

LOS ENFOQUES DIDÁCTICOS DE LA INFORMÁTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL ÁREA DE LA FÍSICA Y LA MATEMÁTICA A TRAVÉS DE LAS CLASES CON SOFTWARE EDUCATIVOS

LOS ENFOQUES DIDÁCTICOS DE LA INFORMÁTICA EN LAS CLASES CON SOFTWARE EDUCATIVOS

AUTORES: Reynaldo Carballo Cuenca¹

Freddy R. Sarmiento Torres²

Rolando Rivero Cuesta³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: Río Grande, Municipio Frank País, Holguín. Cuba. Email: rey@fp.ho.rimed.cu y reynaldocc@ucp.ho.rimed.cu

Fecha de recepción: 29 - 11 - 2013

Fecha de aceptación: 27 - 02 - 2014

RESUMEN

Se aborda el uso de los enfoques didácticos de la informática como fundamentos del enfoque didáctico del proyecto con software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área de ciencias en la Secundaria Básica, a partir del análisis y sistematización de las teorías expuestas por varios autores que abordan en sus investigaciones el uso de estos enfoques. Se toma como punto de partida las limitaciones teóricas y prácticas de la aplicación de estos como medios de enseñanza y se hace una propuesta para la aplicación de las nuevas cualidades del enfoque didáctico del proyecto con software educativo. A partir de una valoración de los fundamentos teóricos y epistemológicos para la fundamentación del uso del enfoque didáctico del proyecto, se define esta y otras categorías a las exigencias de la investigación.

PALABRAS CLAVES: Informática; Software Educativo; Enfoque Didáctico; clases desarrolladoras; contexto de formación

THE DIDACTIC POINTS OF VIEW OF THE INFORMATIC IN THE PROCESS OF TEACHING LEARNING OF THE EDUCATIONAL AREA OF THE SCIENCES THROUGH THE CLASS WITH SOFTWARE

¹ Licenciado en Informática. Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Instructor. Aspirante a Doctor en Ciencias Pedagógicas, Holguín. Cuba.

² Ingeniero. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Ciencias. Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”. Holguín. Cuba. E-mail: freddy@ucp.ho.rimed.cu

³ Licenciado. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Informática Educativa. Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”. Holguín. Cuba. E-mail: rolando@ucp.ho.rimed.cu

ABSTRACT

This paper discusses the use of the didactic focus of the informatics as foundations of the didactic focus of the project with educational software in the teaching learning process. Taking as starting point the theoretic limitations and practices of the application of these as means of teaching and a proposal for the application of the new qualities of the didactic point of view of the project with educational software is made. Starting from an evaluation of the theoretic basics and epistemologist for the foundation of the use of the didactic focus of the project, besides it is defined this and other categories to the requirements of the investigation.

KEYWORDS: Informatics; educational software; focus didactic; classes developers; formation context

INTRODUCCIÓN

El dinámico y sistemático desarrollo de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, influye y determina significativamente en el nivel de desarrollo de todas las esferas de la sociedad moderna, exigiendo una alta capacitación científico-técnica-profesional del hombre en la actualidad, caracterizada por la agudización de la contradicción entre el volumen creciente de información y su asimilación.

Dentro de estos avances está la introducción de la informática en el proceso pedagógico, que provoca cambios en la manera de enseñar y de aprender, pues este medio racionaliza y optimiza las actividades del profesor y el estudiante, convirtiéndose en un medio importante para el logro del fin y los objetivos de la educación en la actualidad, que es lograr una cultura general e integral.

En el contexto actual el desarrollo exitoso del proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de la informática como medio, se ha analizado por varios autores en sus investigaciones, los que refieren y demuestran sus potencialidades y beneficios en el aprendizaje de los estudiantes entre los que se encuentran: Bravo (1999); Rodríguez, (2000, 2003 y 2008); Sarmiento (2007); Escalona, (2007); Coloma, (2008); Rivero (2011); Portilla (2012); entre otros.

El uso de la informática como medio de enseñanza en las diferentes educaciones cuenta en la actualidad con colecciones de software educativos que tienen una extensión curricular extensiva, los que permiten que los docentes puedan dar salida a los programas de estudio de las disímiles asignaturas. En este sentido en la Educación Secundaria Básica el uso del software educativo forma parte de las ofertas de actividades extraescolares o complementarias de los centros educativos, argumento que denota la pertinencia de este medio de enseñanza para favorece el aprendizaje por diferentes vías.

