



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE CIENCIAS HISTORICO
SOCIALES Y EDUCACIÓN**

**Unidad de Posgrado de
Ciencias Histórico Sociales**

PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

“ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA DINAMIZAR LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES DE SICACATE, DEL DISTRITO DE MONTERO PROVINCIA DE AYABACA REGIÓN PIURA, 2018”

TESIS

Presentada para optar el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación, con Mención en Investigación y Docencia.

Autora

Bach. Saida Veronica Peña Gonzales

Asesor

Dr. Julio César Sevilla Exebio

Lambayeque – 2019

“Estrategia metodológica para dinamizar logros de aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en los alumnos del segundo grado de educación secundaria, de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes de Sicacate, del distrito de Montero provincia de Ayabaca región Piura, 2018”

Bach. Saida Veronica Peña Gonzales
Autora

Dr. Julio César Sevilla Exebio
Asesor

Aprobado por:

M.Sc.Elmer Ilanos Diaz
Presidente del jurado

M. Sc. Evert Fernandez Vasquez
Secretario del jurado

M. Sc. Daniel Edgar Alvarado Leon
Vocal del jurado

Declaración jurada de originalidad

Yo, ***Bach. Peña Gonzáles Saida Verónica*** investigadora principal, y ***Dr. Sevilla Exebio Julio César***, asesor del trabajo de investigación: ***“Estrategia metodológica para dinamizar logros de aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en los alumnos del segundo grado de educación secundaria, de la institución educativa nuestra señora de las Mercedes de Sicacate, del distrito de Montero provincia de Ayabaca región Piura, 2018”*** declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrara lo contrario, asumimos responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar, que pueda conducir a la anulación del grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, Agosto 2019

Investigadora

Bach. Peña Gonzáles Saida Verónica

Asesor

Dr. Sevilla Exebio Julio César

Dedicatoria

*“Dedico de manera especial a Dios Todopoderoso
por haber sido guía de mis pasos,
por bendecirme cada día y protegerme para no desmayar.
A mis padres por ser el apoyo en mi vida profesional”.*

Agradecimiento

*“Dedico este trabajo de investigación
a la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y
Educación, a la Escuela de Posgrado UNPRG,
a todos los profesores por ayudarnos en nuestra formación académica.*

*Agradezco a mi asesor de tesis Dr. Julio Sevilla Exebio
por su paciencia y guía en transcurso del desarrollo
de esta investigación.*

*Agradezco a los jurados por sus acertadas
observaciones para presentar un mejor trabajo”.*

ÍNDICE

RESUMEN	- 1 -
ABSTRACT	- 2 -
INTRODUCCIÓN	- 3 -
CAPÍTULO I	- 7 -
DISEÑO TEÓRICO	- 7 -
1.1. UBICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	- 8 -
1.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA EN LA I.E	- 11 -
1.3. BASES TEÓRICAS	- 12 -
1.4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	- 14 -
Teorías que sustentan el aprendizaje aplicando las estrategias metodológicas.	- 14 -
Estrategias Metodológicas en la enseñanza de las ciencias	- 14 -
Etapas de las estrategias metodológicas	- 17 -
Desarrollo de aprendizajes aplicando estrategias metodológicas	- 19 -
Transformaciones en el aula y en la práctica docente	- 20 -
Evolución histórica de las estrategias metodológicas	- 21 -
Aprendizaje	- 22 -
CAPÍTULO II	- 24 -
MÉTODOS Y MATERIALES.....	- 24 -
2.1 METODOLOGÍA	- 25 -
CAPÍTULO III.....	- 28 -
RESULTADOS.....	- 28 -
3.1 RESULTADOS	- 29 -
CAPÍTULO IV.....	- 37 -
DISCUSIÓN	- 37 -
4.1 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	- 38 -
DISEÑO DE LA PROPUESTA	- 41 -
1- TÍTULO: “Modelo didáctico para desarrollar aprendizajes en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente”	- 41 -
2. OBJETIVOS	- 41 -

3. FUNDAMENTOS PSICOPEDAGÓGICOS	- 42 -
4. FUNDAMENTOS EPISTÉMICOS	- 43 -
5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	- 45 -
7. CARACTERÍSTICAS DE LAS PREGUNTAS GUÍAS	- 46 -
PROGRAMACION DE LA PROPUESTA	48
“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”	50
I.DATOS INFORMATIVOS	50
II.APRENDIZAJES ESPERADOS	50
III.SECUENCIA DIDÁCTICA	51
IV.MATERIALES	52
V.EVALUACIÓN	53
“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”	53
I.DATOS INFORMATIVOS	53
II.APRENDIZAJES ESPERADOS	53
III.SECUENCIA DIDÁCTICA	54
IV.MATERIALES	55
V.EVALUACIÓN	55
“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”	56
I.DATOS INFORMATIVOS	56
II.APRENDIZAJES ESPERADOS	56
III.SECUENCIA DIDÁCTICA	57
IV.MATERIALES	58
V.EVALUACIÓN	58
“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”	59
I.DATOS INFORMATIVOS	59
II.APRENDIZAJES ESPERADOS	59
III.SECUENCIA DIDÁCTICA	60
IV.MATERIALES	61
V.EVALUACIÓN	61
SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE	62
I.DATOS INFORMATIVOS	62
II.APRENDIZAJES ESPERADOS	62

III.SECUENCIA DIDÁCTICA	63
IV.MATERIALES	65
V.EVALUACIÓN	65
“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”	65
I.DATOS INFORMATIVOS	65
II.APRENDIZAJES ESPERADOS	66
III.SECUENCIA DIDÁCTICA	66
IV.MATERIALES	68
V.EVALUACIÓN	68
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS	71
ANEXOS	74

ÍNDICE DE FIGURAS

GRÁFICO N°01: *Contrastación de la información previa obtenida con nuevos conocimientos.*

GRÁFICO N° 02: *Confianza en las capacidades de aprendizaje.*

GRÁFICO N° 03: *Extracción de las ideas principales de un texto de CTA.*

GRÁFICO N° 04: *Organización de la información obtenida en el área de CTA.*

GRÁFICO N° 05: *Problemas para aprender el área de CTA.*

GRÁFICO N° 06: *Facilidad para definir conceptos y nociones de CTA.*

GRÁFICO N° 07: *Facilidad para plantear hipótesis o predicciones.*

GRÁFICO N° 08: *Aplicación de lo aprendido en CTA para la vida diaria..*

RESUMEN

“En las experiencias vividas con los discentes de secundaria pertenecientes al segundo año de secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes, Sicacate-Montero se han podido identificar las siguientes dificultades como: desinterés en los temas, calificaciones bajas, no comprenden la información y además se distraen con facilidad, lo que se evidencia en el número de alumnos desaprobados en las diferentes evaluaciones del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, ante este problema se plantea el objetivo general : Proponer estrategias metodológicas que contribuyan a dinamizar logros de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los alumnos de segundo grado de educación secundaria de la institución educativa Nuestra Señora de las Mercedes Sicacate, distrito de Montero. Provincia de Ayabaca, Región Piura, 2018, presento una estrategia metodológica, aplicando la metodología indagatoria, se pretende desarrollar en los estudiantes la actitud científica y elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de CTA., problema que se observa a nivel nacional, como lo demuestran las pruebas Pisa, debido a diversos factores, siendo uno de ellos la aplicación de estrategias inadecuadas para aprender. Con aplicación de la estrategia indagatoria el alumno desarrollará capacidades y destrezas científicas como son: el análisis, la predicción, el ensayo y la formulación de conclusiones. Y por ende se pretende que el alumno mejore el nivel de aprendizaje en el área de CTA, logrando que estos sean significativos”.

Palabras clave: estrategia metodológica, aprendizaje, ciencia tecnología y ambiente.

ABSTRACT

“In the experiences lived with secondary school students belonging to the second year of secondary school of the Educational Institution Nuestra Señora de las Mercedes, Sicacate-Montero, the following difficulties have been identified as: disinterest in the subjects, low qualifications, they do not understand the information and they are easily distracted, which is evidenced in the number of students disapproved in the different evaluations of the area of Science Technology and Environment, in view of this problem the general objective is posed: Propose methodological strategies that contribute to stimulate learning achievements in the Area of Science Technology and Environment of the students of second grade of secondary education of the educational institution Our Lady of the Mercedes Sicacate, district of Montero. Province of Ayabaca, Piura Region, 2018, I present a methodological strategy, applying the research methodology, it is intended to develop in students the scientific attitude and raise the level of learning of students in the area of CTA., A problem that is observed at the level national, as evidenced by the Pisa tests, due to various factors, one of them being the application of inappropriate strategies to learn. With the application of the research strategy, the student will develop scientific skills and abilities such as: analysis, prediction, essay and formulation of conclusions. And therefore it is intended that the student improve the level of learning in the area of CTA, making them significant.”

Keywords: methodological strategy, learning, science, technology and environment.

INTRODUCCIÓN

Permitir el logro de un aprendizaje revelador en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente CTA, tenemos que despertar el sentido innato de la indagación y, como docentes debemos conocer y aplicar estrategias metodológicas de observación, formulación de hipótesis, diseños de experimentos etc. Por eso es necesario hacer un replanteamiento y empezar el desarrollo de estas estrategias, explorando primero en contexto donde se desarrollan nuestros estudiantes, y aplicando las dos caras de la ciencia: como proceso y producto (Furman, M. y Pedesta, M., 2016)

“Aprender ciencia como proceso significa que los alumnos desarrollen la capacidad de experimentar, indagar y el placer por observar la realidad que los rodea, formular preguntas, proponer respuestas posibles y predicciones, buscar maneras de poner esas respuestas a prueba, diseñar observaciones y experimentos controlados”. (Furman, M. y Pedesta, M., 2016)

En el contexto existen pocos datos, y hacen falta bases teóricas para entender esa información. Instruirse significa entender el mundo que nos rodea a través de conceptos y aclaraciones vinculadas, convirtiéndose las referencias que se vuelven cognición, se trata qué relación tienen con otros conceptos y que otras interrogantes se revelan para seguir aprendiendo cuando tenemos la capacidad de utilizar esos conocimientos en otras ocasiones que demandan usarlo para resolver un problema, analizar una postura o decidir.

Aplicando la indagación como estrategia de enseñanza en nuestra práctica pedagógica el estudiante de secundaria desarrollará pericias científicas, entre ellas la exploración, la enunciación de hipótesis, la contrastación de variables, la experimentación, así como el despliegue de las capacidades de análisis y síntesis, tendientes a solucionar problemas de su

contexto. De esta manera estaremos formando alumnos creativo, reflexivos críticos y con un espíritu transformador, capaz de hacerle frente a este mundo globalizado que les tocó vivir. Es la razón de este trabajo de investigación.

