

Estructuración sistémica para la resolución de problemas vivenciales en el área de Ciencias Naturales

Systemic Structuration for the Experiential Problem Solving in the Area of Natural Sciences

Autores/Authors

Dr. C. Yanet Edith Batista-Freyre

edith@feipa.uho.edu.cu

Dr. C. Yolanda Cruz Proenza-Garrido

yolandapg@feipa.uho.edu.cu

Dr. C. Rosell Ramón Hidalgo-Herrera

rosellhh@feipa.uho.edu.cu

Cuba

Resumen

La necesidad de perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales en la Educación Primaria, fundamenta el problema que se investiga. En tal sentido, aprovechar el currículo, la experiencia histórico-cultural del escolar y su interacción social para favorecerlo, constituye la esencia de este trabajo. Se concibe un modelo didáctico que argumenta la enseñanza de la resolución de problemas vivenciales desde la naturaleza sistémica de sus componentes. Se precisa a través de una metodología que favorece su inserción en la práctica educativa y ofrece evidencias positivas de su aplicabilidad mediante la combinación del criterio de especialistas, los talleres de socialización y la implementación

Abstract

To improve the teaching-learning process of the Natural Sciences area in Primary Education is nowadays a necessity for this level of education; it is also the base of the problem of investigation. In this sense, to take advantage of the curriculum, the cultural-historical school experience and social interaction to encourage it is the essence of this work. An educational model that argues teaching experiential solving problems from the systemic nature of its components is conceived. It is precisely through a methodology that promotes their inclusion in the educational practice, which provides positive evidence of its applicability by combining the criterion of specialist, workshops, socialization and partial

parcial en la práctica. Los resultados obtenidos en la aplicación de los distintos métodos e instrumentos, constituye evidencia del valor práctico, de la estructuración del contenido desde la visión de área de conocimiento y su aplicación es factible en contextos socioculturales diferentes. Este resultado constituye una de las contribuciones del proyecto de investigación "Estrategias didácticas para la resolución de problemas en ciencias," que se encuentra en proceso de generalización, en la provincia Holguín.

Palabras clave: estructuración sistémica, resolución de problemas vivenciales, didáctica de las Ciencias Naturales

Key words: systemic structure, solving existential problems, Didactics of Natural Sciences.

Introducción

En Cuba, las asignaturas *El Mundo en que Vivimos*, *Ciencias Naturales* y *Geografía de Cuba*, que se imparten en la Educación Primaria, constituyen los antecedentes de las asignaturas Biología, Química, Física y Geografía de los restantes niveles educativos, organizadas didácticamente en el área de Ciencias Naturales.

En el año 2006 se aplicó en Cuba el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE). Para Cuba constituyó un reto pues, a pesar de la existencia de una voluntad política, los programas de estudio de la escuela primaria no reunían los requisitos para que los escolares vencieran el instrumento evaluativo, por lo que el Ministerio de Educación determinó ajustes curriculares a la enseñanza primaria con énfasis en las asignaturas de Matemática, Lengua Española y Ciencias Naturales.

El SERCE selecciona los contenidos curriculares de ciencias "[...] con la perspectiva de formar en los escolares habilidades para la vida, con el propósito de superar los modos

cotidianos de interpretar los fenómenos naturales y físicos, así como valorar los aportes del desarrollo y del conocimiento científico a la solución de problemas sociales.” (OREAL/UNESCO, 2009, p.41).

Resulta irrefutable que el proceso de enseñanza-aprendizaje, que demanda estos tiempos, implica una organización basada en los aspectos esenciales y sus múltiples relaciones. Se requiere un acercamiento a la enseñanza de procedimientos de aprendizajes integradores a través del desarrollo de la capacidad para determinar lo esencial, que se aleje de la tendencia de medir eficiencia a partir del volumen de conocimientos. Tal análisis permite reflexionar que, al tener en cuenta las especificidades de las asignaturas *El Mundo en que Vivimos, Ciencias Naturales y Geografía de Cuba* en la Educación Primaria, estas constituyen una potencialidad para ser consideradas como área de conocimientos de Ciencias Naturales.

