

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

TEACHING AND LEARNING OF NATURAL SCIENCES IN SECONDARY EDUCATION

Autora: Lucrecia Moreno

Correo Electrónico: Luky.1706@gmail.com

Código Orcid: 0000-0003-2044-834X

RESUMEN

El siguiente escrito tiene como propósito una revisión documental la instrucción y el conocimiento de las Ciencias Naturales en la educación básica secundaria en las instituciones educativas del territorio colombiano, donde se plantea la actualización de las estrategias que son empleadas por los docentes al momento de planificar e instruir a sus estudiantes dentro y fuera de los ambientes de clase, para lo cual es necesario la inserción de métodos y de nuevas tecnologías que permitirán a los profesores utilizar los recursos y técnicas requeridas para lograr saberes para la vida en los alumnos, haciendo énfasis en la importancia que tiene para educación exhaustiva de los niños, niñas y adolescentes la comprensión y el desarrollo de habilidades y destrezas que conlleven a mejorar las condiciones ambientales que pueda constituir en la optimización de la disposición cotidiana. Se concluye, es imperioso que los maestros actualicen las estrategias de enseñanza y aprendizaje para capacitar a los educandos en cuanto a los conocimientos que los facultarán a un excelente comportamiento en la sociedad.

Descriptores: Enseñanza y Aprendizaje, ciencias naturales, educación secundaria.

Lucrecia Moreno

ABSTRACT

The purpose of the following writing is a documentary review of the matter related to the instruction and knowledge of the natural sciences in basic secondary education in the educational institutions of the Colombian territory, where the updating of the strategies that are used by teachers when time to plan and instruct their students inside and outside the classroom environments, for which it is necessary to insert methods and new technologies that will allow teachers to use the resources and techniques required to achieve knowledge for life in students, emphasizing the importance for comprehensive education of children and adolescents, the understanding and development of abilities and skills that lead to improving environmental conditions that may constitute the optimization of daily disposition. Finally, it is imperative that teachers update teaching and learning strategies to train students in the knowledge that will empower them to excellent behavior in society

Keywords: Teaching and Learning, natural sciences, secondary education

INTRODUCCIÓN

La ejecución de estrategias de enseñanza y aprendizaje que permitan potenciar la didáctica al momento de planificar y ejecutar las clases de Ciencias Naturales, constituyen un elemento fundamental dentro del proceso educativo debido a que aportan características que trascienden dentro de los contextos pedagógicos, es en estas pautas, se promueven parámetros a seguir como formas de hacer de la realidad vivida nuevas experiencias que susciten soluciones dentro de las aulas, dicho proceso de enseñanza y aprendizaje deben ser concebidos como un hecho sinérgico que represente nuevas opciones para los docentes y los estudiantes.

Por tanto, para instruir sobre Ciencias Naturales se requiere enseñar bajo los paradigmas pedagógicos empleando los aspectos metodológicos por parte de los profesores oriente su atención hacia fines comunes, como, lograr en su grupo de estudiantes aprendizajes significativos, para el que es imprescindible emplear las estrategias didácticas. La enseñanza de las Ciencias Naturales es un proceso complejo, tomando en cuenta que son diversas ramas que la componen, se cuenta con: La biología, la salud integral, la ecología, la zoología, entre otras, que requieren que el maestro posea y aborde infinidad de conocimientos dentro de sus clases, este proceso instruccional, por su estructura y composición tiene que ser dinámica para atraer el esmero de los estudiantes.

De esta manera, la preparación académica del docente es primordial para poder abarcar todas las temáticas de la asignatura, ya que ésta no sólo se ocupa de contenidos teóricos sino que debe hacer el empleo de las prácticas dentro y fuera del ambiente de clase, que sirvan de complemento a los aspectos documentales que se hagan referencia en el aula, también es cierto que esto va a depender los aspectos didácticos que utilice el profesor y de los recursos con los que cuenta en el plantel educativo, además una fortaleza puede ser la representada por los espacios naturales que se encuentren alrededor del colegio, haciendo uso del ambiente que le puede otorgar interactividad y mayor interés por parte de los alumnos.