Siendo una de las aptitudes del área de CTA. Busca a través de procedimientos científicos capaces de ser asumidos por la ciencia, se pretende en este estudio, describir las etapas de las tácticas metodológicas y su aplicación en sesiones de aprendizaje del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes de Sicacate del distrito de Montero provincia de Ayabaca Región Piura.

En este contexto el educador de CTA. debe ser un mediador fundamental, y debe ofrecer la oportunidad al estudiante para que discurra en este camino.

Para este trabajo se tomó como punto de partida lo siguiente:

- a) Inadecuado manejo de tácticas en el sector de CTA que no permitían desarrollar la actitud científica.
- b) Falta de motivación de los alumnos
- c) La metodología actual no permite que el alumno logre una escala adecuada de aprendizaje en el sector de CTA.

La finalidad de la investigación recayó sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje. Por lo tanto el objetivo general es: Proponer estrategias metodológicas que contribuyan a dinamizar logros de instrucción en el sector establecido de los discentes del 2do grado de educación secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes de Sicacate del distrito de Montero provincia de Ayabaca. Y los objetivos secundarios:

- Diagnosticar el nivel de utilización de las estrategias metodológicas por parte de los estudiantes.
- Identificar el nivel de logro de los aprendizajes en el área de CTA de los alumnos del segundo grado.
- Diseñar estrategias metodológicas en el área de CTA en los alumnos de segundo grado.

Por lo que se propone como hipótesis: “Si se diseñan estrategias metodológicas, entonces se dinamizaran los logros de formación en el área de CTA, en los discentes del segundo año de Educación Secundaria del colegio Nuestra Señora de las Mercedes de Sicacate del distrito de Montero provincia de Ayabaca”.

En este ámbito el profesor está encargado de cumplir su rol de investigador, dirigiendo y fomentando el desarrollo dentro de los procesos pedagógicos.

La presente tesis está hecha en cuatro capítulos: el primero llamado “Análisis del objeto de estudio”, se hace mención a la localización del colegio, el nacimiento y la caracterización del problema. Además está incluido el marco teórico con relación al objetivo y variables de la hipótesis, a través de la revisión bibliográfica y de páginas web; marco teórico con carácter científico y de investigaciones realizadas sobre teorías de estrategias basadas en la indagación. En el segundo capítulo está referido el detalle de la metodología a utilizar y el diagnóstico del problema. En el tercer capítulo está referido al análisis e interpretación de los datos, en el cual se presentan los datos en forma objetiva e imparcial. Es la parte del informe donde se demuestra la validez del producto logrado. El cuarto capítulo está referido al debate de los resultados y el diseño de la propuesta teórica que da solución al problema de la investigación.

Y por último se presentan las conclusiones que el investigador ha arribado y las recomendaciones que propone para tener en cuenta en futuras investigaciones.

CAPÍTULO I

DISEÑO TEÓRICO

1.1. UBICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

El Colegio Secundario de Sicacate, nació por la gestión de padres de familia en el año 1979, después de realizar diversas actividades y gestiones con mucho esfuerzo lograron la creación del PRONOESA (Programa no Escolarizado de Educación Secundaria de Adultos), cuyo nombre fue PRONOESA SICACATE; el mismo que estuvo bajo la dirección de la Prof. Manuela Cobeñas, terminado el programa de secundaria de adultos y viendo la necesidad de atender la demanda estudiantil de menores que egresaban de la I.E. N° 14248 nivel primario de esta comunidad, al amparo de la Resolución Directoral Zonal N° 1726 del 17 de Abril de 1986 se crea el Colegio Secundario de Menores de Sicacate, el mismo que estuvo bajo la dirección del Prof. Bonifacio Chamba Yahuana (primer director).

En el año 1992, por iniciativa del Prof. Oscar Faya Símbala, personal docente y padres de familia, se consigue designar al colegio con el nombre de “NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES”, según Resolución Directoral N° 144 del 23 de Julio del año 1993 emitida por la USE Ayabaca.

A partir del año 2010 nuestra institución educativa en el sector de educación para el trabajo desarrolla la curricular modular con el apoyo de la ONG CEPESER-Piura a partir del tercer grado de secundaria siendo los proyectos productivos que se ejecutan:

- En el tercer grado: Modulo de Hortalizas Orgánicas.
- En el cuarto grado: Producción de Compost y Humus de Lombriz.
- En el quinto grado: Vivero Frutícola Forestal.

Así mismo desde el año 2011 se viene desarrollando el proyecto: crianza de peces carpa dorada con los grados de primero y segundo; el mismo que se logró con el apoyo del

gobierno local y la ONG ESCAES de la localidad de Ayabaca. También contamos con un aula de innovaciones educativas hoy Centro de Recursos Tecnológicos, el mismo que está equipado con 15 computadoras de escritorio y 21 Laptops XO, donde nuestros estudiantes desarrollan las competencias básicas de computación, insertándolo en el mundo globalizado y tecnológico.

Hasta la fecha de nuestra alma mater han egresado veinticinco (25) promociones y ellas son:

PROMOCIONES

N°	AÑO	NOMBRE
1	1990	“José Carlos Mariátegui”
2	1991	“Clorinda Matto de Turner”
3	1992	Debido al poco alumnado terminaron el 5to grado en Montero.
4	1993	“Jorge Basadre”
5	1994	“Dagoberto Torres Agurto”
6	1995	“Carlos Augusto Salaverry”
7	1996	“Lizardo Montero Flores”
8	1997	“Señor Cautivo”
9	1998	“Madre Teresa de Calcuta”
10	1999	“Manuel Gonzales Prada”
11	2000	“Manuel Vegas Castillo”
12	2001	“Florentino Gálvez Saavedra”
13	2002	“José Carlos Mariátegui”
14	2003	“Nemecio Sanizo Mamani”

15	2004	“Bonifacio Chamba Yahuana”
16	2005	“Alejandro Sánchez Arteaga”
17	2006	“Virgen de las Mercedes”
18	2007	“Señor Cautivo”
19	2008	“Lizardo Montero Flores”
20	2009	“Ricardo Palma Soriano”
21	2010	“Mario Vargas Llosa”
22	2011	“Juan Pablo Segundo”
23	2012	“Jorge Díaz Herrera”
24	2013	“José Cayetano Heredia”
25	2014	“César Vallejo Mendoza”
26	2015	“José María Arguedas”
27	2016	“Micaela Bastidas”
28	2017	“Andrés Avelino Cáceres”

La institución educativa, actualmente tiene una edificación de material noble correspondiente a las demandas para atender a la demanda de 59 estudiantes, dispersos en cinco grados y secciones únicas de Educación Secundaria de Menores, por la mañana.

MISIÓN

Somos la Institución Educativa del nivel secundario “Nuestra Señora de las Mercedes” del Caserío de Sicacate, Distrito de Montero, Provincia de Ayabaca, Región Piura; ubicados en la zona rural que brinda una educación de calidad, competitiva, técnica productiva y basada en valores. A partir de la aplicación de un Proyecto Curricular Diversificado, respetando en los educandos su identidad cultural y atendiendo a sus

necesidades e intereses que permitan mejorar su calidad de vida, con el fin de lograr altos estándares de vida y en armonía con el medio ambiente.

VISIÓN

Ser en el año 2021 una Institución Educativa que brinde una educación de calidad con docentes competentes, con iniciativa y sensibilidad social, formando estudiantes críticos(as), creativos(as), reflexivos(as), emprendedores, con valores y con capacidades técnico-productivas-ambientalistas y de liderazgo que les permita enfrentarse eficientemente a los retos de la vida cotidiana, con padres y madres de familia, aliados estratégicos comprometidos con el proceso educativo de los púberes y adolescentes.

POLÍTICA DE CALIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

La Institución Educativa “Nuestra Señora de las Mercedes” plantea una educación personificada para el desarrollo completo de los estudiantes en el nivel secundario, fundamentada en valores de la pedagogía cultivando el arte y ciencia.

1.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA EN LA I.E

En la I.E “Nuestra Señora de las Mercedes de Sicacate del distrito de Montero provincia de Ayabaca” se observa que los alumnos tienen problemas de bajo rendimiento en diversas áreas entre ellas el área de CTA. Esto se observa al ver las calificaciones y el problema se hace más grande cuando en el proceso de admisión a las universidades e institutos evidencian las necesidades que los alumnos presentan. Los discentes culpan a la mala formación en el nivel secundario. Los docentes a la escasa disposición y estudio de los estudiantes.

- Los alumnos que estudian en la IE, provienen de la zona rural, muchos trabajan por las tardes, en consecuencia le dedican un reducido tiempo al estudio. Además, vienen de hogares desintegrados con problemas de violencia familiar.
- Los padres de familia poco aportan en la educación de sus hijos, no asisten a reuniones cuando se les convoca, ni mucho menos se acercan a preguntar por su rendimiento académico, en su mayoría son personas que no tienen educación secundaria y no poseen una fuente de trabajo estable, por lo que tienen que dejar a sus hijos con la mamá o algún familiar.

En ese orden de ideas, ésta investigación anhela ser una realidad, cuya finalidad es proporcionar al docente de CTA las herramientas necesarias para mejorar su labor docente que lo lleve a superar ciertas falencias y lograr aprendizajes significativos en los alumnos.

1.3. BASES TEÓRICAS

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se consideraron los antecedentes que a continuación señalan:

“**Arenas, E. 2016**, afirma que las estrategias metodológicas no son una novedad en la enseñanza: desde hace ya un par de décadas se desarrollan programas en Francia (programa La Main a la Pâte) y Estados Unidos (Science and Tecnology for Childrens), así como en muchos otros países del mundo, en América diverso países llevan a cabo proyectos de mejoramiento del aprendizaje de las ciencias con base en los principios que fundan la metodología indagatoria: En Argentina la metodología indagatoria se implementa a través del programa de Alfabetización Científica; en Colombia a través del programa “Pequeños Científicos”; en Brasil a través del programa “Manos a la Masa”; en Chile a través del

programa ECBI (Educación en Ciencias Basado en la Indagación). Programas similares se desarrollan en países tan diversos como Bélgica, Serbia, Canadá, China, Marruecos, España, Egipto, por citar solo algunos. En todos los casos la premisa para el aprendizaje es la misma: "Se aprende ciencias haciendo ciencias".

