

**FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA LA ELABORACIÓN DE
ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES
EN NOVENO GRADO.**

MSc. Ritza Mercerón Aguila¹, MSc. Aurelia Teresa Morales Acuña², MSc. Modesto Hernández Vaillant³, MSc. Gladys Domínguez Silveira⁴, Lic. Orestes Martín Castañeda⁵.

1. Dirección Municipal de Educación, Mesa # 108 e/ Gonzalo Quezada y Colón. Colón, Matanza, Cuba

2 Dirección Municipal de Educación, Mesa # 108 e/ Gonzalo Quezada y Colón. Colón, Matanza, Cuba

3. Escuela de Formación de Trabajadores Sociales, Pelayo Villanueva # 249 e/ América Árias y Moncada. Colón, Matanza, Cuba

4. Sede Pedagógica Universitaria “Pelayo Villanueva”. América Árias (final). Colón. Matanzas Cuba.

5. Escuela de Formación de Trabajadores Sociales, Pelayo Villanueva # 249 e/ América Árias y Moncada. Colón, Matanza, Cuba

Resumen.

La problemática del aprendizaje en la actualidad constituye una temática de gran importancia, valorando lo expuesto, se propone el tema: **Fundamentos teóricos para la elaboración de actividades interdisciplinarias en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en noveno grado.** Los alumnos podrán desarrollar actividades docentes que contribuyan a la interdisciplinariedad, ofreciéndoles un sistema de actividades interdisciplinarias para materializar el carácter dialéctico del proceso de conocimiento de la naturaleza y la interrelación entre las asignaturas. Desarrollando contenidos sólidos, profundo y la habilidad de aplicar estos a situaciones de la vida práctica; con elevado nivel de exigencia según el diagnóstico.

Palabras claves: interdisciplinariedad, enseñanza, ciencias naturales, procedimientos.

“Hay que trabajar por enriquecer los conocimientos adquiridos durante los estudios, para saberlos aplicar en la práctica de manera creadora y recordar que la realidad es siempre mucho más rica que la teoría, pero que la teoría es imprescindible para desarrollar el trabajo profesional de un modo científico”¹.

Fidel Castro Ruz

El desarrollo social propio del actual siglo exige metas más rigurosas en cuanto a la educación de las nuevas generaciones. La sociedad cubana aspira a un hombre nuevo poseedor de una cultura general integral y una preparación que le permita enfrentar y dar respuesta a la problemática resultante de la dialéctica propia de las contradicciones emanadas del vertiginoso desarrollo científico técnico que se produce a nivel mundial.

En Cuba se trazó nuevas pautas y prioridades en la educación, con la aspiración de convertir al país en el más culto del mundo. Para cumplir esa importante tarea se preparan los profesores en todas las secundarias básicas del país, a través del trabajo metodológico estructurado en función de garantizar la creatividad en el razonamiento, sistematicidad, flexibilidad, eficacia, interdisciplinariedad para contribuir a elevar la calidad de la clase que recibirán los alumnos en la escuela.

La aplicación de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales contribuye a desarrollar integralmente la personalidad acorde a los

¹ (Castro Ruz, Fidel, 2002: Discurso pronunciado el 6 de Septiembre en la reinauguración de la ESBU experimental “José Martí”, página digital del periódico Gamma, en la sesión discurso de Fidel).

adelantos científicos técnicos, dominio de los fundamentos de las asignaturas que la integran, asimilación de los principios de la concepción dialéctico materialista del mundo, desarrollo de habilidades, hábitos, capacidades, valores, así como la educación moral, estética y para la vida de las nuevas generaciones; todo ello en correspondencia con las necesidades esenciales de la sociedad y el nivel creciente de desarrollo de la ciencia y la técnica.

La enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, sobre la base del principio de la interdisciplinariedad, lleva implícito el dinamismo en las actividades docentes, con la utilización de métodos y medios de enseñanza diversos que contribuya a desarrollar una mayor asimilación de los conocimientos. Para cumplirlo es indispensable la realización de excursiones a la naturaleza, juegos didácticos, visitas a museos, laboratorios, centros de producción, conversatorios, experimentos, prácticas, entre otros, vinculados con el desarrollo de esta ciencia.