Un argumento razonable que apoya tal afirmación se sustenta en los presupuestos de Jardinot (2003), al considerar que, para que diferentes materias conformen un área de conocimiento, constituyen exigencias los objetivos comunes de las diferentes asignaturas del área. Fundamentalmente, las dirigidas a la formación de una concepción científica acerca de la naturaleza y la sociedad, las relaciones del hombre con estas, los nexos existentes entre sus contenidos, la similitud de métodos didácticos a utilizar y la necesidad del trabajo vivencial de los escolares con la naturaleza para su vinculación con la vida, así como la formación de intereses vocacionales.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria, está regido por leyes y principios. Por su carácter dinámico y complejo posee particularidades que lo distinguen. González (2002), reconoce rasgos de este proceso para contribuir a una enseñanza desarrolladora, las cuales se comparten por esta autora, que al ser vistos desde la perspectiva del área de Ciencias Naturales en la escuela primaria se sintetizan de la siguiente manera:

- Es un proceso multifactorial, porque en él interviene todo un sistema de influencias educativas: el maestro, la familia y la comunidad; tres factores indispensables para el aprendizaje de los contenidos del área de Ciencias Naturales.
- Posee un carácter procesal, porque se extiende por todos los grados de este nivel de educación. Donde se evidencia desde la concepción de asignatura una continuidad

lógica de los contenidos, a través de la apropiación y desarrollo de conceptos, habilidades, procedimientos y actitudes, propios del estudio de la naturaleza.

- Carácter sistémico, porque deben existir relaciones y conexiones entre sus componentes categoriales, los que deben estar unidos indisolublemente con el medio, desde la integridad y jerarquización de los contenidos del área de Ciencias Naturales. La organización del contenido en la escuela actual debe partir de un enfoque integral.
- Carácter intencional, por ser eminentemente social responde a las exigencias de la sociedad, tiene como finalidad la formación integral de la personalidad y entre sus prioridades fundamentales la formación en el escolar de la concepción científica del mundo, a partir de la visión integradora de los contenidos del área de Ciencias Naturales.
- Carácter planificado, porque exige del maestro una previsión de lo que representa la calidad del proceso; tiene en cuenta el diagnóstico pedagógico integral y el dominio de cada componente del proceso de enseñanza aprendizaje del área de Ciencias Naturales.
- Carácter contextualizado, por la necesidad de crear las condiciones necesarias para formar a los escolares en el contexto histórico concreto que les permita desarrollarse, actuar y tomar decisiones para el presente y para el futuro (desarrollo sostenible).
- Carácter formativo, revela la unidad entre lo instructivo y lo educativo, que son el resultado de un solo proceso, el aprendizaje del contenido del área de Ciencias Naturales. Tiene como centro al escolar, al que va dirigido el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de habilidades, hábitos, capacidades y la formación de sentimientos y orientaciones valorativas que permitan su integración social.

Desde la posición de esta autora se hace necesario considerar, además, el carácter vivencial como otro de los rasgos indispensables para el perfeccionamiento de este proceso en el área de Ciencias Naturales.

El área de Ciencias Naturales por su propio objeto de estudio, posee contenidos que facilitan el vínculo desde el sistema de conocimientos, las habilidades y la formación de valores. Desde las perspectiva del aprendizaje desarrollador y de un proceso de enseñanza-aprendizaje que lo promueva en el área de Ciencias Naturales, el enfoque interdisciplinar y el empleo de la enseñanza problémica, se establece como consenso, que la pertinencia de

enseñar Ciencias Naturales en la escuela primaria deviene en ofrecer a los escolares una visión de conjunto de la realidad natural y social, que les permita comprender, interpretar y transformar el mundo en que viven, así como prepararlos con una calidad de vida individual y social que los capacite para el ejercicio de la autonomía, la cooperación y la creatividad.