A nivel nacional se han encontrado las siguientes investigaciones:

“César Vicente de Tomas en su tesis de investigación - Acción denominada: Aplicación del método indagatorio en el área de CTA para desarrollar las capacidades de indagación y experimentación en los estudiantes del 5to grado de educación secundaria de la I.E. “Colegio Nacional de Vitarte” en el distrito de Ate –Vitarte, Lima. Propone mejorar la aplicación del método indagatorio en el área de CTA para mejorar las capacidades de indagación y experimentación, concluyendo que los alumnos desarrollaron las capacidades de observar, plantear problemas, dar conjeturas, experimentar, comparar, abstraer y generalizar aprendizajes de situaciones problemáticas y transformar lo aprendido a su realidad, proponiendo alternativas de solución ante problemas ambientales y juicios de valor en nuestra sociedad para la conservación de recursos y del medio ambiente”.

“Teodoro César Maco Fernández: en su investigación- acción titulada Estrategias basadas en el método indagatorio en la enseñanza aprendizaje en el área de CTA, para promover habilidades científicas en los estudiantes del 5to grado de educación secundaria de la I.E. “José Jiménez Borja” de Pampa Grande-Tumbes, concluye que con el método indagatorio el alumno aprendido a formular preguntas de un problema o fenómeno priorizado basándose en la problemática de la realidad”.

1.4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Teorías que sustentan el aprendizaje aplicando las estrategias metodológicas.

El aprendizaje de las ciencias aplicando las estrategias metodológicas empieza como una acción innata por querer descubrir el ¿por qué? de fenómeno o problema y se fundamenta en las siguientes teorías:

Estrategias Metodológicas en la enseñanza de las ciencias

“Las ideas del constructivismo del aprendizaje significativo, entre otras, son la base para esta metodología. La premisa de trabajo ha sido siempre la misma: la mejor manera de aprender ciencia es hacer ciencia”. (Arenas, E. 2016).

“El modelo indagatorio para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias está orientado a facilitar que los estudiantes adquieran y desarrollen las habilidades y destrezas adecuadas para construir en forma participativa y activa los conocimientos planteados en el currículo. Con el modelo indagatorio los estudiantes aprenden no sólo contenidos sino, además los procesos que permiten aceptarlos como correctos y verdaderos. En este sentido una de las características más notables es que está orientado a superar uno de los problemas más frecuentes en la enseñanza tradicional de las ciencias en el aula: la tendencia a ofrecer respuestas a preguntas que jóvenes nunca se habían planteado”. (Arenas, E. 2016)

“Por su parte Kolb propone tomar como punto de partida para el aprendizaje una experiencia concreta (EC), que implique el contacto directo y el uso de todos los sentidos, en el entendido que esa experiencia concreta sea generadora de un nuevo conocimiento. Luego de la interacción directa con

una experiencia concreta, se trabaja en la observación reflexiva (OR), que permite levantar lo percibido por parte del alumno, y considera tanto las ideas y pensamientos como las respuestas emocionales de los alumnos. Esto permite trabajar procesos de interpretación asociados al análisis de la experiencia descrita, la interrelación de lo observado así como la abstracción y la generalización mediante la fase de la Conceptualización Abstracta (CA), cuyo objetivo es la comprensión o la explicación de la experiencia concreta, donde se integran tanto las ideas como los aspectos emocionales que, por ejemplo, permiten al alumno comprometerse con la generación del conocimiento y valorar su importancia en la generación de este. Una vez lograda la abstracción, conceptualización y/o posible explicación se pasa a la etapa de aplicación denominada Experimentación Activa (EA). Esta etapa se desarrolla de manera intencional y bajo criterios que los mismos alumnos van determinando con el propósito de aplicar y/o comprobar el conocimiento generado en un contexto determinado, lo que puede generar a su vez una nueva experiencia concreta de aprendizaje” (Kolb, A. citado por Corina, G., Carolina, M.)

“Las estrategias metodológicas se basan en ciertos supuestos didácticos que orientan la toma de decisiones en torno al currículo, y que se concretan en último término, en secuencias organizadas de actividades de aprendizaje. Algunos de estos supuestos didácticos son:

a) Una concepción constructivista del aprendizaje: se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación es promover los procesos de crecimiento

personal de los alumnos en el marco de la cultura del grupo al que pertenece”.
(Barriga, F. y Hernández, G. 2009)

b) “Una metodología activa centrada en el alumno(a): Satisfacer las necesidades de los distintos alumnos para que éstos lleguen a ser personas seguras de sí mismas y con una actitud activa y participativa de aprendizaje durante toda su vida”. (Liguuri, L. y Nosti, M. 2015)

c) “Una actitud indagatoria frente a la realidad: Entendido por actitud indagatoria el desarrollo de la capacidad de los alumnos para hacerse preguntas y desarrollar estrategias para responder esas interrogantes. Esta actitud indagatoria permite a los alumnos aprender ciencia desde muy pequeños, convirtiéndolos en protagonistas de experiencias que son adecuadas y significativas para ellos”. (Liguuri, L. y Nosti, M. 2015)

d) “Importancia de usar didácticamente las ideas de los alumnos: La metodología indagatoria toma como punto de partida las ideas previas de los alumnos y desarrolla un conjunto de actividades (concretas y cognitivas) para poner a prueba dichas ideas previas”. (Rosas, M. y Porlán, R. 2016)

e) “Revalorización de la creatividad y de la autonomía: Los alumnos son los actores principales en la construcción de sus conocimientos. El rol del docente es entregar las herramientas necesarias para que ellos sean capaces de desarrollar un método que les permita comprobar la hipótesis planteada, fomentando así la creatividad de los alumnos.

f) Necesidad de enfatizar los procesos comunicativos en el aula: La comunicación es la clave para establecer relaciones fluidas entre el docente y los alumnos. La comunicación en el aula es uno de los principales elementos

que el docente debe dominar, ya que de este modo, las explicaciones, comentarios, preguntas, dudas, etc. Que pueden tener los alumnos, se verán reducida de manera considerable o, de no ser así, serán resueltas de la manera más ventajosa tanto para su entendimiento como para el control sobre la clase del docente”. (Borja, M. 2016)

Etapas de las estrategias metodológicas

“En toda actividad indagatoria se parte de una situación-problema, una pregunta respecto de un fenómeno concreto que sea interesante de ser analizado e investigado. Una vez que se formula la pregunta, el estudiante elabora sus propias explicaciones para responder a esta pregunta, de manera de dar una primera respuesta desde sus conocimientos e intuiciones. Esta primera respuesta (hipótesis), para ser verificada, necesita ser puesta a prueba. Para poder confirmar o desmentir su hipótesis, el estudiante debe realizar una experiencia concreta que le permita saber si su hipótesis es correcta o no.

Ahora el estudiante analiza la experiencia realizada, compara sus resultados con su respuesta original y, si su respuesta no concuerda con los datos obtenidos, corrige y reelabora su respuesta. Esta respuesta, basada en una experiencia concreta, le permite resolver nuevos problemas y plantearse nuevas interrogantes relacionadas con la experiencia realizada.

El esquema de trabajo anterior se plasma en cuatro grandes momentos o etapas de la metodología:

a) Etapa de focalización:

En esta primera etapa los niños y jóvenes exploran y explicitan sus ideas respecto a la temática, problema o pregunta a investigar. Estas ideas previas

son el punto de partida para la posterior experimentación. Es necesario en esta etapa iniciar la actividad con una o más preguntas motivadoras, que permitan al docente recoger las ideas previas de los estudiantes acerca del tema en cuestión. Es fundamental para el éxito del proceso de aprendizaje que los alumnos puedan contrastar sus ideas previas con los resultados de la exploración que sigue”. (Arenas, E. 2015).

b) “Etapa de exploración

Esta etapa se inicia con la discusión y realización de una experiencia cuidadosamente elegida, que ponga a prueba los prejuicios de los estudiantes en torno al tema o fenómeno en cuestión. Lo importante es que ellos puedan comprobar si sus ideas se ajustan a lo que ocurre en la realidad o no. Es muy importante propiciar la generación de procedimientos propios por parte de los estudiantes, es decir, que sean los propios estudiantes, apoyados por el docente, los que diseñen procedimientos para probar sus hipótesis. Al igual que en el trabajo de los científicos es fundamental el registro de todas las observaciones realizadas”. (Arenas, E. 2015).

c) Etapa de comparación o contraste:

“También llamada etapa de reflexión. En esta etapa, y luego de realizada la experiencia, se confrontan las predicciones realizadas con los resultados obtenidos. Es la etapa en que los estudiantes elaboran sus propias conclusiones respecto del problema analizado. Es aquí donde el docente puede introducir algunos conceptos adicionales, terminología asociada, etc. Es importante que los estudiantes registren con sus propias palabras los aprendizajes que ellos han obtenido de la experiencia, y luego compartan esos aprendizajes para

establecer ciertos “acuerdos de clase” respecto del tema tratado. Así, los conceptos se construyen entre todos, partiendo desde los estudiantes, sin necesidad de ser impuestos por el docente previamente.

d) Etapa de aplicación:

El objetivo de este punto es poner al alumno ante nuevas situaciones que ayuden a afirmar el aprendizaje y asociarlo al acontecer cotidiano. Esta etapa permite al docente a comprobar si los estudiantes han internalizado de manera efectiva ese aprendizaje. En esta etapa se pueden generar nuevas investigaciones, extensiones de la experiencia realizada, las que se pueden convertir en pequeños trabajos de investigación a los estudiantes, en los que ellos apliquen y transfieran lo aprendido a situaciones nuevas.

Desarrollo de aprendizajes aplicando estrategias metodológicas

Un pequeño análisis de la actividad planteada y de las etapas de las estrategias metodológicas nos permite ver que el estudiante realiza un proceso similar al que realizan los científicos en su trabajo cotidiano, y que ha sido la forma en que ciencia se ha desarrollado a través de la historia. Al igual que ellos el estudiante aborda un problema, plantea una hipótesis, desarrolla procedimientos para probar esa hipótesis, corrige, desecha o afirma su hipótesis y elabora conclusiones en base a ella. Como se indicaba anteriormente, el estudiante aprende ciencias haciendo ciencias.

En el desarrollo del ciclo de aprendizaje de una actividad indagatoria no solamente se desarrollan los aprendizajes referidos a la temática específica a abordar. Al ser necesario que el estudiante explicita ideas de manera espontánea, escriba y redacte sus propias conclusiones se produce un

importante desarrollo del lenguaje. Puesto que el estudiante siente la necesidad de conocerlos y utilizarlos, los procedimientos matemáticos que se ponen en juego en la experiencia adquieren sentido y se desarrollan. Al ser necesario comprender y ejecutar procedimientos propuestos para poder desarrollar una investigación, y al ser necesario elaborar procedimientos propios para investigar un tema, el alumno desarrolla su capacidad de análisis como la comprensión de la información, tanto de textos continuos como de textos discontinuos (gráficos, tablas, esquemas, etc.). Se desarrolla una cultura científica en el estudiante que rompe con el mito de la ciencia alejada de la realidad y propiedad de un grupo selecto y mayormente dotado en lo intelectual, y se apunta a una ciencia a la que todos los niños y jóvenes pueden acceder”. (Arenas, E. 2015).

