

El método de transformación metodológica interdisciplinar: una vía de preparación al docente en la educación técnica y profesional

Alcides Delfino Ferreira

PROFESOR ASISTENTE, SEDE PEDAGÓGICA BARACOA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS RAÚL GÓMEZ GARCÍA
Correo: ferreira@cug.co.cu



RESUMEN

La educación técnica y profesional tiene entre sus principales objetivos la formación de un profesional que sea capaz de resolver los principales problemas a los que se enfrenta en el desarrollo de su profesión. Pero es importante destacar que los contenidos impartidos todavía se observan de manera aislada, entre otras razones, por la falta de preparación del personal docente para concebir un proceso de enseñanza-aprendizaje con enfoque interdisciplinario desde la cohesión de un marco teórico de los contenidos tanto de las asignaturas generales como de las específicas de la profesión. Es por ello que se propone una vía de preparación al docente que facilite la solución de esta problemática y contribuya a la formación integral del técnico medio.

Palabras clave: método, preparación del personal docente, interdisciplinariedad, proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación técnica y profesional.

ABSTRACT

Generally, at technical and vocational education contents taught are still given separately due to the lack of the teachers' ability to design a teaching-learning interdisciplinary approach for both general and specific subjects. As this education has among its main objectives the formation of a professional who is able to solve the main problems which are faced in the development of his/her profession, we propose a way that will help the teacher develop his/her technical skills, so he/she can teach within a more holistic perspective.

Key word: method, preparation of teachers, interdisciplinary, teaching process-learning in technical and vocational education.

Introducción

En etapas anteriores se insistió en la necesidad de la especialización para poseer más conocimientos y aplicarlos en la esfera que se desempeña, lo que trajo consigo un desarrollo vertiginoso de la ciencia y la técnica. Sin embargo, esta concepción tiene cierta limitación didáctica, ya que cada disciplina estudia

los hechos y fenómenos del mundo real de manera unilateral, según sus propios objetivos y desde sus posiciones.

Tal visión unilateral del material en el marco de una disciplina puede conducir a la formación de conceptos erróneos sobre las cualidades y propiedades de los objetos y fenómenos que se dan en

su objetivo de transformación profesional, a la aparición del hábito de ver las cosas y los procesos de manera aislada, fuera de su gran interrelación general.

En este tenor, se ha demostrado que en vez de especializarse más lo que el profesor necesita es poseer conocimientos y habilidades, de manera que el perfil pedagógico sea más amplio, para poder resolver los problemas complejos que se muestran hoy de forma holística; pero eso pasa por un desarrollo formativo inmerso en un pensamiento interdisciplinario, donde no se vean los fenómenos desde el único punto de vista de determinada ciencia, sino se aprecien de manera polifacética e interdisciplinaria, tal como se manifiestan en la naturaleza, a la vez que prevalezca un rechazo creciente a los clásicos enfoques de las ciencias, absolutamente intelectualistas y especializados. Sin embargo, en la formación profesional del estudiante en la educación técnica y profesional el currículo presenta una concepción disciplinar, aun cuando se planifiquen otras actividades de carácter variado que lo integran y lo complementan, como excursiones, concursos, sociedades científicas, círculos de interés; esta concepción limita el desarrollo de relaciones interdisciplinarias, lo que dificulta la preparación integral de los estudiantes.

Es por ello que resulta importante establecer marcos interdisciplinarios que permitan elevar la calidad del proceso educativo, donde se pueda estimular un aprendizaje significativo y relevante. Al respecto, en el campo educacional, a pesar de los estudios y aportes realizados por varios investigadores, como Fiallo (2000: 5-12), Álvarez (2004: 15-25), Addine (2006: 42-77), Caballero (2000: 25-27), Perera (2000: 150), Míngui (2006: 120), Sagó (2007: 12) y de modo particular en las especialidades agropecuarias: Lugo (2004: 80), Delfino (2009: 120), aún existe la necesidad de buscar nuevas vías que faciliten la preparación de los docentes para superar el tratamiento fragmentado del contenido, en aras de garantizar la formación integral de los estudiantes, quedando en mejores condiciones para resolver los problemas complejos y holísticos que enfrentarán en su futura labor profesional.

