

Tecnología educativa-corrección-compensación. Trinomio necesario en el proceso docente educativo para escolares con necesidades educativas especiales

Educational technology-correction-compensation. Necessary trinomial in the educational teaching process for schoolchildren with special educational needs.

Essenia Cruz Alfonso¹ (essenia@ult.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0001-9540-0194>)

Pedro José Serrano Yero² (pedrosy@ult.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0002-1358-2746>)

Resumen

La tecnología educativa en el proceso docente educativo de los escolares con necesidades educativas especiales resulta de vital importancia para el proceso de corrección y/o compensación y en la formación de las nuevas generaciones. El propósito de los autores es que este texto ofrezca respuestas puntuales sobre interrogantes relacionadas con la práctica profesional, en cuanto al empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en especial la informática, que han ocupado un lugar cada vez más importante en el proceso docente educativo, no solo por su capacidad para procesar, analizar y archivar la información sino por las amplias posibilidades que ofrece para la atención a niños, adolescentes y jóvenes con necesidades educativas especiales.

Palabras claves: tecnología educativa, corrección-compensación, necesidades educativas especiales.

Abstract

Educational technology in the educational teaching process of schoolchildren with special educational needs is of vital importance for the process of correction and/or compensation and in the formation of new generations. The purpose of the authors is that this text offers specific answers to questions related to professional practice, regarding the use of information and communication technologies, especially computers, which have become increasingly important in the educational teaching process, not only because of their capacity to process, analyze and file information, but also because of the wide possibilities they offer for the attention of children, adolescents and young people with special educational needs.

Key words: educational technology, remediation-compensation, special needs education.

¹ Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación. Profesora Auxiliar. Facultad de Ciencias Técnicas y Agropecuarias, Departamento de Informática. Universidad de Las Tunas. Cuba.

² Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Técnicas y Agropecuarias, Departamento de Informática. Universidad de Las Tunas. Cuba.

Necesidad de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el proceso docente educativo

A través de todo el decursar histórico de la humanidad ha existido una revolución constante en el desarrollo de la sociedad por el impacto de la ciencia y la tecnología. Esto trae aparejado transformaciones en la vida económica, política, productiva y social. Por tanto, la ciencia se torna en una fuerza productiva directa de la sociedad. Es a partir de ahí que se impone la necesidad del perfeccionamiento de su recurso máspreciado, el ser humano.

En los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, se establece la política de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente, donde se reconoce el papel de la ciencia y la tecnología en función del mejoramiento humano. Se plantea la necesidad de instrumentar estrategias, para la promoción de investigaciones que garanticen la solución a los problemas de nuestra sociedad, especialmente en la educación.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) posibilitan el desarrollo social, y la independencia de los escolares en la búsqueda de información. Además, aplicadas en el campo de la educación, posibilita nuevos espacios de formación y capacitación, que complementan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los cambios en este proceso con el uso del ordenador deben contribuir a una enseñanza desarrolladora, en una atmósfera agradable donde se puedan particularizar diferencias individuales, donde se puedan lograr generalizaciones, profundizar, interactuar, manipular grandes volúmenes de información, acceder a información científica, optimizar procesos investigativos, perfeccionar la toma de decisiones, entre otras.

En la práctica educativa cubana se ha constatado una escasez de software educativo que tenga en cuenta las necesidades educativas especiales. De ahí que se proyecten investigaciones cuyo fundamento sea la concepción materialista-dialéctica a partir de la aplicación consecuente de los postulados de la escuela socio-histórico-cultural de L. S. Vigotsky.

Es por ello que se pretende ofrecer una alternativa viable relacionada con el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso docente educativo para la atención a niños, adolescentes y jóvenes con necesidades educativas especiales, por las amplias posibilidades que ofrece en el mejoramiento independencia y desarrollo individual.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el proceso docente educativo de los escolares con necesidades educativas especiales

En el actual mundo globalizado, ningún país, rama de la ciencia, la economía o la sociedad puede proponerse alcanzar un verdadero desarrollo a espaldas de las TIC, convertidas ya en un pilar de este. Dentro de la sociedad, es la educación, una de las esferas que mayor influencia recibe de las TIC.

