



ENSEÑANZA POR COMPRENSIÓN: UNA MIRADA CONSTRUCTIVISTA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CIENCIAS NATURALES

Rodrigo Rafael Torres Villadiego

roratovi@hotmail.es

Universidad Pedagógica Experimental Libertador

RESUMEN

La presente investigación contempla la descripción del contexto de las instituciones educativas del municipio de Sincelejo, en cuanto a las prácticas pedagógicas de sus docentes. Su propósito es diseñar un modelo didáctico basado en el pensamiento comprensivo que potencie competencias científicas en los estudiantes. El estudio se enfoca esencialmente desde las teorías de Perkins (1997), con los niveles para desarrollar la comprensión en la enseñanza, Stone (1999), con el uso de los conocimientos previos y Blyte (1998), con la capacidad de hacer, entre otras teorías como las ideas previas y desarrollo cognoscitivo de Piaget (1960) y Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1983). Desde lo metodológico se asume el paradigma post positivista, donde se pretende tener una observación de la realidad sobre la enseñanza de las ciencias naturales; la investigación es de tipo cualitativo, método exploratorio desde un enfoque hermenéutico interpretativo. Los instrumentos que se usarán para recolectar la información son la entrevista a profundidad o semiestructurada y bitácoras de observación de clases, y como informantes claves se tendrán a los docentes de ciencias naturales y los estudiantes de básica secundaria de las instituciones educativas rurales del municipio de Sincelejo. A partir de toda esta información encontrada se realizará un diseño didáctico consistente en la elaboración de un modelo didáctico de pensamiento comprensivo. Por lo que, se pretende incorporar el ejercicio didáctico en la enseñanza de ciencias naturales y el fortalecimiento de las competencias interpretativas, argumentativas y propositivas en los estudiantes.

Palabras clave:
Didáctica,
Enseñanza para la comprensión,
Competencias,
Derechos básicos de aprendizaje,
Aprendizaje significativo.

TEACHING BY COMPREHENSION: A CONSTRUCTIVE LOOK OF THE MEANINGFUL LEARNING IN NATURAL SCIENCES

ABSTRACT

This investigation considers the context description of the educative institutions in the municipality of Sincelejo, regarding the pedagogical practices of its teachers. Its purpose is to design a didactic model based on the comprehensive thought that reinforce scientific competences in the students. The study focus essentially on the Perkins's theories (1997), with the levels to develop the comprehension in teaching; Stone (1999), with the use of the previous knowledge, and Blyte (1998), with the capacity of doing; among other theories such as the previous ideas and cognitive development by Piaget (1960), and the meaningful learning theory by Ausubel (1983). Methodologically, the post-positivist paradigm is used, where the purpose is to get an observation of the natural sciences teaching reality; the investigation is qualitative, an exploratory method from an interpretative hermeneutical approach. The tools that will be used to collect in-

Key-words:
Didactic,
teaching by comprehension,
competences,
basic learning rights,
meaningful learning.

formation are the in-depth or semi-structured interviews, and the classes' observation logbook; the key informants will be the natural sciences teachers and the high school students of the rural educative institutions at the municipality of Sincelejo. A didactic design that consist in the elaboration of a comprehensive thought didactic model will be done from all the collected information. Accordingly, the objective is to incorporate the didactic practice in the natural sciences teaching, and to strengthen interpretative, argumentative and pro-positivist competences in the students.

L'ENSEIGNEMENT PAR COMPRÉHENSION: UNE VISION CONSTRUCTIVISTE DE L'APPRENTISSAGE SIGNIFICATIVE DANS SCIENCES NATURELLES

RÉSUMÉ

Cette investigation prend en compte la description du contexte des institutions éducatives de la municipalité de Sincelejo, concernant les pratiques pédagogiques de ses professeurs. L'objective est de concevoir un modèle didactique basée dans le pensée compréhensive qui améliorer compétences scientifiques dans les étudiants. L'étude se centre essentiellement dans les théories de Perkins (1997), avec les niveaux pour développer la compréhension dans l'enseignement ; Stone (1999), avec l'usage des connaissances préalable, et Byte (1998), avec la capacité de faire, entre autres théories comme les idées préalables et le développement cognitive de Piaget (1960) et la théorie de l'apprentissage significatif de Ausubel (1983). Méthodologiquement, s'utilise le paradigme pos-positiviste, où il s'espère de avoir une observation de la réalité sur l'enseignement des sciences naturels ; l'investigation est de type qualitatif, avec une méthode exploratoire depuis un point de vue herméneutique interprétatif. Les outils qui seront utilisé pour collecter l'information sont les entretiens approfondir ou semi-structurée et les livres de bord d'observation des salles de classe, et les informateurs clés seront les professeurs de sciences naturels et les étudiants d'enseignement secondaire des institutions éducatives rurales dans la municipalité de Sincelejo. À partir de tous cette information trouvée, il se réalisera une conception didactique sur l'élaboration d'un modèle didactique de pensée compréhensive. Par conséquent, il se veut incorporer l'exercice didactique dans l'enseignement de sciences naturels et le renforcement des compétences interprétatifs, argumentatifs et pro-positives dans les étudiants.