Desde el curso escolar 2003-2004 hasta el actual curso 2008-2009, se corroboró que a pesar de los cambios y modificaciones dirigidos a elevar la calidad de las clases en la escuela actual, persisten elementos negativos dados en ocasiones por la persistencia de métodos y procedimientos propios de la enseñanza tradicional, con respecto al tratamiento de los contenidos de las Ciencias Naturales en noveno grado. No se tiene en cuenta la interdisciplinariedad como principio de la Educación Secundaria Básica, lo que atenta contra el proceso de enseñanza aprendizaje. No se utiliza el diagnóstico con un enfoque integral y los alumnos no aprenden a buscar soluciones interdisciplinarias a los problemas que se le presentan en la vida diaria. En el tratamiento de los contenidos, se hace énfasis en la reproducción de los conocimientos y no se tiene en cuenta el desarrollo de habilidades como nodos interdisciplinarios, en situaciones como medioambiente y salud, las cuales son rectoradas por esta asignatura. Solo se apoyan para contribuir a la interdisciplinariedad en lo tratado en las teleclases, no se aprovechan las potencialidades del software educativo.

Se aplican escasos procedimientos para aprender los contenidos que se le imparten con un enfoque interdisciplinario. No se desarrollan ejercicios que obliguen al alumno a pensar, reflexionar y razonar con este enfoque. Es preciso señalar además que falla la motivación en las clases. Existe poca posibilidad para la reflexión crítica y autocrítica de lo que aprenden.

Estas dificultades se presentan en la realidad educativa de la escuela secundaria básica cubana. Las mismas se han detectado en las visitas de ayuda metodológica, especializadas e inspecciones integrales. Teniendo en cuenta la necesidad urgente de solucionar esta situación, los autores se propone como objetivo: Elaborar un sistema de actividades didácticas que contribuya a la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos de noveno grado de la secundaria básica José Martí municipio Colón.

En estos momentos, es una evidencia irrefutable del desarrollo y concreción de las aspiraciones de transformación social con el propósito de elevar la cultura general e integral como garantía de continuidad de la Revolución, ha sido bien definido por el compañero Fidel , en reiteradas ocasiones, “la batalla en aras de la educación y la cultura integral del

pueblo, el papel trascendental le corresponde a la escuela y los docentes para lograr una sociedad diferente, más justa, lo que evidentemente implica una nueva Revolución en la educación”².

En Cuba, desde la época de la Colonia, destacadas figuras de la ciencia y la pedagogía lucharon porque en las escuelas se introdujeran los estudios de la naturaleza. Entre las personalidades referidas se incluye particularmente a Felix Varela Morales (1788-1853), quien se proyectó a favor de que en la secundaria se iniciara con el estudio de la naturaleza y la sociedad, mediante la observación y la experimentación. En sus escritos sobre la enseñanza se evidencia la integración de los contenidos.

En este sentido Justo Chávez, 2005 expresó “que algunos pedagogos cubanos contemporáneos afirman que Varela se basó en la idea de la globalización de la enseñanza,”³ tendencia que predominó en la llamada Escuela Nueva Varela afirmó que “el verdadero maestro del hombre es la naturaleza.”⁴ Otro eminente filósofo y pedagogo del siglo XIX fue José de la Luz y Caballero (1800-1862), que dedicó gran parte de su vida a los problemas de la Educación y la Enseñanza, tuvo proyecciones acerca de que la naturaleza debía ser estudiada por los niños desde la más temprana edad.

José Martí Pérez (1853-1895), Héroe Nacional de Cuba, dejó para la posteridad esta frase de profundo contenido pedagógico: "(...) divorciar al hombre de la tierra, es un atentado monstruoso. A las aves alas; a los peces, aletas; a los hombres, que viven de la naturaleza, el conocimiento de la naturaleza, esas son sus alas.”⁵

Desde aquella época se le ha otorgado gran importancia al estudio de la naturaleza desde edades tempranas con un contenido pedagógico, para desarrollar el interés hacia el estudio de las Ciencias Naturales.

Los estudios de la naturaleza, en la escuela elemental, se introdujeron en el plan de estudios de 1901. Esta asignatura incluyó contenidos de Física, Química, Geografía y Biología, y se mantuvo vigente en todos los planes y hasta 1959. A partir de este año, se produjeron profundos cambios en la educación, no solo por las condiciones heredadas de la República neocolonial, sino por la necesidad de imprimirle a la educación los rasgos propios de la identidad nacional y contribuir a la edificación de la nueva sociedad.

