

SOFTWARE EDUCATIVO “APRENDE A MULTIPLICAR”

EDUCATIONAL SOFTWARE “LEARNING HOW TO MULTIPLY”

Maribel Pozo Reyes¹ (maribel@ltu.rimed.cu)

Ivis Villavicencio Estepa² (ivis@ltu.rimed.cu)

RESUMEN

Este artículo hace referencia al software educativo “Aprende a multiplicar”, para la Enseñanza Especial en la asignatura Matemática; el que permite desarrollar la habilidad calcular los productos básicos en los escolares con retardo en el desarrollo psíquico. Se utiliza como plataforma informática el lenguaje de programación Revolution, que diseñado sobre Windows, tiene la particularidad de correr en otros sistemas operativos. El diseño del software prevé tres módulos enlazados entre sí. La propuesta se realiza a partir de un estudio de la problemática existente en la práctica pedagógica y está sustentada en las características psicopedagógicas de estos escolares, lo cual se fundamenta en los principales postulados de la escuela socio histórico cultural y la pedagogía cubana.

PALABRAS CLAVES: Retardo en el desarrollo psíquico, software educativo, habilidad.

ABSTRACT

This article makes reference to the educational software “Learning how to Multiply” for the Special Teaching in Mathematics; it allows to develop the ability to calculate the basic products in the scholars with delayed psychic development. It is used as computer platform the programming language revolution that is designed on Windows, it has the particularity of running in other operative systems. The design of the software has three modules connected to each other. The proposal is carried out starting from a study of the existent problem in the pedagogic practice and it is sustained in the psychopedagogical characteristic of these scholars, that which is based in the main postulates of the partner-historical-cultural school and the Cuban pedagogy.

KEY WORDS: delayed psychic development, educational software, skill.

En la actualidad, los sistemas educativos del mundo trabajan por un objetivo general básico: elevar la calidad de la educación para todos. En Cuba, el Estado le concede la máxima prioridad a la educación de los niños, incluyendo aquellos que por sus desventajas físicas, mentales o sociales, requieren de una atención especializada, o sea, que precisan de un apoyo especialmente orientado a resolver sus dificultades y atender sus potencialidades. Para el progreso de estos escolares se hace necesario tener una caracterización, conocer sus dificultades, las causas que las provocan y

¹ Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación. Profesora con categoría docente de Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas Pepito Tey. Las Tunas, Cuba.

² Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación. Profesora con categoría docente de Instructora. Universidad de Ciencias Pedagógicas Pepito Tey. Las Tunas, Cuba.

estar al tanto de sus potencialidades, para de esta forma confeccionar una estrategia educativa verdaderamente desarrolladora.

Hay que buscar los medios, métodos y procedimientos, teniendo en cuenta las características de cada escolar, así como aplicar adaptaciones curriculares para adecuar los objetivos, buscar estrategias individualizadas, generales o por un área de aprendizaje dado, para garantizar el máximo desarrollo de los escolares con retardo en el desarrollo psíquico o que presentan dificultades en el aprendizaje, como también lo nombran algunos investigadores, entre los que se destacan Vlasova (1981), Trujillo (1984), Torres (2010), quienes coinciden en que presentan un ritmo lento de la formación de las esferas cognoscitivas y emotivo volitivas, lo que es una característica especial de estos niños; criterios que se comparten en la concepción de este artículo.

En los escolares con retardo en el desarrollo psíquico una de las características más notadas es la lentitud que manifiestan para resolver actividades donde tengan que realizar algún esfuerzo mental, o sea, les resulta difícil solucionar ejercicios que requieran razonamiento lógico. Por tanto, se hace necesario en las clases de matemática incluir ejercicios especiales correctivo-educativos, que les ayuden a desarrollar su capacidad para el análisis, las habilidades prácticas, y que además los preparen para aplicar independientemente sus conocimientos.