Hoy se reconoce el hecho de que la educación es un fenómeno social, surgido y devenido del largo proceso de desarrollo de la humanidad, influida, en su historia, por acontecimientos derivados del desarrollo de la ciencia y la técnica. Ha sucedido con el alfabeto, la imprenta, el telégrafo, recientemente la televisión, los medios audiovisuales, la computación e Internet, frutos de la ciencia y la técnica que transformaron y transforman los métodos y medios de enseñanza.

Producto al desarrollo acelerado de la tecnología, específicamente la informática, se hace casi imposible en todos los ámbitos de nuestra vida prescindir de su uso y actuar eficientemente. La tecnología está transformándolo todo a su paso, desde lo político, económico hasta lo social, la forma de ver la vida y desarrollarnos.

Las TIC aplicadas a la Educación han alcanzado un notable desarrollo en los últimos años, lo que ha propiciado la elaboración de múltiples herramientas y programas informáticos para favorecer el desarrollo de habilidades generales. Desde el 2002 se introdujo la enseñanza de la computación en todas las escuelas del Sistema Nacional de Educación. Junto a ello, la industria del software cubano ya ha producido para la educación las colecciones *Multisaber*, *El Navegante* y *Futuro* con software del tipo hiperentornos de aprendizaje, producidos en las universidades pedagógicas.

Los productos informáticos como medio de enseñanza tienen amplias ventajas en relación con otros anteriormente utilizados y que nos permiten reflejar a plenitud lo deseado por el educador, ya que es posible manipular estímulos textuales, gráficos, color, sonido, animación. Asimismo, se puede interactuar con el usuario, procesar la información suministrada en función de lo que ya se posee y de los programas que son aplicados y a partir de esto muestra el resultado de lo que el usuario puede hacer dentro del contexto vivido como lo desea el autor del programa. También ofrece la posibilidad de individualizar prácticamente en todas las dimensiones (ritmo, secuencia, metas, punto de partida y tratamiento). (Labañino Rizo, 2007, p. 67)

El uso del software como medio de enseñanza en la educación ha sido muy difundido. González Castro (1980), expresó que “Todos los componentes del proceso docente educativo que actúan como soporte material de los métodos (instructivos o educativos) con el propósito de lograr los objetivos planteados” (p. 83).

El software, desempeña un papel importante para la motivación del aprendizaje, esta influye positivamente en el desarrollo integral del escolar por las siguientes razones:

- Brinda la posibilidad de observar, interactuar con procesos que en ocasiones no son posibles apreciar directamente en el medio circundante.
- Permite la interacción constante entre la fuente de información y el niño.
- Aumenta la concentración y atención en los alumnos, con notable influencia en el desarrollo emocional y motivacional.
- El niño adopta una posición activa en la construcción del conocimiento, se familiariza con las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, sus formas esenciales de trabajo, lo que incide de manera favorable en su cultura general e integral.

- Permite el desarrollo de formas de razonamiento lógico, la actividad grupal, además, contribuye en la formación de cualidades en la conducta y la personalidad, fomenta la seguridad en la toma de decisiones, desarrolla el control muscular, la orientación espacial y la coordinación visomotora, enriquece, desarrolla y perfecciona el lenguaje. (Labañino Rizo, 2001, p. 43)

Desde el III Seminario Nacional para Educadores se abordó que:

La computación en la escuela primaria y especial tiene como objetivo formar en los alumnos una cultura informática elemental, además de contribuir a elevar la calidad del aprendizaje y el desarrollo de los alumnos, por lo que constituye un medio de enseñanza y herramienta de trabajo de gran importancia. (Álvarez de Zayas, 2002, p. 5)

La inserción de los softwares educativos en la Educación Especial contribuye al logro de estos objetivos, posee ilimitadas posibilidades en función del mejoramiento continuo de la calidad de la educación y de forma particular, de la preparación para la vida de los escolares con necesidades educativas especiales, como vía fundamental para la equiparación de oportunidades.

