



**SISTEMATIZACIÓN TEÓRICA SOBRE LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
COMO TENDENCIA EN LA FORMACIÓN DIDÁCTICA DEL LICENCIADO
EN EDUCACIÓN**

**THEORETICAL SYSTEMATIZATION ON THE SOLUTION OF PROBLEMS
AS TENDENCY IN THE DIDACTIC FORMATION OF MASTERS IN
EDUCATION.**

Dr. C. Idalberto Ramos Ramos.

Profesor de la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez". iramos@uniss.edu.cu

Dr. C. Daisy Echemendía Marrero.

Profesora de la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez". dmarrero@uniss.edu.cu.

Dr. C. Francisco Joel Pérez González.

Profesor de la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez". yperez@uniss.edu.cu

M Sc. Marisel Francisco Paz.

Profesora de la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez". mfrancisco@uniss.edu.cu

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Idalberto Ramos Ramos, Daisy Echemendía Marrero, Francisco Joel Pérez González y Marisel Francisco Paz (2019): "Sistematización teórica sobre la solución de problemas como tendencia en la formación didáctica del licenciado en educación", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (enero 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/01/solucion-problemas.html>

RESUMEN

El presente artículo responde a una investigación bibliográfica realizada en la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez", en la que se ofrece una sistematización teórica sobre la solución de problemas como tendencia en la formación didáctica del Licenciado en Educación, pues la solución de problemas en la enseñanza le permite a los alumnos construir sus nuevos

conocimientos; adquirir habilidades de distinto rango cognitivo; promover actitudes positivas hacia la ciencia y acercarlos a los ámbitos de conocimiento científico y cotidiano, además, de capacitarlos para resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de actuación. Su principal impacto lo constituye un material de consulta para los docentes, así como para los alumnos. Su contenido promueve en los actores del proceso educativo la reflexión, el intercambio y la actualización de los conocimientos en esta rama del saber.

PALABRAS CLAVE: formación, resolución de problemas, sistematización teórica.

ABSTRACT

This article, responds to a bibliographical research carried out at Sancti Spíritus University "José Martí Pérez", offering a theoretical systematization on the solution of problems as a trend in the didactic training for the graduate in education; since solving problems in teaching, allows students to build their new knowledge, acquiring skills of different cognitive range, promoting positive attitudes towards science and bringing them closer to scientific fields and daily knowledge, in addition, to training them in solving problematic situations in different context of action. Its main impact is a reference material for teachers, as well as for students. Its content promotes the reflection, exchanging and updating of knowledge for actors involved in the educational process.

Key words: formation, problems resolution, theoretical systematization

INTRODUCCIÓN

En el contexto socio-educativo en que vive Cuba y en el marco de los esfuerzos realizados estos últimos años en la búsqueda de prácticas educativas alternativas dentro de la Didáctica de las Ciencias, se inserta este artículo que está orientado a promover un mejoramiento en el aprendizaje de las Ciencias desde la solución de problemas, por su importancia en la preparación científica de los alumnos de las carreras pedagógicas, basada en una concepción desarrolladora a partir de un proceso de construcción del conocimiento y condicionado por factores afectivos y motivacionales.

Rodolfo Alarcón Ortiz (2016, p. 10) en el marco de la conferencia inaugural del evento internacional "Universidad 2016", planteó:

Las Universidades deben formar ciudadanos cívicos, comprometidos con sus sociedades que le aporten las competencias adquiridas desde el ejercicio profesional.

Una formación que los prepara para el aprendizaje a lo largo de toda la vida, basada en problemas; que promueva la creatividad mediante planes de estudio sintonizados con los procesos productivos y los sistemas de innovación.

Puede resultar contradictorio que, en diferentes fuentes bibliográficas, a decir de varios autores, se utilice en unas ocasiones el término solución de problemas y en mayor medida, resolución de problemas, lo cual está dado por la estrecha relación que existe entre ellos, aspecto que será abordado más adelante al hacer referencia a sus definiciones.

Desde mediados de la década del setenta, constituye una preocupación en los procesos de la enseñanza de las ciencias experimentales la resolución de problemas como proceso clave en la educación. Según Roger Garrett (1988), el uso de problemas se considera un componente vital en este proceso.

Es de destacar, que un número no desestimables de autores han realizado investigaciones en la temática de la resolución de problemas y su papel en la estrategia de enseñanza, entre estos se destacan, Malcolm John Frazer (1982) y Roger Garrett (1988).

En este sentido, se constata una tendencia a la búsqueda de métodos activos de aprendizaje en varios países, ello apunta a una didáctica de la ciencia en función de este objetivo, a pesar de que la práctica ha demostrado que no se ha hecho lo suficiente para estimular la resolución o solución de problemas en función de aprender a aprender de forma significativa.