La valoración del estudio efectuado al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Asignaturas del Área de Ciencias de la Educación Secundaria Básica y los resultados de la aplicación de varias técnicas de investigación empírica tales como, revisión de informes de visitas, inspecciones y entrenamientos metodológicos conjuntos, realizados en la Secundaria Básica; el análisis de los resultados de las comprobaciones realizadas por los diferentes niveles de dirección; observaciones de clases, el estudio de documentos normativos y metodológicos entre los que se encuentran, revisión de los programas de estudio, el estudio de los lineamientos de trabajo de la asignatura Matemática y las indicaciones metodológicas para el tratamiento de la Física, permitió constatar que:

- Se ofrecen propuestas de ejercicios para que los profesores puedan desarrollar con los alumnos en las clases frontales y de sistematización; pero faltan orientaciones metodológicas precisas para el uso del software educativo que apoyen el trabajo de los profesores.
- Existen insuficiencias al utilizar el software educativo como medio en las clases de Matemática y Física.
- Insuficiente vinculación de las potencialidades educativas que brindan los software educativo con los contenidos de las asignaturas.
- Los docentes reconocen la importancia del uso del software educativo para facilitar el aprendizaje; pero en la práctica docente, tienen limitaciones para lograr contextualizar las potencialidades instructivas de estos medios y favorecer con estos el aprendizaje de las asignaturas del Área de Ciencias, lo que permitió confirmar que es limitado lo abordado desde la didácticas de estas ciencias, para su preparación en el uso de la Informática como facilitadora del aprendizaje.

Al propio tiempo la revisión, estudio y análisis de varias bibliografías científicas permitió constatar en la teoría las siguientes insuficiencias:

- Persisten limitaciones en las relaciones de contextualización y evaluación de los contenidos del proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas del área de Ciencias en la Educación Secundaria Básica.
- Se aprecian limitaciones teóricas para la estructuración y desarrollo de las clases con software educativos, dado que en ellas no se explicita cómo estructurar didácticamente las clases con estos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas del área de ciencias en la Educación Secundaria Básica lo que constituye una problemática apremiante en esta educación en la actualidad, que limita el aprendizaje de los estudiantes.
- La literatura consultada aborda limitadamente la enseñanza de las ciencias en la Secundaria Básica con el uso de la Informática; además, no incluye a la Informática como parte de estas ciencias, solo hace referencia a ella como un medio auxiliar en la enseñanza aprendizaje de

las mismas, lo que afecta el aprendizaje de los estudiantes.

Atendiendo a estas problemáticas se detectó el siguiente problema científico: insuficiencias en el uso del software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de ciencias, limitan el aprendizaje de los estudiantes de Secundaria Básica.

Para dar respuesta al problema, se precisó como objeto de investigación el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área de ciencias en la Secundaria Básica, mediado por el software educativo.

Se determinó como objetivo de la investigación: la elaboración de una metodología sustentada en un modelo didáctico para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área de ciencias en Secundaria Básica, mediado por el software educativo.

En correspondencia con el problema científico, el objeto y el objetivo de la investigación, se precisa como campo de acción la mediación del software educativo en el aprendizaje de la Física y la Matemática dentro de las asignaturas del área de Ciencias en la Secundaria Básica.

La solución a esta problemática a partir de la aplicación de métodos de investigación permitió hacer una sistematización epistemológica respecto al objeto-campo de la investigación, constatándose que existen varios autores nacionales e internacionales que han incursionado en este desde diversas aristas del problema, tal es el caso de aquellos que abordaron el uso de los enfoques didácticos de la informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como son Expósito y Borrego, entre otros.