Transformaciones en el aula y en la práctica docente

“La implementación de las estrategias metodológicas implica una serie de cambios al interior del aula y de la propia práctica docente. El modelo exige el trabajo en grupos y promueve el diálogo y el intercambio entre docentes y alumnos y de los alumnos entre sí. El registro de las actividades y de sus resultados ya no es un dictado sino la propia elaboración de niños y jóvenes. El cuaderno de ciencias se transforma en bitácora que consigna los sucesos de la clase y condensa los aprendizajes alcanzados, en su formulación escrita. A través de este registro se puede evaluar y apreciar no sólo la aprehensión de los contenidos tratados, sino también el desarrollo de la capacidad de expresar ideas y experiencias. Además, se introduce un nuevo clima en la clase: el

desorden y la desatención dejan de ser un problema y dan lugar a la actividad, productividad y creatividad”. (Arenas, E. 2015)

“En el modelo, el rol del docente se transforma. Su función se puede definir como la de un guía que propone y organiza. No hay lugar para enseñar respuestas sino para incentivar la curiosidad y orientarla hacia el planteamiento de interrogantes. El tradicional instructivo escrito en el pizarrón es ahora tarea de los alumnos que, a partir del problema planteado, ensayarán predicciones y propondrán caminos para comprobarlas o desecharlas. El profesor encauzará la actividad e incentivará el registro de logros y errores y de la explicación de unos y otros. El correcto análisis de un experimento fallido será más significativo que el experimento mismo. Así, el docente ya no pedirá respuestas sino preguntas que son la expresión de que el contenido planteado se ha transformado en un desafío por saber”. (Arenas, E. 2015)

Evolución histórica de las estrategias metodológicas

“La ciencia es esencialmente un método para descubrir y aprender y una excelente escuela para adquirir competencias que preparen a los niños y jóvenes para desenvolverse en una sociedad que cambia constantemente y que posee una sobre abundancia de información”. (Devés, R. 2016)

Definición de actitud:

“El ser humano tiene distintas maneras de posicionarse frente a las cosas, los hechos, sucesos, fenómenos de la vida cotidiana: observarlos y describirlos, identificarlos y estudiarlos, aceptarlos o rechazarlos, intentar modificarlos, pensar que no le competen o asumir una actitud indagadora. Cada una de estas

actitudes da cuenta de una manera de ser, de situarse frente al mundo y obedecen a modos distintos de pensar, a lógicas diferentes. Por un lado están los que no buscan explicación a los hechos, ven la realidad como algo determinado, establecido desde siempre y para siempre.

Las actitudes científicas son igualmente importantes y por ello, a través de los estándares en ciencias se busca fomentar y desarrollar en el estudiante:

- La curiosidad
- La honestidad en recoger datos y validarlos
- La flexibilidad
- La persistencia
- Una mente abierta y crítica
- La disponibilidad para hacer juicios
- La disponibilidad para tolerar la incertidumbre y aceptar la naturaleza provisional propia de la exploración científica.
- La reflexión sobre el pasado, el presente y el futuro.
- El desarrollo de una postura crítica y responsable por los seres vivos y por la materia inerte.
- El deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos.

Aprendizaje.

"El aprendizaje es una forma de apropiación de la herencia cultural disponible, no sólo es un proceso individual de asimilación. La interacción social es el origen y el motor del aprendizaje.

El aprendizaje depende de la existencia anterior de estructuras más complejas en las que se integran los nuevos elementos, pero estas estructuras son antes sociales que individuales. Vygotsky cree que el aprendizaje más que un proceso de asimilación-acomodación, es un proceso de apropiación del saber exterior.” (Vygotsky, 1994, pág. 142).

CAPÍTULO II

MÉTODOS Y MATERIALES

2.1 METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación es de tipo Descriptivo-Propositivo. Este trabajo corresponde a una investigación descriptiva-propositiva. Es descriptiva porque se dará a conocer un fenómeno de estudio, en este caso describir la problemática de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los alumnos de segundo grado de secundaria.

En la presente investigación se asumió la descripción del problema y la propuesta que surge de éste diagnóstico. Para el desarrollo de la presente investigación, se aplicaron métodos teóricos y empíricos, los mismos que han permitido abordar con profundidad las estrategias indagatorias en el desarrollo de actitudes científicas de observación, predicciones, formulación de hipótesis en los alumnos.

Para la investigación y recolección de información sobre el objeto de estudio, se ha aplicado la técnica de la encuesta, con cuestionarios medibles con indicadores de opción múltiple. La población elegida para aplicar la encuesta ha sido el total de alumnos del 2do. Grado de la I.E. “Nuestra Señora de las Mercedes de Sicacate del Distrito de Montero Provincia de Ayabaca”, únicamente en la modalidad de menores; distribuidos de la siguiente manera: Estudiantes 11. No se ha aplicado ninguna técnica de muestreo, por el número pequeño de la población de la I.E.; siendo $n = 11$ la población total y muestra de estudio para establecer el diagnóstico, posterior análisis y caracterización de las estrategias de aprendizaje y enseñanza aplicados en la I.E.

Concluido el trabajo de recolección de datos se procedió a procesar la información, tabularla y elaborar los cuadros estadísticos para posteriormente interpretarlos.

Para la investigación se utilizaron los siguientes métodos:

Métodos cuantitativos.

Puesto que para probar la hipótesis es necesario trabajar con datos cuantitativos, es por eso el uso de la estadística descriptiva e inferencial.

Métodos teóricos:

Hipotético deductivo:

Utilizado en su carácter integracional y dialectico de la inducción/deducción para proponer la hipótesis como consecuencia de las inferencias del conjunto de datos empíricos que constituyeron la investigación y a la vez para arribar a las conclusiones a partir de la posterior contrastación hecha de las mismas.

Análisis y síntesis:

Que permitieron analizar los datos obtenidos en la recolección así como las múltiples relaciones de los diferentes aportes teóricos que nos conllevaron a una síntesis de los mismos y de construcción de nuestro marco teórico y conceptual.

Análisis histórico:

Que permitió estudiar la evolución histórica tendencial del problema en los distintos contextos lo que nos condujo a su planteamiento y enunciado.

La abstracción:

Es un procedimiento importante para la comprensión del objeto. Mediante ellas se destaca la propiedad o relación de las cosas o fenómenos, descubriendo el nexo esencial oculto e inaccesible al conocimiento empírico.

Inductivo:

Este método se utilizará para identificar la problemática del ámbito de estudio, se manifiesta al momento de observar algunas tareas que realizaban los grupos de alumnos en el aula.

Deductivo:

Es un procedimiento que se apoya en las aseveraciones y generalizaciones, a partir de las cuales se realizan demostraciones o inferencias particulares.

Métodos de análisis de datos

El análisis de información se realizara utilizando el análisis cuantitativo mediante el trabajo estadístico a través del programa EXCEL.

Así mismo se tendrá en cuenta cuadros estadísticos para exponer los datos que se obtuvieron al aplicar los instrumentos de recolección.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1 RESULTADOS

En el gráfico se observa que en los resultados obtenidos el 54,5% de los estudiantes no contrastan la información previa obtenida con los nuevos conocimientos y solo el 9.1% si lo realizan. Se puede concluir que más del 50% de estudiantes no contrastan la información previa con la nueva, resaltando que para aprender es necesario que se relacione los nuevos conocimientos a partir de las ideas previas del alumno y de tal manera estar obteniendo aprendizajes significativos útiles para su vida diaria.

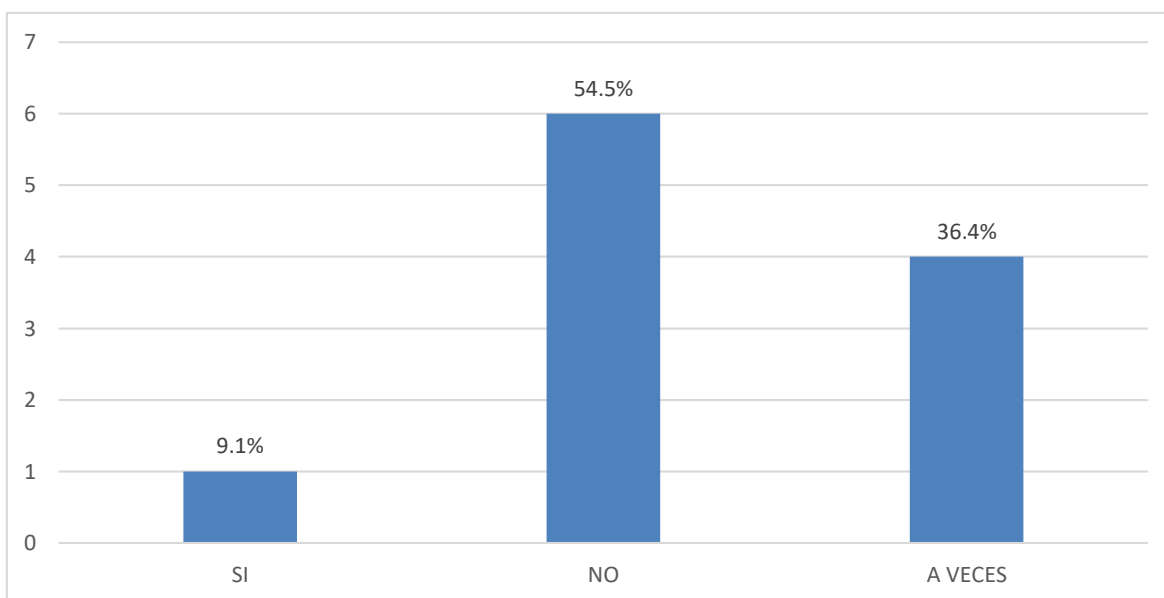


GRÁFICO N°01: *Contrastación de la información previa obtenida con nuevos conocimientos.*

En el grafico se puede verificar que en los resultados obtenidos el 72,2% de estudiantes confían en sus capacidades para aprender y el 27.3% a veces. La mayoría de estudiantes encuestados creen tener capacidad para aprender y están conscientes de sus errores para lograr aprendizajes y quieren actuar positivamente en esta tarea, pero no lo logran quizá por no tener una estrategia adecuada.

