




Recibido: 11/11/2022 | Aprobado: 02/05/2023

Modelo didáctico de formación y desarrollo de habilidades infotecnológicas del segundo ciclo (Original).

Didactic model of formation and development of info-technological skills in the second cycle (Original).

Yoesky Reyes Galardy. Licenciada en Educación, especialidad Informática. Máster en Educación. Profesor Asistente. Universidad de Granma. Bayamo. Cuba.

[\[yreyesg@udg.co.cu\]](mailto:yreyesg@udg.co.cu) 

Jorge Estrada Silveira. Ingeniero Agrónomo. Profesor Asistente. Máster en Educación. Profesor Auxiliar. CITMA Provincial. [\[jorge@citmagrm.gob.cu\]](mailto:jorge@citmagrm.gob.cu) 

Resumen

La elaboración de un modelo didáctico de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas tiene entre sus características fundamentales, el hecho de ser abierto por su capacidad de interactuar con el medio. Es flexible en tanto puede adaptarse y acomodarse a diferentes situaciones dentro de un marco o estructura general. El trabajo tuvo como objetivo: representar desde el punto de vista teórico, la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en el segundo ciclo, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Computación de la Educación Primaria, a través de la integración de los componentes y las relaciones establecidas entre ellos. Se utilizaron métodos y técnicas del criterio cualitativo de la investigación, la observación, la entrevista, la encuesta, la prueba pedagógica y la revisión de documento, en función de lograr el fin propuesto. El modelo propuesto es un conjunto de subprocesos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Computación del segundo ciclo, relacionados entre sí como forma de interacción que los identifica con determinada independencia y coherencia; está estructurado en tres subsistemas: Estructuración cognitivo-instrumental de las habilidades infotecnológicas, Apropiación del contenido

informático y Sistematización de las habilidades infotecnológicas. Asimismo, se realiza la fundamentación teórica del enfoque infotecnológico, se argumentan aspectos teóricos y metodológicos para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, en función del aprendizaje en la asignatura Computación, y se definen las habilidades infotecnológicas que son necesarias formar en los educandos, con sus acciones y operaciones.

Palabras clave: habilidades; Infotecnología; modelo; proceso enseñanza-aprendizaje.

Abstract

The elaboration of a didactic model of formation and development of info-technological skills has among its main characteristics, that of being open, due to its capacity to interact with the environment. It is flexible because it can be adapted and accommodated to different situations within a general framework or structure. The objective of the work was to do a theoretical representation of the process of formation and development of info-technological skills in the second cycle, within the teaching-learning process of the subject Computer Science in Primary Education, through the integration of the components and the relationships established among them. There were used methods and techniques of the qualitative criterion of research, such as observation, interview, survey, pedagogical test and documentary analysis, in order to accomplish the established purpose. The model proposed, is a set of sub-processes of the teaching-learning process of the subject Computer Science of the second cycle, related to each other as a form of interaction that identifies them with certain independence and coherence. It is structured into three subsystems: Cognitive-instrumental structuring of info-technological skills, Appropriation of computer content and Systematization of info-technological skills. Likewise, it was done the theoretical foundation of the info-technological approach, the theoretical and methodological aspects of the formation and development of info-technological skills are

grounded, as a function of learning in the subject Computer Science, and there are defined the info-technological skills that are necessary to form in the students, with their actions and operations.

Keywords: skills; Info-technology; model; teaching-learning process.

Introducción

La investigación se ha realizado con el objetivo de representar desde el punto de vista teórico, la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en el segundo ciclo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Computación de la Educación Primaria, a través de la integración de los componentes y las relaciones establecidas entre ellos.

En el Segundo ciclo de la Educación Primaria, la asignatura Computación cuenta con un programa básico, en que el docente, para lograr los objetivos que se especifican por grados, debe aprovechar las potencialidades que brindan las herramientas informáticas a su alcance, en función de facilitar la asimilación y comprensión del contenido por parte de los educandos.

De ahí que el uso de las herramientas informáticas sirve para que los educandos actúen de manera independiente en la búsqueda de sus propios conocimientos y los apliquen en contextos diversos de su esfera de actuación, en consonancia con la creciente interrelación de la informática con las diferentes asignaturas del currículo del Segundo ciclo.