Enrique José Varona desempeñó una importante función en relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales ya que, “luchó arduamente contra el formalismo; insistió en lo científico y en la sustitución del verbalismo por la experimentación, daba la escuela para la vida, insistiendo en los métodos de trabajo y no simplemente en conocimientos infértiles.”⁶

² CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Maestría en Ciencias de la Educación: Fundamentos de la investigación, Módulo I, Primera parte p 5.

³ (Banasco Almenteros, Josef: Informe de investigación Hacia la integración de los contenidos de la enseñanza de las Ciencias Naturales, ISP Enrique José Varona, La Habana, Capítulo # 2 p 4).

⁴ Ibídem

⁵ Ibídem Capítulo # 2 p 5

⁶ (Chávez Justo, 1996: Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 123p).

En toda la enseñanza de la etapa revolucionaria, se ha mantenido en la primaria, la asignatura Ciencias Naturales, inicialmente en tercero y cuarto grados, hasta 1989, fecha en que se ubicó en quinto y sexto grados. Desde esta época en la secundaria básica y en el preuniversitario se han incluido las asignaturas de Química, Biología y la Geografía⁷.

El estudio de las asignaturas que forman Ciencias Naturales, continúan en la Secundaria Básica, donde se especifica los contenidos y las habilidades generales que desarrollarán los alumnos. Además se insiste en la necesidad de lograr un aprendizaje activo y desarrollador por parte del alumno en la formación integral de su personalidad; en estos momentos estas asignaturas no se trabajan de forma independiente (excepto Geografía de Cuba en noveno grado), sino con un enfoque interdisciplinario actualmente recibe el nombre de Ciencias Naturales en el plan de estudios de la secundaria básica en Cuba.

Cada minuto se acumula por la humanidad un caudal enorme de conocimientos científicos y resultados tecnológicos debido al desarrollo científico técnico, lo que implica que el proceso de enseñanza aprendizaje tiene un enfoque interdisciplinario en esta ciencia con una constante actividad creadora e innovadora, para estimular en el alumno su potencial de vitalidad en los aspectos teóricos y prácticos de la inteligencia, en la independencia cognoscitiva, en su disponibilidad hacia los otros y en su compromiso social.

Para lograr estos propósitos planteados es necesario que el profesor aplique diferentes métodos, medios (los que tienen a su disposición en el centro, en la comunidad y los creados tanto por el alumno como por el profesor que respondan a los requerimientos de un medio de enseñanza, donde pueda ser utilizado en el momento preciso), procedimientos y enfoques científicos metodológicos en su trabajo diario, en el proceso de enseñanza aprendizaje para lograr la interdisciplinariedad.

Como el fin de la educación cubana es lograr la formación integral de las nuevas generaciones, es necesario que el profesor trabaje sistemáticamente y de forma cooperada en el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, por ser una vía esencial para cumplir con este encargo que hace la sociedad a la pedagogía.

El proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales tiene carácter sistémico, su estructuración y sus funciones dependen de las relaciones que se logren entre todos sus componentes. En esta investigación, se asume como componentes del proceso de enseñanza aprendizaje el profesor, el alumno, el grupo, cuyas relaciones están mediadas por otros componentes, el objetivo, el contenido, los métodos, los medios de enseñanza aprendizaje, la evaluación y las formas de organización de este proceso. Este proceso científicamente dirigido tiene que cumplir las funciones instructiva, educativa y desarrolladora. El alumno puede ser considerado centro del proceso. El grupo propicia el papel activo en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, de modo que en esa participación activa, se apropien de los contenidos, y los mismos resulten desarrolladores.