Mots-clés: Didactique, enseignement pour la compréhension, compétences, droits basiques d'apprentissage, apprentissage significatif.

Mots-clés:
catégories,
Compréhension lecteur,
Formation scolaire.

INTRODUCCIÓN

A la escuela del presente siglo le asiste una enorme responsabilidad de acompañar y orientar competencias, saberes y habilidades que le permitan

al estudiante responder a los avances y retos del desarrollo científico, tecnológico y de la vida en sus diversas facetas. Además, la formación en específico propiciada por los docentes del área de las ciencias naturales, con respecto a la

apropiación de los conocimientos y a la búsqueda de nuevas verdades, requiere del fortalecimiento ingente de programas, enfoques y estrategias; que posibiliten la consolidación de una cultura científica en el niño(a) o joven.

En ese sentido, es importante destacar a Macedo, (1999), quien considera que la formación de base debería garantizar la adquisición de conocimientos de tipo científico, amplia y fortificada en la educación secundaria enmarcada en una educación para todos, que favorezca a los estudiantes en su formación, ya que ellos representan la ciudadanía del futuro, para que estos desarrollen la capacidad de defenderse en este mundo envuelto en la dinámica de avances tanto científicos como tecnológicos. Lo anterior, permite entender el papel del estudiante en el proceso de formación, en el cual tiene gran participación, debido a su rol activo y proactivo en la búsqueda y construcción de su aprendizaje.

Ahora bien, en el nivel de educación básica secundaria de las instituciones educativas rurales del municipio de Sincelejo-Sucre-Colombia, se viene presentando una problemática que incide desfavorablemente en los procesos académicos y formativos de los estudiantes con respecto al aprendizaje en los conocimientos y competencias del área de ciencias naturales. Ésta problemática se refleja de manera visible en las dificultades que tienen los estudiantes para indagar sobre fenómenos o problemas de las ciencias, en las limitaciones para apropiarse de conceptos científicos y aplicarlos a situaciones o fenómenos biológicos, físicos y químicos del entorno, en la escasez de conceptos o vocablos propios del saber científico, en la poca fluidez y manejo del saber científico para dar explicaciones de problemas que impliquen relaciones, dificultad para comprender los conocimientos desde las ciencias y para el análisis de los procesos científicos característicos al nivel de formación.

Desde esta perspectiva, lo anterior es posible evidenciarlo en los desempeños de los estudiantes en pruebas externas del año 2017, presentándose mayores dificultades en las competencias de uso del conocimiento científico, explicación e indagación, con relación a la media nacional. En consecuencia, frente al poco desempeño para el desarrollo y manejo de competencias científicas presentes (conocimiento, ex-

plicación e indagación de los saberes) de los estudiantes de básica secundaria de las instituciones del municipio de Sincelejo, pueden estar incidiendo factores como: descontextualización de elementos de enfoque pedagógico como didácticas y metodologías enfatizadas en clases de exposición tradicional que privilegia la memorización de contenidos a corto plazo, plan de estudio poco articulado para desarrollar habilidades de comprensión del saber científico y metodologías apoyadas con pocos recursos didácticos que potencien la experimentación científica.

