

SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL TRATAMIENTO DE LA AGRICULTURA SOSTENIBLE EN ESCOLARES CON RETRASO MENTAL

EDUCATIVE SOFTWARE FOR THE TREATMENT OF SUSTAINABLE AGRICULTURE IN MENTAL RETARDATION STUDENTS

AUTORES

Natacha Coca Bernal nlcoca@nauta.cu

Profesora de Computación en la Escuela Especial “Camilo Cienfuegos Gorriarán”. Placetas. Villa Clara.

Pablo Ángel Martínez Morales pmmorales@uclv.cu

Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor del Departamento de Educación Especial. Facultad de Educación Infantil. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Marieta Álvarez Insua mainsua@uclv.cu

Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor del Departamento de Educación Especial. Facultad de Educación Infantil. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

RESUMEN

El artículo está dirigido a exponer la experiencia de los autores, relacionada con la elaboración y empleo de un software educativo para la formación de nociones elementales sobre agricultura sostenible, como contenido de la Educación Ambiental, en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los escolares con retraso mental. El software fue diseñado de acuerdo a las exigencias básicas para la elaboración de estos recursos didácticos: utilización de textos, imágenes, animaciones y sonido, para favorecer la interactividad de los escolares con el medio. Se ha constatado que su utilización ha favorecido el aprendizaje de las nociones elementales sobre agricultura sostenible, contribuido a la estimulación de los procesos intelectuales, afectivos, motivacionales y propiciado la corrección y/o compensación de trastornos en la motricidad y el lenguaje en los escolares con retraso mental.

ABSTRACT

The article is aimed at exposing the authors' experience, related to the elaboration and use of educational software for the formation of elementary notions on sustainable agriculture, as content of Environmental Education, in the teaching-learning process of school-children with mental retardation. The software was designed according to the basic requirements for the elaboration of these didactic resources: use of texts, images, animations and sound, favoring the interactivity of the students with the environment. It has been observed that their use has favored the learning of the elementary notions on sustainable agriculture, contributed to the stimulation of the intellectual, affective, motivational processes and propitiated the correction and/or compensation of disorders in the motor functions and language in the students with mental retardation.

PALABRAS CLAVE

Software educativo, educación ambiental, agricultura sostenible, escolares con retraso mental.

KEY WORDS

Educational software, environmental education, sustainable agriculture, school children with mental retardation.

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual enfrenta grandes cambios climáticos que demandan actuar de forma inteligente hacia su entorno. No se puede agredir el medio sin tener una respuesta negativa de este; las actividades económicas realizadas por el hombre, de forma consciente o no, agreden, contaminan y dejan secuelas en algunos casos de manera permanente.

Es urgente para los seres humanos como especie prepararse para la continuidad en el planeta, esta permanencia de las nuevas generaciones depende de su educación ambiental. El hombre cuida, conserva y desarrolla solo lo que conoce. El planeta necesita hombres preparados y capaces de velar por él. La Cumbre de Estocolmo, en 1972, fue todo un acontecimiento en política de Educación Ambiental, allí se declararon los derechos ambientales de la humanidad.

De igual forma, el Seminario Internacional de la Educación Ambiental de Belgrado en 1975, fue concebido como una plataforma de lanzamiento del Programa Internacional de Educación Ambiental que se centró en tres líneas fundamentales: la formación de una conciencia de la necesidad de la Educación Ambiental, el desarrollo de conceptos y metodologías y la incorporación de la dimensión ambiental en el sistema educativo de los diferentes países.

En la actualidad el Programa de Acción Mundial de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible tiene entre sus objetivos: reorientar la educación y el aprendizaje para que todas las personas tengan la oportunidad de adquirir conocimientos, competencias, valores y actitudes con los que puedan contribuir al desarrollo sostenible. En Cuba, el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en coordinación con el Ministerio de Educación traza estrategias, a partir de los problemas medioambientales más acuciantes en el país, para lograr esos aprendizajes desde el currículo en los diferentes niveles y subsistemas de enseñanza.

Uno de estos subsistemas es el de Educación Especial, que se encuentra en perfeccionamiento y se plantea como una exigencia utilizar el entorno para trabajar la Educación Ambiental en sus diferentes temáticas, esto se ve reflejado en los programas de la enseñanza, en sus objetivos priorizados así como, en las líneas de desarrollo atendiendo a las diferentes necesidades educativas especiales que pueden tener los escolares.