El aprendizaje en la asignatura Computación y la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permiten activar los procesos lógicos del pensamiento y propicia la argumentación sobre la concepción científica acerca de la naturaleza y la sociedad, así como favorecer la apropiación de los conocimientos con un enfoque integral en la resolución de problemas de la práctica social.

El diagnóstico realizado por la autora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Computación desarrollada en las escuelas primarias del municipio Jiguaní, de la provincia Granma, con la utilización de diferentes métodos y técnicas de investigación pedagógica, reveló que los educandos presentan las siguientes limitaciones en:

- La apropiación de conocimientos esenciales de la asignatura Computación.
- El desarrollo de las habilidades informáticas para el manejo y uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de las asignaturas.
- La preparación para la búsqueda y procesamiento de la información.
- La preparación para resolver problemas y actividades, a través de las herramientas informáticas.

El análisis de las limitaciones de los educandos en el aprendizaje de la asignatura Computación, permitió revelar las siguientes manifestaciones causales:

- Insuficiente aprovechamiento por los docentes de las diferentes herramientas informáticas en el proceso de búsqueda de información por parte de los educandos.
- Insuficiencias en la orientación y control, por parte los docentes, del nivel que alcanzan los educandos en el desarrollo de habilidades informáticas.
- Insuficiencias metodológicas de los especialistas de Computación, para dirigir la formación y desarrollo de las habilidades informáticas en función del aprendizaje de los educandos.

En el caso del uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los educandos, es evidente una tendencia a verla como un vehículo idóneo para el desarrollo de las capacidades de razonamiento, creatividad y comunicación. En general, el paradigma del determinismo tecnológico parece dominar todavía estas perspectivas e impide plantearse

cuestiones que lleven a entender de qué forma los educandos están integrando las nuevas tecnologías de la comunicación.

Varios autores han realizado estudios referentes a la Infotecnología, entre ellos se encuentran: Antúnez (2019); Morales (2021), quien la asume como: estrategia de trabajo de sofisticadas herramientas, organización y procesamiento de la información digital; Rodríguez (2018), quien asume cualquier tecnología que ayude a producir, manipular, almacenar, comunicar, esparcir información; Márquez (2020), Torricella, & Carbonell (2020), plantean un grupo de sofisticadas herramientas de navegación para la búsqueda, la revisión y el procedimiento de la información en formato digital. Reyes (2021), estudia el uso de la Infotecnología para el aprendizaje, pero no lo hace desde el segundo ciclo, siendo esta enseñanza el inicio y base del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las investigaciones antes mencionadas hacen poca alusión a las habilidades infotecnológicas del segundo ciclo; en estos momentos, debido a la insuficiente preparación de los educandos y a la poca disponibilidad de computadoras, es necesario que los educandos conozcan los recursos de información electrónica y las aplicaciones informáticas frente a los cambios que brinda la Infotecnología como: el conocimiento, recursos digitales y el uso los recursos de información disponibles en la Web, el conjunto de aplicaciones, herramientas y procedimientos de trabajo indispensables para desarrollar la clase.

Por lo anterior se requiere desarrollar las habilidades infotecnológicas básicas para comenzar el autoaprendizaje, el cual, una vez iniciado, los acompañará durante toda la vida; esta necesidad responde a la desmotivación que los educandos manifiestan hacia el contenido informático y a la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas que limitan el aprendizaje de la asignatura Computación.

Esto permite expresar como problema científico: las insuficiencias en la formación y desarrollo de las habilidades informáticas en educandos del segundo ciclo limitan la apropiación de conocimientos y su aplicación en la solución de problemas en la asignatura Computación. Por tanto, en este nivel educativo se evidencia una contradicción inicial dadas en las insuficiencias que presentan los educandos en la formación y desarrollo de las habilidades informáticas y la necesidad de desarrollar las habilidades infotecnológicas y el uso de las herramientas computacionales, planteada en el Modelo de escuela primaria.

