético y el tratamiento diferenciado a los escolares con discalculia desde la clase.

En la actualidad, existen insuficiencias en la atención a los escolares con discalculia por parte del maestro desde la clase, debido a que en ocasiones se delega el trabajo a los especialistas, los que atienden fundamentalmente lo relacionado con problemas psicológicos o del lenguaje, dejándose de atender los problemas relacionados con el cálculo aritmético que estos poseen.

Lo anterior se debe a que el maestro posee limitaciones al atender esas dificultades individuales del escolar dentro de la diversidad que tiene en la clase, pues carece de los conocimientos teóricos y didácticos necesarios.

Valoración de la pertinencia del modelo y la estrategia didáctica a través del método de evaluación por criterio de expertos.

El modelo didáctico de tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia y su estrategia de instrumentación práctica fueron sometidos a valoración por una parte de la comunidad científica especializada a través del criterio de expertos, que permitió la valoración de los siguientes aspectos: pertinencia de los fundamentos teóricos del modelo; componentes; estructura y relaciones entre estos; objetivo del sistema; funcionamiento sistémico de los componentes; cualidades esenciales reveladas de las relaciones entre los componentes; la recursividad y la jerarquía del sistema; las categorías del modelo como sistema y calidad de la concepción teórica y metodológica de las etapas de la estrategia.

También se somete a valoración la estrategia en cuanto a: etapas; acciones y procedimientos metodológicos; concreción de las cualidades esenciales del modelo; posibilidades reales de generalización en la práctica educativa y el impacto de la estrategia.

Estas valoraciones se realizan siguiendo los siguientes pasos:

Primero: Precisión del objetivo para aplicar el método.

Se define como objetivo: valorar la calidad de la concepción teórica del modelo didáctico y de la estrategia didáctica diseñada, así como la efectividad que pudiera presentar su aplicación en la práctica educativa.

Segundo: Selección de los expertos.

Se tienen en cuenta los siguientes criterios para seleccionar los posibles expertos: años de experiencia profesional; trayectoria científica; categoría docente; grado académico y/o científico, y disposición a participar en la encuesta.

A un total de 30 candidatos a expertos, seleccionados a partir de la labor profesional e investigativa que realizan y de su preparación científica en el tema, se les aplica un cuestionario, con el propósito de medir su coeficiente de competencia y determinar la factibilidad de su selección a partir de su propia autoevaluación.

Con los datos aportados por la encuesta, se determina el coeficiente de competencia K de cada experto, con la utilización de la fórmula $K = \frac{K_c + K_a}{2}$, donde K_c es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto en relación con la problemática abordada en la investigación, medida en una escala de 1 a 10 y multiplicado por 0,1; mientras K_a es el coeficiente de argumentación o fundamentación, determinado a partir de la suma de los valores de las autoevaluaciones de los posibles expertos en los diferentes indicadores, según la tabla de patrones. Se seleccionaron 22 expertos a partir de haber obtenido un coeficiente de competencia alto $K \geq 0,8$.

Los expertos seleccionados están compuestos por:

- ✓ Cinco son Doctores en Ciencias Pedagógicas, con más de 10 años de experiencia en la docencia en las disciplinas de la carrera de Licenciatura en Educación Especial.
- ✓ Tres Doctores en Ciencias Pedagógicas, con más de 10 años de experiencia en la docencia en las disciplinas de la carrera de Licenciatura en Educación Primaria.
- ✓ Tres Doctores en Ciencias Pedagógicas, con más de 10 años impartiendo asignaturas de las disciplinas de Psicología, Pedagogía y Metodología de la Investigación Educativa.
- ✓ Nueve son Másteres en Educación Especial e Investigación Educativa con más de 15 años de experiencia como profesores de la Educación Superior.
- ✓ Dos son metodólogos de la Educación Primaria, uno a nivel municipal y uno a nivel provincial.

Tercero: Elección de la metodología.

Para la valoración de los constructos teórico y praxiológico se elige el método Delphi de previsión a través de la aplicación de tres rondas a los expertos seleccionados.

Cuarto: Ejecución de la metodología.

Este proceso se inicia con la aplicación a los expertos de una encuesta con una primera oleada de preguntas en la que emiten sus criterios y calificaciones con valores en una escala ordinal de 1 a 7, lo que permite reelaborar el modelo y la estrategia, para luego enviar la nueva versión con las calificaciones y sugerencias de los expertos para una segunda valoración. El procedimiento anterior se realiza de nuevo para una tercera oleada.