Resulta de gran importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje la resolución o solución de problemas, porque ello pudiera diagnosticar las ideas previas de los alumnos, ayudarles a construir sus nuevos conocimientos a partir de lo conocido; adquirir habilidades de distinto rango cognitivo; promover actitudes positivas hacia la ciencia; acercar los ámbitos de conocimiento científico y cotidiano, capacitarlos para resolver situaciones problemáticas en este último y evaluar su aprendizaje científico.

Es por ello, que el trabajo didáctico en la solución de problemas está dirigido a enseñar a pensar y puede convertirse en un instrumento eficaz para contribuir a la formación y desarrollo de hombres en una sociedad de nuevo tipo, capaz de pensar y de recrearse culturalmente.

Por tanto, el propósito esencial de este artículo es argumentar a la solución de problemas como una de las tendencias contemporáneas en la formación didáctica inicial del Licenciado

en Educación, a partir de lo que se constata en Cuba y en el mundo, así como en los diferentes niveles educativos.

DESARROLLO

1. Formación didáctica del profesional.

Teniendo en cuenta que en la formación didáctica del profesional se enmarca el objeto de esta indagación, resulta conveniente abordar los criterios acerca de su significado conceptual en las ciencias pedagógicas.

Según Gilberto García Batista (2010, p. 19) "(...) la formación es el proceso mediante el cual el hombre se transforma y desarrolla su personalidad, tanto en los aspectos intelectuales como funcionales capaz de desenvolverse eficazmente en su medio social, tomar decisiones y proyectar una buena imagen". Existen otros autores que al referirse al término formación en un ámbito particular de estudio, lo conceptualizan teniendo en cuenta los rasgos que lo expresan en ese contexto, a saber: Josefina López Hurtado y otros (2002, p. 58), plantean que la categoría formación se interpreta como base del desarrollo y también como consecuencia de este. En el momento actual, la categoría formación ha adquirido una mayor fuerza entendida como la orientación del desarrollo hacia el logro de los objetivos de la educación.

Por otra parte, Pedro Horrutiner Silva (2011, p.9) señala que "El término formación, en la educación superior cubana, se emplea para caracterizar el proceso sustantivo desarrollado en las universidades con el objetivo de preparar integralmente al estudiante en una determinada carrera universitaria (...)".

Al analizar las ideas expuestas anteriormente se evidencia que existen múltiples acepciones para el término "Formación" en el contexto educacional, en dependencia del plano general o particular en que se aborde. Su complejidad, revelada en el estudio realizado, permite plantear que tiene sus especificidades según el contexto en que se utilice.

En el contexto particular de este estudio, la formación de profesionales de la educación en las carreras pedagógicas es analizada por diferentes autores cubanos, por lo que resulta conveniente hacer referencia a algunas ideas expresadas al respecto.

En este sentido Irela Paz Domínguez (2010, p.12) y otros plantean que:

La formación del profesional de la educación es el complejo proceso que se desarrolla en y desde las universidades (...), mediante un sistema de actividades y relaciones dirigidas a promover la participación activa y reflexiva de los sujetos en formación inicial,

para apropiarse consciente y creadoramente del rol de educador profesional, de sus funciones y de los modos de actuación inherentes al mismo, así como para favorecer la responsabilidad ante su autoeducación, todo ello con el propósito de guiar convenientemente la formación de las nuevas generaciones que demanda la sociedad.

Por otra parte, Jorge Luis Del Pino (1998, p.30) señala que:

La formación inicial del maestro es un proceso complejo de comienzo de una nueva etapa en la educación profesional de la personalidad que será decisiva para la aparición y manifestación de la identidad profesional. A través del proceso formativo, deben desarrollarse intereses y habilidades profesionales necesarias para el giro cualitativo del sujeto hacia la profesionalidad.

Para Julio Jesús Sierra Socorro (2004, p.12):

La formación inicial del personal docente, es considerada como el primer momento de acercamiento de los estudiantes a los contenidos esenciales de las diferentes disciplinas que tributan a su labor profesional, requiere hoy más que nunca de una visión integradora, como resultado de la inserción del estudiante en la escuela desde el comienzo de su carrera.

Según Lourdes Díaz González (2005, p.3) la formación inicial es: "(...) el proceso que se realiza de 1 a 5 años de la carrera pedagógica, de forma consciente y planificada, con el objetivo de formar a los futuros profesionales de la educación (...)".

Del análisis de las ideas anteriores, se asume que la "formación inicial" es un proceso complejo que prepara a los alumnos para el ejercicio de las funciones profesionales pedagógicas, a partir de un proceso de apropiación de conocimientos, habilidades, valores y métodos de trabajo pedagógico con la participación de forma integradora de todas las disciplinas del currículo.

