

Diseño de estrategia metodológica para la enseñanza de los enlaces químicos en estudiantes de noveno grado del Instituto Público Augusto César Sandino, Santo Domingo-Telpaneca del departamento de Madriz, durante el segundo semestre del año lectivo 2 019.

Enmanuel Antonio Gómez Moncada. enmanuel23gomez12@gmail.com 57163226

Janny Karely Olivas Gutiérrez. Jannyolivas09@gmail.com 57071966

Heysell Francisca Melgara González. hazzelmelgara90@gmail.com 58002229

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí.

Trabajo de seminario de graduación para optar al grado de Licenciado en Ciencias Naturales.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo el diseño de estrategias metodológicas que contribuyan al aprendizaje en el contenido enlaces químicos con estudiantes de noveno grado. El estudio se realizó en el Instituto Nacional Público Augusto César Sandino en la comunidad de Santo Domingo, Telpaneca departamento de Madriz, durante el segundo semestre del año lectivo 2 019.

El proceso se realizó inicialmente con una conversación con el docente que imparte la disciplina especialmente en el desarrollo del contenido enlaces químicos sobre las

dificultades que presentan los estudiantes en la formación de enlaces, considerando la información brindada por la docente para apropiarse del aprendizaje procedimos a diseñar estrategias metodológicas activas y participativas con un enfoque socioconstructivista, el docente es el facilitador guía del aprendizaje. Seguidamente se valoró la afectividad de dicha estrategias permitiendo así la integración, intercambio de conocimiento y participación de todo los estudiantes la manipulación de materiales concretos.

El estudio realizado en la investigación bajo el enfoque cualitativo de carácter descriptivo en la cual para la recolección de información se utilizó la entrevista a

docentes, y la observación. La propuesta metodológica que se diseñó permite despertar la motivación e interés de los estudiantes en asimilación de aprendizajes significativo, así mismo tener en cuenta como futuro docentes que lo importante no es enseñar si no aprender, comprender facilitando el proceso de aprendizaje a los estudiantes en el desarrollo de habilidades, destrezas y de esta manera formar estudiantes capaces de enfrentar problemas que se le presentan en la vida diaria con aprendizaje significativo que duren toda la vida y no para el momento.

SUMMARY

This research aims to design methodological strategies that contribute to learning in the chemical bonds content with ninth graders. The study was carried out at the Augusto Nicolas Calderon Sandino National Public Institute in the community of Santo Domingo, Telpaneca department of Madriz, during the second semester of the 2019 school year.

The process was initially carried out with a conversation with the teacher that imparts this discipline especially in the development of chemical links content about the difficulties that students have in the formation of links, Considering the

information provided by the teacher to appropriate learning, we proceeded to design active and participatory methodological strategies with a socio-constructive approach, the teacher is the guide facilitator of learning. Next, the affectivity of said strategies was assessed, thus allowing the integration, exchange of knowledge and participation of all students, the manipulation of concrete materials.

The study conducted in the research under the qualitative descriptive approach in which for the collection of information the interview with teachers was used, and the observation. The methodological proposal that was designed allows motivating students' interest in assimilating significant learning, as well as taking into account as future teachers that the important thing is not to teach but is to learn, understand facilitating the learning process for students in developing skills, abilities and thus train students able to cope with problems that present themselves in everyday life with meaningful learning that will last a lifetime and not for the moment.

Palabras claves: Tipos de enlaces químicos, diseño de estrategias, facilitar

aprendizaje, validación de estrategias, motivación y análisis.

Keywords: Type of chemical bonds, strategy design, facilitate learning, Validation of strategies, motivation and analysis.

INTRODUCCION

El trabajo que tiene en tus manos ha sido elaborado como una herramienta de estudio para el desarrollo de cada uno de los indicadores de logros propuesto en el programa oficial de Ciencias físico naturales especialmente en noveno grado de secundaria.