Sobre la base de las ideas expuestas, surgen ciertas inquietudes como cuáles son los niveles de enseñanza y aprendizaje de los saberes propios de las ciencias naturales sobre los ejes temáticos más significativos, así como las dificultades encontradas al respecto para su análisis. Por lo que, el propósito de esta investigación, va encaminado a diseñar un modelo didáctico basado en el pensamiento comprensivo que potencie competencias científicas en el área de ciencias naturales, en los estudiantes de básica secundaria. En este sentido, es muy importante el desarrollo del presente estudio ya que se busca que los estudiantes comprendan su rol como actores constructores de su propio conocimiento y además, que valoren el saber didáctico para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

SUSTENTOS TEÓRICOS

¿Qué es la comprensión desde las ciencias naturales? David Perkins (1997)

La Comprensión en Ciencias Naturales implica al igual que en las demás ciencias un salto y modificación trascendental con respecto a la apropiación de los saberes de una manera literal, mecánica, simplista a unos aprendizajes concretos, significativos, integrales, reelaborados en su asimilación; que respondan a estados conscientes de la realidad del contexto y de los mismos avances del conocimiento, para que sean aplicables ante las situaciones y problemáticas de la vida. Sin embargo, las ciencias naturales revisten una rigurosidad frente al conocimiento que se genera, es exigente y cuidadosa frente a las verdades (saberes), surgen y demanda la posibilidad de demostración o explicación del conocimiento para que sea comprendido objetivamente.

En esta dinámica de interpretación, es coherente lo planteado por Perkins, (1997), como es el hecho de que cuando las personas piensan y accionan de forma abierta y flexible sobre lo que sabe o maneja es cuando se manifiesta de manera acertada la comprensión. Por lo que conduce a pensar que comprender es aplicar el conocimiento en situaciones de contexto “saber hacer”. En esta correspondencia de interpretar epistemológicamente el enfoque de la Comprensión como categoría didáctica o para la enseñanza, es viable presentar las preguntas centrales que Stone, (1999), diseña y sugiere para su aplicación.

***¿Qué tópicos vale la pena comprender?
y ¿Cómo podemos promover la
comprensión? Stone (1999)***

Siendo dos de las preguntas que más destacan dentro de sus planteamientos, estas definen las acciones para su aplicación, introducen las metas de comprensión, tanto a las abarcadoras (hilos conductores) como las de unidad e identifican la relevancia de los desempeños de comprensión, diferencian este concepto del de actividades, que usualmente se utiliza en la agenda tradicional de la planificación.

En tal sentido, desarrollar la comprensión significa hacer uso de los conocimientos previos para resolver problemas en situaciones nuevas o desconocidas, de igual forma, determina que un individuo alcanza niveles donde es capaz de utilizar lo que sabe de forma creativa. Por esto la enseñanza para la comprensión plantea el desarrollo procesual y continuo de acciones inteligentemente organizadas y planeadas, que deben conducir a un desempeño propositivo y creativo en el individuo. De allí que sea de ilustración, apoyar esta investigación-intervención con los procedimientos que Otálora (2006), quien estudiando en su tesis a Osborn (1963), define y encamina estrategias didácticas posibles en la intervención para desarrollar las capacidades de conocimiento científico, indagación y explicación de los fenómenos o situaciones de las ciencias en la enseñanza misma que se propone.

De tal forma, Otálora (2006), plantea unos procedimientos fundamentales para desarrollar la comprensión, tales como el análisis, la generalización, la

búsqueda de modelos o analogías, los cuales configuran el proceso de desarmar un problema en las partes que lo componen, para así alcanzar niveles de comprensión óptimos que conllevan al enriquecimiento en cuanto a conocimiento científico.

***¿Qué se entiende concretamente por
Comprensión en las Ciencias
y su Enseñanza?***

La Comprensión es un proceso que facilita el desarrollo de habilidades y capacidades básicas: observar, asociar, relacionar, indagar, despertar la curiosidad, iniciativa por entender el mundo, de explicar fenómenos; adquirir la disciplina para conocer lo mejor posible sus saberes, destrezas para leer fuentes científicas y comprenderla, para buscar información, plantear hipótesis y encontrar respuestas a las mismas; desarrollar la capacidad de razonar, argumentar, hablar con claridad y precisión, distinguir los argumentos válidos de las verdades poco demostrables, de los argumentos personales, de los recursos retóricos, observar y registrar las observaciones de la realidad de manera sistemática; así mismo, implica, ser capaz de abstraer los elementos críticos de un proceso y definir con precisión los problemas, de evaluar cómo se resuelven los problemas y cómo se comprueban las posibles explicaciones, de proponer y buscar explicaciones a fenómenos simples o complejos, dignos de ser revisados.

Ahora bien, la comprensión en la enseñanza de las Ciencias Naturales, relaciona la construcción de conceptos, la búsqueda de relaciones que permiten generar análisis, los planteamientos hipotéticos y la búsqueda de sus respuestas, la predicción del comportamiento de los fenómenos naturales y actuar sobre ellos, en caso necesario, para mejorar las condiciones de vida, la búsqueda, observación directa o experimentación, constructiva de la ciencia, entre otras competencias o manifestaciones; son elementos esenciales para determinar procesos encaminados a la comprensión de las ciencias.