Desde este análisis se realiza una sistematización teórica de las investigaciones realizadas en torno al tratamiento de los contenidos del área. Esto permite verificar que la temática ha sido abordada a nivel nacional e internacional por diferentes investigadores, los que han realizado aportaciones diversas para los diferentes niveles de enseñanza.

En el ámbito nacional: Zilberstein, J. (1999), Bosque, R. & Romo Abascal, D. (2001), Mendoza, M. (2001), Guanche, A (2004), Bosque, R (1993-2002), Guilarte, H (2003), Lau, F (2004), Miyares, M.E. (2006), Bencosme, J. (2009), Mejías, M.V (2010) y Méndez, A. (2010), Beltrán, C. (2012), desde la investigación educativa, aportan aproximaciones históricas al estudio del área de Ciencias Naturales en Cuba y su desarrollo; modelos pedagógicos, didácticos, estrategias y concepciones metodológicas, para su enseñanza y aprendizaje o para la formación inicial y permanente de los profesionales. Sin embargo, a partir de este análisis se considera que aún existen limitaciones teóricas en relación con el tratamiento al contenido del área de Ciencias Naturales en la Educación Primaria. A esto se une la necesidad de considerar que cada realidad académica es única y requiere de fundamentos y metodologías propios.

El recorrido teórico permite identificar las siguientes inconsistencias teóricas:

- Falta de fundamentos pedagógicos y didácticos para la dirección de un proceso de estructuración sistémica de los contenidos del área de Ciencias Naturales para la Educación Primaria.
- Limitada concepción de la resolución de problemas desde el área de Ciencias Naturales a partir de las relaciones de contenidos.
- Insuficiente concepción para la articulación sistémica e integradora de las asignaturas *El Mundo en que Vivimos*, *Ciencias Naturales* y *Geografía de Cuba*.

El análisis precedente permite determinar una contradicción entre la necesidad de resolver problemas vivenciales por los escolares primarios desde el fin del Modelo de escuela primaria y las insuficiencias que se manifiestan en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje del contenido de las asignaturas del área de Ciencias Naturales. Elementos que

revelan que aún no se profundiza en la naturaleza teórica del análisis del contenido de las asignaturas que integran el área de Ciencias Naturales en la Educación Primaria.

La manifestación de un vacío teórico, que se prevé solucionar a partir del cumplimiento del siguiente objetivo: elaborar una metodología, sustentada en un modelo didáctico de estructuración sistémica del contenido del área de Ciencias Naturales, para la resolución de problemas vivenciales en la Educación Primaria.

Materiales y métodos

Con respecto a los métodos científicos empleados, esta investigación se fundamenta en el método dialéctico-materialista, donde se triangulan diversos datos, fuentes y métodos de investigación. En general, se hace uso de métodos teóricos y empíricos entre los que se precisan los siguientes.

- Modelación: en la estructuración de los componentes del modelo, los niveles de relación e implicación de estos. Este método tiene como soporte fundamental el enfoque sistémico en la estructuración dialéctica del modelo.
- Observación participante y no participante: para profundizar en el problema mediante la percepción atenta, planificada y sistemática del tratamiento al contenido del área de Ciencias Naturales en la Educación Primaria.
- Entrevista: en la búsqueda de información acerca de los conocimientos que poseen los maestros acerca de la temática investigada, mediante entrevista individual y grupal.
- Encuesta: para obtener información que permita caracterizar el nivel de conocimiento acerca del tratamiento que reciben los contenidos, la resolución de problemas vivenciales y la interdisciplinariedad en las asignaturas del área de Ciencias Naturales en la escuela primaria.
- Análisis documental: en el estudio y profundización de la literatura especializada relacionada con el tema, los documentos normativos de la educación primaria y las investigaciones afines, que permite adoptar posiciones teóricas relacionadas con el objeto de la investigación.
- Talleres de socialización y criterio de especialistas: para valorar la pertinencia del modelo didáctico elaborado y la factibilidad de la metodología para su implementación.

- Implementación parcial en la práctica: mediante un pre-experimento pedagógico para aplicar la metodología sustentada en el modelo didáctico propuesto y su valoración en la práctica pedagógica de la muestra seleccionada.