Las actividades que se presenta en el documento contribuyen al desarrollo de la creatividad, habilidad para enseñar los enlaces químicos. En él se plasma estrategias metodológicas vinculadas en la práctica del que hacer educativo ya que las estrategias de enseñanza se define como los procedimientos o recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes.

Cabe mencionar que el empleo de diversas estrategias de enseñanza permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y

vivencial. es importante destacar que las estrategias como recurso de mediación deben emplearse con determinada intensidad, y por lo tanto pueden estar alineadas con los propósitos de aprendizajes así como las competencia a desarrollar.

Para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes es necesario vincular la teoría con la práctica, mucho se habla al respecto; pero lamentablemente, poco se hace. En esta investigación que realizamos con mucho esfuerzo y dedicación se propone un enfoque diferente ya que nos lleva a la reflexión sobre las practicas pedagógicas, como futuros docentes debemos estar preparados para enfrentarlo en el trabajo educativo futuro que desempeñaremos el cual nos lleva a la consideración de los procesos utilizados para orientar sobre la construcción de conocimientos.

Le proponemos la lectura de este documento al lector para que esta manera, después de leer el contenido del mismo, le sirva de alguna manera para mejorar la calidad de la educación que nuestro país quiere lograr, un aprendizaje significativo es necesario que conozca diversas estrategias para conducirlo por el camino

del conocimiento, haciendo de ellos profesionales competentes con un alto espíritu de ética profesional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se desarrolló en el Instituto Publico Augusto César Sandino en la comunidad Santo Domingo municipio de Telpaneca, departamento de Madriz, ubicada en el área rural, la directora a cargo es la Licenciada Karol Guadalupe Aldana Castillo con una comunidad educativa de 172 estudiantes con diferentes edades gustos y vidas, atendidos en la modalidad: secundaria regular (turno matutino), y con la cantidad de 9 docentes, entre docentes aulas, directora.

Así mismo este centro cuenta con 6 aulas de clase, una de ellas dividida en aula de clase y oficinas de dirección, y una mini cancha para diversos deportes y se utiliza para la asignatura de Educación Física.

Tiene sistema de agua potable, una pila para almacenar agua en períodos secos. Y cuenta con áreas verdes al costado este del mismo, sistema eléctrico, en regular estado, un bar de madera, palma y bambú, construido por los padres de familia, cerca perimetral de malla en regular estado.

El enfoque de la investigación, es cualitativo, ya que describen características específicas del grupo de estudio tales como: área geográfica, nivel académico, ritmos de aprendizajes, aspectos socioculturales, intereses y motivaciones tanto de los estudiantes y maestros, todo esto se evidencia a través de entrevistas, observaciones de formas no numéricas, solo descriptivas.

Una investigación cualitativa, se guía por áreas o temas significativos. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después, para refinarlas y responderlas (Sampieri, 2010, pág. 49).

Tradicionalmente los temas de paradigmas y sus correspondientes debates se han tratado dicotómicamente: Cualitativo, explicar frente a comprender, conocimientos homotéticos frente a un

conocimiento ideográfico (Romero, 2015, pág. 2).

El paradigma de la presente investigación es interpretativo, ya que se han considerado cuatro momentos en el transcurso del proceso investigativo:

Construcción de objeto de estudio, porque se vio la necesidad que presentan los estudiantes por el uso limitado de estrategias por el docente que le impide concretar su conocimiento de forma significativa.

Seguidamente en el **diseño de investigación** se presenta nuestras preguntas problemas, nuestros objetivos, el proceso a seguir tomando en cuenta características y **nuestro objeto de estudio** que es facilitar el conocimiento a los estudiantes.

Posteriormente en la **propuesta metodológica** se presentan estrategias que dan respuestas a nuestros objetivos planteados con el diseño y aplicación de estas, y establecimiento de conclusiones en base a los resultados de aplicación y validación de nuestras estrategias con los resultados obtenidos del grupo de enfoque.