DESARROLLO

En la actualidad se imparten clases en las que se utilizan software educativos y en este sentido los docentes exhiben variados estilos y/o procedimientos determinado de manera empírica producto de la práctica pedagógica donde aplican teorías referidas a la planificación, evaluación, uso y selección, relacionadas con el empleo de software educativo en las actividades docentes, expuestas por autores nacionales e internacionales Galvis (2000); Cataldi (2000); Martínez y col (2002); Soto y Gómez (2002); Borrego (2004), Galán (2006); Sarmiento (2007), Cova y Arrieta (2008) Y Coloma (2008), Rivero (2011) y Portilla (2012) entre otros que abordan en sus investigaciones la selección de software educativo atendiendo al contenido, al diseño instruccional, los elementos de funcionalidad, la actividad de empleo de software educativo en el aula y la calidad y evaluación del mismo entre otros aspectos relacionados con los enfoques didácticos y estrategias de enseñanza, aprendizaje y conocimientos.

Existen variados investigadores que desde la pedagogía tratan los enfoques relacionados con concepciones de la enseñanza-aprendizaje, sobre el conocimiento, las estrategias metodológicas entre otras, caracterizados por autores como Fainholc; Gadamer; Habermas; Castillo; y Sarnachiaro entre otros.

Según Sarnachiaro (2007, pág 47.) “Los enfoques didácticos son modelos teóricos de interpretación de la denominada triada didáctica: (contenidos-docentes-alumnos(as), y de los llamados componentes didácticos curriculares (objetivos – contenidos – estrategias – evaluación)”.

Esta autora se refiere a diversos enfoques que se basan en concepciones del conocimiento, de la enseñanza-aprendizaje, de las estrategias y de la evaluación y los caracteriza, entre los más representativos señala los siguientes: Enfoque Tradicional, Enfoque Tecnista, Enfoque Activo, Enfoque Problematizador.

En este sentido consideramos como referentes para la investigación realizada las propuestas de los enfoques activo y problematizador, pues están enmarcadas en la didáctica constructivista y crítica, al asumir una perspectiva crítica-reflexiva en relación con el contexto, y con todos los componentes didácticos.

En ellos los estudiantes pasan a ser el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje; se intenta facilitar el desarrollo de la autonomía y la auto-realización personal. Estos enfoques favorecen la formación de sujetos activos, autónomos, críticos, creativos, capaces de convivir democráticamente y de comprender el mundo circundante, de modo que promueva el cambio social, y la formación de personas críticas, comprometidas y capaces de transformar la realidad (postura crítica).

No obstante a estas cualidades se consideran insuficientes para los objetivos de esta investigación, pues de manera particular no muestran suficientes potencialidades para el uso del software educativo a los fines y necesidades planteadas, para el desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de las colecciones software educativos contextualizado en la Física y la Matemática en la Educación Secundaria Básica.

En la búsqueda bibliográfica realizada referido a los software educativos en las clases y los enfoques didácticos predominantes en la metodología de la enseñanza de la informática (referido a esta como objeto de estudio) y como informática educativa (medio de enseñanza) se sistematizaron diversos criterios de autores que incursionan en lo referido a los enfoques didácticos entre los que tenemos a:

Expósito (1988, 2000 y 2002) “los enfoques de la enseñanza de la Informática son procedimientos didácticos que pueden ser aplicados, tanto, para la orientación pedagógica de todo un curso, como para la enseñanza de un contenido específico en una clase o parte de ella”.

Este autor alude entre los más representativos: Enfoque del manual o instruccionalista; Enfoque algorítmico; Enfoque del proyecto; Enfoque del problema base; Enfoque del modelo; Enfoque Problemático.

Estos enfoques fueron caracterizados y sistematizados por Expósito en su tesis en 1988, los que independientemente de la importancia de su aplicación para la estructuración de las clases de informática, se considera que su aplicación se

limita al uso de la informática como objeto de estudio. Lo que demanda la búsqueda de nuevas cualidades de estos enfoques didácticos hacia su uso como medio de enseñanza en las clases con software educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas Física-Matemática de la Educación Secundaria Básica.

En la literatura científica consultada se encontraron aportes hechos por otros autores a algunos de los enfoques ya definidos y sistematizados por Expósito, como es el caso de:

Borrego (2004) en su investigación cita estos enfoques expuestos por Expósito y hace un análisis crítico de cada uno de los mismos y reconoce sus potencialidades y limitaciones.

Esta autora (Borrego (2004)) expresa que estos enfoques son estrategias metodológicas y profundiza en el enfoque del proyecto, definiendo este como “Es una estrategia metodológica para enseñar / aprender los contenidos informáticos, contemplados en un tema específico, donde se parte de la creación de la necesidad de solución de un problema integrador, que se descompone en varios problemas”.