La transformación metodológica interdisciplinaria en la Educación Técnica y Profesional

En aras de favorecer el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en la educación técnica y profesional, se propone un método que presenta el camino o la línea a seguir para la preparación del docente en cuanto al dominio de su asignatura, así como las del ejercicio de la profesión o asignaturas técnicas para la determinación de los nexos comunes factibles de integrar, teniendo como base teórica los principios de profesionalización, fundamentación y sistematización de los contenidos. El método que se propone tiene un carácter innovador en el orden educativo, lo cual se justifica si se considera la innovación como “la introducción de novedades que provocan cambios; esos cambios pueden ser drásticos (se dejan de hacer las cosas como se hacían antes para hacerlas de otra forma) o progresivos (se hacen de forma parecida pero introduciendo alguna novedad); en cualquier caso, el cambio siempre mejora lo cambiado; es decir, la innovación sirve para mejorar algo. Llevando todo esto al proceso educativo y descartando que en un corto espacio de tiempo se produzca un cambio drástico, la innovación educativa introduciría novedades que mejorarían el proceso formativo; pero siempre con un costo asequible. Actualmente, desde el punto de vista social, el éxito de un proceso formativo para un alumno (y sus padres) es aprobar la asignatura, a más nota más éxito. Desde el punto de vista del profesor, la nota refleja la adquisición de conocimientos, habilidades y capacidades de un alumno; por tanto la innovación para un profesor consistiría en que el alumno adquiriera conocimientos, habilidades y capacidades relacionados con la asignatura que imparte; y si además consigue que el alumno crea que es útil sería el éxito supremo” (Fidalgo, 2007: 8).

Aunque se comparte la relación que se establece entre la innovación y la introducción de aspectos novedosos para mejorar la calidad del proceso formativo, se considera que el éxito de este proceso no es sólo la adquisición de conocimientos, habilidades y capacidades relacionadas con una asignatura, sino la formación de valores, conductas, sentimientos y



otros aspectos de la esfera afectiva motivacional de la personalidad que contribuyan a que los alumnos estén mejor preparados para la vida tanto profesional como social, aspectos que se pueden desarrollar con mayor éxito al conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una concepción interdisciplinaria, la cual se tiene en consideración en esta investigación y fundamenta su carácter innovador. De ahí que las innovaciones y su introducción a la *praxis* educativa deban favorecer estos elementos integradores de lo instructivo, lo educativo y desarrollador.

El método que se propone tiene en cuenta esta unidad planteada y se considera como una innovación educativa a partir de su carácter novedoso para la preparación de los docentes en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias desde la física con las disciplinas del ciclo técnico en la especialidad de agronomía (actividades manuales agropecuarias, base de la producción agropecuaria, trabajo de la producción agropecuaria), aspecto que es de suma importancia para favorecer la formación integral de

los estudiantes, y para ello se requiere, en primer lugar, de la preparación de los docentes.

Se coincide con la definición que Richland (citado por Barraza Macías, 2009: 11) da de innovación: “la innovación es la selección, organización y utilización creativas de recursos humanos y materiales de maneras nuevas y propias que den como resultado la conquista de un nivel más alto con respecto a las metas y objetivos previamente marcados”.

El mismo autor refiere que si un método mejora por la introducción de elementos nuevos la mejoría puede ser asociada entonces a una innovación, criterio que coincide con la necesidad de la aplicación de nuevas vías que faciliten la interdisciplinariedad en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje desde la física con las disciplinas técnicas de la agronomía.

En muchos artículos y otros trabajos de investigación se ha abordado el tema de la interdisciplinariedad aportando teorías que la justifican en el ámbito educativo, donde los principales problemas que se revelan no se dan de manera aislada, sino interrelacionados. Sin embargo, poco se ha planteado sobre cómo preparar al personal docente, cuya inmensa mayoría se forma con una concepción disciplinar, lo cual entra en contradicción con las exigencias actuales de la educación, a partir de que en los diferentes programas y orientaciones metodológicas, así como en los indicadores de calidad educativa, se refleja como aspecto fundamental la formación integral y multifacética de las nuevas generaciones.