Quinto: Procesamiento de los datos.

Los datos de la primera oleada son procesados utilizando el sistema estadístico SPSS versión 22.0, con el que se determina el Coeficiente de Concordancia de Kendall $W=0,420$, con una probabilidad asociada $p=0,0$ lo que indica que el nivel de concordancia de los expertos es baja.

Prueba W de Kendall.

Estadísticos de contraste.

N	22
W de Kendall(a)	0,420
Chi-cuadrado	121,682
GI	8
Sig. asintótica	.000

Coefficiente de concordancia de Kendall.

Las recomendaciones dadas referente al modelo se sintetizan en: definir explícitamente todas las categorías empleadas en el modelo; argumentar más las relaciones dialécticas entre los componentes del sistema y las nuevas cualidades que emergen; revelar en el modelo, las relaciones entre los contenidos del cálculo aritmético y las fallas o síntomas de la discalculia; ser más argumentativo, desde la teoría didáctica que se asume; mejorar las relaciones entre los componentes.

Relativo a la estrategia, las sugerencias se concretan en: explicitar más lo que debe hacerse en las distintas etapas; ubicar las acciones de las etapas de manera que se correspondan con la denominación de estas.

En la segunda oleada, se obtiene un coeficiente de concordancia de Kendall $W=0,620$ con una probabilidad $p = 0,0$; por lo que aunque aumenta respecto a la primera oleada, aún sigue siendo una concordancia baja.

Las recomendaciones dadas al modelo se sintetizan en: integrar algunos componentes, pues su función es parecida; cambiar el nombre de algunos componentes para que se correspondan con la naturaleza didáctica del modelo; no en todos los casos se declaran las funciones de los componentes; explicitar más el sistema de relaciones que se dan entre los componentes del modelo didáctico.

En relación con la estrategia, las sugerencias se concentran en: orientar las acciones en dirección al tratamiento didáctico de las fallas de la discalculia y evidenciar más el enfoque personológico, integral

y participativo asumido para el tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia. Después de analizar los resultados de la segunda oleada, se aplicó una tercera encuesta a los expertos.

A los datos de la tercera oleada, se aplica la prueba de hipótesis no paramétrica del coeficiente de concordancia de Kendall y se obtiene $K=0,762$ con una probabilidad $p=0,0 < \alpha$, por lo que se rechaza la hipótesis nula H_0 y se asume H_1 , lo que significa que los expertos concuerdan en los juicios emitidos sobre la evaluación realizada con un nivel de confiabilidad del 99%.

Prueba W de Kendall.

Estadísticos de contraste.

N	22
W de Kendall(a)	0,762
Chi-cuadrado	124,228
GI	8
Sig. asintótica	0,000

Coefficiente de concordancia de Kendall.

Dado que la media de las calificaciones otorgadas por los expertos es de 6,54 con una desviación estándar de 0,47 medidas en una escala de 1 a 7, se evidencia que los expertos, además de coincidir en las apreciaciones, las valoran con calificaciones altas; por lo que concuerdan significativamente que tanto el modelo didáctico posee calidad en su concepción teórica y metodológica; así como que la estrategia puede ser introducida en la práctica pedagógica para el tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia.

Sexto: Conclusión.

Se puede concluir entonces, que existen evidencias suficientes para plantear, con un 99% de confianza, que los 22 expertos concuerdan que tanto el modelo didáctico como la estrategia para el tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia, poseen la calidad necesaria para ser introducidas y aplicadas; no obstante, para tener mejores criterios de juicios, el autor analizó las opiniones de los posibles usuarios de la estrategia didáctica, los cuales se reflejan a continuación.

Como otra alternativa de evaluación de los resultados de la investigación, se revelan los juicios críticos del personal docente que son potenciales usuarios de la estrategia didáctica ofrecida. Para ello se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

Primero: Selección de los usuarios.

En el proceso de selección de los usuarios, se seleccionan:

- ✓ Cinco maestros que imparten el segundo grado.
- ✓ 11 maestros que han impartido el segundo y tercer grado en cursos anteriores.
- ✓ Nueve directivos y metodólogos municipales de la Educación Primaria.

Segundo: Evaluación de la concepción de las etapas de la estrategia, así como las actividades propuestas para el tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia.

Con el uso de la metodología de preferencia, se somete a criterio de los usuarios una encuesta, en el que evalúan con el uso de una escala decreciente de 7 a 1 los distintos indicadores sometidos a análisis.