Sin embargo, en el análisis realizado se aprecia que los autores consideran la formación inicial en tres acepciones diferentes, como: proceso de profesionalización temprana, proceso de apropiación, proceso de enseñanza-aprendizaje o proceso en sentido general.

En este artículo, se deja plasmada la posición que se asume respecto a la formación inicial de los docentes, al caracterizar esta como un proceso de enseñanza-aprendizaje que bajo la influencia de todas las disciplinas de la carrera prepara a los alumnos para el ejercicio de las

funciones profesionales pedagógicas en un sistema de relaciones que se suceden en diferentes etapas e implica la participación activa de los sujetos a partir de la interacción con otros.

Por su parte, Gustavo Achiong Caballero y otros (2007) al analizar la formación didáctica enfatiza en que esta puede verse y analizarse desde todas las disciplinas y desde los diferentes componentes del proceso de formación; además, resalta desde sus posiciones teóricas y prácticas, la necesidad de lograr la concepción de cada acción del proceso formativo con un profundo enfoque profesional pedagógico.

Esta dimensión se pone de manifiesto en el desarrollo curricular a través del proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes disciplinas y, de los contenidos de formación profesional que tienen salida mediante el componente laboral e investigativo. Por lo tanto, cuando se habla de la formación didáctica en estos procesos particulares se alude a la apropiación que se logra en los alumnos bajo la dirección de los profesores de modos de actuación profesional vinculados a los contenidos objeto de estudio.

Por consiguiente, Daisy Deniz Jiménez (2014, p. 31), plantea que:

(...) la formación didáctica inicial al resultado que se alcanza en esta dimensión del proceso de formación inicial del profesional de la educación, es decir, a la apropiación de conocimientos, habilidades y valores de la ciencia en particular y de su didáctica, que le permiten la dirección sustentada y personalizada del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En conclusión, la formación didáctica inicial constituye una arista fundamental del proceso de formación profesional pedagógica que resulta esencial en la preparación de los egresados y las egresadas, donde juega un papel significativo el enfoque profesional del proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas del currículo de formación. Esta formación didáctica inicial adquiere especificidades en correspondencia con el perfil particular de cada carrera pedagógica, lo que está determinado por la naturaleza y características del contenido de las asignaturas escolares para las que se prepara el futuro profesor.

Es por ello, que cualquier problemática que se aborde en relación con la formación didáctica inicial requiere tomar como referencia el tratamiento didáctico que exigen los diferentes contenidos de las asignaturas implicadas en la dirección de su proceso de enseñanza-

aprendizaje en la escuela, para dar respuesta a las demandas cada vez más creciente de la sociedad.

2. La definición de problema. ¿Solución de problemas o resolución de problemas?

El rol de los problemas en el currículo escolar, tanto en las ciencias exactas, como en las naturales, no es nuevo. En algunos casos, tal como en la Matemática, aparecen, según George Stanic y Jeremy Kilpatrick (1989) desde la antigüedad; en otras.

Sin embargo, los problemas relacionados con una situación nueva que debe abordarse y cuya solución hay que encontrar, aparecen junto a nuevas tendencias educativas que demandan el desarrollo de determinadas habilidades y destrezas de los alumnos a expensas de concepciones que contemplan de otra manera la educación en ciencias y en la escuela. Emergen así otros significados que resultan congruentes con esta perspectiva: la necesidad de mostrar una ciencia recreativa que recupera problemas cotidianos y los pone a disposición de los alumnos como una forma de mostrar que aprender ciencia puede resultar divertido.

La definición de los términos problema, resolución de problemas y solución de problemas dentro del marco de la enseñanza de las ciencias tiene varios enfoques:

Stephen Krulik y Jesse A. Rudnik (1980) consideran que un problema es una situación, cuantitativa o no, que pide una solución para la cual los individuos implicados no conocen medios o caminos evidentes para obtenerla.

También es considerada una situación estimulante para la cual el individuo no tiene respuesta, es decir, el problema surge cuando el individuo no puede responder inmediata y eficazmente a la situación. (Dave Woods y otros, 1985).

Por ello, se asume que un problema representa lo buscado en una pregunta o grupo de preguntas, generando una tensión en el pensamiento productivo del individuo, cuya solución requiere de la búsqueda de nuevos conocimientos. (Marta Martínez Llantada, 1987).

Por ejemplo, el significado del término problema, en la enseñanza de la Biología no es la simple solución de una pregunta o ejercicio siguiendo un algoritmo conocido, pues este implica que los alumnos realicen análisis de los hechos y razonamiento para elaborar la estrategia a seguir durante el proceso de resolución, es decir, para diseñar la forma de obtener los datos necesarios (numéricos o no) y de procesarlos para conseguir la respuesta correcta y llegar a conclusiones, factores que determinan la comprensión del contenido implícito.