Desde esta perspectiva, radica la importancia de realizar una revisión documental de las estrategias de enseñanza y aprendizaje que son empleadas por los profesionales de la docencia en el área de Ciencias Naturales en la educación secundaria en el territorio colombiano, con la finalidad de proporcionar una serie de aportes que permitan mejorar y facilitar los procedimientos didácticos que se ponen en práctica en las instituciones del país, tomando en cuenta no sólo al maestro como eje de los procesos instruccionales, sino que se valore a los estudiantes como los protagonistas principales de su propio aprendizaje.

REFERENTES TEÓRICOS

Enseñanza y Aprendizaje

La educación a nivel mundial, diariamente exige y experimenta un gran número de cambios, esto se debe a la importancia capital que posee que la innovación en la ejecución de la enseñanza y el aprendizaje que son los que construyen conocimientos para la formación de la persona, aspectos que fueron transformándose con el pasar de las décadas debido a las exigencias de los seres humanos por culturizarse, por lo tanto se necesita de un medio educativo para promover la participación de todos los involucrados y desarrollar una enseñanza a través de una ilustración eficaz y eficiente.

Para lograr que se incorporen estrategias para el desarrollo de los estudiantes y su posterior consolidación de la formación académica, para ello se debe plasmar en los procesos educativos nuevos medios y recursos que conlleven a la consecución del saber en las Ciencias Naturales, pues el progreso en la asignatura se debe en gran proporción a las prácticas pedagógicas que se lleven a cabo, de qué manera para Werner (1993) la educación juega un papel fundamental dado que: “Las sociedades que logran cierto desarrollo, tienden a la educación como herramienta para lograr su cometido”. (p.8); de allí la importancia de la educación como base del desarrollo de los pueblos.

En las instituciones educativas los docentes y los directivos tienen que plantear la demanda de transformaciones en las diferentes asignaturas que optimicen la enseñanza en los ambientes de clase, para ello, los profesores deben planificar un hecho escolar orientado a cubrir las necesidades de los estudiantes, para alcanzar de esta manera el avance en las diversas temáticas que corresponden a las áreas de aprendizaje que se imparten todos los días en las aulas de clase, para lo cual en materias como las Ciencias Naturales que están formadas por un grupo heterogéneo de sub-áreas se deben constituir una serie de estrategias instrucción variadas.

En este orden de ideas, para cumplir con lo plasmado en el párrafo anterior, se exhorta a los profesores a poner en práctica la creatividad como una herramienta fundamental para innovar en la enseñanza, que se pueda ampliar los conocimientos técnicos y hacer uso de los materiales para facilitar el aprendizaje, la relevancia de la creatividad en los ambientes permitirá que los estudiantes en las clases de Ciencias puedan también aportar sus ideas y pensamientos para fortalecer el proceso, al respecto Castro, (2001) refiere el empleo de la creatividad dentro de las prácticas pedagógicas para que se desarrollen las habilidades de los estudiantes en los diferentes actos educativos; de esta manera, se potencia tanto la enseñanza como el aprendizaje con los aportes de los docentes y de los alumnos.

De este modo, las estrategias pedagógicas en las clases de Ciencias Naturales van de la mano con la creatividad como lo corrobora Castro que en el momento de la planificación de las actividades de instrucción los maestros toman en cuenta todos los medios y recursos que tienen a su disposición, para que así puedan hacer uso de cada uno de ellos con la finalidad de ser más expedito la tarea de enseñar, lo que plantea Olivar y Daza (2007), refieren la importancia de involucrar los materiales didácticos; como uno de los elementos con los cuales se alcanzan los objetivos propuestos en el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

Los docentes deben continuamente buscar la manera de ejecutar investigaciones y actividades que conlleven al perfeccionamiento de los proyectos educativos, formulándose diariamente preguntas que permitan mejorar a través de la resolución de las problemáticas presentadas sobre los aspectos que influyen en la pedagogía de las Ciencias Naturales, para lo cual la consecución de los conocimientos en los estudiantes debe ser la premisa fundamental en los maestros cuando se procede a orientar sobre cierta temática. Al respecto la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008) refleja el rol de las nuevas tecnologías, como uno de los aportes que enfocan el desempeño de los estudiantes y para lo cual, el docente debe estar en constante actualización y capacitación.