Para la fundamentación de la propuesta en el orden teórico se iniciará considerando algunas ideas fundamentales del concepto de método: “Entendido como la organización interna del proceso docente-educativo. Es el orden, la secuencia de las actividades que desarrollan los sujetos participantes en el proceso, con el fin de alcanzar el objetivo. Como elemento dinámico del proceso, el método se configura en la relación proceso-sujeto. Se constituye en la vía o el camino que se adopta en la ejecución del proceso por los sujetos que lo llevan a cabo, para que haciendo uso del contenido, puedan alcanzar el

objetivo. El método es el elemento más dinámico del proceso y tiene como esencia la actividad y la comunicación, ordena y conduce la actividad a través de la comunicación” (Fuentes, 1998: 40).

En la educación técnica y profesional resulta necesaria la implementación de vías que propicien la preparación del docente en cuanto a la estructuración de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque interdisciplinario, tomando como base los principios antes mencionados, que tienen en cuenta la relación entre los contenidos de las disciplinas en función de la profesión.

El método de transformación metodológica interdisciplinar, como componente no personal del proceso pedagógico profesional, responde a la integración, a la interdisciplinariedad, y conduce al desarrollo, cuestión muy compleja pero insoslayable en estos tiempos en que se está hablando de una didáctica desarrolladora (Silvestre, 1993: 89) e interdisciplinaria (Salazar, 2000: 145).

Asimismo, se fundamenta en la teoría de la mediación del paradigma histórico-cultural de Vigotsky (1987: 75), al considerarse un instrumento mediador con el que los docentes operarán para alcanzar una enseñanza interdisciplinaria, una mayor vinculación teoría-práctica; igualmente posibilita la interiorización de los contenidos, a lo que estimula el desarrollo de procesos interactivos. De ahí que el cambio en la conformación de un contenido disciplinar a uno interdisciplinar traiga consigo la modificación y el surgimiento de nuevas formas y enfoques en la preparación de los docentes que conduzcan a las transformaciones necesarias en su accionar pedagógico que dé respuesta a la dialéctica contenido-forma, donde los métodos que se utilizarán permitirán una dinámica que favorezca el cumplimiento de las exigencias de la interdisciplinariedad.

Por consiguiente, los elementos anteriores fundamentan la necesidad de la puesta en práctica de un método para orientar y preparar a los docentes en su práctica pedagógica para implementar las relaciones interdisciplinarias a que el autor hace referencia, ejemplificando desde los contenidos

de la física con las disciplinas técnicas. Partir de estas consideraciones constituye un fundamento científico y, a la vez, una exigencia para la búsqueda y perfeccionamiento, adecuación y ajuste, de los métodos, y su influencia en el aprendizaje en la solución de los problemas que irán surgiendo en el proceso formativo, teniendo en cuenta además el diagnóstico psicopedagógico de los estudiantes, ya que inician en las diferentes especialidades de la educación técnica y profesional con una edad que oscila entre los 14 y 15 años, con cuatro años de duración, que para esta investigación se ejemplifica desde la agronomía.

Considerando las características psicológicas en esas edades, la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física debe conducir a la motivación de los estudiantes por la asignatura y la profesión, de ahí que se sostiene la necesidad insoslayable de establecer relaciones interdisciplinarias como una vía fundamental para garantizar la relación ciencia-profesión, y así elevar la calidad profesional del futuro egresado.

Al tenor de lo expresado, el método de transformación metodológica interdisciplinar contribuye a la preparación del docente en el dominio de los núcleos básicos de las disciplinas técnicas; brinda las vías para seleccionar los nexos comunes y establecer los interobjetos factibles de integración. Es por ello que permite conducir el proceso de enseñanza de la física de manera que los estudiantes participen activamente, resuelvan tareas integradoras con datos reales de la producción y arriben a conclusiones y conceptos relacionados con su especialidad; que posean una fundamentación teórica desde la física, descubran regularidades, encuentren las causas que provocan distintos fenómenos, valoren resultados y hagan generalizaciones.