Al mismo tiempo, se emplearon otros métodos del nivel teórico, tales como análisis-síntesis, inducción-deducción, tránsito de lo abstracto a lo concreto e histórico-lógico, los que contribuyeron a la transformación de la problemática que genera este trabajo.

Resultado y discusión

En el modelo didáctico que se presenta, se determinaron las relaciones desde su conformación como totalidad al expresarse en tres componentes que se subordinan y complementan para argumentar la resolución de problemas vivenciales y la dirección de esta formación por el maestro en la práctica. Las funciones que cumplen los componentes del modelo didáctico reconocen su naturaleza didáctica, al declarar una función teórica, una función metodológica y una función dinamizadora.

1. Invariante de contenido del área de Ciencias Naturales

Su intencionalidad teórica parte de la precisión de la invariante a partir de los conceptos y procedimientos generalizadores. Para esta investigación se precisa la invariante de contenido como los conceptos y procedimientos generalizadores del área de Ciencias Naturales a partir de los dominios de contenido, que permiten aglutinar el trabajo de los conocimientos, habilidades y valores de las asignaturas que integran el área de Ciencias Naturales y se proponen desde la visión de una estructuración sistémica del contenido del área de Ciencias Naturales para la escuela primaria.

La conformación del área de Ciencias Naturales implica la necesidad de precisar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales del área a partir de los dominios de contenidos que se reconocen para ella; lo que permite tener una visión del sistema que conforman los contenidos de las tres asignaturas que integran el área y favorece la conformación de un proceso de enseñanza-aprendizaje que conciba un mismo sistema de influencias para la formación de una correcta relación escolar-naturaleza-sociedad cuya aspiración en esencia es el papel de su inserción en el currículo escolar.

Desde la perspectiva de estas relaciones se considera que el rasgo o característica reveladora de la existencia de una nueva cualidad en esta contribución teórica está dado en la potencialidad curricular integral del área de Ciencias Naturales para la escuela primaria;

entendida, como la integración coherente de los contenidos del área de Ciencias Naturales, desde lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal para la sistematización de saberes, que permita el desarrollo de habilidades para la vida en los escolares primarios.

Como segundo componente del modelo didáctico se determina la:

2. Contextualización de los contenidos del área de Ciencias Naturales

Su intencionalidad metodológica le confiere a este componente la exigencia de ofrecer fundamentos de esta naturaleza, en vínculo con la didáctica general. Se considera necesario distinguir que en la interacción de este componente se parte de dos elementos: situaciones vivenciales del escolar y la resolución de problemas vivenciales, como elementos contextualizadores de la intencionalidad metodológica del tratamiento del contenido del área de Ciencias Naturales, la formación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en estrecho vínculo con las exigencias formativas. El ineludible nexo entre ellos permite crear una plataforma de esencia teórico-práctica que facilita el criterio de verdad en la práctica del escolar primario.

Su esencia contribuye a aminorar la fragmentación en el análisis del contenido por una parte y por otra mitiga el academicismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta alternativa didáctica constituye el elemento funcional dentro del componente, su implementación contribuye a formar modos de actuación profesional con carácter activo, sistémico e integrador, lo que le da singularidad.

Revela como cualidad resultante la potencialidad contextual del Modelo de escuela primaria, que se caracteriza por la autonomía con que cuentan los maestros para realizar ajustes curriculares en dependencia del diagnóstico grupal, sus particularidades y el contexto en que se desarrolla, la necesidad de tener en cuenta las experiencias histórico culturales de los escolares en aras de potenciar nuevos saberes, la interrelación de los escolares como seres sociales con la familia, la comunidad, la propia dinámica cambiante del medio a escala local, y regional.

Como tercer componente del modelo didáctico se determina el:

3. Método de apropiación activa del contenido del área de Ciencias Naturales para la resolución de problemas vivenciales

La introducción de este método constituye una aproximación teórica donde se integran lo teórico, lo experimental y lo problémico a partir de favorecer el estudio de las relaciones de la

estructuración sistémica del contenido del área, como escenario propicio para el accionar del escolar, que tiene como encargo identificar, comprender, transformar y socializar las diferentes situaciones problemáticas que se dan en la vida práctica.