En este sentido, Molina Sigüenza, Francisco Agustín y Marc Sáez (1990, p. 225) plantean que:

Un problema no podrá ser resuelto mediante el recuerdo, el reconocimiento, la reproducción o la aplicación de un único algoritmo. De este modo el problema vendrá definido por el proceso de resolución que deberá seguir la persona que intenta alcanzar su solución y no por el grado de dificultad que presente para esa persona.

Carlos Furió Mas, Jacinto Iturbe Barrenetxea y José Vicente Reyes Martín (1994), conciben que si la ciencia es un proceso de resolución de problemas en el que se producen conocimientos mediante la búsqueda de soluciones a problemas, entonces la resolución de problemas en el aula es coherente con esta idea.

Al respecto, Malcolm John Frazer (1982) considera que la resolución de problemas es un proceso que utiliza el conocimiento de una disciplina (en su caso la Química) y las técnicas y habilidades de esa disciplina para salvar el espacio existente entre el problema y su solución, significado que se traduce perfectamente también a otras disciplinas. Por tanto, se deduce que la resolución de problemas podría concebirse como un proceso que establece una serie de actividades cuyo fin es la consecución de la solución del problema.

Tal definición resulta aplicable a cualquier disciplina de las ciencias experimentales y está de acuerdo con la concepción deweyana del término. Sin embargo, el modelo de definición no establece las condiciones internas que se desarrollan en el sujeto que resuelve el problema. En este sentido, la psicología concibe invariablemente la resolución de problemas como un proceso productivo, donde el sujeto requiere de un período de incubación seguido de una repentina intuición mediante la cual reorganiza mentalmente la estructura del problema. (Richard Mayer, 1986).

Otro autor que se mueve en esta misma línea es Francisco Javier Perales Palacios (1993, p. 170) quien habla de resolución de problema como "(...) proceso seguido para clarificar el problema planteado, implica dicha resolución la aplicación de conocimientos y procedimientos y de un aprendizaje por parte de quien resuelve".

En estas definiciones se puede interpretar que para solucionar un problema es necesario pasar por un proceso de resolución, lo que implica un esfuerzo intelectual del individuo mediado por acciones y operaciones. Por ello, se asume que los conceptos de resolución de problemas y solución de problemas están estrechamente ligados, dependiendo uno del otro.

Se considera entonces, que la resolución es la consecución de la solución y que los autores se refieren a ellos en un caso como proceso y en otro como obtención del resultado.

En este sentido, Eduardo García y Rosario Cubero (1993), al referirse a la enseñanza de las Ciencias Naturales en la actividad experimental plantean que no existe una metodología constructivista, las actividades deben posibilitar el proceso de construcción del conocimiento por parte de los alumnos, lo que supone un formato abierto y flexible, un itinerario de las actividades en espiral con posibles ramificaciones y variantes (camino a seguir poco predeterminado en la programación de actividades), adaptable a diferentes contextos y situaciones escolares.

También, Daisy Echemendía Marrero (2012, p.67), introduce este tema al hacer referencia a la proyección de la estrategia didáctica de una asignatura en las carreras pedagógicas:

(...) en la que se propicie el cómo enseñar y el cómo aprender para el logro de un aprendizaje significativo, sustentado en: planteamiento de preguntas problémicas, resolución de problemas, solución de tareas investigativas, diseño de mapas conceptuales, de esquemas, elaboración de modelos, resúmenes, entre otros, según el contenido de la asignatura, los resultados del diagnóstico sistemático y la modalidad de formación que predomine.

La aparición del enfoque de resolución de problemas como preocupación didáctica surge como consecuencia de considerar el aprendizaje como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones con base en un proceso creativo y generativo. La enseñanza desde esta perspectiva pretende poner el acento en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas.

3. La solución de problemas: una tendencia contemporánea en la formación didáctica inicial del Licenciado en Educación

El desarrollo de la enseñanza de las ciencias desde la edad primitiva permite plantear que desde estos inicios el hombre se han planteado problemas para dar respuestas a nociones de su propio cuerpo, de las plantas y de los animales que servían de alimento, cobijo y vestido, que fueron motivo de interés práctico, aunque estos problemas no estaban institucionalizados en ningún tipo de enseñanza organizada, dado que esta era espontánea y respondía a las necesidades y a la utilidad inmediata de estos recursos.

Josefa Banasco Almentero y Jorge Lázaro Hernández Mujica (2014, p. 73), exponen que:

(...) la Biología, como conocimiento organizado, comenzó probablemente en Grecia, con los dos enfoques opuestos del conocimiento del mundo: el dialéctico y el metafísico; fue precisamente ahí donde se elaboraron, por primera vez, las bases racionales de las ciencias, aunque en el caso de la Biología no podía hacerse otra cosa que acumular datos y ordenarlos del modo más sistemático.