Igualmente, Perkins, citado en Stone (1999), formula los siguientes interrogantes: ¿Qué es la comprensión? Cuando los estudiantes logran comprensión, ¿qué han logrado? Y plantea que difícilmente se podría hacer una pregunta más básica tendiente

a construir una pedagogía de la comprensión. Afirma, además, que si la meta es una forma de pensar la enseñanza y el aprendizaje que ponga la comprensión en primer plano y en el centro del escenario la mayor parte del tiempo, más vale que sepamos a qué apuntamos. El mismo autor establece que el conocimiento, la habilidad y la comprensión son el material que se intercambia en educación. La mayoría de los docentes muestran un fuerte compromiso con los tres. En tal sentido, todos quieren que los estudiantes egresen de la escolaridad o concluyan otras experiencias de aprendizaje con un buen repertorio de conocimientos, habilidades bien desarrolladas y una comprensión del sentido, la significación y el uso de lo que han estudiado.

De manera que vale la pena preguntarse qué concepción del conocimiento, de la habilidad y de la comprensión asegura que lo que ocurre en el aula entre docentes y estudiantes fomente tales logros. En referencia a Blythe, (1999), sostiene que la comprensión incumbe a la capacidad de hacer con un tópico una variedad de cosas que estimulan el pensamiento, tales como explicar, demostrar y dar ejemplos, generalizar, establecer analogías y volver a presentar el tópico de una nueva manera. De esta forma el aprendizaje puede estar al nivel de la comprensión y no al nivel de la memorización.

El aprendizaje y las ciencias naturales

El componente del Aprendizaje, en articulación con el Modelo Pedagógico de cada institución educativa focalizada, establecido en su Proyecto Educativo Institucional (PEI), con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) para Ciencias Naturales, con las teorías de enfoque Constructivista, se enfoca desde la teoría Constructivista del Aprendizaje significativo, del cual se interpreta y correlacionan los saberes o sustentos justificables al estudio. Se inicia abordando que el constructivismo es una corriente o teoría de aprendizaje y pensamiento que se basa en la idea de que el conocimiento se construye a través del uso de las propias ideas (previas) y habilidades, en un contexto que la favorezca y, a partir de la reflexión sobre la propia acción y los resultados.

Desde este ámbito, en él han prevalecido en el tiempo los aportes de sus estudiosos representativos: Piaget (1960) y Ausubel (1983), con sus interpreta-

ciones ubicadas en teorías psicológicas que estudian el aprendizaje desde el sujeto mismo que aprende y desde los factores o sujetos externos que inciden para potenciarlo. Por ello, se hace pertinente en el presente estudio, identificar e interpretar sus teorías, por considerarlas orientadas básicamente un componente cognitivo-cognoscitivo, a las habilidades y capacidades que el estudiante puede desarrollar para acceder al conocimiento en condiciones objetivas, concretas y demostrables; razones que sustentan el saber y aprender desde lo científico.

En este sentido condensado, el aprendizaje significativo de representaciones, conceptos o proposiciones deriva de aquellos nuevos conocimientos que experimenta el estudiante por descubrimiento o partiendo de sus ideas u experiencias previas generadas de la acción interactuada con otros individuos y mismas relaciones de vida, sus análisis y su existencia.

Las Ideas Previas y la Teoría del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget

En esta forma de aprender basados en la teoría constructivista, las ideas previas tienen un papel fundamental, sirviendo como punto de partida para la construcción de nuevas ideas. Las personas comprenden y resuelven situaciones nuevas a partir de aquello que ya se conoce, sirve de referente inicial para emprender un nuevo aprendizaje, de forma que se va modificando lo aprendido por otros conocimientos y habilidades con el fin de “acomodar” a una nueva situación.

En el análisis sobre el aprendizaje significativo, Piaget (1960), precisa que lo esencial es que éste surja y establezca una relación de forma autónoma cuando existe una interacción directa entre el sujeto y la realidad, y esto sólo se consigue a través de un aprendizaje activo en el que se involucra el ser de la persona a través del uso de sus funciones cerebrales y corporales. No consiste en una mera transmisión y acumulación de conocimientos por parte del docente hacia sus estudiantes, sino en crear en el sujeto una situación de conflicto cognitivo causando en él una sensación de desequilibrio y desconfianza en sus propias ideas. De acuerdo a ello, se genera la necesidad de investigar y aprender nuevas ideas que consigan dar explicación a aquello desconocido, siempre estableciendo conexión con las ideas previas.