La modelación tiene sus principales referentes en la articulación e integración sistémica de los métodos de problemas propuestos por investigadores que reconocen el papel activo del escolar al considerar el método como un instrumento mediador proporcionado por la cultura, con el que el sujeto opera para la transformación de la realidad tanto en lo externo (herramientas) como en lo interno (signos).

Lo distintivo del método está en las relaciones de integración establecidas entre los contenidos de *El Mundo en que Vivimos*, *Ciencias Naturales* y *Geografía de Cuba*, cuyo análisis articulado de manera coherente y sistémica permite favorecer un enfoque interdisciplinar, a partir de desterrar la visión de asignatura y trascender a la visión de área de conocimientos en la que la actividad de resolver problemas vivenciales constituye un elemento de integración.

Para la concreción del método se proponen procedimientos metodológicos con sus vías de materialización:

- I. Determinación de las relaciones de interdependencia entre: objeto del área de Ciencias Naturales, objetivo de las asignaturas e invariantes de contenido.
- II. Análisis de la lógica esencial del desempeño cognitivo de los escolares y su estructuración en el área partir de la lógica del contenido.
- III. Determinación de los problemas vivenciales que se resuelven a partir de los contenidos del área de Ciencias Naturales, desde el dominio cognitivo de los escolares.
- IV. Estructuración de los contenidos del área de Ciencias Naturales para el aprendizaje de la resolución de problemas vivenciales lo que implica: identificar, comprender, solucionar o mitigar y socializar en su contexto problemas a partir de situaciones vivenciales.

La implementación de la metodología que se propone como aporte práctico en la investigación, y como continuidad a la lógica seguida en la contribución teórica; constituye una secuencia integrada de acciones y procedimientos metodológicos, que tiene como objetivo: orientar y preparar a los maestros en la dinámica de la estructuración sistémica del contenido del área de Ciencias Naturales en la escuela primaria para la resolución de

problemas vivenciales, que se concreta en el modelo didáctico elaborado para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la escuela primaria.

Los resultados de la valoración a través del criterio de especialista, los talleres de socialización y la implementación parcial en la práctica, demostró la pertinencia del modelo didáctico y la factibilidad de la metodología, para su implementación en la práctica, lo que favorece el desarrollo de modos de actuación en los maestros de la Educación Primaria, para elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales y por consiguiente favorecer un aprendizaje de calidad en los escolares que intervienen en la muestra.

Conclusiones

Muchos investigadores han incursionado en la búsqueda de soluciones puntuales en el mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales; sin embargo, el número de trabajos dirigidos a favorecer la resolución de problemas vivenciales, a partir de las potencialidades de los contenidos de esta área para la Educación Primaria, resulta limitado.

La modelación teórica de la estructuración sistémica de los contenidos del área de Ciencias Naturales para la resolución de problemas vivenciales, se estructura a partir de tres componentes esenciales que guardan relaciones de subordinación, coordinación y complementación. Las relaciones que se establecen entre los componentes del modelo didáctico, revelan como cualidad resultante, cómo lograr una coherencia en la estructuración sistémica de los contenidos del área de Ciencias Naturales de manera que favorezca la resolución de problemas vivenciales.

El aporte práctico fundamental lo constituye la metodología, contentiva de etapas con un sistema de acciones y orientaciones, elaborada de modo que desarrolle en los maestros de la Educación Primaria, modos de actuación para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales en la escuela primaria. La intervención en la práctica, permite constatar que la metodología implementada contribuye a la formación teórica y metodológica de los maestros de la Educación Primaria, con lo cual se da cumplimiento al objetivo propuesto en la presente investigación.

El análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de los distintos instrumentos, constituyen la vía de demostración del valor práctico y la factibilidad de la metodología elaborada.