La escuela especial que atiende a alumnos con diagnóstico de retraso mental es uno de los tipos de institución que se encuentra dentro de este subsistema y tiene como fin lograr el máximo desarrollo de la personalidad de estos escolares, poniendo en práctica, en cualquier contexto, el uso de diferentes recursos de apoyo educativo, especializados y complementarios, para lograr la elevación de la calidad de vida de estos educandos, que les permita afrontar con independencia personal, económica y social la integración socio laboral (Guerra et al., 2010).

Dentro de la problemática ambiental, que es diversa y extremadamente compleja, la presente investigación se centra en la temática agraria, debido a la importancia de esta para la sobrevivencia de la especie humana, para esto se tiene en cuenta el desarrollo local del lugar donde radica la institución que va a impartir estos contenidos, las necesidades y limitaciones que posee, el ecosistema y los paisajes del mismo.

En la Educación Especial, como contenidos de la Educación Ambiental, es indispensable la formación de nociones elementales de agricultura sostenible, como proceso socializador, a través del cual los escolares con retraso mental adquieren nuevos conocimientos del entorno, es el vehículo propicio para desarrollar el amor a la naturaleza, la comprensión de la importancia del ahorro y uso eficiente de los recursos relacionados con el proceso agrícola; inculcarles el sentido de pertenencia a su comunidad y la búsqueda de soluciones a su problemas medioambientales, teniendo en cuenta los beneficios de la agricultura sostenible, preparándolos para la vida laboral de forma independiente y, por consiguiente, para una adecuada inclusión social.

Indudablemente, el proceso de formación de las nociones elementales sobre agricultura sostenible, como contenido de la Educación Ambiental en escolares con retraso mental debe lograrse a través de todo el proceso enseñanza - aprendizaje que se desarrolla en la escuela especial. En este sentido es importante considerar cada uno de los componentes que intervienen en dicho proceso.

En la formación de conceptos, partir de nociones elementales, conduce hacia la formación de hábitos sencillos de comportamiento social, para pasar posteriormente a la formación de conceptos éticos, estéticos y laborales, como un nivel medio que da paso a un nivel superior, correspondiente a la formación de convicciones, el desarrollo de los sentimientos, la adquisición de patrones estables de conducta (Labarrere & Valdivia, 1988). En los escolares con retraso mental este proceso es multifactorial, prolongado, escalonado, concéntrico, activo, bilateral, complejo, tiene un carácter correctivo - compensatorio y desarrollador (Castellanos et al, 2013).

El presente trabajo se dedicará a exponer la experiencia de los autores relativa al empleo del software educativo en la enseñanza – aprendizaje de los escolares con retraso mental, referido en particular a la formación de nociones elementales sobre agricultura sostenible, como contenido de la Educación Ambiental en este nivel educativo.

EL SOFTWARE EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS ESCOLARES CON RETRASO MENTAL

Se entiende como recurso didáctico,

(...) los 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. (Guirado, 2010, p. 16-17)

Desde esta óptica, los software educativos pueden clasificarse de manera general según el soporte interactivo, desde el basamento de las relaciones de mediación, como un recurso didáctico material de carácter informático. Según la intención comunicativa, para relacionar el modo en que el escolar acciona con el mediador durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, como un recurso didáctico interactivo (Guirado, 2010).

Se define como software educativo cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funciones sirvan para apoyar el proceso de enseñar, aprender y administrar, es decir, un material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado en una computadora en los procesos de enseñar y aprender (Rodríguez, 2002). Los software educativos, adecuadamente empleados en la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje promueven cambios cualitativos desde lo formativo, individual, preventivo y correctivo – compensatorio en los escolares con retraso mental. En este sentido contribuyen en la formación de la personalidad de los escolares con retraso mental, en el enriquecimiento de sus experiencias sensoriales y a maximizar la motivación por aprender, así como potencian el desarrollo y formación de habilidades sociales y comunicativas, y favorecen la elevación de la autoestima de los escolares.