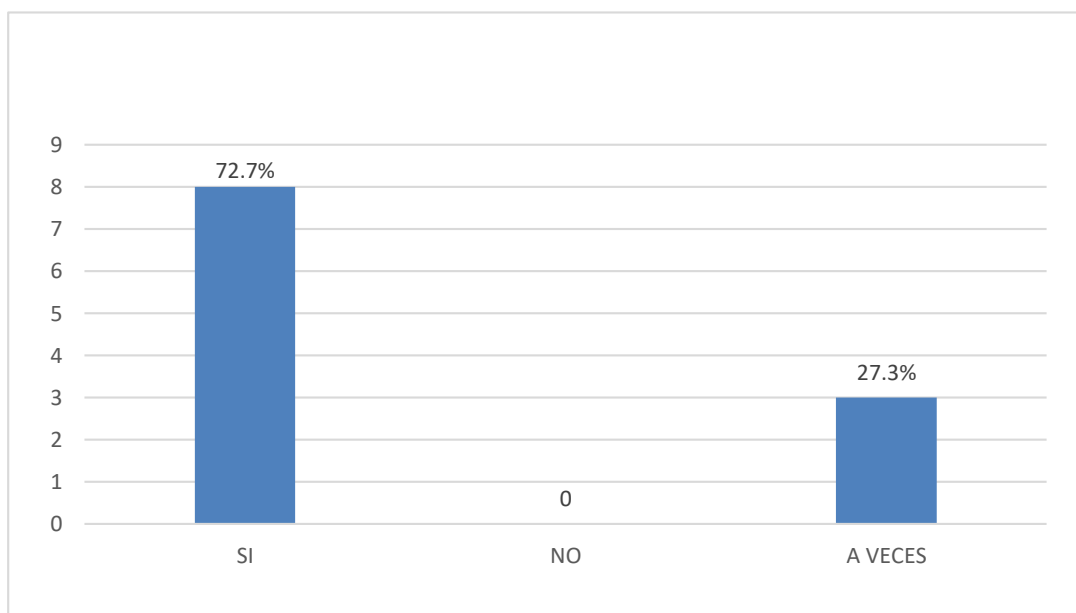


GRÁFICO N° 02: *Confianza en las capacidades de aprendizaje.*

En el gráfico se puede verificar que en los resultados obtenidos el 72,7% de estudiantes extraen las ideas principales de un texto de ciencia tecnología y ambiente mediante la técnica del subrayado y el 9,1 % mediante un vistazo inicial. La mayoría de estudiantes encuestados extraen las ideas principales de un texto mediante la técnica del subrayado.

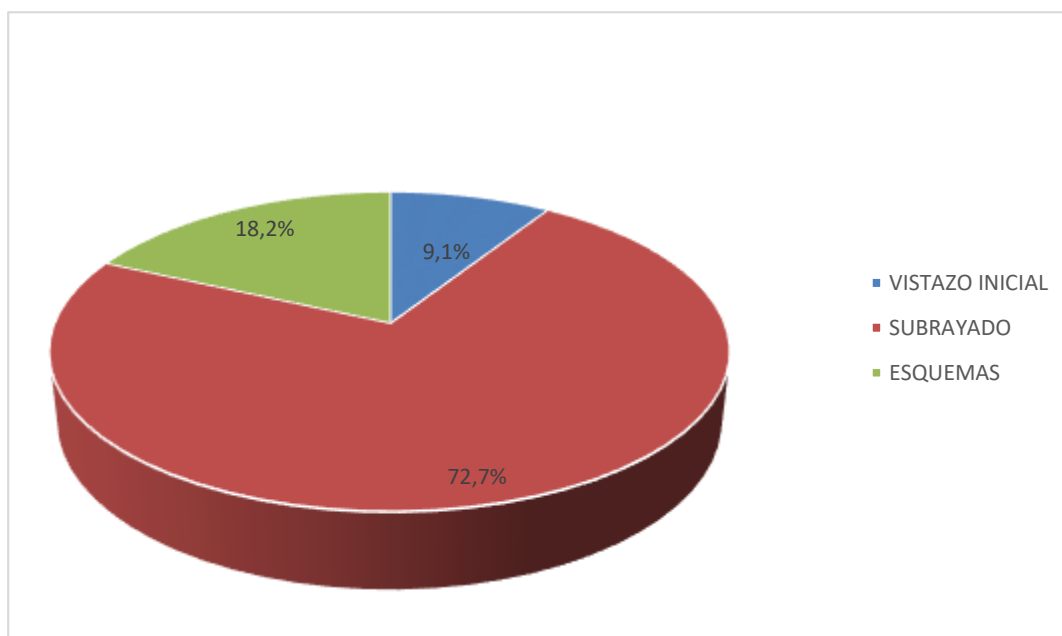


GRÁFICO N° 03: *Extracción de las ideas principales de un texto de CTA.*

En el gráfico se puede apreciar que en los resultados obtenidos el 72,7% de estudiantes organizan la información obtenida en el área de ciencia tecnología y ambiente mediante resúmenes y el 27,3 % mediante otros esquemas. La mayoría de estudiantes encuestados organizan información mediante resúmenes y no utilizan otros organizadores. Es importante resaltar que el uso de organizadores visuales es muy importante, ayuda a enfocar lo que es importante resaltando conceptos y vocabulario y las relaciones entre estos, proporcionando el desarrollo del pensamiento crítico. Además ayuda a la comprensión y recordación de la información.

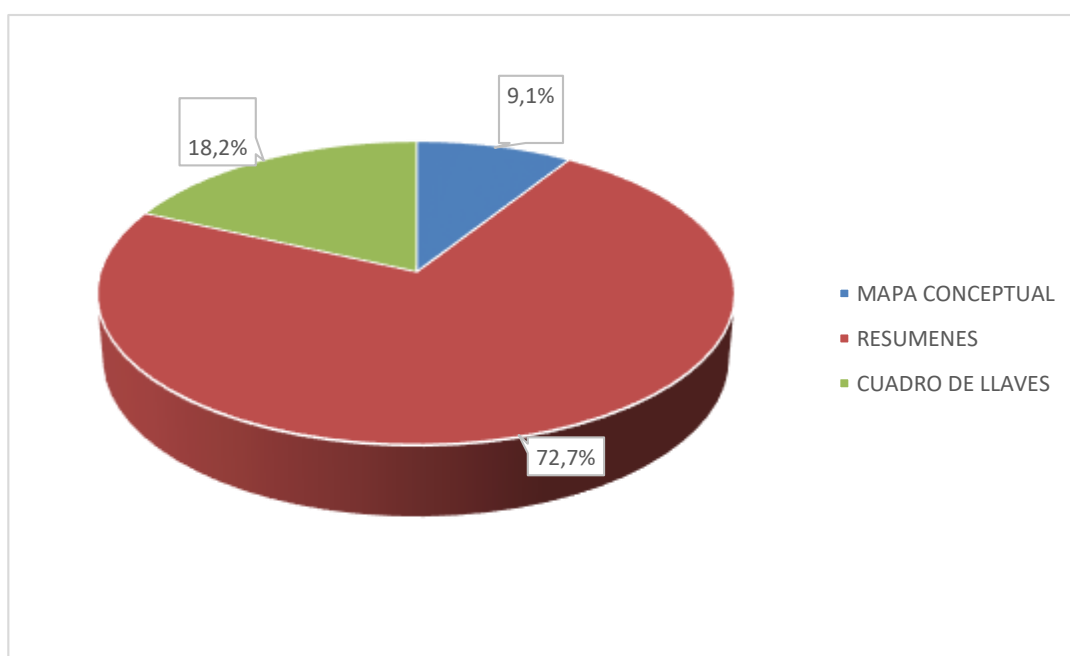


GRÁFICO N° 04: Organización de la información obtenida en el área de CTA.

En el gráfico se puede observar que en los resultados obtenidos el 63,6% de estudiantes a veces tienen problemas para aprender el área de Ciencia Tecnología y Ambiente y el 18.2% no tienen problemas para aprender el área. Se puede concluir que La mayoría de estudiantes encuestados tienen problemas para aprender el área de C.T.A, cabe resaltar que ese mismo porcentaje de estudiantes manifiestan que se esfuerzan por entender el área de CTA., quizá porque la estrategia aplicada no es la adecuada, lo cual origina escasa motivación en los estudiantes durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje.

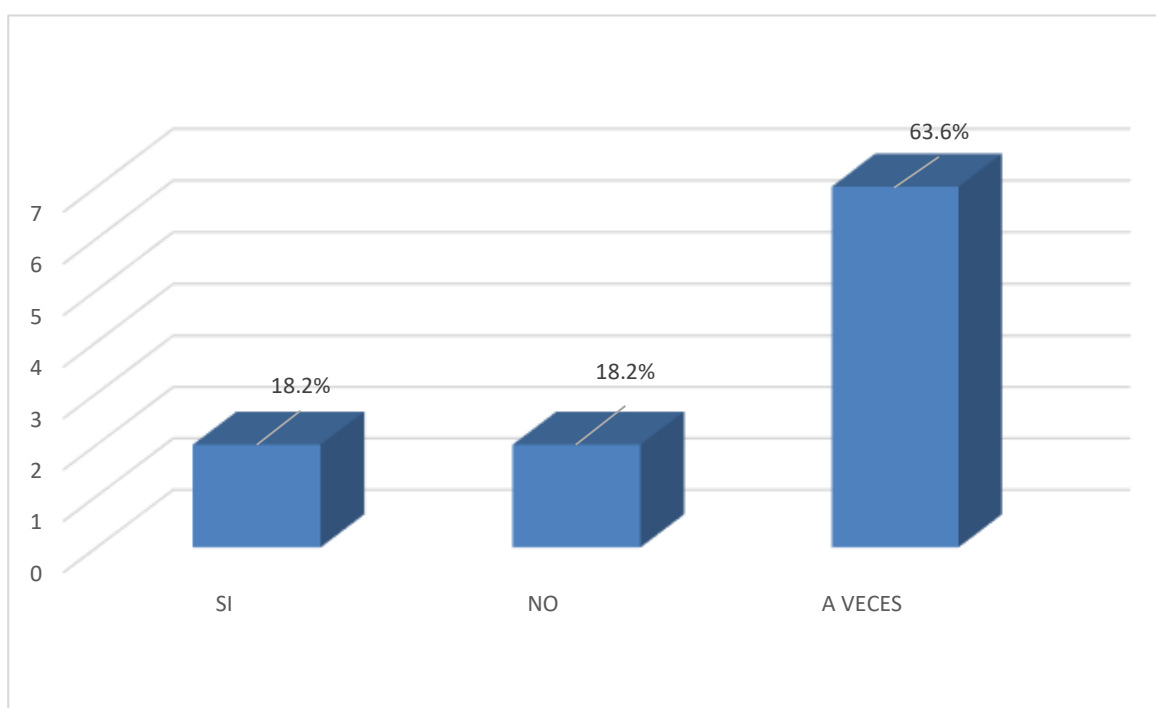


GRÁFICO N° 05: Problemas para aprender el área de CTA.