Teorías de Aprendizaje Significativo que se corresponden con la comprensión de las Ciencias Naturales

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el estudiante ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender, considerando a Ausubel (1983), que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del estudiante, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. Igualmente, el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante “subsuntor” pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de “anclaje” a las primeras.

De forma tal que, resulta sustancial entonces, establecer dichos aspectos como requisitos para el Aprendizaje Significativo. Al respecto Ausubel (1983), manifiesta que, el estudiante debe tener la disposición de relacionar sustancial y no de manera arbitraria la nueva información con su estructura cognoscitiva, es decir como una información significativa para él, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria.

En este sentido, el aprendizaje de las ciencias naturales cada día debe generar mayor interés en los estudiantes, en razón a las necesidades y curiosidades que surgen de los cambios, transformaciones y del mismo desarrollo de la vida; lo cual despierta en ellos el deseo de aprender y les ayuda a conocer y comprender el mundo que los rodea, tanto en su dimensión natural como en la dimensión tecnológica, que hoy adquiere gran relevancia.

De allí que, es pertinente que la escuela propicie una buena educación científica, que ayude a desarrollar en los estudiantes un espíritu de indagación que los lleva a interrogarse sobre los fenómenos que los rodean y valora que aprendan a utilizar el proceso de construcción del conocimiento científico, que compren-

dan el conocimiento acumulado que resulta del mismo y que adquieran las actitudes y los valores propios del saber y hacer de las ciencias.

Por lo anterior, despierta un gran interés, para generar procesos trascendentales y significativos desde la enseñanza de la comprensión, pero con mayor vitalidad desde el aprendizaje o construcción formativa, establecer renovaciones basadas en estrategias de enseñanza de la comprensión en ciencias naturales desde la indagación, la comprensión de situaciones o fenómenos y desde la experimentación o pruebas de laboratorio; como espacios facilitadores para fortalecer habilidades o competencias posibles en el saber: observar, relacionar, indagar, analizar, proponer. Por consiguiente, la enseñanza y el aprender a través de la indagación, apuntan a que las clases de ciencia incorporen aspectos claves de la cultura científica como un espíritu de curiosidad constante, con la exploración sistemática de los fenómenos naturales, la discusión de ideas en base a evidencias y la construcción colectiva del conocimiento.

Lineamientos en el sistema educativo Colombiano

Desde la referencia de los lineamientos curriculares del MEN, se le asigna a la escuela como dispositivo pedagógico para alcanzar una educación integral la función de desarrollar un pensamiento científico que le permita al educando adquirir una teoría integral y lógica del mundo de la vida, que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza; asegurando así el eco-desarrollo, como el desarrollo de una conciencia ambiental en el estudiante y le permita ser protagonista en la conservación de la vida en la naturaleza.

En este sentido la enseñanza de las Ciencias Naturales se ubica en el PEI en correlación con los Fines de la Educación, enfocándose hacia el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva, analítica, explicitando así las relaciones y los impactos de las ciencias y la tecnología en la vida del hombre, la naturaleza, la sociedad y hacia la adquisición de una conciencia de conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente.

De la misma forma, las instituciones rurales del

municipio de Sincelejo han realimentado en los últimos años el direccionamiento estratégico y organizativo del área de Ciencias ajustándola a los Derechos Básicos de Aprendizaje, donde se entienden los aprendizajes como la conjunción de conocimientos, habilidades y actitudes que le otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende.

ABORDAJE METÓDICO

La presente investigación corresponde a un trabajo de tipo cualitativo, bajo el método exploratorio desde un enfoque hermenéutico interpretativo. Hernández (2014), expone que los estudios cualitativos visionan las formas de observar el fenómeno, como se viene desarrollando y como son las actitudes de la población frente a dicho fenómeno, esto permitirá al investigador manejar un instrumento para entender la situación problema. Para el siguiente estudio, se empleará un diseño flexible en tres fases:

Fase 1: Descripción y análisis de las metodologías didácticas usadas por los docentes de ciencias naturales.

Fase 2: Valoración de la percepción estudiantil sobre las metodologías aplicadas.

Fase 3: Establecimiento de conclusiones sobre los métodos didácticos usados en el aula de clase, para su reflexión y racionalización.