El análisis realizado anteriormente permite expresar como objetivo: representar desde el punto de vista teórico, la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en el segundo ciclo, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Computación de la Educación Primaria, a través de la integración de los componentes y las relaciones establecidas entre ellos.

Materiales y métodos

Se asume la definición de modelo didáctico dado por De Armas (2003), al considerarlo como: “toda representación abstracta, conceptual, gráfica o visual del proceso educativo, para explicar nuevas relaciones entre sus componentes que conducen a la solución de un problema de la realidad educativa”. (p. 18). El modelo se sustenta en la estrategia de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, que comprende cuatros etapas estructuradas en forma de sistema entre sí e internamente, en cada una de ellas, y una cuarta etapa de evaluación que está presente en cada una de las tres etapas.

A partir de las habilidades informáticas que deben dominar los educandos de la Educación Primaria, se estructura el modelo de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas

que se precisan en los subsistemas y componentes del modelo, mediante el empleo de métodos teóricos, la modelación científica y un pre-experimento.

Un desempeño óptimo en el diagnóstico; planificación y organización; ejecución y evaluación permite la utilización coordinada y eficiente del empleo de las herramientas infotecnológicas.

Análisis de los resultados

La formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en las actividades informáticas en el segundo ciclo constituye una forma concreta de expresar el sistema de relaciones y la regularidad esencial revelada en el proceso de modelación teórica. Es expresión práctica del modelo didáctico de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas de la Educación Primaria, que reconoce la relación que se produce entre la Estructuración cognitiva-instrumental, Apropriación del conocimiento y Sistematización de las habilidades infotecnológicas.

Su aplicación se corresponde con las necesidades y propósitos de la investigación que se realiza en el contexto de la Educación primaria seleccionada. La estrategia didáctica que se propone es sobre la base de un carácter significativo, pues permite la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, al potenciar el desarrollo de los educandos, aplicando a situaciones de la vida cotidiana los conocimientos informáticos esto permite elevar el desarrollo de cada actividad, además favorece la apropiación de los contenidos informáticos.

Es funcional, pues con su aplicación se resuelve una problemática existente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Primaria la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, según las potencialidades y carencias, se potencian recursos, ayudas para la apropiación del contenido informático.

Es integradora pues unifica contenidos informáticos que permiten darle seguimiento a la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, lo que posibilita al docente una adecuada atención y orientación de forma en que debe proceder. Además, la estrategia da continuidad a lo que han recibido los educandos desde las edades más tempranas (Educación Preescolar). Las relaciones inter e intradisciplinarias deben ser tenidas en cuenta cuando preparen sus actividades, teniendo en cuenta que el 5to y 6to grado tienen las mismas unidades y contenidos, con la diferencia que en 6to grado se profundiza un poco más.

Es sistémica, pues se diseña a partir de un modelo sistémico de concepción del aprendizaje donde se reflejan las regularidades del mismo, mediante una estructuración por etapas que se suceden con objetivos específicos, derivados de un objetivo general que implica a todos los educandos y docentes.

Es participativa porque permite la interacción entre todos los participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Computación para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas mediante la actividad, para accionar de manera sistemática, en función de fomentar el aprendizaje informáticos y la apreciación crítica de su trabajo, para lo cual se pide sistemáticamente a los educandos que controlen el desarrollo de la acción y los resultados, mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Hay que señalar la significación que tiene la ejercitación en la fijación de los conocimientos informáticos y el desarrollo de las habilidades infotecnológicas. Por las características de los educandos del Segundo ciclo, esta debe ser graduada, diferenciada, interesante y variada, tanto por el tipo de actividad como por la forma de presentarlas y solucionarlas.

Su aplicación resuelve una problemática existente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, según las potencialidades y carencias, se potencian recursos, ayuda a la apropiación del

contenido informático, y posibilita al docente una adecuada atención y orientación de la forma en que debe proceder.

El resultado de aplicar la teoría didáctica definida en el modelo, confiere la científicidad y la novedad necesarias para su instrumentación en la práctica educativa, al constituirse en un sistema de acciones abiertas, condicionadas por influencias socioculturales, con un carácter complejo y dinámico, para potenciar la formación y desarrollo de las habilidades. Su estructura está constituida por cuatro etapas que incluyen un sistema de acciones que son condicionantes y dependientes entre sí y que se ordenan de forma lógica.