Asimismo, permiten la adecuación de la docencia a las potencialidades, carencias y preferencias de los escolares con retraso mental, contribuyen al equilibrio entre la actividad individual y las exigencias de los componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje de manera tangible, observable y manejable, así como a presentar el mismo contenido de otra manera, con otro lenguaje, al ampliar y abordar explicaciones en similar contexto, pero con otra estructuración y ordenamiento.

Desde el punto de vista preventivo los software educativos pueden resultar un mecanismo de previsión ante la predisposición biológica y la existencia de factores potencialmente generadores

de dificultades en el desarrollo; su empleo debe permitir la creación de condiciones suficientes y necesarias en relación con la orientación hacia los objetivos y contenidos, así como la utilización de métodos y procedimientos, la organización y evaluación del proceso, de manera que se favorezca un mejor desempeño de los escolares con retraso mental.

Al tomar en consideración la caracterización individual, el uso del software educativo permite la estimulación de las potencialidades de los escolares, el reforzamiento de la retención de lo aprendido, así como la creación de nuevas zonas de desarrollo próximo. En términos de corrección y compensación favorece la eliminación o atenuación de las dificultades de los escolares con retraso mental.

DISEÑO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA FORMACIÓN DE NOCIONES ELEMENTALES SOBRE AGRICULTURA SOSTENIBLE, COMO CONTENIDO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, EN ESCOLARES CON RETRASO MENTAL

La metodología empleada para el diseño del software asume un enfoque cualitativo en el tratamiento de las evidencias y el alcance de los resultados, donde se tiene en cuenta las subjetividades de los participantes en la práctica contextualizada y la interpretación de los datos que emergen durante el proceso investigativo.

El escenario de la investigación es la escuela especial “Camilo Cienfuegos Gorriarán”, que atiende a escolares con retraso mental leve y moderado en edades comprendidas entre los 5 a 17 años de edad, enclavada en el municipio de Placetas, Villa Clara, en la zona urbana.

La creación del software educativo se inició con el trabajo en los primeros grupos focales y el primer grupo informal de discusión. La entrada al escenario se facilitó ya que la autora principal de este trabajo era la profesora de computación de la escuela, lo que propició el establecimiento de relaciones con los informantes y la recopilación directa de los datos. Las diferentes actividades fueron grabadas, con el consentimiento de los participantes.

Para el diseño del software educativo se tuvieron en cuenta las exigencias (Labañino & Toro, 2001), las que se sintetizan seguidamente.

Diseño del texto: Se utiliza de forma horizontal y brinda una información específica, con un hilo conductor coherente. El mismo puede contar o no con opciones: insertar, borrar, mover, cortar y pegar; en este caso han sido obviadas debido a que según las particularidades de los escolares a quienes va dirigido, no cumplen función en los módulos más usados; sin embargo, sí se tuvieron en cuenta para el módulo maestros, que pueden tener estas funciones para los artículos relacionados con la temática ambiental y el texto de las canciones.

El uso de caracteres está entendido dentro del texto, son códigos de control los símbolos ya conocidos por los escolares, los cuales fueron utilizados en los conceptos de los animales y en la significación de un apoyo auditivo con signos de interrogación.

Otro aspecto dentro del texto de vital importancia son las fuentes, como conjuntos de caracteres imprimibles que tienen el mismo diseño. En general se utilizó el tipo Arial, estilo normal, tamaño 20, debido a que resulta claro y legible. Su empleo fue necesario en los llamados de atención, por ejemplo en el concepto de los animales y su hábitat, debido a que los escolares con retraso mental presentan atención dispersa y necesitan de estimulación visual en el tema tratado en específico.

Los textos que deben ser leídos por el docente, tienen una fuente de menor tamaño. Se cuidó de no mezclar los tipos de fuentes, sólo se cambia en algunos encabezados con la finalidad de resaltarlos. Las pantallas estáticas permiten que el lector pueda determinar el tiempo de su lectura. Las mayúsculas se utilizan sólo cuando las reglas ortográficas lo exigen. No se abusa de ellas para evitar inhibición y la correspondiente distracción de los escolares.

El texto se trató con la mayor brevedad posible, pues los escolares leen un grupo determinado de palabras antes de perder el interés por la actividad, en este caso no mayor de 50 palabras para la definición del concepto de cada animal o planta.