Un aprendizaje desarrollador es “[...] aquel que garantiza en el individuo la aprobación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su autoperfeccionamiento

⁷ (Zilberstein, José y otros 1999.: Didáctica de las ciencias vs. Didáctica tradicional, Experiencia cubana (IPLAC), Cuba, diciembre)

constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social.”⁸

Según Doris Castellanos “un aprendizaje desarrollador debe necesariamente estimular la significatividad en tres direcciones inseparables: en lo conceptual, en lo experiencial y en lo afectivo”⁹

El proceso de enseñanza aprendizaje con enfoque interdisciplinario y desarrollador lleva consigo un estudio y profundización de los fundamentos teóricos metodológicos de las asignaturas que forman parte de las Ciencias Naturales, donde los profesores desempeñan un importante papel, ya que la concepción desarrolladora del proceso de enseñanza aprendizaje implica basarse en una educación, enseñanza y aprendizaje desarrolladores cuyo soporte teórico esencial es el enfoque histórico cultural, como corriente pedagógica contemporánea y teórica de aprendizaje.

Aunque pretender dirigir un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la secundaria básica, para muchos profesores, constituye un mito, pero la realidad se impone como un gran desafío para aquellos que son agentes positivos del cambio educativo que se pone de manifiesto en la escuela cubana, la cual responde a los objetivos generales de la educación de las nuevas generaciones; impartándole a los alumnos los contenidos necesarios y las habilidades para su activa participación en la construcción de la sociedad y la concepción científica del mundo. Organizándose el mismo a partir de correlaciones efectivas entre las vías inductivas deductivas.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la secundaria básica resulta esencial influir en el desarrollo de los alumnos con actividades basadas en problemas reales para que sean significativos, con los diferentes niveles de desempeño para que amplíen la zona de desarrollo próximo y favorezcan el desarrollo de motivaciones intrínsecas para aprender a aprender y a enseñar.

En este proceso los métodos y medios de enseñanza aprendizaje como componentes del mismo, mantienen entre sí una íntima relación, así como objetivo, contenido, método y medios, estos últimos son el apoyo material de los primeros. Se asume esto, ya que el método es el elemento rector del proceso de enseñanza aprendizaje y representa el sistema de acciones de profesores y alumnos, como vías para organizar la actividad cognoscitiva. Además establece la motivación y flexibilidad a la integración de lo educativo y lo instructivo, de lo cognitivo y lo afectivo, mientras que los medios son los que facilitan la relación directa con los métodos y permiten la organización y dirección del proceso de educación e instrucción.

⁸ (González Soca, Ana María et al, 2002: El proceso de enseñanza aprendizaje ¿agente del cambio educativo?”, en Nociones de sociología, psicología y pedagogía, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, p159).

⁹ (Castellanos, Doris y otros et al, 2002: Para promover un aprendizaje desarrollador, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, p 45).

Resulta importante resaltar lo positivo y lo negativo de los alumnos en cada actividad para crear en ellos el autoconocimiento, y se entrenen en la reflexión y aprendan a observarse, interrogarse, analizar alternativas, tomar decisiones y plantearse objetivos apoyándose tanto en el aprendizaje cooperativo como en el aprendizaje independiente.

La enseñanza de las Ciencias Naturales con enfoque interdisciplinario y desarrollador está en condiciones ventajosas en Cuba con respecto a otros países, debido a que se cuenta, entre otras condiciones, con un solo sistema educativo, que es flexible, existe el Profesor General Integral y el colectivo de grado que favorecen el trabajo cooperado en la escuela.

En Cuba, todos los centros educacionales de secundaria básica lleva a cabo un nuevo programa para el estudio de las Ciencias Naturales en los diferentes grados, donde en noveno grado la Geografía de Cuba se estudia separada, ya que los alumnos no poseen pleno dominio de la misma y se constató en los resultados de los operativos de calidad y en la prueba de ingreso a la Escuela Militar Camilo Cienfuegos de los diferentes cursos.

Este se puso en práctica a partir del curso 2008-2009, entonces se puede asumir que este trabajo contribuye al desarrollo de la interdisciplinariedad del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, el cual requiere de la cooperación, estimulación del profesor y de los alumnos, para que fructifique el trabajo cooperado entre ellos; donde se promueve aprendizajes sociales y la aparición de una motivación intrínseca por el aprendizaje.

Las transformaciones educacionales, se fundamentaron con el empleo de la Filosofía Marxista Leninista y permite conocer la realidad objetiva sobre la base de leyes, categorías del pensamiento que aporta un método efectivo en la soluciones a los diferentes problemas educacionales; constituyendo la base ideológica y metodológica de las Ciencias Naturales de la educación en Cuba.