En el gráfico se puede observar que en los resultados obtenidos el 63,6% de estudiantes a veces definen conceptos y nociones del área de ciencia tecnología y ambiente con facilidad y solo el 18% si definen conceptos. La mayoría de estudiantes encuestados no definen conceptos del área de C.T.A, por lo tanto se puede decir que ese aprendizaje es del nivel receptivo y no lo aprende indagando y experimentando, es importante resaltar que el estudiante aprende mejor haciendo porque lo va a recordar, de lo contrario si tan solo lee la información, o la escribe en su cuaderno, de pronto se olvidara de lo que aprendió.

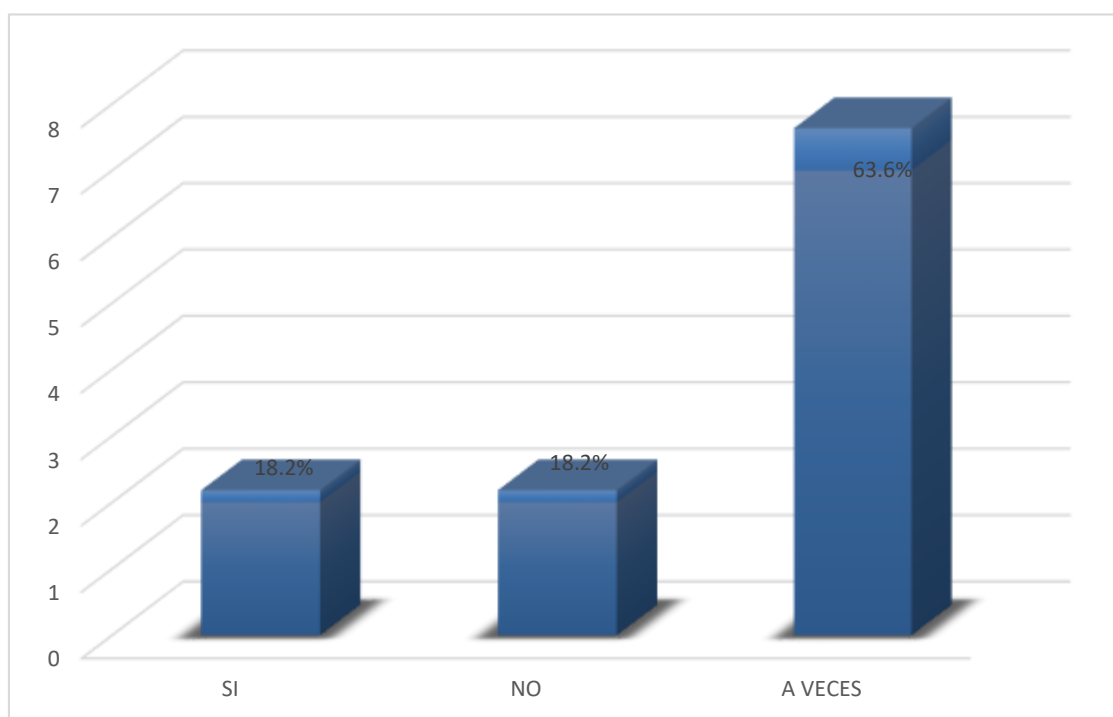


GRÁFICO N° 06: *Facilidad para definir conceptos y nociones de CTA.*

En el gráfico se puede observar que en los resultados obtenidos el 72,7% de estudiantes a veces plantean hipótesis o predicciones con facilidad y solo el 9.1% si plantea hipótesis. Se puede concluir que La mayoría de estudiantes encuestados no plantean hipótesis en el área de C.T.A.

Es de mucha importancia que los estudiantes deben realizar hipótesis en los trabajos de investigación porque estas son el punto de enlace entre la teoría y la observación, además dan un rumbo a la investigación para seguir los pasos y procedimientos que deben darse en la búsqueda del conocimiento.

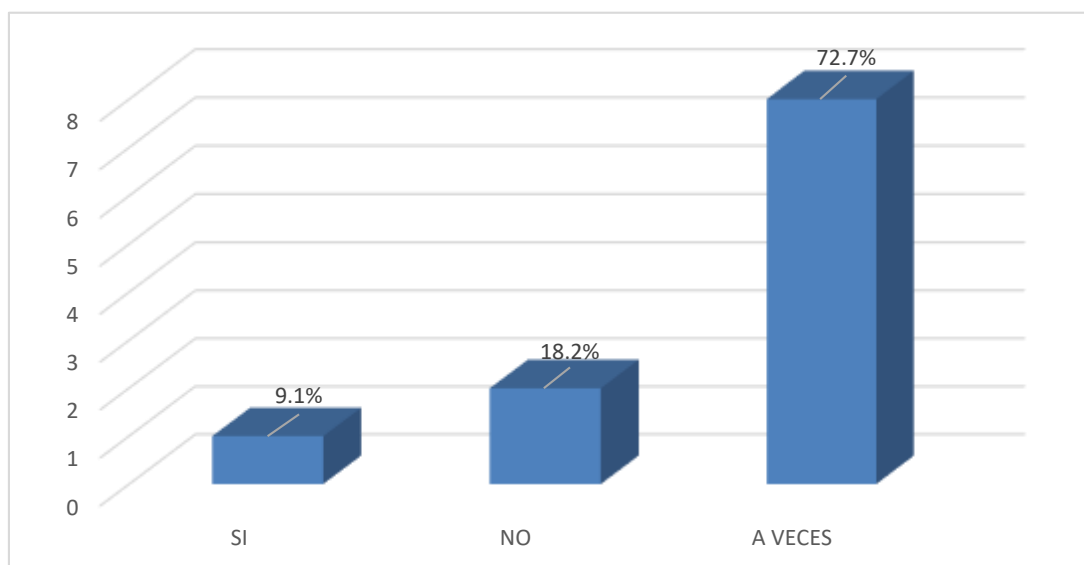


GRÁFICO N° 07: *Facilidad para plantear hipótesis o predicciones.*

En el gráfico se puede observar que en los resultados obtenidos el 54,5% de estudiantes no aplican lo aprendido en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente, para solucionar problemas de la vida diaria. Y solo el 9,1% si lo hace. La mayoría de estudiantes encuestados no aplican lo aprendido en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, para solucionar problemas de la vida diaria, Puede ser porque no logran comprender las enseñanzas.

La finalidad de la educación es formar estudiantes capaces de lograr su realización en todos los ámbitos para que se desarrollen en la sociedad y puedan resolver sus problemas que se le presentan en su vida diaria.

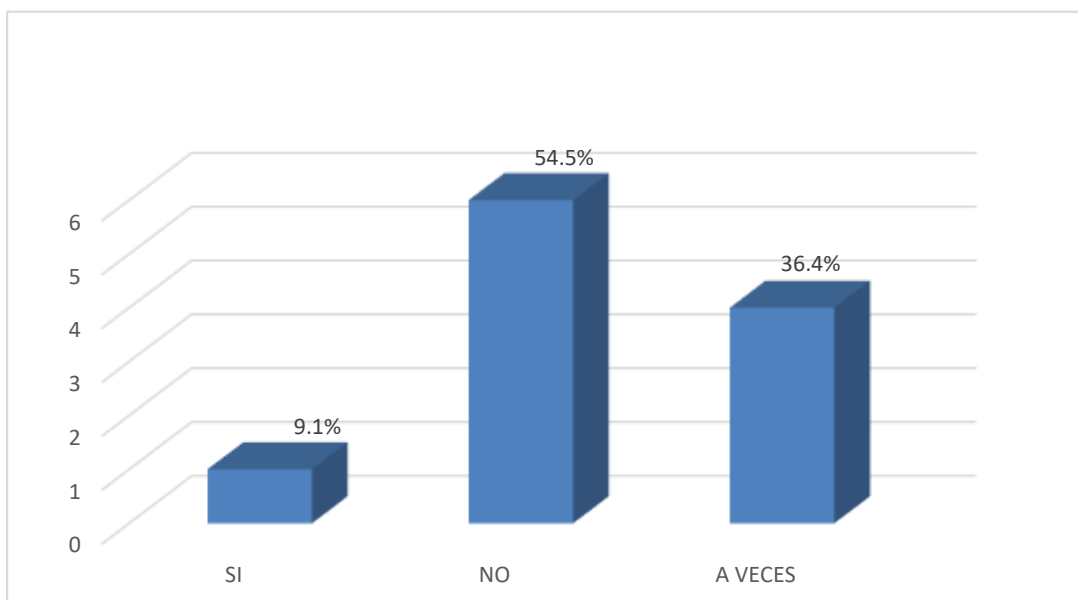


GRÁFICO N° 08: Aplicación de lo aprendido en CTA para la vida diaria..

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

4.1 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Los resultados obtenidos se han discutido teniendo como marco referencial científico, la premisa planteada es como sigue:

Según la información recolectada sobre las formas de aprender empleadas, aplicada a 11 discentes del segundo año de educación secundaria de la I E. “Nuestra Señora de las Mercedes de Sicacate del distrito de Montero provincia de Ayabaca”, se obtuvo que más del 50% de estudiantes no contrasta la información previa obtenida con los nuevos conocimientos. Así mismo se observa que la mayoría de estudiantes cree que las estrategias metodológicas es la adecuada para aprender CTA, más de 70% afirma que extrae resúmenes solo aplicando la técnica del subrayado, y que usa como estrategia para organizar la información los resúmenes, tal vez desorganizados.

Los resultados obtenidos permiten establecer que los alumnos están dispuestos a aprender pero presumiblemente no logran plantear hipótesis con facilidad y no contrastan los conocimientos previos con los nuevos, porque las estrategias aplicadas no son las adecuadas, lo que se constata con las técnicas que usa y la forma que organiza la información.

“La metodología nos da la posibilidad de desarrollar este conjunto completo de destrezas y habilidades mentales, que podemos usar cotidianamente, generando en nuestros estudiantes posibilidades superiores de aprendizajes.