Diseño de las imágenes: Las imágenes juegan un papel fundamental en el diseño total del software, el empaste de los colores, la armonía de los mismos, su calidez y textura. Es importante que los colores que primen sean los estudiados y dominados por los escolares con retraso mental en estas edades, para que el docente pueda reafirmar los conocimientos aunque éste no sea el objetivo principal.

Las pantallas principales de cada módulo tienen un diseño diferente para evitar la monotonía cuando los escolares interactúan con el software, en ellas se utilizan imágenes tomadas de la naturaleza, de la bibliografía especializada en contenidos de agricultura y educación ambiental, de los videos infantiles y otras fueron creadas específicamente para este software.

Otro grupo de imágenes son las creadas para el cuaderno de dibujo utilizando el Photoshop después de convertir videos animados en imágenes, que hacen posible la vinculación de la temática medio ambientalista con la asignatura de matemática. En este caso las imágenes aparecen en blanco y se les superponen los cálculos matemáticos en dependencia del nivel del módulo. Los formatos utilizados fueron: bmp para el cuaderno de matemática, jpg y png para los botones e imágenes que permiten la conceptualización de las temáticas ecológicas.

Diseño de las animaciones: Las animaciones son de vital importancia en la creación de un software debido a que los videos consumen muchos recursos, son costosos de realizar y difíciles de obtener en cuanto al material requerido, así que las animaciones en alguna medida sustituyen procesos de la vida diaria, de fenómenos, que se quieren tratar en el trabajo.

En este caso se utilizaron animaciones en el módulo de Karaoke, diseñadas mediante el empleo de herramientas como el Microsoft GIF, Adobe Image Ready para efectos más complejos, Particle Illusion para la inserción de textos en movimiento, la aparición de fuego, nubes y otros efectos, así como el Crazy Talk 4 para crear el efecto de movimientos de los labios y expresiones faciales en las imágenes de mascotas.

Diseño de sonido: El vínculo de la música con el tratamiento a la temática medio ambientalista permite que, cuidando la armonía y el ritmo, se puedan provocar estados psicológicos favorecedores del proceso de enseñanza – aprendizaje de estos contenidos en los escolares con retraso mental. Las locuciones empleadas son directas y precisas, con el mínimo de palabras para lograr que los escolares se orienten adecuadamente hacia los objetivos de aprendizaje, permitiendo la repetición de las mismas, con un lenguaje sencillo y con los términos conocidos por ellos.

Los ruidos fueron utilizados para enfatizar respuestas. Los efectos empleados: campanas, risas, entre otros.

Diseño de los videos: En el software se incluyen 67 videos infantiles, tomados de diversas fuentes y no todos presentan la misma calidad, se le da la opción al escolar de detenerlo y repetir una secuencia, así como salir de este. El formato elegido es el mov, con la utilización de herramientas como el Total Video Convert y el Cool Edit Pro. Se utilizó el Morpher v2.0 para enfatizar los rasgos faciales en algunos personajes.

Descripción del software educativo

El software fue realizado utilizando Director 8. Al ejecutar la aplicación aparece la ventana principal, con una animación de 50 segundos donde el personaje “la calabacita” trae el nombre del software, además se observan las plantas crecer de la mano de personajes de las canciones infantiles. Se escucha la voz que propone el módulo a elegir: Alumno o Maestro.

El módulo alumno cuenta con seis sub-módulos:

- Videos: Su mascota es “la semillita de mango” y cuenta con 67 videos infantiles a los cuales se accede por un menú con botones, al hacer clic sobre ellos se escucha el nombre de la canción y cambia de color.
- Canciones: Tiene en animaciones las canciones cubanas y su mascota es “el cactus espinitas”.
- Aprende: Su mascota es “la abeja Sisí”.
- Aire: Menú con botones de los diferentes animales que viven en el aire.
- Agua: Menú con botones de los diferentes animales que viven en el agua.
- Tierra: Menú con botones de los diferentes animales que viven en la tierra.
- Karaoke: Para lo cual el sistema tiene que salir de su módulo por el requerimiento técnico de las animaciones.
- Cálculo: Es el segundo en importancia después de los videos ya que tiene todo el cálculo matemático y hay que salir del módulo. Los ejercicios de cálculo son con números:
 - Límite 5 (Numeración, asociar la cifra al conjunto, adición con apoyo de conjunto, adición y sustracción, así como numeral y ordinal).

- Límite 10.
- Límite 20.