Los procesos didácticos de las Ciencias Naturales precisan de un docente que se capacite continuamente y que además funja como un facilitador y orientador de la ilustración de los temas que se deben abordar en el ambiente de clase, a su vez debe propender a relacionar los aspectos teóricos con los prácticos en esta asignatura, así como, hacer analogía entre todas materias que se conjugan en el currículo que plantea el Ministerio de Educación Nacional, como el ente rector de las normativas que se tienen que llevar a cabo en todos los espacios de la educación secundaria en el país.

Por consiguiente, la práctica docente debe estar basada en los estándares que estipula el currículo nacional y en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de cada institución, que no solamente debe ser un instructivo que le ponga tareas a los profesores, sino que se encuentren explícitos los aportes para complementar las tareas educativas, para lo que el docente debe ejecutar actos dentro y fuera del aula que ayuden a corregir las deficiencias que existan en la población estudiantil

En correspondencia, la enseñanza y el aprendizaje debe ser un hecho que planifiquen los docentes como lo estipula la ley colombiana, pero en el cual los estudiantes tienen que ser responsables también de su propia formación, más en los tiempos actuales cuando es muy fácil acceder a la información desde cualquier lugar por medio del internet y de los utensilios electrónicos (computadores, tabletas, teléfonos inteligentes, entre otros), lo que faculta a los alumnos a ser partícipes del aprendizaje, en este plano, Laborda (2005) refiere

Lucrecia Moreno

que la construcción de los saberes en el aula de clase, se evidencia una responsabilidad compartida entre los docentes y el estudiante en el que la tecnología, pudiera convertirse en un fundamento para el logro del significado de los contenidos.

En correspondencia con lo anterior, el autor señala cómo en los tiempos actuales es necesario que todos los participantes del hecho educativo docentes, directivos, estudiantes y hasta los padres y/o acudientes deben ser corresponsables de las didácticas que se llevan a cabo en la institución y en los hogares haciendo prosecución a lo pautado por los profesores, todos ellos servirán de facilitadores y comunicadores en el aprendizaje.

En este punto destacan Parra, Gómez y Pintor (2014) la acción docente, desde su naturaleza de mediadora en la que se considera la actividad didáctica, cuyas manifestaciones que emergen en las prédicas pedagógicas, por tanto, el impacto de la escuela, se refleja las consideraciones en las que se destaque la necesidad de una formación crítica, en la que se alcance el manejo efectivo de la información por medio de darle un sentido didáctico a la tecnología, por lo que el docente debe encontrarse preparado para tal fin.

En concordancia con lo pautado por los autores, la labor de los profesores debe ser conducida con la premisa de que la enseñanza se ejecute por medio de aspectos inherentes a la buena administración de la información, en el que los conocimientos puedan ser transmitidos por procesos de comunicación que se produzcan de forma compartida entre los maestros y los estudiantes y que además sume en esta tarea a los padres ayudarán en las asignaciones y en la puesta en práctica de los saberes en el entorno, promoviendo también los familiares un seguimiento y complemento educativo.

Cabe considerar, que es imprescindible hacer énfasis que para el desarrollo de las prácticas pedagógicas en las Ciencias Naturales se requiere de la optimización de la didáctica y del aprendizaje centrado en la asociación de una serie de estrategias y recursos que potencien la enseñanza, lo cual como se discutió antes demanda el compromiso de los profesores en primera instancia y luego de los estudiantes, es así como los primeros deben capacitarse para la aplicación de las mismas, además de considerar la posibilidad de formar a sus compañeros para el empleo de todas la estrategias, de la misma manera, responsabilizarse antes las insuficiencias técnicas que se encuentren en las instituciones.