Por la necesidad de implementar medios de enseñanza que permitan facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Especial, se comenzaron a analizar las dificultades existentes en el aprendizaje de los escolares con retardo en el desarrollo psíquico. A través de la observación, entrevistas a maestros, psicopedagoga, jefes de ciclos, profesora de computación, comprobaciones y cuestionarios a los escolares se pudo determinar que existen insuficiencias en el desarrollo de la habilidad del cálculo de los productos básicos en los escolares de segundo grado con retardo en el desarrollo psíquico.

Los resultados de los instrumentos aplicados evidenciaron que:

- Los escolares presentan dificultades en la lectura, cálculo, escritura.
- Dificultades en los ejercicios básicos de multiplicación y necesitan ayuda para realizar las tareas orientadas.
- Dificultad para memorizar, ya que lo aprendido lo olvidan con facilidad.
- Escolares que han repetido el grado y aun interactuando nuevamente con el software existente de la colección, continúan con la insuficiencia en el aprendizaje de la multiplicación.
- Los maestros utilizan medios de enseñanza pocos motivadores.
- Los escolares presentan dificultades para aplicar el orden de las operaciones.

Principales características psicopedagógicas de los escolares con retardo en el desarrollo psíquico (RDP)

La educación de los escolares con necesidades educativas especiales, en la esfera cognoscitiva, está fundamentada en la base de la escuela socio histórico cultural, cuyo principal precursor fue Vigotsky.

Los primeros años de vida constituyen para Vigotsky (citado por Bell y otros, 1997, p. 13) "... el período más saturado y rico en contenido, más denso y lleno de valor del desarrollo en general". De ahí la importancia de la detección y atención temprana de los niños con necesidades educativas especiales. En esta edad es donde se crea la base de los conocimientos, la cual se complementa después en los grados siguientes. Trabajar en la búsqueda de soluciones tempranas permitirá compensar y reintegrar a ese escolar a una vida social activa más eficiente.

Una de las dificultades más complejas que se presenta en el campo de la educación, la pedagogía, la psicología y las ciencias en general es el referido a los escolares con un aprendizaje lento o que no lo hacen con efectividad. Arias (1998) considera que no todos los niños están preparados para cumplir con las exigencias escolares, y que no se trata de un desarrollo psicológico espontáneo, que se ha producido o no se ha producido, de las estructuras cognitivas o psicológicas en general, sino que ellas son, verdaderamente, el producto de las influencias culturales sobre el sujeto en formación y desarrollo.

El término retardo en el desarrollo psíquico, tratado por diferentes autores, muestra una evolución sostenida. La definición de Torres (2010, p. 1) es la que se asume en este artículo: "Retardo en el desarrollo psíquico como una de las variantes del trastorno en el curso normal del desarrollo psíquico en los niños, caracterizado por un ritmo lento de la formación de las esferas cognoscitivas y emotivo-volitiva, las que se quedan temporalmente en etapas etéreas más tempranas".

El software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática, en escolares con retardo en el desarrollo psíquico

Por medio de los softwares educativos, los escolares con retardo en el desarrollo psíquico y otras discapacidades logran acelerar su proceso cognoscitivo en asignaturas básicas como la Matemática, de ahí la necesidad de su uso y de realizar ejercicios correctivos educativos que les ayuden a desarrollar su capacidad para el análisis, las habilidades prácticas, y que además los prepare para aplicar independientemente sus conocimientos. También el uso de los softwares educativos favorece en estos escolares la adquisición de habilidades que incentivan el control de su motricidad y amplían su vocabulario, al interactuar con los programas diseñados en un ambiente lúdico.

Por tanto, con el propósito de contribuir al desarrollo de la habilidad calcular los productos básicos, en escolares de segundo grado con retardo en el desarrollo psíquico, se propone un software educativo que fue diseñado teniendo en cuenta las características, necesidades y potencialidades de estos escolares. También puede ser utilizado por otros escolares si se realizan los ajustes correspondientes.