En los anexos, se muestran imágenes de algunas pantallas del software elaborado.

RESULTADOS ALCANZADOS EN LOS ESCOLARES CON RETRASO MENTAL LEVE Y MODERADO DE LA ESCUELA ESPECIAL “CAMILO CIENFUEGOS GORRIARÁN”

La utilización del software diseñado durante los primeros meses del curso escolar 2016 – 2017 ha permitido comprobar, preliminarmente, logros importantes en cuanto al aprendizaje de los contenidos sobre agricultura sostenible y en el desarrollo psicológico de los escolares con retraso mental leve y moderado. En términos cualitativos puede afirmarse que se ha contribuido en aspectos tales como:

- La estimulación de la motivación por el aprendizaje de los contenidos ambientales en estudio debido al diseño de sus colores y sonidos, así como las posibilidades de interacción con los periféricos de la computadora, los alumnos juegan un papel activo en el proceso.
- El desarrollo de la atención en los escolares y a su concentración por un tiempo más prolongado durante la interacción con el software, con la consecuente apropiación de los contenidos sobre agricultura sostenible.
- Incremento en las posibilidades de memorización de los contenidos estudiados. A través del juego se estimulan la memoria visual, la memoria auditiva y en cierta medida la memoria lógica, como base para la apropiación de las nociones sobre agricultura sostenible.
- Estimulación de la imaginación a partir de la construcción de nuevas historias, cambiando el final de los cuentos, siendo personajes de estas historias.
- Desarrollo de la motricidad a partir del uso del teclado y el mouse para dibujar y realizar otras acciones lúdicas.
- La corrección y compensación de trastornos del lenguaje debido a que las locuciones brindan la posibilidad de que el escolar escuche una y otra vez palabras nuevas para ellos y

enriquezca su vocabulario pasivo y activo, relacionadas con los contenidos sobre agricultura sostenible.

CONCLUSIONES

El software educativo para contribuir a la formación de nociones elementales sobre agricultura sostenible, como contenido de la Educación Ambiental, en escolares con retraso mental, fue diseñado de acuerdo a las exigencias básicas para la elaboración de estos recursos didácticos: utilización de textos, imágenes, animaciones y sonido, favoreciendo así la interactividad de los escolares con el medio.

El software elaborado en sus primeras aplicaciones, según se ha constatado, ha favorecido el aprendizaje de las nociones elementales sobre agricultura sostenible, ha contribuido a la estimulación de los procesos intelectuales, afectivos, motivacionales y también ha propiciado la corrección y/o compensación de trastornos en la motricidad y el lenguaje en los escolares con retraso mental.




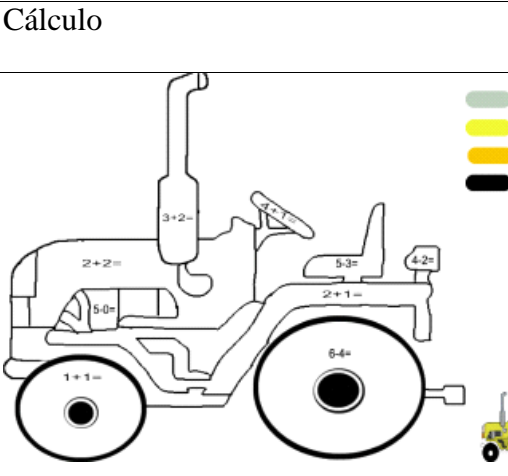
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castellanos, R. M. et al (2013). *Fundamentos de Psicología. Texto para estudiantes de las carreras Licenciatura en Educación Especial y Logopedia. Segunda Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Guerra, S. et al. (2010). *Educación de alumnos con diagnóstico de retraso mental*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Guirado, V. (2010) *Recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje de los escolares con necesidades educativas especiales*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Labañino, C., & Toro, M. (2010) *Multimedia para la educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere, G., & Valdivia, G. (1988) *Pedagogía*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rodríguez, R. (2002). *Introducción a la informática educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

ANEXOS

Imágenes de algunas pantallas del software elaborado

Pantalla principal	Módulo maestros
	
Rompecabezas	
	
Juega	Módulo de cuentos

	
<p>Ordena la figura</p>	<p>Cálculo</p>
	
<p>Videos</p>	<p>Cálculo</p>