Referido al concepto de “Enfoque de Proyecto” descrito por Expósito, Borrego (2004) hace una importante redefinición conveniente para el desarrollo de su investigación, los que considera como estrategias metodológicas, pero limita también la aplicación de estos a la informática como objeto de estudio, en este sentido se consideran pertinente orientar este enfoque hacia el uso de la informática como facilitadora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas Física-matemática, o sea, su utilización como orientación metodológica de la clase desarrolladora con software educativo.

Referido al concepto de enfoque se pudo constatar que en la literatura científica existe una diversidad de acepciones, tal es el caso de las definiciones aportadas por autores como:

Pérez (1996) “Un enfoque es la orientación metodológica de la Investigación, constituye la estrategia general en el proceso de abordar y plantear el problema de estudio.”

Castellanos Monteagudo y Reyes Rodríguez, en su investigación “La formación científica desde un enfoque transdisciplinario”, expresan: “El concepto “enfoque” en el contexto de las investigaciones científicas abarca, según su amplitud, dos niveles de interpretación.

El primer nivel está relacionado con la fundamentación filosófica de concebir el estudio del fenómeno, sobre la base de la concepción del mundo en que se sustenta el investigador.

El segundo nivel está relacionado con la concepción de enfrentar en específico el estudio del problema de acuerdo con la estrategia general que se establezca

el investigador, en dependencia de sus objetivos; enfoque que rige todo el proceso investigativo, tanto en el plano teórico como en el plano empírico.”

Considerando los argumentos teóricos expuestos referidos a los enfoques se determinaron las siguientes regularidades:

- Concepción de enfrentar en específico el estudio de un problema de acuerdo con la estrategia general.
- Concibe el estudio de un fenómeno, sobre la base de la concepción del mundo en que se sustente el investigador.
- Son procedimientos didácticos para el estudio de un tema.
- Se manifiestan a partir de una secuencia de determinadas acciones y procedimientos objetivamente condicionados.
- Son una estrategia metodológica.
- Es la orientación metodológica de la Investigación.
- Son modelos teóricos de interpretación.

Si bien son validas estas concepciones referidas por los autores expuestos anteriormente como referentes teóricos, no obstante estos fundamentos no se avienen a las necesidades de esta investigación, además los mismo no explicitan cómo utilizar los enfoques didácticos para facilitar el uso de los software en las clases desarrolladoras con software educativos y específicamente en las asignaturas del área de ciencias en la educación Secundarias Básica, o sea, desde esta concepciones faltan las relaciones y cualidades didáctica que posibiliten su uso como la orientación metodológica general de las clases con estos medios.

Es necesario ver las nuevas relaciones de los enfoques didácticos de la informática en las clases desarrolladoras con software educativos en las diversas situaciones típicas como un sistema de acciones y procedimientos que permitan su uso como objeto y como medio de enseñanza.

Ver con un enfoque sistémico el uso del enfoque didáctico del Proyecto de la informática en las clases desarrolladoras con software educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas Física-Matemática permite dar un tratamiento sucesivo a las clases de las asignaturas y la concatenación armónica entre ellas, desde una concepción desarrolladora.

La integración de este aspecto en el modelo didáctico propuesto, el análisis y sistematización de diversas fuentes, la aplicación de métodos y técnicas de investigación del nivel empírico y teórico, permitieron hacer un análisis pormenorizado de los enfoques didácticos de la enseñanza de la informática expuestos por Expósito (1988, 2001 y 2010) y Borrego (2004) en su tesis doctoral y la necesidad del redimensionamiento del enfoque del proyecto desde su concepción para las clases de informática cómo objeto de estudio hasta su

aplicación para el uso de esta como medio, a partir del uso del software educativo como facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje.

Todo esto permitió concluir que en la actualidad el uso enfoque didáctico del proyecto con software educativo a partir de nuevas cualidades permite el uso de la informática como medio, a través de las clases desarrolladoras con software educativo.

Esto no significa que en esta investigación se deje de reconocer el valor que tienen los enfoques de la enseñanza expuestos por estos autores y que además corresponden a los primeros pasos dados hacia una sistematización y desarrollo de la Didáctica de la Informática en Cuba.