La habilidad calcular es una forma existencial de un algoritmo que puede llevarse a cabo de forma manual, oral, escrita y mediante tablas o medios de cómputo. Es recomendable la memorización consciente de los ejercicios básicos para facilitar el cálculo de otros ejercicios con mayor rapidez y seguridad. Sin embargo, antes de la memorización de estos, es conveniente que los escolares comprendan el mecanismo de la multiplicación y elaboren sus propias tablas de multiplicar, simplemente por medio de sumas sucesivas.

"La adquisición de las habilidades, significa el dominio del sistema de acciones que le permitan la flexibilidad, plasticidad y dinamismo para que en el momento dado, y en condiciones nuevas, pueda realizar la actividad necesaria" (Mulet, Álvarez e

Izquierdo, 2011, p. 4). De ahí que para desarrollar en los escolares la habilidad calcular los productos básicos es necesario prepararlos en las siguientes acciones:

1. Identificar el tipo de cálculo.
2. Utilizar las reglas del cálculo aproximado.
3. Utilizar los sistemas de unidades y realizar las conversiones necesarias.
4. Aplicar el orden de las operaciones.
5. Interpretar situaciones dadas en el texto del ejercicio o problema.

La habilidad calcular incluye cálculo con números, con variables, con radicales, con razones trigonométricas. Uno de los objetivos del programa de segundo grado es la multiplicación, que no es más que la suma en la que todos los sumandos son iguales, o sea, aumentar el número o la cantidad de cosas de la misma especie: hallar el producto de dos factores, tomando uno de ellos, llamado multiplicando, tantas veces por sumando como unidades contiene el otro, llamado multiplicador.

Para realizar la multiplicación los escolares deben reconocer los pasos para la acción:

1. Formar un ejercicio de adición.
2. Hallar la suma.
3. Formar la igualdad de multiplicar.

Descripción del software educativo “Aprende a multiplicar”



Este software educativo se caracteriza por presentar un ejercicio que demuestre a través de la suma de varios sumandos iguales, cómo llegar al resultado de la multiplicación. Aparece una mascota que incita al escolar a realizar nuevamente el ejercicio, dándole una explicación del procedimiento de la multiplicación. Cuando el escolar se equivoca, este mensaje sale con una voz afectiva que crea en el escolar un ambiente de confianza, de manera que se siente atendido cuando comete algún error.

El modelo que sustenta el software educativo “Aprende a multiplicar”, para la formación de la habilidad calcular los productos básicos, en los escolares de segundo grado con retardo en el desarrollo psíquico, posee las siguientes particularidades:

Carácter correctivo: permite despertar la disposición de los escolares para asimilar las bases de los conocimientos, ya que necesitan de un tiempo prolongado para analizar determinado contenido en el que tengan que efectuar grandes esfuerzos mentales. Los ejercicios correctivos educativos permiten el desarrollo de

determinadas habilidades matemáticas, este conocimiento puede ser usado en la práctica, los ejercicios ayudan a desarrollar su capacidad para el análisis y desarrollan el pensamiento.

Sistema de ayuda: los escolares necesitan de la ayuda y orientación debido a que presentan una lentificación del proceso de comprensión y concientización del material, si este resulta embarazoso. Cuando cometen algún error, la mascota los orienta y en la pantalla aparece el procedimiento de la multiplicación: la suma de varios sumandos iguales en correspondencia con la tabla de multiplicar que en ese momento esté estudiando.

Los ejercicios que se proponen en el software van de lo fácil a lo más complejo: en este tipo de contenido lo fundamental es la memorización, donde la práctica y la repetición permitan la adquisición de destrezas y se refuerce el conocimiento, para así mantener las habilidades adquiridas.

El software facilita el aprendizaje y la ejercitación de los productos en un ambiente lúdico, esto estimula al escolar y posibilita que no se agote rápidamente. Los colores que se utilizan son el rojo, azul y amarillo, con los que se logran imágenes que a la percepción visual resultan agradables, sugerentes e interesantes, que posibilitan una mayor motivación y concentración del escolar.

Combinación de ejercicios, juegos y vídeos musicales: facilitan la comprensión y fijación de los conocimientos, contribuyen al interés de los escolares por la asignatura Matemática, de una forma más placentera, logrando mejorar su concentración, memoria y su razonamiento, acorde a los objetivos del grado.