Lo expresado contribuye a reestructurar desde un enfoque interdisciplinario el proceso de enseñanza de la física; poseer una nueva imagen de esta ciencia puede desterrar la inconexión existente entre los contenidos de las diferentes disciplinas. Para ello hay que demostrar la existencia de nexos comunes que se pueden vincular de forma muy interesante,

evidenciando que el contenido físico es imprescindible por su amplia aplicación en los procesos de la agronomía. La implementación del método permite el desarrollo de un proceso de enseñanza sustentado en los fundamentos de la didáctica interdisciplinar.

En esta dirección, el profesor debe concebir el proceso en la elaboración de tareas de complejidad creciente que se acerquen o identifiquen cada vez más en su realización a las propias de la actividad profesional de los estudiantes. El autor de este trabajo define el método de transformación metodológica interdisciplinar “como el modo que tienen de organizarse o estructurarse los elementos constitutivos del proceso de establecimiento de relaciones interdisciplinarias que dinamiza los principios que la sustentan, contribuyendo a la preparación de los docentes para la implementación de un sistema de acciones y operaciones interdisciplinarias que posibilita eliminar la fragmentación del contenido en la enseñanza de la física, asegurando el proceso de formación integral del técnico medio en agronomía”.

Su aspecto externo se refiere a la instrumentación misma del método, explicado a través de las fases, es decir, los procedimientos y los medios utilizados para hacerlo funcionar en su inserción en el proceso de enseñanza con enfoque interdisciplinar. El aspecto interno del método se encuentra en su vía direccional, es decir, se dirige a la consecución de un objetivo; revela su esencia, el movimiento que provoca en la modificación de la actuación de los docentes en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias; deberá ser comprendido y utilizado por este colectivo con vistas a la efectividad de la determinación de los interobjetos en la estructuración de los contenidos físicos que permiten perfeccionar la didáctica interdisciplinar.

Fases del método: diagnóstico-exploratoria, interventivo-modeladora y evaluativo-reguladora

Diagnóstico-exploratoria. Esta primera fase consiste en la indagación valorativa acerca del dominio cognoscitivo, práctico, y las experiencias de los docentes con las relaciones interdisciplinarias, su im-

plementación en el proceso de enseñanza de la física, el dominio que poseen sobre el objeto de la profesión, los problemas profesionales que deben resolver los estudiantes al culminar el año, por lo que la orientación de las principales acciones están encaminadas a explorar los objetivos comunes, los nexos interdisciplinarios, las potencialidades para la determinación de los interobjetos, lo que permite crear actitudes emocionales positivas hacia la elaboración de las tareas integradoras, así como la familiarización y preparación de los docentes, directivos para desarrollar y enriquecer las metodologías de las disciplinas a integrar.

Algunas de las problemáticas más generales como objeto de estudio que responden a los interobjetos seleccionados son las siguientes: ¿Por qué debemos continuar profundizando en el estudio de la física? ¿Qué importancia tiene la física para el desarrollo de la agronomía? ¿Cuál es la relación entre física, tecnología, sociedad y producción en la actualidad? ¿Cuáles son los principales aportes de la física al desarrollo productivo de nuestro país? ¿Qué actividades caracterizan el trabajo de los físicos que contribuyen al desarrollo de una agricultura ecológica sostenible? ¿Qué importancia tiene el uso de la energía para la agricultura? ¿Por qué es importante el conocimiento de las propiedades físicas para el cultivo y la protección de los suelos? ¿Qué ventajas y desventajas tiene la mecanización agrícola para el desarrollo de una agricultura ecológica y sostenible? ¿Cuáles son las fuentes de energía y su utilización en la producción agrícola que contribuyen a la protección del medio ambiente? ¿Qué importancia tiene el conocimiento de las magnitudes físicas y sus unidades de medida en la agricultura?