Las limitaciones de los enfoques didácticos de la enseñanza de la informática sistematizado por estos autores para su aplicación como medio, la actual necesidad de definir las cualidades de estos a partir del uso de los software educativos como medio en las clases, las relaciones integradas de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje en las clases desarrolladoras con software educativos en unidad dialéctica con lo técnico, lo pedagógico, lo didáctico y lo psicológico de estos medios, a través de situaciones educativas donde el estudiante actúa guiado por el profesor, exigen la necesidad de redefinir para esta investigación el enfoque didáctico del proyecto con software educativos.

Enfoque didáctico del proyecto con software educativo se asume en esta investigación como: *supuestos previos, para la orientación metodológica de la clase desarrolladora con software educativo mediante la utilización de proyectos integrados por tareas docentes contextualizadas con diversos niveles de dificultad en su solución como la estrategia general para facilitar en los estudiantes la apropiación, construcción y descubrimiento de conocimientos y el desarrollo de habilidades, a través de la interacción con los software.*

El enfoque didáctico del proyecto con software educativo tiene como esencia que se planifica para la realización de un trabajo previsto a ejecutar durante la solución de una situación problémica creada a partir de problemas integradores de diversos conocimientos del saber, el saber ser y el saber hacer de varias asignaturas. Este proyecto que para su realización se descomponen en tareas docentes problematizadas, ajustados al contexto de formación y a la realidad pedagógica, donde los alumnos conocen parte de las leyes, reglas, conceptos y procedimientos que le permiten encontrar la vía de solución, o sea, los alumnos deben tener cierta capacidad de autogestión de su propio aprendizaje.

En la medida que el desarrollo del proyecto avanza los alumnos adquieren otros conocimientos y habilidades como resultado del trabajo en colectivo y la interacción con diversos medios donde deben dar y/o buscar solución a los problemas planteados.

Este tipo de enfoque logra que los alumnos se sientan implicados en la búsqueda y descubrimiento de nuevos complejos de conocimientos que le

permitan dar solución a los problemas que continuamente deben resolver, esto provoca una motivación por aprender y le da una participación protagónica y activa del aprendizaje.

El uso de enfoque didáctico del proyecto con software educativo tiene nuevas cualidades que favorecen el aprendizaje a través de las clases desarrolladoras con software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área de ciencias en la Educación Secundaria Básica las que se manifiestan en:

- La integración del software educativo con el contenido de Física-Matemática en la Secundaria Básica bajo la óptica del enfoque de proyecto con software educativo.
- La integración de cualidades distintivas del aprendizaje desarrollador con su estructuración armoniosa puesto en práctica en las clases desarrolladoras con software educativo.
- La complementación del enfoque del proyecto con software educativo y los métodos de enseñanza distinguidos por las relaciones dadas en la problematización del contenido en función del contexto de formación.
- La factibilidad del enfoque del proyecto para integrar a través de las clases desarrolladoras con software educativo diversos conocimientos del saber y el saber hacer de varias asignaturas del área de las ciencias, para implicar los estudiantes a través de las clases desarrolladoras con software educativo en la solución de problemas ajustados al contexto de formación y a la realidad pedagógica donde los estudiantes se desempeñan.
- Las relaciones dialécticas entre el enfoque del proyecto con software educativo y las clases desarrolladoras con software educativos que favorecen el desarrollo del aprendizaje desarrollador.

En las clases desarrolladoras con software educativos donde predomina como orientación metodológica general el enfoque didáctico del proyecto con software educativo, el estudiante reconstruye el conocimiento, que estuvo primero en el plano interindividual y pasa posteriormente al plano intraindividual (ley de la doble formación del desarrollo, Vigotsky (1928). Los conocimientos, habilidades, que inicialmente fueron transmitidos y regulados por otros; posteriormente el educando los interioriza y es capaz de hacer uso de ellos de manera autorregulada en la realización del proyecto.

La orientación metodológica del enfoque de proyecto con software educativo en las clases desarrolladoras con software educativo, es factible para desarrollar la enseñanza-aprendizaje desarrolladora en la Secundaria Básica. Lo que se manifiesta en este tipo de clase a través de las relaciones esenciales que se establecen entre los componentes del proceso y las situaciones de enseñanza-aprendizaje deben reflejar en su desarrollo los siguientes indicadores.