Botones minimizar y cerrar: aparecerán en cada ventana, esto permitirá que el escolar pueda acceder, simultáneamente con el software, a las diferentes aplicaciones de Windows (Word, PowerPoint, Paint, entre otras).

Habilidades: se desarrollan habilidades informáticas como arrastrar, clip, seleccionar, entre otras.

Evaluación: cada vez que ponga un resultado debe oprimir el botón "revisar", que le dará una puntuación a través del botón "Puntos alcanzados", que se encuentra al inicio de la pantalla; este tendrá en cuenta la puntuación que el escolar va obteniendo, si se equivoca perderá cinco puntos, si está correcto aumentará su evaluación.

El software se diseñó en Revolution, una herramienta de autor que brinda la posibilidad de trabajar con recursos multimediales como texto, imágenes, sonidos y vídeos. Es una multiplataforma, lo cual posibilita convertir el producto a uno que pueda ser ejecutado en sistema operativo Linux, considerando que las herramientas son similares a las del sistema operativo Windows. El software contiene cuatro módulos:

Comprueba: Fijación y comprensión de los ejercicios para aprenderse las tablas de multiplicación, a través de la adición de varios sumandos iguales, con el objetivo de que el escolar domine los contenidos y no pase a uno nuevo con dudas. El maestro debe asegurarse de que ha memorizado lo estudiado anteriormente.



Ejercita: En las orientaciones metodológicas de Matemática para segundo grado se orienta la importancia de la consolidación, y dentro de ella la repetición; la ejercitación deberá incluir diferentes tipos de ejercicios: aquellos que aseguran la comprensión y fijación de los conocimientos, los que se utilizan para formar la habilidad y los ejercicios para formar un modo de pensamiento, adquirir destreza y reforzar el conocimiento.



Juega: Los ejercicios propios del juego permiten que cuando los escolares se equivoquen, puedan utilizar estrategias para corregir los errores. Los conocimientos que adquieren a través del juego les dirigen a reestructurar los que ya poseen e integrar en ellos los nuevos que van adquiriendo. El juego es de gran importancia en la enseñanza de la matemática, ya que los escolares realizan los ejercicios de una

forma más rápida, con el propósito de llegar a la meta final.



Enseñar a multiplicar jugando favorece la atención, el espíritu competitivo por recibir un premio, contribuye a superar el tedio que muchas veces produce el estudio de los contenidos de Matemática. Con este módulo el escolar aprende jugando y se favorece la formación de valores morales, patrióticos y nacionales, porque las imágenes que se van a ir descubriendo son los símbolos y atributos nacionales.

Videos musicales: Aparecerán todas las tablas de multiplicación, que también podrán ser utilizadas por el maestro para estimular al escolar y aumentar su estado de ánimo para que de una forma más agradable se las aprenda y las domine correctamente.



Para el proceso de evaluación de la factibilidad del software educativo que se propone, se realizó la consulta a 20 especialistas, los cuales poseen una alta experiencia profesional y responsabilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se les aplicó un cuestionario y en los resultados se recogieron criterios relacionados con la importancia del diseño del software educativo, que revelan datos significativos por parte de todos los especialistas, lo que corrobora la validez de un software educativo correctivo que contribuye al desarrollo de la habilidad calcular los productos básicos, en los escolares de segundo grado con retardo en el desarrollo psíquico.

REFERENCIAS

- Arias, G. (1998). *El papel de los "otros" y sus características en el proceso de potenciación del desarrollo infantil*. Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana.
- Bell, R. y otros. (1997). *Sublime profesión de amor*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Mulet, M. A., Álvarez, O e Izquierdo, R. (2011). Formación de la habilidad organizativa en la profesión pedagógica. *Opuntia Brava*, 3(1). Recuperado de <http://www.opuntiabrava.rimed.cu>
- Torres, M. (2010). *Familia, unidad y diversidad*. La Habana: Pueblo y Educación.