1ra Etapa. Diagnóstico para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Objetivo: diagnosticar el nivel de conocimientos alcanzado por los educandos para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Acciones fundamentales:

1. Diagnosticar la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en los educandos.
2. Diagnosticar y diseñar el nivel de conocimientos y características psicopedagógicas de los educandos, así como la disponibilidad de herramientas infotecnológicas en el ámbito escolar y comunitario.
3. Identificación de las principales carencias y potencialidades relacionadas con el aprendizaje, conocimientos y habilidades informáticas, en los educandos.
4. Sensibilización de educandos y docentes sobre la necesidad de resolver las limitaciones aportadas por el diagnóstico.

2da Etapa. Planificación y orientación de acciones para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Objetivo: diseñar las acciones necesarias de planificación y organización que garanticen las condiciones necesarias para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Acciones fundamentales:

1. Planificar los sistemas de conocimientos, habilidades y herramientas infotecnológicas a utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Planificar situaciones problémicas en el contexto escolar, familiar y comunitario con la utilización del graficador, procesador de textos, editor de presentaciones digitales, hojas de cálculo y herramientas de programación visual: *ScratchJr*.
3. Orientar el plan de logros a alcanzar en la formación y desarrollo de habilidades infotecnológicas y el aprendizaje de los educandos.
4. Orientar actividades con acceso a la Intranet y cuentas de correo

3ra Etapa. Ejecución de acciones para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Objetivo: aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las acciones planificadas para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, de manera que favorezcan la gestión de la información.

Acciones fundamentales:

1. Sensibilizar a los educandos en relación con su participación de la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.
2. Concienciar las situaciones problémicas que permitan la motivación, para abordar el contenido informático que sirve de base para la formación de las habilidades infotecnológicas.

3. Proponer ejercicios y problemas en el que los educandos tengan que organizar, crear, buscar, procesar, guardar y valorar determina información.
4. Practicar las habilidades infotecnológicas formadas en los educandos, para utilizar otras herramientas de uso frecuente en la comunidad con iguales propósitos, tales como: móviles, tablets, Wifi, conexión por datos, fotos y video conferencia.

4ta Etapa. Evaluación de las acciones para la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Objetivo: evaluar la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en los educandos.

Acciones fundamentales:

1. Valorar el nivel de desarrollo alcanzado por los educandos en la resolución de problemas
2. Evaluar los impactos logrados en el uso de las herramientas infotecnológicas.
3. Evaluar periódicamente los resultados obtenidos en la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en los educandos.
4. Valorar sistemáticamente las formas de evaluación para la identificación de las insuficiencias y fortalezas del educando.

Los participantes en la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas son los educandos, docentes y especialistas de computación, los que planifican, ejecutan y controlan dicho proceso. La estrategia didáctica está caracterizada por la relación existente entre cada una de las etapas que la integran, entre las cuales existe una estrecha relación y un orden lógico, la organización de las etapas permite la significación y socialización del contenido de las actividades propuestas, que aunque no aparecen en el currículo, contribuyen al tratamiento didáctico y favorecen el aprendizaje informático y la retroalimentación de unas acciones y

actividades en otras, al tener en cuenta acciones específicas en las distintas etapas, la intención didáctica de las actividades y su control.

El modelo diseñado integra el control como función de dirección permanente, ejecutada tanto por el docente como por los educandos. El control que realiza el docente incluye todas las acciones necesarias para tomar muestra de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje. El análisis y valoración de los resultados permite hacer una reflexión sobre la calidad y eficiencia con que se logran los objetivos de los educandos, al comparar los logros obtenidos con el plan de logros planificados a partir de los intereses y motivaciones.