La Pedagogía y Psicología Especial en Cuba asumen como principios rectores de carácter científico metodológico en la Educación Especial, el determinismo social del desarrollo psíquico, desde cuya perspectiva se reconoce la importancia de la acción intencional y debidamente organizada de la enseñanza como fuente que conduce el desarrollo.

El desarrollo psíquico del niño está determinado, como ya hemos apuntado, por la apropiación de las distintas formas de experiencia social. La percepción, memoria, pensamiento se desarrollan en el proceso mismo de la educación que recibe el niño, en el seno familiar en primera instancia y más tarde en la escuela y en la sociedad en su conjunto.

El trabajo correctivo compensatorio constituye principio rector de la Educación Especial. Este presupone todo el sistema de influencias que se ejerce sobre el escolar con necesidades educativas especiales a fin de eliminar, atenuar, rectificar o compensar el déficit o la insuficiencia en el desarrollo físico, sensorial o intelectual. Este no es un proceso independiente o paralelo al de enseñanza-aprendizaje, sino componente esencial de este: un enfoque, una dirección.

“Allí donde la compensación directa es imposible, el Sistema Nervioso Central y el Aparato Psíquico del hombre asumen la tarea...” (Vigotsky 1989, p.181)

Las categorías corrección y compensación son abordadas por la Psicología Especial y por la Neurofisiología. Tienen existencia propia, son independientes en su origen y esencias, sin embargo, la comunidad científica las aborda de forma unida por sus fines, de ahí que sean consideradas como uno de los binomios básicos de la educación especial.

Para poder abordar el problema de la corrección y la compensación se impone la necesidad de adentrarse en otras de las concepciones de la escuela sociohistórico cultural abordadas por su creador L. S. Vigotsky. Nos estamos refiriendo particularmente a la teoría sobre la estructura del defecto.

Cuando hablamos de estructura nos referimos a las distintas unidades, o partes que sin dejar de estar relacionadas (forman el todo) tienen características propias. Tal es el caso de cuando nos referimos a la estructura básica de la personalidad (carácter, temperamento, capacidad, autoconciencia) y las múltiples interrelaciones que nos encontramos entre estos componentes.

Si valoramos la estructura del defecto, es decir, el lugar que ocupan, respecto al defecto mismo, los componentes sintomáticos de tal defecto, obtendremos un acercamiento mayor en el diagnóstico de tales desviaciones. Para ello, debemos considerar tres niveles de alteraciones (o defectos) primarios, secundarios y aun terciarios.

“Las alteraciones (o defectos) primarios son aquellos que constituyen la base de todo un complejo sintomático y que son los más dañados, por ende, resultado directo de la disontogénesis del sistema funcional afectado a nivel cerebral” (Vigotsky, 1989, p. 303).

Las alteraciones (o defectos) secundarios están constituidas por síntomas que son el resultado de la inadaptación de las alteraciones primarias al enfrentarse a los estímulos del medio, es decir, la incapacidad del sujeto (alteración primaria) a dar determinada respuesta, provoca un desajuste en su adaptación que se manifiesta con otras alteraciones (secundarias). Tal como señala Vigotsky (1989, p. 203) “estos defectos secundarios no están relacionados directamente con los primarios, pero sí están condicionados por ellos”.

Esta relación sintomática entre alteraciones primarias y secundarias es precisamente lo que ocasiona la dificultad diagnóstica y, por ende, terapéutica, ya que al darse unidas en las manifestaciones del sujeto sin un análisis adecuado (el análisis de la estructura del defecto) no nos permite diferenciar la consecuencia base y la resultante de esta y la dirección de la investigación se pierde o se aplaza.

Respecto a esta relación se señala que:

La alteración de la función propia que asegura el curso normal de determinado eslabón del sistema funcional del sector afectado, es la consecuencia primaria. La consecuencia secundaria (o sistémica) de dicha perturbación, es la disolución de todo el sistema funcional en conjunto.