Asimismo, el enfoque empleado es el hermenéutico interpretativo, pues tiene como objetivo el análisis de la hermenéutica como una actividad interpretativa para abordar las situaciones de las enseñanzas de las ciencias naturales dentro de un contexto determinado, es decir, captar con precisión y plenitud su sentido y las posibilidades del devenir y captación de los momentos de las enseñanzas de las ciencias naturales frente a la didáctica.

Martínez (2009), recalca que la hermenéutica abarca un campo de las ciencias naturales en cuanto a la descripción e interpretación de los fenómenos. Se trata, pues de darle una interpretación a los diferentes resultados arrojados en los diferentes instrumentos empleados ante estudiantes y docentes.

En cuanto al paradigma, es el post positivista, se trata de tener una observación de la realidad sobre la enseñanza de las ciencias naturales en los aspectos didácticos, con el fin de que se permite analizar y descubrir el conocimiento adquirido y sus formas de aprender y lo que más le interesa y necesita el estudiante dentro de su contexto. Aquí se busca que los educandos y docentes, expongan de manera directa como están visionando la enseñanza de las ciencias naturales dentro y fuera del aula de clases. Becker (2012), analiza este paradigma desde el punto de vista de lo cualitativo, atendiendo muchas veces en utilizar datos estadísticos para aproximarse al estudio del fenómeno, es decir la descripción muchas veces recalca que para llegar a las aproximaciones del caso, es necesario tener ciertos criterios cuantitativos para la posterior interpretación de dicho fenómeno.

Respecto a los instrumentos que se usarán para la recolección de la información son la entrevista a profundidad o semiestructurada y bitácoras de observación de clases. En lo referido a los perfiles de los actores constituyentes del proceso educativo, el PEI concibe que el estudiante es el sujeto que la institución educativa ofrece a través de sus relaciones con el contexto social, quien interactúa con el ambiente que lo rodea, que le favorecen y facilitan los medios que conduzcan a desarrollarse integralmente para su propia realización. En sentido coherente, concibe al docente en función de la orientación, mediación y enseñanza desde perspectivas analíticas frente a los saberes, comprensivas de la realidad y de construcción humana para la vida; donde la enseñanza se asimila al cúmulo de posibilidades que se pueden presentar a un individuo de manera organizada, secuenciada y sistemática.

APROXIMACIONES REFLEXIVAS

La didáctica en la investigación constituye el desarrollo de un conocimiento teórico con mayor intensidad en la práctica. Concibiendo al docente como el sujeto, que concentra la mirada en su quehacer práctico y potencia su reflexión para volver su praxis objeto de estudio. En este sentido, se pretende incorporar el ejercicio didáctico en la enseñanza de ciencias naturales y el fortalecimiento de las competencias interpretativas, argumentativas y propositivas en los estudiantes. Con lo anterior, se busca que estos últimos, comprendan

su rol como actores constructores de su propio conocimiento y además, que valoren el saber didáctico para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Desde esta perspectiva se concibe el método como el conjunto de decisiones y realizaciones fundamentadas que permitan una acción docente que se relaciona en un contexto que se convierte en un ecosistema donde la empatía juega un papel fundamental. Es por ello que se comprende el salón como un ecosistema en el cual las relaciones entre contenidos y acciones son cardinales.

REFERENCIAS

- Ausubel, D y Novak. (1983) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo* .2° Ed. TRILLAS México.
- Becker, H. (2012). *Manual de escritura para científicos sociales: como empezar y terminar una tesis, un libro o un artículo*. -1ra ed. Buenos Aires, Siglo Veintiuno Editores. Traducido por Teresa Arijón.
- Blythe, T. y Perkins, D. (1999). *La enseñanza para la Comprensión. Guía para el docente*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Macedo, B. (2009). *Prólogo al libro: Aporte para la Enseñanza de las Ciencias Naturales*. México: Impreso por Salesianos Impresores S.A.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2016). *Cartilla de DBA de Ciencias Naturales*.
- Martínez, M. (2009). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. México: Trillas.
- Otálora, S. (2006). *La Enseñanza para la Comprensión como Estrategia Pedagógica en la formación de Docentes*. . Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.
- Piaget, J. (1960) *Psicología de la inteligencia*. Buenos Aires, Psique.
- Stone, M. (1999). *La Enseñanza para la Comprensión: vinculación entre la investigación y la práctica*. . España: Paidós. Colección: redes de Educación.