Así, la indagación como metodología de aprendizaje nos permite ayudar a todos los estudiantes a entender la Ciencia no como un conjunto de conocimientos abstractos sino como el propósito humano de adquirir conocimiento y destrezas mentales importantes en la vida cotidiana. La implementación de la metodología indagatoria implica una serie de cambios al interior del aula y de la propia práctica docente. Se exige el trabajo en grupos y

promover el diálogo y el intercambio entre docentes y alumnos y de los alumnos entre sí, teniendo en cuenta que la premisa de trabajo ha sido siempre la misma: la mejor manera de aprender ciencia es hacer ciencia”. (Arenas, E. 2016)

“El registro de las actividades y de sus resultados ya no es un dictado sino la propia elaboración de niños y jóvenes. El cuaderno de ciencias se transforma en bitácora que consigna los sucesos de la clase y condensa los aprendizajes alcanzados, en su formulación escrita. A través de este registro se puede evaluar y apreciar no sólo la aprehensión de los contenidos tratados, sino también el desarrollo de la capacidad de expresar ideas y experiencias. Además, se introduce un nuevo clima en la clase: el desorden y la desatención dejan de ser un problema y dan lugar a la actividad, productividad y creatividad, el rol del docente se transforma. Su función se puede definir como la de un guía que propone y organiza. No hay lugar para enseñar respuestas sino para incentivar la curiosidad y orientarla hacia el planteamiento de interrogantes.

El tradicional instructivo escrito en el pizarrón es ahora tarea de los alumnos que, a partir del problema planteado, ensayarán predicciones y propondrán caminos para comprobarlas o desecharlas. El profesor encauzará la actividad e incentivará el registro de logros y errores y de la explicación de unos y otros. El correcto análisis de un experimento fallido será más significativo que el experimento mismo. Así, el docente ya no pedirá respuestas sino preguntas que son la expresión de que el contenido planteado se ha transformado en un desafío por saber, en este sentido una de las características más notables es que está orientado a superar uno de los problemas más frecuentes en la enseñanza tradicional de las ciencias en el aula: la tendencia a ofrecer respuestas a preguntas que jóvenes nunca se habían planteado”. (Arenas, E. 2016)

También se puede apreciar que el 54,5% no aplican lo aprendido a situación de la vida, lo que lo sitúa en un nivel más bajo del conocimiento ya que no hay transferencia de lo aprendido a situaciones concreta.

“El aprendizaje de las ciencias, que se concentra en transmitir a los estudiantes, lo que los científicos ya conocen no promueve la indagación; por el contrario, contextos que exigen pensar sobre lo que sabemos, por qué lo sabemos y cómo llegamos a saberlo son los propios de la metodología indagatoria. Un pequeño análisis de la actividad planteada y de las etapas de la metodología nos permite ver que el estudiante realiza un proceso similar al que realizan los científicos en su trabajo cotidiano, y que ha sido la forma en que ciencia se ha desarrollado a través de la historia. Al igual que ellos el estudiante aborda un problema, plantea una hipótesis, desarrolla procedimientos para probar esa hipótesis, corrige, desecha o afirma su hipótesis y elabora conclusiones en base a ella. Como se indicaba anteriormente, el estudiante aprende ciencias haciendo ciencias” (Arenas, E. 2016)

DISEÑO DE LA PROPUESTA

1- TÍTULO: Modelo didáctico para desarrollar aprendizajes en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

Después de realizar un diagnóstico y evaluación sobre la forma como se viene desarrollando la práctica pedagógica en el área de CTA a los alumnos del segundo grado concluyo que los procesos en cuanto a la indagación no eran los adecuados por el poco conocimiento que se tienen de las estrategias metodológicas.

Para revertir esta situación se plantea la siguiente propuesta para introducir cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de CTA, de los alumnos del segundo grado de secundaria, tomando en cuenta el diseño de la propuesta didáctica. Considero necesario también revisar una bibliografía adecuada sobre la didáctica de las ciencias, con su aplicación, los estudiantes desarrollan habilidades y destrezas adecuadas, que no solo les sirve en el desarrollo de capacidades planteadas sino que les permita enfrentar situaciones cotidianas del mundo real. Es precisamente el trabajo científico, sustento esencial del método indagatorio el que va posibilitar el desarrollo de competencias necesarias, para alcanzar aprendizajes consistentes y la comprensión suficiente de estos, los va a llevar a proyectarlos e insertarlos hacia nuevos saberes. Esta aproximación de la clase de ciencias a formas de trabajo científico, por cierto adecuadas al nivel escolar, otorga a la curiosidad del estudiante un espacio en el aula y en el trabajo escolar, propiciando así la reflexión, el cuestionamiento y preguntas del ¿Qué? Y del ¿Por qué de los procesos?

2. OBJETIVOS

A) GENERAL:

Mejorar logros de aprendizaje en el área de CTA en los alumnos de segundo grado de educación secundaria

B) ESPECIFICOS

1. Aplicar la metodología indagatoria en el área de CTA
2. Mejorar el nivel de aprendizaje en el área de CTA
3. Lograr aprendizajes significativos en el área de CTA.

3. FUNDAMENTOS PSICOPEDAGÓGICOS

(Dewey, J. 2016) considera que “la indagación puede ser entendida como la habilidad para hacer preguntas. Esta habilidad tiene su origen en las necesidades del niño, y se convierte en un medio o instrumento para comprender. Esta nos proporciona una posible respuesta acerca del papel de la interrogante: la curiosidad, en cuanto a la actitud exploratoria, es la que da origen al pensamiento.” En efecto toda indagación comienza con una actitud innata de preguntar el ¿por qué? de algún fenómeno o hecho observado en la naturaleza o en una sesión de aprendizaje.

“Un personaje clave en este tema es, Schwab ya que sugirió que los profesores debían presentar la ciencia como una indagación y que los estudiantes debían emplear la indagación para aprender los temas de la ciencia .Con la indagación, se desarrolla una cultura científica en el estudiante con la que se rompe con la concepción de la ciencia alejada de la realidad y propiedad de un grupo selecto de expertos e intelectuales y se apunta a una ciencia a la que todos, docentes, niños y jóvenes pueden acceder. Entre las principales actividades y procedimientos que involucra la indagación científica y que se debe potenciar en el aula son: realizar observaciones; plantear y formular preguntas; recopilar información a través de la consulta en libros y otras fuentes; diseñar y planear investigaciones ; recoger, analizar e interpretar

datos; contrastar la información encontrada con la evidencia experimental; proponer conclusiones, explicaciones y predicciones y comunicar los resultados obtenidos en el proceso. La experimentación en la signatura de ciencias naturales es un recurso para mejorar el aprendizaje, propiciando la investigación desde edades tempranas. En estos tiempos resulta difícil inculcar en el alumno la actividad investigativa, nuestros niños se interesan más por asuntos de tecnología que por leer, buscar, indagar, etc. La imagen que el maestro le está dando a los alumnos desde luego no es la un investigador porque el maestro también ha dejado de lado el interés por investigar. Los libros de texto de ciencia del siglo XXI deben tener muchos más elementos que los libros tradicionales. Se debe ir más allá del desarrollo del conocimiento, modelos, teorías y habilidades científicas”. (Schwab, 2016)

4. FUNDAMENTOS EPISTÉMICOS

“El verdadero aprendizaje se basa en el descubrimiento guiado por un tutor más que en la transmisión de conocimientos. Este gran investigador señala en su propuesta que el docente no solo debe ser un mero transmisor de conocimientos, como siempre se ha dado en la educación tradicional sino sobre todo debe propiciar espacios donde se realicen actividades experienciales y experimentales donde nuestros estudiantes puedan descubrir mediante la indagación guiada nuevos conocimientos, Dewey propone que el estudiante debe dejar de ser un observador pasivo para convertirse en activo y lo que busca es justamente que el alumno aprendiz se convierta en un explorador activo descubridor de su propia capacidad de aprender. Otra de las

formas que plantea este investigador para incentivar a la participación de los estudiantes es mediante ejemplos de situaciones reales de investigación, es decir el profesor presentara cierta información sobre el problema y esto hará que los estudiantes discutan la forma como resolverlos”. (Yaber, I. 2011, cita a Dewey, J. 2016)

“Si algo tiene en común los científicos y los niños es su curiosidad, sus ganas de conocer y saber más; de jugar con el mundo y sacudirlo para que caigan todos sus secretos. El ganador del premio nobel de física propone una educación que conlleve al desarrollo de habilidades como el desarrollo de un pensamiento crítico y la capacidad de análisis que deben tener nuestros estudiantes de acuerdo con los avances de la sociedad actual. Fue el primero que puso en práctica una metodología que revoluciono en su país natal, referente a la metodología indagatoria, el mismo que promovió para que la enseñanza ya no sea repetitiva ni memorística, sino más bien lo que pretendía era una autentica educación basada en la observación, experimentación, argumentación y el razonamiento. Esta metodología planteada por Charpack, busca en sí un acercamiento entre dos mundos: el científico y el escolar, con la finalidad de fortalecer los aprendizajes de los estudiantes. Este método apunta a mejorar la calidad de la enseñanza, es decir: aprender ciencia haciendo ciencia. (Charpack, G. 2011 citado en Avilés, P. 2016)

“El método indagatorio trata de poner al estudiante en una situación similar a la que experimenta un científico nobel que trabaja en equipo e inicia su formación replicando pequeñas investigaciones bajo la orientación y supervisión guiada de un grupo de expertos”. La indagación científica refiere

a las distintas formas en que nuestro medio natural pueden ser estudiados por los científicos y son ellos quienes proponen las explicaciones basados sobre todo en evidencias producto de su propio trabajo pero también refiere la indagación científica a los trabajos que realizan los estudiantes y son ellos quienes desarrollan conocimiento y comprensión sobre ideas científicas y sobre todo para entender a los científicos la forma como se dedican a estudiar nuestro medio. Según el enunciado se considera al alumno por su importancia y hasta se le compara con un científico nobel que trabaja en equipo”. (Gil, 2013 citado en Yaber, I 2015)

5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las fases, según Arenas “se pueden resumir en cuatro que se describen como: focalización, exploración, comparación y contraste (reflexión) y finalmente aplicación. Las fases se basan en varios pasos, desde la pregunta inicial o planteamiento del problema, hasta la evaluación de la aplicación del aprendizaje”.

- **Focalización:** En esta etapa inicial se pretende centrar la atención de los estudiantes tratando de generar motivación, lo que se puede lograr a partir de un problema cuya temática se relacione con el objetivo de la actividad. Cada alumno responde primero a las preguntas que se hacen en forma individual y todas deben llevar una argumentación. (Trowbridge, 2016) afirma “todo lo que aprendemos provienen de nuestros sentidos, el comienzo de todo conocimiento es pues, la percepción de un fenómeno natural. En la práctica pedagógica que corresponde a la focalización, se

debe tener mucho cuidado en escoger el material motivador, pertinente con el tema, considerando que el estudiante debe percibir a través de todos los sentidos y pueda cambiar sus preceptos a sus conceptos.