Se establece el intercambio de experiencias entre docentes para valorar, analizar y fundamentar críticamente los contenidos, logrando su enriquecimiento con los conocimientos científicos que poseen, de lo cual surgen nuevas ideas, criterios y soluciones, haciendo de ello una práctica creativa y crítica; es decir, se promueve una actuación profesional con conocimiento de causa que dé pauta para establecer criterios evaluativos integradores.

El método hace viable la profesionalización del contenido en la medida que prepara a los docentes para el dominio de los núcleos básicos de las disciplinas del año (base de la producción agropecuaria, actividades manuales agropecuarias, trabajo en la producción), que al ser las disciplinas técnicas fundamentales permiten desarrollar potencialidades de pensamiento crítico, totalizador, polivalente, interdisciplinario y alternativo. Esta fase es muy importante, ya que se convierte en un espacio de diálogo e intercambio social para adquirir y ejercitar las herramientas autorreguladoras, donde el contenido físico deberá interpretarse como un todo, en sus múltiples relaciones, a partir de una visión globalizadora del conocimiento, para lo cual se deberán romper las barreras entre las disciplinas, y a partir de la socialización de sus ideas y la emisión de criterios podrán reconocer sus debilidades y fortalezas, así como valorar, diagnosticar y elaborar problemas interdisciplinarios a partir de las necesidades de sus estudiantes.

Interventivo-modeladora. En esta fase el método permite preparar al docente para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes como elemento fundamental e integrador en la evaluación de los objetivos del año. Ello presupone considerar un núcleo estructural del contenido de las disciplinas a integrar mediante un proceso investigativo que encierra la vivenciación-socialización de situaciones, la formulación de problemas, la determinación de modelos de solución de problemas y su contextualización en el proceso de enseñanza con la actividad productiva de los estudiantes a través de las clases u otras formas de organización de este proceso.

La demostración de la efectividad del método se centra en indicadores tales como:

- El debate teórico-metodológico a partir del dominio de las disciplinas técnicas del año en su concepción y desarrollo.
- La conformación del contenido con enfoque interdisciplinario a partir de la determinación de los interobjetos factibles de integración.

- El razonamiento crítico-profesional que permita elaborar tareas integradoras para la búsqueda de información en diferentes fuentes para su solución.
- El desarrollo de la evaluación y autoevaluación del proceso para la expresión de la orientación y formación profesional y la demostración del estilo investigativo en la solución de los problemas.

El establecimiento de relaciones interdisciplinarias implica una influencia mutua entre los participantes en el intercambio de información, en los estados emocionales y en los comportamientos que estén implicados en la transformación y el perfeccionamiento de las metodologías de enseñanza de las disciplinas, para lo que resulta de gran importancia el despliegue de tareas integradoras que se implementen en el colectivo de profesores y se perfeccionen a través de actividades metodológicas interdisciplinarias: las clases metodológicas, instructivas, demostrativas y abiertas, las conferencias y los seminarios; en las visitas de asesoramiento y control de las actividades metodológicas, que se orientan, planifican, controlan y evalúan en los órganos técnicos de dirección.

Simultáneamente, los profesores deben concebir y aplicar el método para establecer las estrategias necesarias en el proceso de enseñanza de la física que permitan, mediante el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias, el encargo social. Lo anterior conduce a reflexionar que para la implementación del método la enseñanza debe partir de problemas que se planteen ante diferentes situaciones vinculadas con la actividad profesional que lleven a diferentes vías de solución, ya que resulta innecesario trabajar con soluciones conocidas; de ahí la postura que se asume de que el profesor contribuya al desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes, que busque alternativas adecuadas para la solución de problemas a partir de la estructuración de un contenido con enfoque interdisciplinario que conceda explicar un hecho, proceso o fenómeno, que le permitirá al estudiante autorregular su actua-

ción ante las diversas situaciones que se le presenten en su actividad profesional.

En este sentido, el carácter interdisciplinario del método garantiza la unidad no sólo de los componentes gnoseológicos y axiológicos en la preparación de los docentes, sino que también asegura la sistematización del contenido para el cumplimiento de los objetivos del año y del modelo del profesional. De ahí que se considere que el método de transformación metodológica interdisciplinar brinda las vías para que de una forma integral, organizada, cohesionada, los docentes alcancen no sólo la preparación necesaria, sino el conjunto de elementos del todo, cuya interacción engendrará una nueva cualidad, el establecimiento de relaciones interdisciplinarias.