- La valoración y auto-regulación del aprendizaje. En este sentido el docente debe lograr que los estudiantes alcancen coherentemente los resultados que más les interesan, así como el logro de sus metas y aspiraciones. La acción del educador estarán encaminada constantemente a aclarar y orientar la visión personal que se tiene de sí mismo, lo que permitirá desarrollar el pensamiento alternativo y ver la realidad objetivamente. O sea, en este proceso se trata de aclarar las cosas que de les interesa al sujeto para poder ponerla al servicio sus necesidades cognitivas. En este sentido (Cuando el estudiante aprende a distinguir de forma independiente la correspondencia de los resultados que obtiene con su proyecto, y encuentra las insuficiencias que él mismo puede ir eliminando, se puede hablar de auto control, con efecto en la auto-regulación (Addine F,1996 p 23)). La orientación de este indicador está orientada hacia la necesidad de lograr durante el proceso el tránsito progresivo de la actuación dependiente a la autorregulación, lograr la capacidad de conocer, controlar y transformarse de manera positiva y constructiva, en el medio en que se desempeña el estudiante.
- La contextualización y promoción del autoconocimiento y la autovaloración del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata de promover durante las situaciones de enseñanza-aprendizaje un aprendizaje autónomo y autorregulado sobre la base de la contextualización de las actividades que se desarrollan, o sea, en estos espacios donde se logrará que el estudiante aprenda a conocerse, a convertirse en objeto y sujeto de su propio aprendizaje, donde juega un papel fundamental el logro de la reflexión, la auto-interrogación y el auto-cuestionamiento de sus objetivos, metas y aspiraciones, logrando al propio tiempo que vea sus posibilidades reales de alcanzarlas, para lo que se debe incidir no sólo en el desarrollo de la esfera intelectual, sino también en su desarrollo afectivo y social, así como tener en cuenta sus necesidades, intereses, características individuales y potencialidades. También será un espacio donde aprenda a auto-evaluarse, a valorarse positivamente y a aceptarse, a aprender de sus errores y limitaciones, y donde desarrolle la confianza en sí mismo.
- La promoción de una construcción activa y personal del conocimiento por parte de los estudiantes. (Rodríguez J, 2003 p 33). Se prestará atención al desarrollo de cualidades para la auto-gestión del conocimiento, sobre la base de las características personales de cada estudiante donde cualquier intervención debe ser teniendo en cuenta sus necesidades, intereses, características individuales y potencialidades. Las actividades que se utilizan en este sentido debe ser desafiantes y que pongan a prueba las capacidades de análisis y reflexión de los estudiantes.
- El trabajo en grupo y la promoción del aprendizaje cooperativo. Se observará durante el proceso de interacción de los estudiantes con los recursos informáticos que no existan individualidades y se potenciará el

trabajo en grupo y la promoción del aprendizaje cooperativo y la contextualización con el medio que los rodea.

- El aprendizaje personalizado, el respeto a la individualidad y la diversidad en el contexto de formación. Este indicador se manifiesta a través de las clases desarrolladoras con software educativos en la medida que se observen y se pongan en práctica el cumplimiento de los cuatro planes básicos los pilares del aprendizaje para el siglo XXI, definidos por la UNESCO:
- “Aprender a ser para conocerse y valorarse a sí mismo y construir la propia identidad para actuar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal en las distintas situaciones de la vida. Aprender a hacer desarrollando competencias que capaciten a las personas para enfrentar un gran número de situaciones, trabajar en equipo, y desenvolverse en diferentes contextos sociales y laborales. Aprender a conocer para adquirir una cultura general y conocimientos específicos que estimulen la curiosidad para seguir aprendiendo y desarrollarse en la sociedad del conocimiento. Aprender a vivir juntos desarrollando la comprensión y valoración del otro, la percepción de las formas de interdependencia, respetando los valores del pluralismo, la comprensión mutua y la paz. A ellos hay que añadir “Aprender a emprender”, para el desarrollo de una actitud proactiva e innovadora, haciendo propuestas y tomando iniciativas”

CONCLUSIONES

El uso de los software educativo en las clases para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje necesita de un Modelo Didáctico que revolucione y optimice las actividades de profesores y alumnos, de manera que los primeros puedan contar con diversos enfoques didácticos y su metodología para optimizar las clases con software educativo que provoquen desarrollo en el aprendizaje de los segundos.