La investigación es de tipo descriptiva, pues tiene como propósito describir

sistemáticamente los hechos y características de los estudiantes de noveno grado en Instituto Publico Augusto Cesar Sandino de Santo Domingo Telpaneca en el segundo semestre del año lectivo 2019. La temporalidad de la investigación es de tipo transversal debido a que se recolectó datos en un solo momento en un tiempo único, en un espacio dado, que si no se recolectaba la información en ese preciso momento la investigación no hubiera sido posible

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan (Sampieri, 2010, pág. 80)

La población que se tomó en cuenta para la realización de este estudio fueron tres docentes de ciencias naturales y cinco estudiantes de noveno grado.

Se entiende por población o en términos más precisos población objetivo, al conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio (Arias, 2012, pág. 81)

La muestra que se tomó para la investigación fue de un maestro y cinco estudiantes del instituto Publico Augusto Cesar Sandino en la comunidad Santo Domingo Telpaneca del Departamento de Madriz.

3.7 Criterios de selección

Los estudiantes seleccionados bajos los siguientes criterios:

Ser estudiante del instituto Publico Augusto Cesar Sandino en la comunidad de Santo Domingo Telpaneca del Departamento de Madriz.

- Ser estudiante de noveno grado.
- Que reciba la disciplina de ciencias naturales.
- Que estuviese presente el día que se impartió el contenido.

Docente:

- Que sea docente activo del MINED.

- Que imparta clase de ciencias naturales a noveno grado.

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra (Sampieri, 2010, pág. 176)

En esta investigación para el muestreo, es no probabilístico, intencionado a conveniencia, ya que para la selección se consideraron criterios y juicios del investigador, que los estudiantes no fuesen repitente, estudiantes de noveno grado, y que estén actualmente en el instituto, y que los docentes sean graduados o no, que sean docentes del área de ciencias naturales y que atiendan noveno grado.

En la investigación se utilizó como técnica de recolección: la observación, esta se llevó a cabo cuando se inició el estudio de nuestro proyecto investigativo y validación de estrategias. En cuanto a las entrevistas a docentes y estudiantes estas se aplicaron en tiempo y forma previamente planificada y con sus respectivos formatos. Posteriormente una vez obtenida la información recolectada se procedió a analizar y tabulares datos.

RESULTADOS

Y

DISCUSIONES

Los docentes entrevistados manifiestan que este contenido se les complica a los estudiantes debido a la variedad de conceptos de los diferentes tipos de enlaces químicos y el poco dominio de la tabla periódica que es básico para resolver problemas, para el análisis e interpretación de resultados de cada uno de los tipos de ejercicios propuestos, mediante el planteamiento del problema. Lo cual genera dificultades en los estudiantes al momento de asimilar los contenidos de la temática que se le presentan a cada uno, todo esto se debe a la complejidad de la disciplina y la relación entre teoría y ejercicios prácticos.

Entre las estrategias que más utilizan los docentes son: resolución de ejercicios en la pizarra, utilización de recursos del medio, la experimentación, cuadros comparativos para resumir, folletos para facilitar el aprendizaje, formularios, uso de videos entre otros, donde cada docente según sus medios y sus posibilidades a si serán las estrategias, a partir de cada grupo y los requerimientos que presenten cada estudiante para asimilar cada temática y más en el contenido de enlaces químicos

donde hay que relacionar tantos aspectos teóricos como prácticos.