De manera que, el empleo de nuevas estrategias en el ámbito educativo en el nivel de educación secundaria, puede desencadenar un impacto positivo, así como contribuir con el desarrollo de los distintos contextos de aplicación, porque el proceso escolar demanda un cambio, debido a que en muchas oportunidades han quedado relegadas de las transformaciones implementadas por el Ministerio de Educación Nacional, sobre todo, a nivel de los colegios de las zonas rurales, en éste sentido, el profesor debe ser capaz de asumir la naturaleza del medio en el que se encuentre laborando, para que se pueda

implementar una transformación en toda la sociedad, demostrando todos el interés por asumir una transformación cultural.

Ciencias Naturales

En el ámbito educativo mundial son múltiples las transformaciones ocasionadas debido a la intervención de aspectos como la globalización que han influido en la creación de distintos avances científicos, situación que ha conllevado a realizar una continua organización de las actividades educativas, con la finalidad de incorporar elementos que fortalezcan los procesos pedagógicos en las diferentes áreas de formación, como es el caso de las Ciencias Naturales. En las instituciones escolares los directivos y los docentes tienen la responsabilidad de construir aprendizajes significativos en los estudiantes.

En este orden de ideas, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha dispuesto de una serie de normativas que buscan atender las problemáticas presentadas en el contexto educativo con respecto a la enseñanza de las Ciencias Naturales, para ello, en la Ley 115 de 1994 establece la formación científica básica como fines de la educación en los artículos 5, 7, 9, 13. Para lo cual, el MEN ha constituido un grupo de lineamientos con el objetivo de implementar en las instituciones educativas de educación secundaria estrategias pedagógicas que logren potenciar las capacidades de los educandos en cuanto a la consecución de la argumentación, la criticidad, la exploración y reconstrucción de nuevos paradigmas, la investigación como factor fundamental de nuevos aprendizajes, la creatividad, la resolución de experimentos, la puesta en práctica de la imaginación, entre otros, (estándares de competencia del MEN, 2004).

En tal sentido, el MinEducación en aras de garantizar la consecución de las metas educativas en las diferentes áreas de las cuales se ha beneficiado la de Ciencias Naturales, ha realizado convenios otras entidades (universidades) y organizaciones públicas y privadas para que los docentes puedan incorporar en las clases de ciencias actividades teórico – prácticas que fortifiquen las competencias de los alumnos, además también se puedan tomar en cuenta las experiencias de otros colegas y de personas que han construido materiales didácticos y lúdicos que puedan atender las necesidades educativas de la población colombiana.

Por tanto, se demanda de un compromiso en la adopción de metodologías innovadoras que permitan transformar la clase de una manera armónica, por medio de planificaciones de los contenidos de Ciencias Naturales en lo que se tomen las previsiones necesarias para que se pueda alcanzar una interacción recíproca entre los estudiantes y los profesores, es imprescindible definir ésta área desde la perspectiva de Santos (2017) como uno de los elementos en los cuales se involucran aspectos físicos, químicos y biológicos.

Lucrecia Moreno

Cabe considerar, que el área de Ciencias Naturales puede ser vista como un grupo de asignaturas de carácter experimental donde juega un papel importante las estrategias didácticas que lleven a cabo los docentes para hacer de ésta un compendio de acciones que permitan realizar experimentos dentro y fuera del aula de clase, que a su vez fomenten la indagación en los estudiantes con el fin de que le busquen solución a diferentes problemáticas de índole didáctico en las que el docente poco dinamiza su área con medios motivadores. Para Santos (2017), se atienden las ciencias experimentales, con base en la sensibilidad del conocimiento y por medio del cual se representa un proceso en los que se aplican experimentos, por medio del método científico, como una de las formas en las que se logran manipular los contenidos de las diferentes asignaturas que componen el área.

Con atención a lo anterior, las Ciencias Naturales según la autora tienen como característica ser empíricas porque permite la presentación de planteamientos ejecutados a través de la observación, pero también, estos mismos diseños pueden ser estudiados y corroborados en la aplicación del método científico, que le otorga valor indiscutible ante cualquier objeción, a su vez el área tiene gran amplitud, debido a que en ella se encuentran comprende el estudio de la física, la química y la biología que se encargan del entendimiento del funcionamiento de la materia y de la geología que sus ensayos están basados en describir la tierra, con miras a la mejora de las interrelaciones humanas.