La concepción del mundo marxista y en particular los principios de la dialéctica materialista, establecen ideológicamente la necesidad de relaciones entre las asignaturas en el proceso del conocimiento de la realidad en las Ciencias Naturales. Estas relaciones son consecuencia de los principios de la unidad material del mundo y la concatenación universal.

En las condiciones actuales del desarrollo científico técnico, que penetra en todas las esferas de la sociedad, con una elevada tendencia a la globalización neoliberal, la educación en Cuba garantiza la formación general integral de la personalidad del individuo, para que pueda enfrentar los retos que la sociedad moderna le impone. Este ideal de hombre que se aspira a formar, requiere desarrollar en el sujeto sus potencialidades para comunicar sus ideas, emitir juicios, comprender los fenómenos del mundo en que vive y penetrar en el mundo de las ciencias y el arte en general.

Muchos autores utilizan el término de interdisciplinariedad, intermaterias, interciencias, pero en 1984, un colectivo de autores del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas conceptualizan: ...”estos conocimientos, hábitos y habilidades de las distintas materias, están integrados en sistemas que necesariamente deben coordinarse, de tal modo que deba

formarse en el alumno, un sistema generalizado de conocimientos integrados en su concepción del mundo.”¹⁰

Por otra parte, Fiallo, especialista cubano que durante muchos años ha trabajado en esta línea de investigación y reúne a un grupo de especialistas de diferentes áreas del conocimiento plantea que: “Las relaciones intermaterias son una vía efectiva que contribuye al logro de la relación mutua del sistema de conceptos, leyes, teorías que abordan en la escuela, además permiten garantizar un sistema general de conocimientos y habilidades, tanto de carácter intelectual como práctico...”¹¹

De lo planteado anteriormente se infiere que las relaciones intermaterias son vías efectivas que contribuyen a la formación de conceptos comunes entre las asignaturas, asociada al contenido que forma parte de las Ciencias Naturales; considerado desde la investigación de este trabajo como un aspecto esencial la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en noveno grado.

Rosario Mañalich define la interdisciplinariedad como: “...el encuentro y cooperación entre dos o más disciplinas, donde cada una de ellas aporta sus esquemas conceptuales, formas de definir problemas y métodos de integración”¹².

Los autores asumen en su tesis el criterio que sobre interdisciplinariedad ofrece la Dra. Diana Salazar, referente a que este concepto "no debe considerarse como un simple sistema de relaciones, sino que está dado por los nexos o vínculos de interrelación y de cooperación entre disciplinas debido a objetivos comunes, que hace aparecer cualidades integrativas en las disciplinas inherentes al sistema interdisciplinario que conforman y que conduce a una organización teórica más integrada de la realidad. En consecuencia una transformación en el proceso de enseñanza aprendizaje"¹³.

A criterio de los autores es un proceso, es una nueva forma de pensar y proceder para conocer la complejidad de la realidad objetiva y resolver los problemas que se presentan en el universo, además es una fusión de contenidos, métodos y habilidades a desarrollar en las diferentes disciplinas, donde se tiene en cuenta los nodos cognitivos principales de las distintas asignaturas; enfatizándose en: medio ambiente, salud, sexualidad, ahorro de energía, entre otros.

La interdisciplinariedad no solo se refiere a lo metodológico y didáctico, sino también a la forma de pensar, modo de actuar, entre otros. Por eso existen definiciones que hacen alusión a su esencia actitudinal, su condición mental, relacionándose con la motivación, flexibilidad, humildad, entre otras cualidades del ser humano.

¹⁰ (Colectivo de autores et al, 1984: Pedagogía, Ed, Pueblo y Educación, La Habana, , p.241).

¹¹ (Rodríguez Fiallo J, 1982.: “Los métodos fundamentales en la enseñanza de la física, en revista Educación, No.12, abril-junio, La Habana, p.8.)

¹² (Salazar Fernández, Diana et al, 1999: La interdisciplinariedad, resultado del desarrollo histórico de las ciencias- En Nociones de sociología, psicología y pedagogía, , p285).

¹³ (Álvarez Pérez, Marta, et al, 2004: Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, , p47).