Durante el siglo XIX, la Biología experimentó un proceso de desarrollo y perfeccionamiento científico realmente extraordinario, que terminó por convertirla en ciencia básica del saber humano. Se realizaron descubrimientos notables que permitieron el desarrollo de nuevas ramas; se establecieron importantes teorías biológicas que sirvieron para afirmar la concepción materialista y dialéctica de la naturaleza.

La enseñanza de la Biología en Cuba, ha transcurrido por diferentes etapas y líneas fundamentales en su desarrollo: desde una enseñanza para unos cuantos, ecléctica, sin articulación vertical y horizontal, verbalista, formalista, idealista, carente casi por completo de clases prácticas y divorciada de la vida, hasta una enseñanza para todos, con planes unificados que garantizan una articulación y un enfoque metodológico dialéctico-materialista, propio de la pedagogía, en el que se incrementan paulatinamente las actividades prácticas y cada vez se vincula más al desarrollo socioeconómico del país.

La Biología de los días actuales experimenta un período de intensos y profundos cambios. La valoración de los nuevos descubrimientos biológicos, la formación de nuevas concepciones teóricas y la aplicación de todos los aspectos de la práctica, en los problemas de la producción, la salud y la educación, ponen de manifiesto una extraordinaria actualización en las distintas disciplinas biológicas, lo que influye en el proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia y en los métodos a utilizar para ello, siendo de gran utilidad el empleo de situaciones problémicas.

En la enseñanza de la Biología, la tendencia es que la resolución de problemas se lleve a la realización de actividades prácticas, experimentos, demostraciones, prácticas de campo, entre otras. Este proceso de reorganización y construcción del saber ocurre a través de verdaderas actividades de investigación. (Daniel Gil Pérez y Pablo Castro Valdés, 1996).

El concepto más tradicional existente en las actividades experimentales es imaginar que ellas activan la curiosidad de los alumnos, llevándolos a penetrarse en el contenido (Carlos Eduardo Laburu, 2006). Maria do Carmen Galiazzi y otros (2001) afirman que la experimentación representa una actividad básica en la enseñanza de las ciencias, sin embargo, añaden que en el ambiente escolar las actividades experimentales son poco frecuentes, aunque esté presente la creencia de los profesores en su carácter transformador en la enseñanza de las ciencias, a pesar de existir profesores que no utilizan actividades empíricas en sus clases, es posible evidenciar que sus opiniones sobre la importancia de este tipo de actividades para la enseñanza de las ciencias adquieren la categoría de mito.

En este sentido, la resolución de problemas es una de las estrategias más accesibles para llevar a los alumnos a aprender a aprender. Frente a una enseñanza basada en la transmisión de conocimientos, la resolución de problemas puede constituir no solo un contenido educativo, sino sobre todo un enfoque o un modo de concebir las actividades educativas. La resolución de problemas se basa en el planteamiento de situaciones abiertas y sugerentes que exijan de los alumnos una actitud activa y un esfuerzo por buscar sus propias respuestas, su propio conocimiento.

La enseñanza centrada en la resolución de problemas supone fomentar en los alumnos el dominio de procedimientos, así como la utilización de los conocimientos disponibles para dar respuesta a situaciones cambiantes y distintas por lo que enseñar a resolver problemas supone contribuir al desarrollo de su capacidad de aprender a aprender, en el sentido de habituarles a encontrar por sí mismos respuestas a las preguntas que les inquietan o que necesitan responder, en lugar de esperar una respuesta ya elaborada por otros y transmitida por el libro de texto, el profesor.

En las últimas décadas, se enfatiza en la importancia de transformar la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en un proceso de redescubrimiento más que de transmisión de información, leyes, teorías, modelos y hechos, con base en consideraciones tales como el avance acelerado del conocimiento, la relevancia de cierta información actual en el futuro, aspectos ético-filosóficos sobre los procesos de construcción de conocimiento científico y otras, las cuales ponen de manifiesto la necesidad de construir currículos que propendan por la superación de la transmisión de una cantidad cada vez más creciente de información, hacia

un conjunto de procesos que permitan comprender la actividad científica, que distingue esta actividad de otras y en general, que resulten de mayor utilidad para la vida cotidiana de cualquier individuo. (Roger Garrett, 1988).

Algunos resultados de investigaciones realizadas en los últimos años señalan deficiencias que se presentan al realizar prácticas de laboratorio (José Payá Peris, 1991). El esfuerzo por superar la enseñanza libresco, centrada en contenidos, generó una serie de propuestas renovadoras en donde los trabajos de laboratorio aparecían como las claves del éxito, no obstante, dichas estrategias no han resultado tan simples ni fáciles de aplicar y es así como la investigación didáctica ha puesto en evidencia grandes errores de concepción sobre la naturaleza del trabajo científico y sobre la orientación que se ha dado a las prácticas de laboratorio.