El desarrollo compensatorio depende de las formas clínicas y de la gravedad del defecto principal o primario, de los defectos acompañantes del estado de los analizadores conservados, del grado de desarrollo de las formas superiores de la actividad psíquica y la de la personalidad en su conjunto, así como de la edad en la cual apareció la lesión o factor etiológico (genético, congénito o adquirido). (Luria 1998, p. 89)

Constituye una fuente principal y un medio para la compensación del defecto, el carácter de sistema de los procesos psíquicos.

En la valoración de las posibilidades funcionales del niño se debe tomar en cuenta siempre, como indicara Vigotsky, la zona de desarrollo próximo (ZDP) es precisamente en el desarrollo del proceso docente educativo donde por acción del sistema pedagógico dirigido, se produce la corrección y compensación de las

funciones no desarrolladas y/o afectadas, lo que permite, poco a poco, la normalización del desarrollo psíquico hacia los niveles esperados en el niño.

La normalización del desarrollo psíquico ocurre mediante el desarrollo compensatorio de los analizadores conservados, de las formas superiores de actividad cognoscitiva, la activación, la motivación de las diversas posibilidades de reserva del desarrollo sensorial y mental, las cuales en condiciones normales se utilizan poco o no se utilizan, claro, en todos los casos no se alcanza igual grado de desarrollo de las funciones compensatorias y correctivas.

En sentido general, para lograr el desarrollo de la corrección y compensación, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, es necesario que se den una serie de condiciones que podemos agrupar en dos categorías: las generales y las particulares.

Las generales se refieren a: las condiciones sociales, el desarrollo de la ciencia, la práctica de la enseñanza en los niños con alguna discapacidad, el nivel de desarrollo de la teoría y de las ciencias relacionadas y de la metodología de la enseñanza.

Las particulares se refieren a las vías y medios de la corrección y compensación. El contenido del trabajo correctivo-compensatorio de la escuela especial consiste en preparar al niño con discapacidad, para que cuando egrese se incorpore al estudio o a la vida sociolaboral activa, de acuerdo con sus posibilidades. (Leontiev, 1974, p.140)

Los medios de que se vale la Escuela Especial para llevar a cabo esta labor son dentro de otros, la clase, las actividades extraescolares, el tratamiento correctivo individual (de acuerdo con las diferentes especialidades), el equipamiento especializado y los medios de enseñanza.

Vygotsky (1989) hace énfasis en los instrumentos y signos de mediación, que actúan en la interacción escolar-maestro, constituyendo un apoyo en la construcción del conocimiento; el carácter de utilizar estos medios varía por el contexto escolar y por el propio desenvolvimiento de los sujetos.

Las personas y los objetos son considerados instrumentos mediadores. Vigotsky (1989) en sus postulados estimaba tres categorías de mediadores: instrumentos materiales, psicológicos y los mismos seres humanos, con distintos grados de influencia en proporción al lugar interactuante. Descubren un doble sentido, al mismo tiempo son ideales y materiales, sus usuarios y creadores revelan una correspondiente dualidad de pensamiento en el aquí y ahora material inmediato, capaz de contemplar lo lejano, incluyendo el lenguaje como necesidad objetiva que le da sentido al quehacer educativo, con toda una carga de contenidos cognitivos y afectivos.

La utilización de la computadora dentro del aula debe contemplarse en un contexto global. Esto exige que forme parte de una programación, donde se señalen: Las actividades previas, complementarias, posteriores, la intervención del profesor, los programas y temas o centros de interés, la ubicación, los tiempos. Es decir: qué queremos, qué tenemos, qué necesitamos, por qué hago esto y no otra cosa, cómo voy a hacer (cuándo, dónde, quién).