Es por ello que resulta necesario adaptarse a las nuevas exigencias de promover cambios en el sistema, propiciando la interdisciplinariedad, y condicionar la transdisciplinariedad, lo que permitirá el enriquecimiento mutuo de las disciplinas participantes, y desde la aplicación de los contenidos, reajustarlos teniendo en cuenta las necesidades individuales de los estudiantes y de la institución, sin necesidad de cambiar las exigencias del modelo del profesional. Otro momento importante en esta fase es la interacción y colaboración, caracterizadas por la exposición de las nuevas experiencias alcanzadas o las que se van adquiriendo. Ello incita al intercambio de ideas, opiniones, criterios; a la reflexión, el debate, entre los participantes, que deberán ser capaces de aplicar las operaciones lógicas del pensamiento, la identificación de hechos, procesos, fenómenos, conceptos; habilidades que son comunes y factibles a integrar. Todo lo expuesto permitirá comprobar la efectividad del proceso de enseñanza, posibilitará incluso el planteamiento de nuevos problemas, en función de los contenidos con enfoque interdisciplinar y el cumplimiento de los objetivos generales del año y específicos de las disciplinas participantes.

Evaluativo-reguladora. El control y la evaluación permiten valorar la efectividad de las acciones y los procedimientos metodológicos; en la comparación de los resultados obtenidos con las nuevas pro-

puestas aplicadas, los docentes podrán reflexionar sobre sus éxitos, dificultades y errores en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias. Se realiza la autoevaluación por los profesores participantes, la coevaluación de la transformación de los modos de actuación pedagógica y el rediseño de las acciones.

La evaluación estará presente en todas las fases del método y se caracterizará por ser integral y totalizadora; se evalúa además el aprendizaje del contenido físico por los estudiantes que respondan al modelo profesional, a los objetivos del año, demostrando su integración con las disciplinas técnicas y, de modo especial, la disciplina principal integradora: trabajo en la producción. También será parcial y final al considerarla derivada de cada fase del método y resultado de la integración de las fases, lo cual quedará expresado durante la realización de las diferentes formas de evaluación utilizadas, que posibiliten la explicación y demostración de los contenidos interdisciplinarios.

Las fases en que se ha estructurado el método integran el sistema de procedimientos que da salida a las acciones y operaciones que caracterizan el establecimiento de relaciones interdisciplinarias, lo cual le da coherencia a este proceso. La modelación realizada se constituye en un método general para su desarrollo por cuanto ofrece una organización lógica, una sucesión de pasos representados por los niveles estructurales y una dinámica que posibilita su concreción en el proceso de enseñanza de la física para la educación técnica y profesional.

Conclusiones

La interdisciplinariedad es abordada por diferentes investigadores teniendo entre sus principales fundamentos el principio de concatenación universal de todos los fenómenos que se tienen en cuenta en la determinación de los interobjetos, superando una concepción disciplinaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física por una concepción didáctica interdisciplinaria que permite su interrelación con las disciplinas de la profesión.

El método de transformación metodológica interdisciplinaria constituyó una plataforma teórica

metodológica sustentada en la interdisciplinariedad, posibilitando mayor dominio del contenido de la física en su interrelación con las disciplinas de la profesión a partir de la estructuración interdisciplinaria de los contenidos para el desarrollo de habilidades profesionales a través de la solución de tareas docentes con este enfoque.