A este respecto, Derek Hodson (1992) presenta una crítica fundamentada de los resultados obtenidos con la aplicación de currículos innovadores que pretenden encontrar en los trabajos de laboratorio la solución a los problemas de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias e intenta mostrar los inconvenientes del aprendizaje por descubrimiento y lo no adecuados que resultan para proporcionar una imagen correcta del trabajo científico.

Acorde a los nuevos tiempos, se ha evidenciado en este estudio el inicio de un proceso de innovación en el replanteo de situaciones problemáticas. No cabe duda de que el avance en la producción de más conocimiento en esta área podrá contribuir notablemente a mejorar la labor docente.

Otra tendencia en la enseñanza de la Biología en Cuba es la enseñanza problémica. En la literatura consultada, algunos autores y autoras sitúan el surgimiento de la enseñanza problémica, en la década del 50. En este período, en la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) y otros países europeos (Polonia, Bulgaria, República Democrática Alemana (RDA) y Checoslovaquia) se publicó una serie de trabajos en los que se observan esfuerzos para que la actividad de enseñanza-aprendizaje tuviera un carácter más creador e independiente, y para que, además, en las circunstancias en que fuera recomendable y necesario contara con un carácter más activo y problémico.

En Cuba, desde 1960 existen muchos pedagogos y pedagogas que se han dedicado al estudio de la enseñanza problémica como una vía para activar el pensamiento de los alumnos.

Entre ellos, se puede mencionar a: Adania Guanche Martínez (1997) y Marta Martínez Martínez (1987). Además, se ha abordado esta temática como una forma de superación del personal docente en varios seminarios nacionales.

La enseñanza problémica ha sido definida en un gran número de publicaciones de carácter pedagógico de la manera siguiente:

Marta Martínez Llantada (1987, pp. 9-84), señala que es "(...) una enseñanza basada en métodos productivos que desarrollan el pensamiento, la independencia cognoscitiva del estudiante mediante la elaboración lógica de los contenidos. Estos en virtud de que son logrados de forma independiente se recuerdan con más efectividad".

Por su parte, Adania Guanche Martínez, la considera como:

Una concepción del proceso docente-educativo, en la cual el docente revela elementos contradictorios del contenido de enseñanza a sus alumnos, y estos, al reflejarlos primeramente (situación problémica) y asimilarlos posteriormente (problema docente), buscan los nuevos conocimientos que han de darles solución, al realizar tareas y responder preguntas, ambas de índole problémica. (1997, p. 8).

A partir de los criterios aportados por estas autoras se concluye que la esencia de la enseñanza problémica consiste en lograr que en las diferentes formas de clases, los alumnos, guiados por el profesor, sean capaces de comprender los problemas de la realidad objetiva, introducirse en el proceso de su investigación y solución, y como resultado aprendan a adquirir de forma independiente los conocimientos y a emplearlos en la solución de nuevos problemas. Las categorías de la enseñanza problémica constituyen los instrumentos de los profesores para desarrollar la clase, son peldaños del conocimiento; permiten a los alumnos descubrir y conocer el objeto de estudio y llegar a su esencia; reflejan los momentos más importantes en el proceso productivo de asimilación de la verdad en el proceso docente educativo.

Para aplicar la enseñanza problémica, primeramente, el profesor tienen que seleccionar dentro de la materia que enseña aquellos conocimientos que pueden ser contradictorios para crear situaciones problémica, en correspondencia con el objetivo trazado y el contenido a desarrollar en su clase.

Por su parte Marta Martínez Llantada (1984) es del criterio que la situación problémica surge sobre la base de la interacción activa del sujeto de enseñanza y el objeto de la actividad

cognoscitiva y cuando el sujeto de aprendizaje no puede responder a la pregunta formulada, pero siente que puede y debe responder.

De lo expresado por estos autores se infiere que lo problémico es un estado emocional que posibilita el deseo de buscar, indagar y poder dar solución a lo desconocido, y que debe estar presente en todo el proceso de búsqueda. Esto en la enseñanza resulta de gran importancia para estimular la motivación por el estudio de la ciencia y su aprendizaje de manera que adquiera un carácter significativo.