Por consiguiente, asumir en la enseñanza de las Ciencias Naturales nuevos aspectos que permitan dilucidar su injerencia en la vida de los seres humanos, requiere del empleo de estrategias basadas en las tecnologías de la información, que comprometen a los docentes a formarse para promover el logro de aprendizaje en los estudiantes reflejen un significado. Dada la multiplicidad de factores que vinculan a dichas tecnologías con la consecución del conocimiento, más cuando los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en básica secundaria tienen la mayoría los saberes, las destrezas y habilidades en cuanto a la informática.

Además de ello, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008) expone que la enseñanza de las Ciencias Naturales son imprescindibles, debido a razones tales como la formación del pensamiento lógico, así como también la comprensión del mundo científico y tecnológico, con base en el desarrollo de la intelectualidad, para valorar el ambiente, como uno de los aspectos con los cuales el sujeto se interrelaciona y así contar con las evidencias necesarias para la resolución de problemas.

Tal como se manifiesta en los planteamientos expuestos por la UNESCO, la implementación del área de Ciencias Naturales en las escuelas colombianas, certificará que los estudiantes puedan desarrollar un cúmulo de aprendizajes por medio de actividades escolares teóricas y de razonamiento, en los que incluye el desarrollo del pensamiento lógico, así como también capacitarlos para su desenvolvimiento en el hogar, en el trabajo, en el colegio y en la sociedad, forjando un ser integral y mejorando su calidad de vida, tal como lo demanda la UNESCO (2008)

A continuación, se presentan algunos métodos de enseñanza de las Ciencias Naturales propuestos por varios autores con la finalidad de mejorar las formas de instruir que realizan los docentes a su estudiantes dentro y fuera de los ambientes de clase:

a) **El método tradicional:** Es un método que se enfoca en el docente, el cual planifica los temas a impartir y se remite a transmitir los contenidos, los alumnos sólo se dedican a escuchar al profesor y no participan en el proceso pedagógico, es un régimen netamente memorístico. Según Gómez (2006): “en pocas oportunidades se aplican prácticas de laboratorio pero éstas son de tipo expositivo y cerrado” (p. 14), De acuerdo con lo declarado, es importante superar esta metodología para promover la motivación del estudiante.

b) **El método deductivo:** En este método según Tamayo (2009) “se parte de las características generales de los contenidos a lo más particular” (p. 14), como su nombre lo indica se vale de la deducción, en la que los estudiantes desarrollan el pensamiento lógico, como base de razonamientos constantes en relación con los contenidos que se desarrollan en el aula de clase.

c) **El método inductivo:** En este método las actividades de clase están plasmadas para ir de lo sencillo a lo complejo, busca entonces, generalizar los saberes entendidos. De acuerdo con Tamayo (2009): “parte de la observación, como uno de los procesos por medio de los cuales se demuestra la existencia de hipótesis que pueden ser comprobadas por medio de la razón” (p. 25), es decir, se reconoce como uno de los medios por los cuales el sujeto logra comprobar sus conocimientos en la realidad.

d) **El método heurístico:** A diferencia de los métodos anteriores, en este caso se resalta la atención y la participación de los educandos, los que según las pautas emanadas por el maestro, partirá de una problemática existente para aportar soluciones a la misma, con la aplicación del método científico llegará al conocimiento de la verdad, parafraseando tanto a Guanche (2005) como a Albán (2010), este es uno de los métodos, con los cuales se logra la participación activa de los estudiantes, con los cuales se favorecen los procesos de descubrimiento y retroalimentación.

e) El método experimental: En cuanto a este método son varios los autores que han aportado formas de trabajar para su buena aplicación dentro y fuera del ambiente de clase, presenta algunas características de los métodos anteriores, pero es superior en su puesta en práctica, por ello, tanto González (2009) como Albán (2010), coinciden en comprender al mismo, como la comprensión de los diferentes fenómenos presentes en la realidad y que pueden ser estudiados para lograr conclusiones sobre los mismos.