El uso de los enfoques didácticos predominantes en las clases desarrolladoras con software educativo, es una necesidad de la Educación Secundaria Básica en particular y de la educación en general, por lo que se considera pertinente la determinación y aplicación de estos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área de ciencias.

La definición de los enfoques didácticos predominantes en las clases desarrolladoras con software educativo revolucionará la metodología de la enseñanza de la Informática Educativa y favorecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área de ciencias de la Educación Secundaria Básica.

BIBLIOGRAFÍA

Anderson, R. (2002). International studies on innovative uses of ICT in schools. En: Journal of Computer Assisted Learning, n. 18, p. 381-386.

Bonne, E. (2003). Modelo pedagógico para la enseñanza de los Sistemas de Aplicación y su papel en la formación informática del profesor de Computación. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias.

Borrego, J. 2004. Una estructuración metodológica para el proceso de enseñanza - aprendizaje de los sistemas de gestión de bases de datos en el nivel preuniversitario en Cuba. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana.

Bravo, C. (1999). Un sistema multimedia para la preparación docente en medios de enseñanza a través de un curso a distancia. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de La Habana.

Campos, V. (2004). Monográfico sobre las WebQuest. Disponible en <http://www.quadernsdigitals.net/>.

Carballo, M. y otros. (2007). Las NTIC en las asignaturas técnicas agropecuarias. Una metodología para su introducción. En Memorias del Evento Internacional de Pedagogía 2007. Ciudad de La Habana..

Coloma Rodríguez, Oreste. (2009). Concepción didáctica para la utilización del software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín.

Cova, Á. (2008). Revista Electrónica de Estudios Telemáticos. Depósito Legal: PPX200002ZU2142 /ISSN:1856-4194. Volumen 7Edición No 1-Año.

Escalona, M. (2007). El uso de recursos informáticos para favorecer la integración de contenidos en el área de ciencias exactas del preuniversitario. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín.

Expósito, R. (2000). Introducción a la Metodología de la Enseñanza de la Informática. Ed. Pueblo y Educación. C. Habana.

Fernández, R. (2005). "Modelo Informático para la autogestión del aprendizaje para la universalización de la enseñanza". Tesis doctoral. España. Granada.

Galvis, A. (2000). Ingeniería de Software Educativo. Colombia. Ediciones Uniandes. 2ª reimpresión. Martínez, F., Prendes, M., Alfageme, M., Amorós, L., Rodríguez, T. y Solano, I.

Ginoris, Oscar. (2005). Recursos didácticos para un aprendizaje desarrollador. Curso Precongreso 88. Pedagogía 2005. La Habana.

Marquès, P. (2006). Impacto de la Informática en el mundo educativo. Tomado de: http://158.49.119.99/crai/personal/evte2/varios/link_externo_marco.htm?http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm.

Morin, Edgar. (2009). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.Pdf. www.cubaeduca.rimed.cu-Compilador Dr.C. Fernando Perera Cumerma. http://es.wikibooks.org/wiki/El_software_educativo_en_la_clase._Intruso_o_aliad

Portilla, Y. (2012). Concepción didáctica para el diseño de la ejercitación del aprendizaje mediante software educativo de tipo ejercitador. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín. Cuba.

Rivero, R. (2011). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la formación de competencias profesionales de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación en la Especialidad Eléctrica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín.

Rodríguez, J. (2003). Una Propuesta Metodológica para la utilización de las Tecnologías de la Información y Las Comunicaciones en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las funciones matemáticas. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana.

Sarmiento, F. (2008). La formación de competencias Informática de la carrera Licenciatura en Educación en la Especialidad Eléctrica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín.

Sarnachiaro, N. (2007). Conocimientos y Concepciones que fundamentan las Prácticas Docentes. www.med.unne.edu.ar.

Vigotsky, L. S. (1960). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Editorial Grijalbo.

Vigotsky, L. S. (1987). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana: Editorial Científico Técnica.