Se pueden realizar ejercicios de identificación, selección, asociación, comparación, con los distintos tipos de conceptos básicos: espaciales (arriba - abajo, izquierda - derecha, delante - detrás, alto - bajo, tamaños) y formas (grande - pequeño, alto - bajo, gordo - delgado, igual - diferente - distinto, recta - curva, abierto - cerrado, largo - corto, ancho - estrecho, mayor - menor, cuadrado - círculo - rectángulo triángulo, colores: los primarios y secundarios).

Además de todo lo expuesto anteriormente cumple una importante función en el desarrollo de la percepción, atención, coordinación y memoria: el desarrollo de la percepción y memoria visual, la atención, la coordinación visomotriz, discriminación de formas, de la figura fondo, mejora de la percepción del entorno próximo “Casa y Familia”, diferencias, analogías, asociaciones y comparaciones (Martínez Vidal, Montero Mauro y Pedrosa Borrini, 2001).

En la actualidad se presta especial atención al problema de la optimización y perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, el mismo ocurre en una relación dialéctica entre profesor y estudiante; donde el profesor consiste en estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera tal que el alumno sea un participante activo en dicho proceso.

El uso de la nueva tecnología posee ilimitadas posibilidades en función del mejoramiento continuo de la calidad de la educación y de forma particular de la preparación para la vida de los escolares con necesidades educativas especiales como vía fundamental para la equiparación de oportunidades.

Los recursos informáticos 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.

La inserción de los softwares educativos contribuye al logro de estos objetivos en tanto, a través de ellos, el escolar interactúa con información proveniente de diferentes fuentes: textos, gráficos, audio, video, animaciones, fotografías, tablas, esquemas, mapas conceptuales y ejercicios. Hoy se ponen a disposición de la escuela cubana diversos softwares educativos que cuentan con todos estos recursos, que combinados hacen posible el desarrollo de habilidades intelectuales generales (observación, comparación, clasificación, valoración) manifestándose en el incremento de los procesos de análisis, síntesis, abstracción, generalización, como base de un pensamiento dirigido a penetrar en la esencia de las relaciones entre hechos y fenómenos.

El empleo y confección de software educativos debe estar sometido bajo un estricto control de calidad. En la Ingeniería de software un modelo de desarrollo está formado por fases que ocurren en una secuencia dada y describe las acciones

generales, qué objetos y en qué orden se van a construir, cómo se va a probar, modificar y dirigir.

Este modelo de cascada o secuencial basado en la propuesta de Winston W. Royce divide los procesos de desarrollo en las siguientes fases: el análisis y requerimientos donde se realiza una descripción detallada del objeto de estudio y se elaboran todas las especificaciones, tanto las relacionadas con la construcción, como con el uso del software. El diseño está dirigido a obtener una información detallada de cómo estará estructurado el programa.

En la construcción se cumplen dos tareas de gran importancia: la obtención y edición de todos los medios que serán empleados y la programación. Es necesaria una prueba o comprobación sistemática para buscar los posibles errores. La correcta utilización de una metodología en el software, posibilita el mantenimiento efectivo de este, se hace necesario actualizar la documentación correspondiente para hacer cualquier modificación que garantice la competitividad del producto. (Labañino Rizo, 2001, p.70)

Teniendo en cuenta todo lo anterior y con el objetivo de salvar algunas limitaciones que se presentan en los tratamientos tradicionales referidos, básicamente a problemas atencionales y motivacionales y para aprovechar las ilimitadas posibilidades de las nuevas tecnologías, es que surge la idea del diseño de software que con un enfoque correctivo - educativo se insertan en el proceso de enseñanza aprendizaje para contribuir a la efectividad del tratamiento y la reducción del tiempo de estancia de los escolares en la escuela especial.

El trabajo correctivo compensatorio constituye principio insoslayable de la Educación Especial; este presupone todo el sistema de influencias que se ejerce sobre el escolar con necesidades educativas especiales a fin de eliminar, atenuar, rectificar o compensar el déficit o la insuficiencia en el desarrollo físico, sensorial o intelectual. Este no es un proceso independiente o paralelo al de enseñanza - aprendizaje, sino componente esencial de este: un enfoque, una dirección.