Los resultados de la encuesta muestran que todos los usuarios se encuentran, en mayor o menor grado, de acuerdo con las afirmaciones ofrecidas en la guía, destacándose la categoría **7**, la que constituye a su vez la moda del conjunto de datos de dicha tabla.

El cálculo realizado con el uso del sistema estadístico SPSS V22.0 arrojó como resultado que el valor asociado al coeficiente de Kendall es $W=0,790$; con $\chi^2=138,183$ y probabilidad $p = 0,000$. Como además, $p < \alpha$; entonces se rechaza H_0 ; es decir, se acepta H_1 , por lo que se puede plantear que los usuarios concuerdan de manera significativa en los juicios emitidos.

Prueba W de Kendall.*Estadísticos de contraste.*

N	25
W de Kendall(a)	0,790
Chi-cuadrado	138,183
GI	7
Sig. asintótica	,000

Coefficiente de concordancia.

Por otra parte, la media general de las calificaciones emitidas por los usuarios fue de 6,45 la cual puede considerarse alta, con una desviación estándar de 0,48 la que es pequeña, por lo que se puede concluir, entonces, que existen evidencias suficientes para plantear, con un 95% de confianza, que los 25 usuarios concuerdan en que la estrategia posee la calidad necesaria para ser introducida en la práctica pedagógica. No obstante, para tener mejores criterios de juicios, el autor decidió aplicar en la práctica pedagógica la estrategia didáctica propuesta a los 15 escolares con discalculia que conforman la muestra, lo que fue posible a través de la realización del pre-experimento.

CONCLUSIONES.

El trabajo presenta como conclusiones que:

- ✓ Los expertos confirman la pertinencia del Modelo didáctico de tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia de la Educación Primaria, y los usuarios valoran como buena la calidad de la estrategia; así como la efectividad que pudiera tener su aplicación en la práctica pedagógica.
- ✓ En los escolares con discalculia están presentes síntomas que limitan su aprendizaje, pero bajo la influencia de la educación y de los factores sociales es posible encontrar nuevas vías para favorecer el aprendizaje del cálculo aritmético.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ayala, Y. (2012). Conjunto de actividades para corregir o compensar las fallas o síntomas de la discalculia escolar en escolares con trastornos de la comunicación. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". La Habana. Cuba
2. Bolívar, R. (2015). Perfil neuropsicopedagógico del niño con trastorno específico de aprendizaje de la aritmética. Diseño de programas de prevención de la discalculia. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de León, León.
3. Carrera, M. (2006). Programa Psicopedagógico para la prevención de la discalculia escolar en niñas y niños con Retardo en el Desarrollo Psíquico. (Tesis inédita de doctorado). Instituto Superior Pedagógico "Félix Valera Morales". Departamento de Educación Especial. Villa Clara. Cuba.
4. Cottone, A (2017). La discalculia evolutiva: estudio comparativo de la producción científica en España e Italia. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Extremadura. Extremadura, España.
5. Fonseca, F. (2019). El tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia de la Educación Primaria. (Tesis de doctorado). Universidad de Granma. Departamento de Educación Especial. Granma. Cuba.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Aguilar, M. (2004) Material de apoyo a la docencia "La Discalculia Escolar". La Habana: (Soporte Digital).
2. Giordano, L. (1978). Discalculia Escolar, dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Buenos Aires: Ateneo.
3. López, P (2010). Modelo didáctico de desarrollo de las habilidades de cálculo aritmético con el uso de la informática en escolares del primer ciclo de la Educación Primaria. (Tesis inédita de

doctorado). Instituto Superior Pedagógico “Blas Roca Calderío”. Vicerrectoría de investigaciones y postgrados. Departamento de Desarrollo de recursos para el aprendizaje. Manzanillo. Cuba.

4. Rodríguez, R (2002). Introducción a la Informática educativa. La Habana: Pueblo y Educación.
5. Vigotsky, L. S. (1989). Obras Completas. Tomo V. La Habana: Pueblo y Educación.

DATOS DE LOS AUTORES.

1. Fredi Fonseca Tamayo. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Máster en Educación Especial y Licenciado en Educación en la especialidad Defectología. Profesor Asistente. Universidad de Granma. República de Cuba. Correo electrónico: fredi@ma.gr.rimed.cu

2. Pedro Ángel López Tamayo. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Máster en Computación Aplicada y Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática. Profesor Titular. Universidad de Granma. República de Cuba. Correo electrónico: plopezt@udg.co.cu

RECIBIDO: 4 de mayo del 2021.

APROBADO: 18 de julio del 2021.