4. *¿Qué profesor se necesita hoy en las aulas universitarias para asumir la solución de problemas como tendencia en la formación didáctica inicial del Licenciado en Educación?*

En consecuencia, para que la solución de problemas se asuma como tendencia en la formación didáctica del Licenciado en Educación se necesita de un profesor con determinadas cualidades, al respecto, Emilio Ortiz y María de los Ángeles Mariño (2003) proponen:

- El que intenta mejorar la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje en el recinto universitario y concibe proyectos, estrategias y alternativas con este fin.
- El que convierte a la Didáctica en una ciencia de investigación, de indagación, de contrastes, de opiniones, de debates permanentes, a partir de sus observaciones y conclusiones interactivas, que colabora con expertos y colegas.
- El que crea situaciones de aprendizaje, presentando problemáticas de carácter profesional que incitan a la reflexión y al debate con los alumnos.
- El que reconoce la importancia de la comunicación pedagógica para poder construir el conocimiento.
- El que reconoce las potencialidades educativas de la familia y la comunidad.
- El que se actualiza en los nuevos conocimientos de su disciplina y de las disciplinas afines y asume la interdisciplinariedad como filosofía de trabajo.
- El que eleva su preparación psicopedagógica para desarrollar un proceso enseñanza - aprendizaje de excelencia.
- El que aprende de los futuros y futuras profesionales en la misma medida que los enseña.

- El que además de comunicativo(a), conecta al aula universitaria con la problemática de la profesión en su entorno y cuenta con la participación social de los que están dispuestos a colaborar.
- El que vincula la teoría, la práctica y la investigación, considerando a la práctica como engendradora de teoría si se acompaña de la elaboración y reflexión personal.
- El que aplica la investigación-acción para evaluar de manera dinámica la docencia universitaria y valida sistemáticamente su labor.
- El que sabe vincular lo afectivo y lo cognitivo, lo instructivo y lo educativo, es portador de valores y ejemplo en su desempeño profesional ante sus alumnos.

Por tanto, los alumnos que se educan hoy, requieren de un profesor universitario que aprenda a enseñar, por otro lado, estos tiempos reclaman de una nueva cultura profesional del profesorado que le permita reflexionar, criticar e investigar sobre su propia práctica, solo así tienen sentido las nuevas concepciones del proceso enseñanza - aprendizaje en la Educación Superior.

CONCLUSIONES

La formación didáctica inicial constituye una arista fundamental del proceso de formación profesional pedagógica que resulta esencial en la preparación de los egresados, donde juega un papel significativo el enfoque profesional del proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas del currículo de formación.

En la formación didáctica inicial se requiere tomar como referencia el tratamiento didáctico que exigen los diferentes aspectos del contenido de las asignaturas implicadas en la dirección de su proceso de enseñanza-aprendizaje, en aras de dar respuesta a las demandas sociales, lo que favorece la solución de problemas profesionales.

La solución de problemas en la enseñanza de las ciencias permite diagnosticar las ideas previas de los alumnos y ayudarles a construir sus nuevos conocimientos a partir de las mismas; adquirir habilidades de distinto rango cognitivo; promover actitudes positivas hacia la ciencia y actitudes científicas; acercarlos a los ámbitos de conocimiento científico y cotidiano, capacitarlo para resolver situaciones problemáticas en este último, así como evaluar su aprendizaje científico.

El significado del término problema, en la enseñanza de las ciencias no es la simple solución de una pregunta o ejercicio siguiendo un algoritmo conocido, pues este implica que el estudiante realice análisis de los hechos y razonamiento para elaborar la estrategia a seguir durante el proceso de resolución, para diseñar la forma de obtener los datos necesarios (numéricos o no) y de procesarlos para conseguir la respuesta correcta y llegar a conclusiones, factores que determinan la comprensión del contenido implícito.

Las investigaciones sobre resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias en el mundo y, en Cuba, están centradas, fundamentalmente, en la realización de actividades experimentales en el laboratorio o en el trabajo de campo, así como el empleo en clases de la enseñanza problémica, lo cual se constata en el estudio realizado sobre esta temática en diferentes fuentes bibliográficas, sin embargo, los profesores tradicionalmente no han utilizado los problemas como un instrumento básico para el aprendizaje, ni han puesto en cuestión su validez, o se ha criticado su eficacia o formulación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Achiong Caballero, Gustavo y otros. (2007). "Determinación de los procedimientos que deben caracterizar el diseño de las actividades para la formación didáctica en los ISP condiciones de universalización". Resultado 2 del Proyecto de Investigación: El diseño de la formación didáctica del profesional de la educación en condiciones de universalización. Sancti Spíritus: Centro de Estudios Pedagógicos. Instituto Superior Pedagógico "Cap. Silverio Blanco".

Alarcón Ortiz, Rodolfo. (2016). Conferencia Inaugural. Universidad 2016, 10mo Congreso Internacional de Educación Superior. Universidad innovadora por un desarrollo humano sostenible: mirando al 2030, p. 10, La Habana: Editorial Félix Varela.

Banasco Almentero, Josefa y Hernández Mujica, Jorge Lázaro. La historia de la Biología en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación inicial de los estudiantes de las carreras Biología-Química y Biología-Geografía VARONA, Revista Científico-Metodológica, No. 59, pp.72-78, julio-diciembre, 2014. ISSN: 0864-196X Recibido marzo de 2014 Aceptado junio de 2014.