La interdisciplinariedad, como aspiración o tendencia hacia la unidad del saber, ha estado presente en todas las etapas de la historia de la ciencia, pero la intensificación actual de las relaciones entre las Ciencias Naturales, sociales y técnicas adquieren rasgos cualitativamente nuevos: lo que antes constituía un conjunto de hechos aislados, hoy se manifiesta como proceso ininterrumpido, que afecta a la misma ciencia, a sus conexiones con la práctica y a la vida del ser humano. De tal manera "...no existe disciplina aislada. Las separamos por razones académicas, pero es antiacadémico omitir nexos que las ligan y armonizan." ¹⁴

La necesidad de los estudios de la interdisciplinariedad en el campo de la educación y específicamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos de noveno grado, alerta a los investigadores de que no son suficiente los métodos, medios, procedimientos, conceptos, entre otros, ya que evidencia los nexos entre diferentes asignaturas, a partir de la lógica interna de las mismas y refleja una acertada concepción del mundo, también demuestra que los procesos, fenómenos, objetos no existen aislados que se pueden interrelacionar.

Cuando se hace referencia a la interdisciplinariedad hay que tener en cuenta el enfoque dialéctico y didáctico donde los objetivos y contenidos se integren en métodos y formas de organización durante el proceso de enseñanza aprendizaje y por ende en la evaluación de dicho proceso. Esto permite fundamentar que la base de la formación del sistema de conocimiento y la relación interdisciplinaria proporciona un sistema más complejo. Además "curricularmente, la interdisciplinariedad no niega las disciplinas, sino que establece una relación dialéctica entre ellas (J. Fiallo, 2001)"¹⁵.

La interdisciplinariedad es uno de los principales problemas pedagógicos universales a resolver, porque no tiene sentido pretenderla desde las posiciones tradicionalistas y fragmentadas que aún existen en el proceso de enseñanza aprendizaje en las condiciones actuales. Se requiere ante todo la comprensión de directivos y profesores de qué es la interdisciplinariedad, su significado, preparación y su motivación para ponerla en práctica en cada colectivo pedagógico. "...el trabajo interdisciplinario es el dominio de contenidos mínimos de varias disciplinas..."¹⁶. Este requiere superar las visiones fragmentadas y asumir una posición que posibilite eliminar las fronteras entre las disciplinas, lleva implícito la relación entre la teoría y la práctica. Además la preparación conciente y trabajo cooperado de cada profesor en el centro.

Para erradicar las tendencias de enseñanza tradicionalista, verbalista, pasiva, que se ha padecido desde el pasado proyecto educativo, es necesario que el profesor aplique diferentes métodos, procedimientos y enfoques científicos e interdisciplinarios en su trabajo diario, cumpla con lo orientado, realice al máximo actividades desarrolladoras con los alumnos, inculcarles el amor a las ciencias, la asimilación de conocimientos de forma integrada, lograr el trabajo independiente, investigar los objetos, fenómenos y procesos que

¹⁴ (Vitier Medardo et al, 1996: "Fines de la educación", en Revista Educación, n. 87, La Habana, enero- abril, p 50).

¹⁵(Álvarez Pérez, Marta, 2004: Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, , p168.)

¹⁶ (Del sol M. A et al, 2002.: Lengua, cultura e interdisciplinariedad, CD. Carrera PGI, La Habana),.

tienen lugar en la actualidad, solucionar problemas que se presenten en la vida práctica, tareas experimentales y de cálculo, entre otras.

La identificación y solución efectiva de los múltiples problemas que pueden ser resueltos por la vía científica, y a partir del análisis de la práctica educativa concreta en el aula, es posible solo, cuando se relacionan la labor cotidiana del profesor y la experiencia pedagógica sistematizada. El éxito en la solución de los problemas apremiantes, por vías científicas, depende de la implicación y el compromiso de todos los profesores con la transformación de la realidad educativa.

En la actualidad se pone de manifiesto la tendencia a la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales, donde se tiene en cuenta los componentes fundamentales de las asignaturas que forman parte de esta ciencia. Sin dudas, como las investigaciones continúan su desarrollo y las ciencias prosiguen su diferenciación; surgen nuevas vertientes en las disciplinas científicas, donde los grandes descubrimientos se realizan mediante el concurso de diferentes investigadores de ciencias; de ahí que se centre una atención considerable a los procesos de su integración.