Los docentes utilizan por lo general tabla periódica, formularios, guías de trabajo, aplicaciones tecnológicas, prácticas experimentales, antologías. Expresan que hacen uso de videos tutoriales, folletos, trabajo en equipo, reforzamiento monitoreado, uso de la biblioteca, uso de las Tics, clases prácticas, estrategias propuestas por el estudiante. Las alternativas que los docentes utilizan cuando ciertas estrategias no funcionen, van a depender de la capacidad del docente para poder innovar y crear estrategias donde estén basadas en el aprendizaje de los estudiantes. En su mayoría no se ha logrado un aprendizaje significativo debido a los diferentes niveles y ritmos de aprendizajes, así como grado de interés de cada uno de ellos, influencia de factores externos e internos, falta de prácticas de valores y amor al estudio, así como asignatura fragmentada ya que esta mezclada con química y ciencias naturales. Los docentes expresan que no cuentan con el libro de texto para el estudiante, lo que dificulta el aprendizaje de los mismos, sin embargo, los docentes hacen uso de

bibliografía diversa tanto digital como física, por otra parte, el programa no está acorde con el desarrollo de los contenidos secuenciales y otra cosa es que las actividades sugeridas son muy generales, donde falta de documentación apropiada y de acorde a la temática que se desarrolla en el programa de noveno grado.

Los docentes sugieren que se rompa con el tradicionalismo, que se haga uso de material concreto, prácticas experimentales, medios audiovisuales, promover lectura y análisis en las diferentes asignaturas, separar la física de química y de las ciencias naturales básicamente para séptimo octavo y noveno grado, donde se necesitan docentes innovadores y abiertos al cambio donde se pueda mejorar la educación y que en los estudiantes sea un aprendizaje más significativo, y que se pueda implementar estrategias nuevas y que se obtengan mejores resultados.

Como equipo investigador a través de las entrevistas realizadas y viendo la dificultad que estos presentan nos hemos dados a la tarea de proponer tres estrategias innovadoras que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje de manera más asequible a los estudiantes y

dar respuesta así a los problemas que los docentes enfrenta ante esta temática.

Para ilustrar y dar una mejor comprensión a dicha investigación se propone la siguiente tabla acompañada de su respectivo gráfico estadístico, con base a la pregunta cinco de la entrevista, en los cuales se expresa las percepciones de cada uno de los docentes sobre el aprendizaje alcanzado en el contenido enlaces químicos.

CONCLUSIONES

Los docentes entrevistados hacen todo lo posible por garantizar una clase de calidad y calidez.

- ❖ Utilizan videos relacionados al contenido para fortalecer el conocimiento de los enlaces químicos.
- ❖ Algunos docentes cuentan con bibliografía digital, pero los estudiantes no poseen libro de texto de Ciencias Naturales actualizados.
- ❖ Se encontró que los estudiantes confunden los conceptos de los diferentes tipos de enlaces químicos

- ❖ Los estudiantes manifiestan que tienen problemas al relacionar los tipos de enlaces químicos.
- ❖ Como equipo de trabajo al ver la necesidad que existe en el aprendizaje de este contenido por las razones antes mencionadas, se propuso la meta de diseñar algunas estrategias de aprendizaje para darle salida a esta problemática.

La primera estrategia diseñada lleva por título: “**Enlacémonos**” esta estrategia consiste en el diagrama de puntos o denominada también estructura de Lewis cuya finalidad es que los estudiantes se familiaricen con los electrones que posee un átomo de un determinado elemento en su último nivel de energía y sin obviar el uso de la tabla periódica y el uso del material concreto.

La segunda estrategia “**Aprender haciendo**” la cual consiste en que el estudiante compruebe con ejercicios claros y con ejemplos a una escala observable y medible sus conceptos básicos de enlaces químicos

La tercera estrategia denominada “**cosechemos agua**” trae como finalidad la explicación de la formación de enlaces entre átomos de dos elementos en la cual obtenemos un producto determinado en

este caso la formación de moléculas de agua y en un nivel muy superior más la concentración de las nubes, para su posterior caída en forma de lluvia.

- ✓ El tiempo para la aplicación fue de dos bloques y medio, sin embargo, fueron muy buenos los resultados.
- ✓ Los estudiantes aprendieron a resolver los diferentes tipos de enlaces químicos por su propia cuenta.
- ✓ El aprendizaje de ecuaciones químicas se volvió fácil, ya que las mismas dedujeron con facilidad.