Del Pino Calderón, Jorge Luis. (1998). La orientación profesional en los inicios de la formación superior pedagógica. Una propuesta desde el enfoque problematizador. Tesis Doctoral, Ciudad de la Habana.

Deniz Jiménez, Daisy. (2014). La formación didáctica inicial del profesor en el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación en los contenidos químicos. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Sancti Spíritus: Instituto Superior Pedagógico Silverio Blanco Núñez.

Díaz González, Lourdes. (2005). Metodología para desarrollar las habilidades de diseño del proceso pedagógico en la formación inicial de los PGI. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciego de Ávila: Instituto Superior Pedagógico Manuel Ascunse Domenech.

Echemendía Marrero, Daisy. (2012). El proceso de preparación de la asignatura en las universidades de ciencias pedagógicas. Tesis de Doctorado para la obtención del título de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Silverio Blanco Núñez", Sancti Spíritus, Cuba.

Frazer, Malcolm John. (1982). Solving Chemical Problems, *Chemical Society Review*, 11(2).

Furió Mas, Carlos, Iturbe Barrenetxea, Jacinto, Reyes Martín, José Vicente. (1994). Contribución de la resolución de problemas como investigación al paradigma constructivista de aprendizaje de las ciencias. *Investigación en la Escuela*, nº 24, pp. 89-100.

Galiuzzi, Maria do Carmen y otros. (2001). Objetivos das atividades experimentais no Ensino Médio: a pesquisa coletiva como formação de professores de ciências. *Ciência & Educação*, 7, 2, 249-263.

García, Batista, Gilberto. (2010). La formación investigativa del educador. Aportes e impacto. Compilación de los resultados investigativos para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".

García, Díaz, José Eduardo y Rosario Cubero. (1993). Perspectiva constructivista y materiales curriculares de educación ambiental, en *Investigación en la Escuela*, núm. 20, Sevilla, pp. 17 y 18.

Garrett, Roger. (1988). Resolución de problemas y creatividad: implicaciones para el currículo de ciencias, *Enseñanza de las Ciencias*. 6(3). p. 224-230.

Gil Pérez, Daniel y Castro Valdés, Pablo. (1996). La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 14, 2, 155-163.

Guanche Martínez, Adania. (1997). Enseñanza de las ciencias naturales por contradicciones; una solución eficaz. Memorias del Congreso Pedagogía.

Hodosn, Derek. (1992). Redefining and Reorienting Practical Work in School Science. *School Science Review*, 73(264) p. 65-68.

Horrutiner Silva, Pedro. (2011). La Educación Superior. Retos y perspectivas en la sociedad cubana. En: Curso 17. Evento Internacional Pedagogía 2011. La Habana: Sello Editor Educación Cubana.

Krulik, Stephen y Rudnik, Jesse A. (1980). "Problem solving in school mathematics". National council of teachers of mathematics. Year book. Reston. Virginia.

Laburú, Carlos Eduardo. (2006). Fundamentos para um experimento cativante. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 23, 3, 382-404.

López Hurtado Josefina y otros. (2002). Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica, En: G. García Batista (comp.), *Compendio de Pedagogía*. (pp.45-60). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Martínez LLantada, Marta. (1984). Análisis lógico gnoseológico de la enseñanza problémica de la filosofía. *Revista Ciencias Pedagógicas*, 9.

Martínez LLantada, Marta. (1987). La enseñanza problémica de la filosofía marxista leninista. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.

Mayer, Richard. (1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Paidós.

Ortiz, Emilio y Mariño, María de los Ángeles. (2003). Problemas contemporáneos de la didáctica de la Educación Superior. Centro de Estudio sobre Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Holguín).

Payá Peris, José. (1991). Los trabajos prácticos en la enseñanza de la física y de la química. Un análisis crítico y una propuesta fundamentada. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

Paz Domínguez, Irela y otros. (2010) *¿Formando al maestro del siglo XXI?* Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas. (Libro Electrónico).

Perales Palacios, Francisco Javier. (1993). La resolución de problemas: una revisión estructurada. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(2), p.170.

Sierra Socorro, Julio Jesús (2004). La Educación Jurídica. Propuesta de un sistema de trabajo teórico y metodológico para la formación inicial y permanente de maestros primarios. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana.

Sigüenza Molina, Francisco Agustín y Sáez Marc. (1990). Análisis de la resolución de problemas como estrategia de la enseñanza de la biología. Enseñanza de las Ciencias, 8(3), p. 225.

Stanic, George y Kilpatrick, Jeremy. (1989). Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. En R. Charles & Silver (Eds.), The teaching and assessing of mathematical problem solving (pp. 1-22). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Woods, Dave y otros (1985). Challenges to Teaching Problem-solving skills. Chem.13 Bews (Waterloo University) 155.