REFERENCIAS

- Addine Fernández, Fátima. *La profesionalización del maestro desde sus funciones fundamentales, algunos aportes para su comprensión*. La Habana: Dirección de Ciencias y Técnicas del Ministerio de Educación, 2006.
- Álvarez Pérez, Marta. *Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.
- Barraza Macías, Arturo. "Una primera aproximación al concepto de innovación". *Monografias.com* (consulta: 12 de febrero de 2014) <<http://www.monografias.com/trabajos18/innovacion/innovacion.shtml>>.
- Carbonell Mingui, Eduvigés. "Modelo didáctico para el trabajo metodológico interdisciplinario en el colectivo de año universalizado". Tesis de doctorado, Santiago de Cuba, 2006.
- Cerezal Mezquita, Julio, Jorge Fiallo Rodríguez y María del Rosario Patiño Rodríguez. *La formación laboral de los alumnos en los umbrales del siglo XXI*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000.
- Caballero Camejo, C. Alberto. *Un viaje didáctico a la relación interdisciplinaria de la biología y la geografía en el aprendizaje de la química*. La Habana, 2000.
- Ferreira, Alcides Delfino. "Metodología para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias desde la física con las

- asignaturas técnicas". Tesis de doctorado, Santiago de Cuba, 2008.
- Fiallo, Jorge. *La interdisciplinariedad en la escuela: de la utopía a la realidad*. La Habana, 2001.
- Fidalgo, Ángel. "Qué es innovación educativa". *Innovación Educativa* (consulta: 12 de febrero de 2014 <<http://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/01/09/%C2%BF-que-es-innovacion-educativa/2007/>>).
- Fuentes González, Homero Calixto. *Modelo holístico configuracional de la didáctica*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente, 1998.
- Lugo Angulo, Reinaldo. "Propuesta metodológica para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas con un enfoque interdisciplinario en los institutos politécnicos de agronomía". Tesis de maestría, Isla de la Juventud, filial pedagógica universitaria Carlos Manuel de Céspedes, 2004.
- Montoya Sagó, Milagros. "La interdisciplinariedad en el trabajo metodológico de los colectivos de carreras, en condiciones de universalización de la educación superior cubana". *Ilustrado.com* (consulta: 9 de marzo de 2007) <<http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEyFuyuZApqCddpAj.php>>.
- Perera Cumerma, Leopoldo Fernando. "La formación interdisciplinaria del profesor de ciencias: un ejemplo en la enseñanza de la física". Tesis de doctorado, La Habana, 2000.
- Salazar Fernández, Diana. "La formación interdisciplinaria del futuro profesor de biología en la actividad científico-investigativa". Tesis de doctorado, La Habana, 2000.
- Silvestre, Margarita. "Una concepción didáctica y técnica que estimulan el desarrollo intelectual". La Habana, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, 1993.
- Vigotsky, Lev Semionovich. *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Científico-Técnica, 1987.

RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN EN EL AULA:

Para garantizar un efectivo establecimiento de las relaciones interdisciplinarias y que con ella se materialice la formación integral de los estudiantes, urge en primer lugar un análisis intradisciplinario consecuente del dominio del contenido por los docentes.

La elaboración y aplicación de tareas integradoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde se revelen los interobjetos de las disciplinas que se integran facilitarán elevar el aprendizaje de los estudiantes y una mayor preparación de los docentes.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- Addine Fernández, Fátima. *Modelo para el diseño de las relaciones interdisciplinarias en la formación de profesionales de perfil amplio*. Soportemagnético. Proyecto Didáctica 2000.

- Albear Blanco, C. "Variante metodológica para el trabajo con las relaciones lexicales a partir de interdisciplinariedad en la secundaria básica actual". <<http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEIFpZEFuugxWwwwBm.php>>.
- Arana, Juan. "¿Es posible la interdisciplinariedad? Teoría y práctica". <<http://www.unav.es/gep/PosibleInterdiscip.html.2001>>.
- Bernal, R. "El proceso educativo en los centros de la ETP. Enfoque integral". *Educación*, 72 (1989): 5-7.
- Carbonell Mingui, Eduvigés, et al. "Modelo didáctico para el trabajo metodológico interdisciplinario en el colectivo de año universalizado" <<http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEuElyyyEAVdoewpEV.php>>. 2006.
- Cerezal Mezquita, Julio, Jorge Fiallo Rodríguez y María del Rosario Patiño Rodríguez. *La formación laboral de los alumnos en los umbrales del siglo XXI*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000.

Recibido: 13 de marzo de 2014.

Aceptado: 15 de octubre de 2014.