Los softwares de carácter correctivo-educativo se confeccionarán teniendo en cuenta los intereses y motivaciones del niño.

Tienen función motivadora, lo que permite que el niño sienta deseos de continuar desarrollando su atención.

En ellos los niños emplean la percepción visual y auditiva, la acción de los distintos analizadores permite acumular los reflejos condicionados lo que contribuye a perfeccionar las vivencias y las funciones del analizador afectado.

Para garantizar la eficacia de estos medios fue necesario seguir ciertos criterios:

- La composición (implica la preparación de un boceto o borrador sin detalles). Permite evaluar gracias a su visión de conjunto:
- La armonía: complementa los distintos elementos utilizados en la composición gráfica (letras, colores, imágenes)

- El contraste: atrae la mirada del espectador (los colores claros y oscuros se oponen y llaman la atención)
- El equilibrio: determina algunos criterios en la disposición de los elementos.
- La legibilidad: permite una mejor percepción del mensaje escrito.
- El color: Provoca reacciones psicológicas en el espectador. Predomina la utilización de colores como el rojo, amarillo, verde y azul, para obtener mejores resultados, pues estos estimulan más la retina y retardan la aparición del cansancio visual.

Para la aplicación efectiva de los softwares deben tenerse en cuenta:

- El carácter sistémico y sistemático.
- Las condiciones físico - ambientales.
- La observación de las condiciones del especialista.

En la elaboración del diseño de la propuesta, se deben tener en cuenta los diferentes niveles de complejidad, desde lo más simple a lo más complejo, el diagnóstico y el grado de cada escolar.

Las sesiones se aplicarán de forma sistemática diariamente durante 15 minutos desde que el niño ingrese a la escuela hasta que logre una completa rehabilitación visual. El momento y frecuencia puede variar en dependencia de la edad e intereses de los escolares, es decir según diagnóstico integral.

Están concebidos como un sistema, o sea, que al integrarlos da como resultado la corrección y compensación.

Consideraciones finales

Las posibilidades que ofrecen los ordenadores en el proceso docente educativo para el proceso de corrección y/o compensación son significativas por el uso de poderosos recursos motivantes y estimuladores que captan la atención del escolar e influyen notablemente en su rendimiento, capacidad y ritmo de trabajo mediante la utilización de entornos gráficos, efectos animados y recursos sonoros y visuales.

La computadora contribuye a mejorar las capacidades cognitivas que guardan relación con el desarrollo de la atención, discriminación visual y auditiva, memoria y otros procesos psíquicos, los escolares se muestran más concentrados, esmerados y con más interés en la actividad que realizan, aumentando su seguridad y con ella su independencia.

La informática educativa en la actualidad es imprescindible para el proceso de enseñanza-aprendizaje, en especial, los softwares educativos, cuya organización debe responder a la estructura intelectual de la actividad de los escolares.

Los softwares educativos como medios de enseñanza son reveladores del desarrollo alcanzado por la ciencia y la tecnología, ya que son productos creados por la actividad del hombre con un determinado fin, la educación de la sociedad.

Referencias

- Álvarez de Zayas, C. (2002). *Folleto III Seminario Nacional para Educadores*. La Habana: Pueblo y Educación.
- González Castro, V. (1980). *Medios de enseñanza*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Labañino Rizo, C. (2001). *Multimedia para la educación*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Labañino Rizo, C. (2007). *El software educativo en el contexto de la escuela cubana*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Leontiev, A. N. (1974). *Problemas del desarrollo del psiquismo*. La Habana: Edición revolucionaria.
- Luria Peña, A. M. (1998). *Medios de enseñanza: infinidad de iniciativas*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Martínez Vidal, R. D., Montero Mauro, Y. H. y Pedrosa Borrini, M. E. (2001). La computadora y las actividades del aula: algunas perspectivas en la educación general básica de la provincia de Buenos Aires. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 3(2). Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/41/79>
- Vigotsky, L. S. (1989). *Obras completas* (Tomo V). La Habana: Pueblo y Educación.