Según Díaz (2020), no se debe pasar por alto que para lograr un eficiente proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática hay que conocer las etapas por las que transita el desarrollo de habilidades informáticas, entre ellas las infotecnológicas, en la primera etapa que se refiere a la de orientación en el proceso de solución de problemas, en la cual resulta importante, además, el conocimiento que tenga el educando del contexto en que aparece formulado el problema y de las condiciones previas exigidas para su solución y que coadyuvan a su motivación y su orientación hacia el objetivo.

Le sigue la búsqueda de una vía de solución en que el educando debe organizar mentalmente los pasos principales a seguir para la solución, siendo capaz de explicar brevemente cada una de las acciones que debe hacer, para pasar a la otra etapa que es la ejecución de la vía de solución, la que requiere del dominio de conocimientos y habilidades sobre el sistema de aplicación en que se soluciona el problema, lo que posibilita la interacción para la materialización de las acciones determinadas en la fase anterior; en tanto, la etapa de control de los resultados permite establecer una correspondencia entre lo pedido en el problema, las

acciones realizadas y sus resultados. Como se puede apreciar es importante partir siempre de problemas que los educandos pueden encontrarse en su contexto de actuación profesional.

Finalmente, los autores del presente trabajo coinciden con Márquez (2020), quien enfatiza en que es necesario diseñar actividades con el uso de la TIC en el aula, para lograr clases más prácticas con los recursos tecnológicos que se cuentan, como son las computadoras, celulares, tableta, que permiten desarrollar habilidades, destrezas a los educandos, con el fin de que estén preparados para hacer frente al mundo laboral; así como la necesidad de capacitar a los docentes sobre el manejo adecuado de los dispositivos tecnológicos existentes. Todos estos elementos conjugados con otros recursos educativos permiten potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por consiguiente, elevar el nivel en la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas.

Conclusiones

1. El modelo didáctico de formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas de la Educación Primaria, como constructo teórico, representa de forma lógica las relaciones dialécticas a partir de definir los subsistemas, componentes y cualidades esenciales que permiten comprender, explicar, interpretar y valorar la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas, que producen una sucesión de actos didácticos que tributan al enfoque infotecnológico entre el tratamiento del contenido informático y el uso de herramientas informáticas que favorecen el aprendizaje de los educandos.
2. La formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas del segundo ciclo de la Educación Primaria transita por los procesos de Estructuración cognitiva-instrumental de las habilidades infotecnológicas, Apropriación del contenido informático y

Sistematización de las habilidades infotecnológicas, los que dan cuenta de la efectividad en la formación y desarrollo de las habilidades infotecnológicas en el educando.

Referencias bibliográficas

Antúnez, G. (2019). Infotecnología: una cultura ineludible en el docente de la educación superior del siglo XXI. *Revista Apuntia Brava*, 11(Núm. Especial 1).

<http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/675>

De Armas, N. (2003). *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aporte de la investigación educativa*. Curso 85. Pedagogía.

Díaz, R., Alea, M. P. y Santana, L.J. (2020). La resolución de problemas en el contexto del aprendizaje de la informática. *Revista Varela*, 20(56), 248-261.

<http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/39/79>

Márquez, P. R. (2020). Utilización de las TIC como herramientas de apoyo para mejorar el aprendizaje educativo de los educandos. *Roca. Revista científico-educacional de la provincia Granma*, 16, 483-495.

<https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/1536/2720>

Morales, R. (2021). Infotecnología: herramienta para la gestión de información en la investigación. Universidad de Guadalajara. México.

https://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3966/3/Infotecnolog%C3%ADa_herramienta_para_gesti%C3%B3n_de_informaci%C3%B3n.pdf

Reyes, Y. (2021). Evolución histórica del desarrollo de habilidades infotecnológicas en la educación primaria. *Revista Científica de Amazona*, 4(8),

<https://revistadelamazonas.info/index.php/amazonas/article/view/52>

Rodríguez, C, (2018). Estrategia didáctica para el aprendizaje interactivo en ambientes en línea en el postgrado. *Revista Conrado*, 14(63), 35-42.

<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Torricella, & Carbonell (2020). Infotecnología: La cultura informacional para el trabajo en la Web.

https://dspace-libros.metabiblioteca.com.co/bitstream/001/486/1/informacion_en_web.pdf