f) Método problémico: En este método el docente actúa como orientador, el cual le asigna un problema a los estudiantes que ellos deben resolver, llevando a cabo las experiencias, destrezas y habilidades para la consecución del conocimiento, (Guanche, 2009; Albán, 2010) destacan que dentro de este método se contempla el hecho de exponer los problemas con base en el diálogo heurístico que parte de los procesos investigativos.

g) El método científico: Este tipo de método, según los autores no consiste en un medio didáctico para la enseñanza, además señalan que para su aplicación requiere de la transformación de sus particularidades a la enseñanza, según Ruíz (2007) y Albán (2010), coinciden en que los pasos del método científico, parte de la observación, pasando por la descripción, para dar paso a la formulación de hipótesis en la experimentación que da paso a su comprobación en un marco de referencia universal.

Educación Secundaria

El sistema educativo en el territorio colombiano se rige por las pautas emanadas por el Gobierno Nacional en la Constitución Política, en las que estipula que la educación en estos primeros niveles es de total obligatoriedad para los niños y las niñas que habitan en el país, ante lo cual los padres y/o acudientes tienen la responsabilidad de hacer cumplir lo que reza el artículo número 356 en el que se encuentra estructurada la educación básica por nueve grados, los cuales los primeros cinco son correspondientes a básica primaria y los cuatro restantes a la básica secundaria, la cual se estructura de acuerdo con un currículo que se encuentra compuesto por áreas fundamentales, relacionadas con la composición integral del ser.

En este orden de ideas, el proceso escolar en el contexto de Colombia, según lo pautado por el MEN se define como un medio que está en constante formación y renovación personal, social y cultural que debe velar por la concepción armónica de los seres humanos, con base en sus derechos y deberes, para que se cumplan de manera eficaz y eficiente todo lo que se plantea en las normativas y en las leyes de la nación, lo que garantice a las personas en las primeras etapas de vida la capacitación completa y en armonía con los demás seres que le rodean.

Es necesario que se fomente el desarrollo de la educación básica secundaria desde la sistematización de esta, en correspondencia con la demanda de los grados que van del sexto al noveno, los cuales además corresponde a las etapas evolutivas del estudiante. Dentro de sus objetivos, se reconoce la necesidad de una formación integral, con base en un dominio de la ciencia y de la tecnología, además de ello, se destaca el desarrollo de habilidades comunicativas. Así como el razonamiento matemático, la comprensión de la realidad nacional y a demostración de habilidades para la formación educativa.

Todas estas consideraciones, formuladas por el Gobierno Nacional a través de la Constitución y las leyes, deben ser llevadas a cabo por el MEN en cada una de las instituciones públicas y privadas del país, valiéndose de los organismos educativos existentes en los departamentos y en las localidades del país, a su vez estas deben estar en constante intercambio de propuestas con los directivos y los profesionales de la albero pedagógica que se desempeñan en las zonas urbanas y rurales del territorio colombiano, para que así mancomunadamente se puedan ejecutar todos los planes, proyectos y programas que garanticen la equidad y la obligatoriedad en la educación de los colombianos.

CONCLUSIONES

La estrategias de enseñanza en la educación son fundamentales en cualquier disciplina de estudio, para que los docentes puedan impartir los contenidos del área de Ciencias Naturales a través de la aplicación de recursos y técnicas que conlleven a los estudiantes a desarrollar dentro y fuera del ambiente de clase procesos superiores de pensamiento, como lo representan la observación, el sumario, la meditación, la divulgación y el juicio crítico, objetivos que están plasmados en la constitución política y en la ley general de educación.

En este planteamiento, se identifica la imperiosa necesidad de implementar en las prácticas pedagógicas de Ciencias Naturales; estrategias y recursos de enseñanza que sean empleados por los profesores en las instituciones educativas en el país, en el que se denota que son escasas las metodologías que usan los maestros, esto de acuerdo con estudios llevados a cabo por el MEN (2018) lo que produce que con urgencia se lleve a cabo nuevas prácticas innovadoras que permitan poner de manifiesto las experiencias, las destrezas, las habilidades y la imaginación del estudiante, como por ejemplo el uso de las tecnologías, así como actividades de campo y ambientalistas.