Referencias bibliográficas

- Beltrán, C. (2012). *La estructuración sistémica del contenido como base para la gestión de competencias profesionales pedagógicas en la disciplina didáctica de la matemática*. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Bencosme, J. (2010). *Estrategia metodológica para el tratamiento didáctico del contenido del área del conocimiento de Ciencias Naturales en la Educación Preuniversitaria*. (Tesis doctoral). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- Bosque, R. (2002). *Propuesta de excursiones para la enseñanza de la Educación Ambiental mediante las Ciencias Naturales*. Congreso Internacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. La Habana.
- Bosque, R & Romo Abascal, D. (Septiembre-Diciembre, 2001). La excursión desde las edades tempranas. *Revista Educación* (98) 35-39.
- González Soca, A. M. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Guanche, A. (2004). La enseñanza de las ciencias por contradicciones o contrariedades. Curso 62. *Congreso Internacional Pedagogía'94*, La Habana.
- Guilarte, H. (2003). *Concepción didáctica para la preparación multigrado de los estudiantes de la carrera de Educación Primaria desde la disciplina Estudios de la Naturaleza*. (Tesis doctoral). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba,
- Jardinot, L. R. (2003). Aprendizaje de las ciencias: modelación y creatividad en la enseñanza de las ciencias. *Desafío escolar*. Año 2, 5,9-12.
- Lau, F., Soberat, Y., Guanche, A. & Fuentes, O (2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- LLECE, (2001). Primer Estudio Internacional Comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos de tercer y cuarto grado de la educación básica. Informe Técnico. UNESCO-OREALC. Chile.
- Mendoza, M. *Hacia una didáctica de El mundo en que vivimos*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2001.

- Mejías, M. V. (2010). *La educación ambiental en la escuela primaria: potencialidades para favorecer su desarrollo*. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Méndez, A. (2010). *Estrategia metodológica para el tratamiento interdisciplinario al contenido biodiversidad en el área ciencias naturales del preuniversitario*. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Miyares, M. E. (2006). *La construcción de estrategias de aprendizaje de la naturaleza por los escolares de 5to y 6to grados de la escuela multigrado*. (Tesis doctoral). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- UNESCO. (2009). *SERCE: Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Chile: OREAL/UNESCO Santiago.
- Zilberstein, J. (1999). *Didáctica Integradora de las ciencias*. Experiencia cubana. La Habana: Academia.

ABOUT THE AUTHORS/SOBRE LOS AUTORES

Dr. C Yanet Edith Batista-Freyre. (edith@feipa.uho.edu.cu). Licenciada en Educación Primaria. Profesor Titular. Doctora en Ciencias de la Universidad de Holguín, sede José de la Luz y Caballero. Avenida de los Libertadores. No. 287. Holguín. Reside en: Calle 33 No. 3 e/ Ave. Nicio García y Reynerio Almaguer, Rpto Vista Alegre, Holguín. Cuba. Línea de Investigación: Estrategias didácticas para la Resolución de Problemas en ciencias.

Dr. C. Rosell Ramón Hidalgo-Herrera. (rosellhh@feipa.uho.edu.cu). Licenciado en Educación Primaria. Doctor en Ciencias. Profesor Titular de la Universidad de Holguín sede José de la Luz y Caballero. Avenida de los Libertadores. No. 287. Holguín. Reside en: Municipio Rafael Freyre. Holguín. Cuba. Línea de Investigación: Estrategias didácticas para la Resolución de Problemas en ciencias.

Dr. C Yolanda Cruz Proenza-Garrido. (yolanda@feipa.uho.edu.cu) Licenciada en Educación Primaria. Profesor Titular. Doctor en Ciencias de la Universidad de Holguín sede José de la Luz y Caballero. Avenida de los Libertadores. No. 287. Holguín. Reside en: Calle Garayalde esquina Fomento No. 135, Centro Ciudad, Holguín, Cuba. Línea de Investigación: Estrategias didácticas para la Resolución de Problemas en ciencias.

Fecha de recepción: 3 de abril de 2015

Fecha de aprobación: 15 de mayo de 2015

Fecha de publicación: 1 de octubre de 2016