- ✓ A cada grupo de trabajo se les facilitó todo el material didáctico a utilizar.
- ✓ Se aplicó durante la validación, las etapas de aprendizaje de manipulación, gráfica y simbólica lo que permitió éxito en dicho trabajo.
- ✓ Se promovió la competencia entre todos los estudiantes, había grupos que superaron las expectativas, ya que como investigadores previamente nos dimos cuenta que había estudiantes que se les dificultaba identificar los tipos de enlaces químicos y aplicación correcta de ecuaciones.
- ✓ Los estudiantes que presentaron problemas anteriormente en la temática, tuvieron la capacidad de nivelar sus conocimientos con los demás estudiantes.
- ✓ Con tiempo suficiente consideramos que se lograría una efectividad de 100%, ya que la asistencia y disciplina es muy buena.

✓ RECOMENDACIONES

Las estrategias de aprendizajes son herramientas importantes en el que hacer educativo y que por lo consiguiente es una responsabilidad del docente vivir en constante innovación, y actualización para mejorar la calidad de los aprendizajes ya que los estudiantes en cada ciclo escolar son diferentes, con ritmos de aprendizajes, experiencias y vivencias sociales diversas.

Estas y otras razones permiten proponer las siguientes recomendaciones:

- ✓ Siendo el docente un facilitador, está en sus manos guiar de la mejor manera el proceso de aprendizaje de los enlaces químicos
- ✓ Hacer lo posible de que las nomenclaturas químicas no sean de formas memorísticas sino aprendidas de una manera práctica y razonada.
- ✓ Las estrategias propuestas pueden ser mejoradas, todo con el propósito de contribuir a mejorar la calidad de los aprendizajes en estudiantes de noveno grado.
- ✓ Las estrategias propuestas al ser aplicadas, deben de seguir el orden establecido ya que una supera a la otra, diseñadas con una metodología apropiada, de tal manera que el estudiante pueda asimilar ordenadamente el conocimiento.

Bibliografía.

- Arias. (2012).
- Ausubel. (1963).
- Brandt. (1988).
- Chang.R. (s.f.). *Introducción a la química* (7 ed.). Mexico,Mc Graw Hill.
- Definiciones ABC,2017.* (s.f.).
<https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/desechos-reutilizables.php>.
- Gomez, G. R. (1996). *metodología de la investigación cualitativa*.
- Hattie, J. (2003).
<http://genesis.uag.mx/edmedia/qino/T6.cfm>.
(s.f.). Obtenido de www.profesorenlinea.cl.
- Jimenez Gladys.* (s.f.).
- Jimenez, F. (2015).
- Julián Pérez Porto y María Merino. (2013).
<https://definicion.puente-de-hidrogeno>. Obtenido de (<https://definicion.de/puente-de-hidrogeno/>)
- Kossel, A. (1853-1921). *química*.
- Lewis, Gilbert Newton. (1875-1946).
quimico.html?k=20070924k|pcnafyq_73.KesSap=3.
- Martinez, E. (2008). *enciclopedia*.
- Montessori. (17 de mayo de 2018). Obtenido de <https://www.fundacionmontessori.org>.
- Nisbet Shuckersmith. (1987).
- Ovejero Sanz. (2006). J. J. (2006). Diccionario Enciclopédico. Bogotá Colombia: Edición Platino.
- Pauli. (s.f.). *introducción a la química*.
- Pauling, L. (s.f.).
- Poggioli. (2000).
- Prieto Pimienta. (2012).
- Romero. (2015).
- Salom. (1990).
- Sampieri. (2010).
- Schumpeter, J. (s.f.). Obtenido de <http://noticias.universia.net.co/cultura/noticia/2015/09/01/1130648/aprendizaje-significativo.html>.
- Sort. (1998). *pedagogía*.
- Tecnológico de Monterrey,2010,p.3. (s.f.). México.