En correspondencia con lo anterior, es preciso comprender que desde el análisis documental llevado a cabo en este artículo, se demuestran evidencias en las que el proceso de enseñanza y aprendizaje demanda de la innovación constante en el área de Ciencias Naturales, dado que desde esta perspectiva, se alcanza un significado en el estudiante

Lucrecia Moreno

y conforme a este puede actuar de manera certera en los espacios cotidianos, debido a la identidad que se establece en relación con procesos de promoción de los saberes construidos.

Aunado a lo anterior, se logra concluir que el área de Ciencias Naturales, es una de las más compleja en el currículo de formación básica, dado que en la misma se involucran asignaturas tales como la física, la química y la biología. Además de ello, se contempla la inserción de la educación ambiental, lo que permite considerar que es un área transversal en la que se globalizan diversos saberes necesarios en la educación básica secundaria.

Para finalizar, actualmente se hace referencia al término transformación con relación al contexto escolar, además se plantea la necesidad de enseñar a los alumnos como personas que tomen en cuenta la investigación, para conseguir que sean reflexivos y críticos, pero en la práctica docente se adolece de estrategias que estimulen la creatividad, aunque esto no es tarea fácil, se deben promover labores que mejoren la didáctica de las Ciencias Naturales.

REFERENCIAS

- Albán, S. (2010). Metodologías didácticas aplicadas por los docentes en las Ciencias Naturales para el desarrollo de destrezas básicas. Ibarra, Ecuador. [Documento en Línea]. [Consultado el 15 de Septiembre de 2019]. Disponible en internet: http://repositorio.ute.edu.ec/biteam10454/1/41598_1.pdf
- Castro, A. (2001). Creatividad, Personalidad y Educación. Editorial Pueblo La Habana.
- Gómez, A. (2006). Curso Introducción a la didáctica de las ciencias. Capítulo 27: Los métodos en la enseñanza de las ciencias. [Consultado el 16 de Septiembre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.mailxmail.com/didactica-ciencias/metodos-ensenanza>
- Guanche, A. (2005). La enseñanza problémica de las Ciencias Naturales. [En línea]. En: Revista Iberoamericana de Educación. Número 36/6.10 - 07 - 05. [Consultado el 27 de Septiembre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.rieoei.org/delectoreGuanche.pdf>
- Ley General de Educación. Ley 115 de 1994.
- Martín-Laborda, R. (2005). Las Nuevas Tecnologías en la Educación. Madrid, España: Fundación Auna.
- Ministerio de Educación Nacional, (2018) Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y en Ciencias Sociales. Bogotá. Consulta: 15 de Octubre de 2019. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/articles-116042_archivo_pdf3.pdf
- Olivar, A. y Daza, A. (2007). Las Tecnologías de la Información y Comunicación (Tic) y su Impacto en la Educación del Siglo XXI. Revista Negotium, 3(7), 21-46. Recuperado De: <Http://Www.Revistanegotium.Org.Ve/7/Art2.Pdf>
- Ruíz, F. (2007). Modelos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. [En línea]. En: revista latinoamericana de estudios en educación. Manizales (Colombia), 3 (2): 41 - 60, julio - diciembre de 2007. [Consultado el 7 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://latinoamericana.ucaldas.edu.co//Latinoamericana.pdf>

Santos, B. (2017). Competencias docentes para la enseñanza de Ciencias Naturales en una institución privada de nivel medio superior en el área Metropolitana de Monterrey. Escuela de Ciencias de Nuevo León – México. [Consultado el 16 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.monografias.com/metodos-ciencias.shtml>

UNESCO (2008). Estándares de Competencia en Tic para Docentes. París: Unesco.

Werner, R. (1993). La Educación: Su Filosofía, su Psicología, su Método. México: Trillas.

Parra, S. Gómez, M. y Pintor, M. (2014). Factores que Inciden en la Implementación de las Tic en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje en 5º de Primaria en Colombia. Universidad Antonio Nariño (Colombia) y Tecnológico de Monterrey (México).