La integración es un momento de organización de las disciplinas, es una etapa para las condiciones esenciales de la efectividad del trabajo interdisciplinario, la cual se considera como necesaria para la interdisciplinariedad y no es un producto acabado, ya que cuando se piensa en la integración como una fusión de contenidos, métodos, leyes; de diferentes disciplinas, se piensa en una etapa importante de la interdisciplinariedad.

Muchas son las ventajas de un enfoque interdisciplinario en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, ya que elimina las fronteras entre las disciplinas, el estancamiento en los conocimientos de los alumnos, muestra los procesos y fenómenos de la naturaleza, la sociedad con toda su complejidad e integridad. También favorece el aprendizaje que se puede aplicar a diferentes disciplinas y contextos, posibilita un mayor desarrollo intelectual y promueve el pensamiento lógico, reflexivo e integrador en los alumnos.

El desarrollo de la ciencia pasa a ser el punto de partida para revolucionar la práctica, para crear nuevas ramas de producción. Las ciencias de la naturaleza pasan a ser complejas ramas que incrementan apresuradamente sus saberes y se transforma en una ciencia con un alto grado de especialización. La historia de las Ciencias Naturales está relacionada con la historia de los esfuerzos del hombre para analizar, sintetizar, separar e integrar situaciones, para encontrar los vínculos entre los procesos y fenómenos de la realidad que aparentemente se encuentran separados.

La interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales contribuye a que los alumnos se sientan atraídos por las clases, los contenidos que pueden relacionarse con los objetos, procesos y fenómenos aparentemente inconexos. Además favorece a desarrollar o incentivar el aprendizaje sobre la riqueza de las Ciencias Naturales y sus implicaciones o impactos a través de diferentes actividades curriculares como visitas a laboratorios, industrias, excursiones a la naturaleza, juegos instructivos, entre otros.

Las actividades que se realizan con los alumnos de noveno grado tienen que estar encaminadas a lograr una concepción curricular integradora, con el sentido de eliminar una didáctica tradicional donde no reproduzcan y almacenen conocimientos fragmentados, aislados que constituyen un freno en su formación integral.

Estas se orientan según las características del contenido de enseñanza de las Ciencias Naturales, que posibiliten una actitud protagónica de indagación y búsqueda de los conocimientos en los alumnos; de esta forma el aprendizaje lleva implícito el propósito de que aprendan y desarrollen el intelecto, en la medida que se les enseñe a pensar, emitir juicios, reflexionar y valorar lo que aprendan para aplicar el conocimiento hacia niveles de exigencia superiores. El cumplimiento de estas actividades está dado por la organización que la escuela realice para lograr su instrumentación y aplicación, en correspondencia con la estructuración y selección del contenido de las asignaturas del área y tienen que caracterizarse por un alto nivel de motivación e interés cognoscitivos por parte de los alumnos.

En los programas de secundaria básica y específicamente en el de Ciencias Naturales en noveno grado existen acercamiento en cuanto a contenido, habilidades, hábitos y valores a desarrollar, los que pueden agruparse en nodos interdisciplinarios que se distinguen por su amplia aplicación en la vida individual y social, así como en la solución de problemas de carácter general.

Se orientan cambios para el desarrollo del pensamiento lógico y de la creatividad para el trabajo científico, reconocimiento del aporte de eminentes científicos nacionales y extranjeros, vinculándolos con la vida cotidiana, la actividad laboral y las cuestiones relacionadas con los avances científicos de la sociedad, así como el desarrollo del vocabulario técnico que aportan los diferentes contenidos del programa como vía de enriquecimiento de la Lengua Materna y de una cultura científica. Esto constituye una unidad en la que resulta imprescindible que los alumnos alcancen niveles superiores en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

La enseñanza de las Ciencias Naturales con un enfoque interdisciplinario en la Educación Secundaria Básica desempeña un importante papel en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que contribuye a formar en el alumno una visión integradora de los contenidos que forman parte de esta ciencia, pensamiento flexible y contextualizado, trabajo cooperado, búsqueda constante de los nuevos saberes, análisis crítico de su actuación, así como comprender y resolver los problemas complejos de la realidad en que vive, como premisa actual del futuro desarrollo humano. La elaboración del sistema actividades sobre la base de los referentes teóricos asumidos en este capítulo, está encaminado a un aprendizaje desarrollador que tiene al profesor como conductor de este proceso y al alumno como centro de las transformaciones educacionales, según la aspiración del Modelo de Secundaria Básica de la educación cubana.

Bibliografía

- Acosta Calderón, Mayre y otros: La interdisciplinariedad de las ciencias naturales en décimo grado: Una tipología de ejercicios, Ed. Pueblo y Educación, La Habana 2007, p 10-36.
- Addine Fernández, Fátima: Principios para la dirección del proceso pedagógico, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2002, p. 80-101.
- Addine Fernández, Fátima: Didáctica teoría y práctica, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2004, 309 p.
- Addine Fernández, Fátima: Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje en: Temas de introducción a la formación pedagógica, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 2004, p158.
- Alés López, Zoe: Estrategia metodológica para contribuir al desarrollo de la educación nutricional a través del trabajo interdisciplinario en secundaria básica, Tesis presentada en opción al título de Master en Educación, Matanzas 2005.
- Alonso Anega, Hilda: Apuntes sobre las investigaciones interdisciplinarias, en Revista Cubana de Educación Superior, no .2, 23-35, La Habana, 1994.
- Álvarez Pérez, Martha: Si a La interdisciplinariedad, en Revista de Educación, Año 99, no. 97 p10-13, La Habana, mayo-Agosto, 1999, p 11.
- Álvarez Pérez, Martha: La interdisciplinariedad en la enseñanza aprendizaje de las ciencias en el nivel medio básico, Material en soporte digital.
- Álvarez Pérez, Martha: Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 2004, p47-168.

Álvarez Pérez, Martha: Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. Centros de estudios Educativos, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, [s.f.] p 41. (Soporte digital)

Barrera Hernández, Felicitó. Conferencia presentada en el centro de estudios ISP Juan Marinello. Matanzas 22 abril 2004.

Báxter Pérez Esther: ¿Promueves o facilitas la comunicación entre tus alumnos?, Ed. Pueblo y Educación, La Habana 1999.

Castellanos Simons, Doris: "La comprensión de los procesos del aprendizaje: Apuntes para un marco conceptual, Ed. Pueblo y Educación, La Habana: Centro de estudios educativos ISPEJV, 2000, p 1-45

Castellanos Simons, Doris: Estrategias para promover el aprendizaje desarrollador en el contexto escolar, Curso pre-congreso, Pedagogía 2003, La Habana, febrero 2003.

CD-ROM Carrera de ciencias naturales: Materiales bibliográficos para los ISP. versión 3, [s. a].

CD-ROM Maestría en Ciencias de la Educación: Fundamentos de la Investigación educativa: módulo III: Primera parte. MINED.

Cuba Instituto Central de Ciencias Pedagógicas: Modelo de la Escuela Secundaria Básica, La Habana, MINED, 1999. 26 p.

Cuba Ministerio de Educación: La interdisciplinariedad un reto para la calidad del currículo, p.42-43, En Revista Desafío escolar, Año I vol, La Habana, mayo -julio, 1997.

Cuba Ministerio de Educación: Programa: Secundaria Básica. 8vo grado, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 2004, 157p.

Cuba Ministerio de Educación: Programa: Secundaria Básica. 9no grado, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2004, 155p.

Hedesa Pérez, Y. Julián y otros: Química 9no, Ed. Pueblo y Educación La Habana, 1979, 251p.

Hedesa Pérez, Y. Julián y otros: Química 8vo, Ed. Pueblo y Educación La Habana, 1979, 168p.

Hernández Herrera, Pedro A.: Temas de Geografía de Cuba, Selección de Lecturas, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 2001, p114.

Hernández Mujica, Jorge L.: Biología 2 8vo y 3 9no grado, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 2005. <http://cecte.edu.mxdose/ciencias/propedeutico.ppt>. La enseñanza de las ciencias. Biología, Física y Química, Consultado enero, 2006.

Laguardia Alfonso Gilberto: Sistema de actividades integradoras para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales de décimo grado en los Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Pedagógicas de la provincia Matanzas, Tesis presentada en opción al grado científico de Master en Educación, Matanzas, 2008.