- **Exploración:** En esta fase básicamente se aplicara el método científico, donde se realizara una actividad experimental con materiales de fácil acceso, el estudiante aprende a formular hipótesis, a ponerlas a prueba por medio de una experimentación controlada en una forma verbal y a interpretar resultado, la meta es transformar a los alumnos en más independientes y sistemáticos, enseñándoles a resolver problemas científicos con un método empírico e inductivo”.

7. CARACTERÍSTICAS DE LAS PREGUNTAS GUÍAS

Si queremos tener éxito en el proceso de indagación guiada es necesario partir de una pregunta guía que cumpla con las siguientes características:

- **Factibilidad:** Los estudiantes puedan diseñar y realizar una investigación para desarrollar la pregunta. La pregunta debe ser contestada dentro de un tiempo apropiado.
- **Importancia:** La pregunta se relaciona con lo que los científicos realmente hacen y ayuda al estudiante a conectar los conceptos científicos. La pregunta debe conducir a más preguntas y que esta satisfaga los estándares curriculares locales y nacionales.
- **Contextualización:** La pregunta tiene que ver con el mundo real.
- **Sentido:** La pregunta sea motivante e importante para los estudiantes porque tiene que ver con su realidad, interés y su cultura.

- **Ética:** Las prácticas usadas para responder a la pregunta no dañan los seres vivos ni el medio ambiente.
- **Comparativa:** La pregunta permita construir más conocimiento por que no solo se está aprendiendo sobre la pregunta misma sino también sobre aspectos más generales relacionados.
- Los niveles de indagación científica se aplican de acuerdo al grado académico a que corresponda”. (Yaber, I. 2016)

PROGRAMACION DE LA PROPUESTA

N DE SESION	TITULO DE SESION	ESTRATEGIAS	MATERIALES	TIEMPO	INDICADOR DE EVALUACION
01	Diferenciamos características entre calor y temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saberes previos ➤ Instrucción verbal ➤ Análisis de informacion ➤ Practica experimental ➤ Retroalimentación ➤ Elaboración de su producto ➤ Metacognicion ➤ Actividad domiciliaria 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Termómetro ➤ Cubos de hielo ➤ Agua caliente ➤ Agua fría ➤ Recipiente ➤ Papelotes ➤ Plumones ➤ Pizarra ➤ Texto escolar 	136'	“Justifica que el calor esta relacionado con la temperatura y nos indica el proceso de la transferencia de energía de un cuerpo a otro, mediante la explicación de la experiencia realizada”.
02	Conociendo las características de la célula	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación de imágenes ➤ Saberes previos ➤ Instrucción verbal ➤ Análisis de informacion ➤ Organización de informacion ➤ Exposición grupal ➤ Retroalimentación ➤ Metacognicion ➤ Actividad domiciliaria 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Imágenes ➤ Papelotes ➤ Plumones ➤ Tizas ➤ Hojas de color ➤ Pizarra ➤ Cinta masquintape ➤ Texto escolar 	90'	“Describe las características principales de la célula (origen, tamaño y forma) mediante una exposición”.
03	“Identificamos los componentes de la célula”	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación de un video de la célula ➤ Saberes previos ➤ Problematicación ➤ Instrucción verbal ➤ Análisis de informacion ➤ Practica experimental ➤ Retroalimentación ➤ metacognicion 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo multimedia ➤ Huevo, cuchara de plástico, plato descartable, agua y lupa. ➤ Papelotes ➤ Guía de practica ➤ Texto escolar 	135'	“Describe las funciones de los componentes de la célula, mediante la práctica experimental”.

04	Conociendo las funciones de los órganos del sistema digestivo en las aves	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saberes previos ➤ Problematización ➤ Instrucción verbal ➤ Análisis de informacion ➤ Practica experimental ➤ Retroalimentación ➤ Metacognicion ➤ Actividad 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Papelotes ➤ Plumones ➤ Pizarra ➤ Guía de practica ➤ Viseras de pollo, navaja, franela, agua, y recipiente. ➤ Texto escolar 	90'	Describe las funciones de los órganos del sistema digestivo en las aves mediante producción oral.
05	Causas de las enfermedades del sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saberes previos ➤ Problematización ➤ Instrucción verbal ➤ Análisis de informacion ➤ Organización de informacion ➤ Exposición del tema ➤ Retroalimentación ➤ Metacognicion ➤ Actividad domiciliaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Papelotes ➤ Plumones ➤ Pizarra ➤ Hojas de color ➤ Texto escolar 	90'	“Explica acerca de las principales causas y consecuencias de las enfermedades del sistema respiratorio en el ser humano y la forma de prevenirlas”.
06	“Conociendo los órganos y funciones del sistema reproductor femenino”.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saberes previos ➤ Problematización ➤ Instrucción verbal ➤ Análisis de informacion ➤ Organización de informacion ➤ Exposición del tema ➤ Retroalimentación ➤ Maticognicion 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Papelotes ➤ Plumones ➤ Pizarra ➤ Hojas de colores ➤ Maqueta ➤ Texto escolar 	90'	Explica las funciones de los órganos del sistema reproductor femenino utilizando la maqueta.

“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”

Diferenciamos características entre calor y temperatura.

I.DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA : C.T.A

1.2 GRADO : SEGUNDO

1.3. FECHA :

1.4 DURACIÓN: 3 HORAS

1.5 DOCENTE :

1.6. TÍTULO DE LA UNIDAD: “PROTEJÁMONOS DE LA RADIACIÓN UV”

II.APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
Indaga mediante métodos científicos situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.	“Justifica que el calor está relacionado con la temperatura y nos indica el proceso de la transferencia de energía de un cuerpo a otro”.

III.SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO 15 MINUTOS

“Se inicia la sesión saludando a los estudiantes y se realiza un recordatorio de la clase anterior y luego se presenta un termómetro y se pregunta ¿Qué características tiene este termómetro? ¿Para qué sirve el termómetro? Después de escuchar las respuestas la docente presenta el tema CALOR Y TEMPERATURA y para recoger los saberes previos plantea las siguientes preguntas: ¿en qué se diferencia el calor de la temperatura? ¿Qué entiendes por equilibrio térmico? ¿Qué crees que ocurriría si aumenta el periodo de la temperatura de la superficie de los mares, incluyendo nuestro mar peruano? ¿Cuál es la temperatura aproximada de tu cuerpo?

La docente presenta el propósito de la sesión Justifica que el calor está relacionado con la temperatura y nos indica el proceso de la transferencia de energía de un cuerpo a otro y además se indica las actividades que se ejecutaran durante el desarrollo de la sesión y se hace recordar las normas de convivencia en clase”.

DESARROLLO 110 MINUTOS

“Los estudiantes de formas individual analizan la información de su texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de educación (páginas 236-237) posteriormente la docente desarrolla el tema con la participación de los estudiantes.

Posteriormente las enfermeras del Puesto de Salud de Sicacate explicaran de qué forma se utiliza el termómetro para medir la temperatura corporal, indicando que la temperatura corporal muy alta puede perjudicar algunos órganos y luego realizan la medición de la temperatura corporal de los estudiantes”.

Posteriormente mediante la técnica del conteo se forman 4 equipos de 3 integrantes cada equipo para que realicen una práctica experimental de la transferencia del calor.

Los estudiantes en un recipiente resistente al calor vierten agua hervida hasta la mitad y colocan unos cubos de hielo. Y en otro recipiente vierten agua fría y de igual forma colocan cubos de hielo.

Posteriormente realizan otra experiencia de sumergir un recipiente con agua caliente sobre otro recipiente con agua fría. Los estudiantes plantean una hipótesis al respecto y después realizan las mediciones de la temperatura del agua, antes y después de la experiencia. Y luego se pregunta: ¿En cuál de los dos recipientes se descompone más rápido el hielo? ¿Por qué? ¿Qué sucede con los dos recipientes de agua, cambian su temperatura o se mantiene? Los estudiantes comprueban sus hipótesis, si fueron verdaderas o falsas.

La docente refuerza los aprendizajes de los estudiantes

CIERRE 10 MINUTOS

“La docente propicia la metacognición planteando las siguientes preguntas:

¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo lo aprendí? ¿Para qué me sirve lo que aprendí?”

ACTIVIDAD

“Elaborar un cuadro comparativo de calor y temperatura en su cuaderno”.

IV.MATERIALES

-Materiales para experimento (Cubos de hielo, agua hervida, recipientes, agua fría)

-papelotes, plumones pizarra tizas

-texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación.

V.EVALUACIÓN

INDICADOR DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO
Justifica que el calor está relacionado con la temperatura y nos indica el proceso de la transferencia de energía de un cuerpo a otro mediante la explicación de la experiencia realizada.	Ficha de evaluación.

“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”

Conociendo las características de la célula.

I.DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA : CTA

1.2 GRADO : SEGUNDO

1.3. FECHA :

1.4 DURACIÓN : 3 HORAS

1.5 DOCENTE :

1.6. TITULO DE LA UNIDAD: “LA IMPORTANCIA DE LA CELULA ”

II.APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
“Indaga mediante métodos científicos situaciones que	Genera y registra datos e información.	Describe las características principales de la célula(origen ,tamaño y forma)

pueden ser investigadas por la ciencia”.		
--	--	--

III.SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO 15 MINUTOS

“Se inicia la sesión saludando a los estudiantes y se realiza un recordatorio de la clase anterior y luego se presenta imágenes de los seres vivos como: persona, plantas, animal y bacterias. Luego se pregunta a los estudiantes: ¿Qué tienen en común las imágenes? ¿En qué se diferencian o se asemejan? ¿Qué funciones desarrollan? ¿Tienen la misma estructura? Los estudiantes responden las preguntas mediante la técnica de lluvia de ideas. Posteriormente la docente presenta el tema LA CÉLULA e indica el propósito de la sesión “Describe las características principales de la célula “y además se indica las actividades que se ejecutaran durante el desarrollo de la sesión y se hace recordar las normas de convivencia en clase”.

DESARROLLO 110 MINUTOS

“Posteriormente la docente recoge los saberes previos formulando las siguientes preguntas:

¿Qué forma tienen las células? ¿Qué función cumplen? ¿Cuántas células tenemos en nuestro cuerpo ¿Cuál es el tamaño de las células? ¿Crees que todos los seres vivos tienen células del mismo tipo? ¿De qué color son las células? ¿Cómo se alimentan?

La docente registra las respuestas en la pizarra.

Mediante la técnica del rompecabezas se forman 4 equipos para que dialoguen sobre las preguntas y contrasten con la información científica de su texto escolar de Ciencia

Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación paginas (11-14) y luego elaboran un organizador visual en un papelote.

La docente monitorea los equipos de trabajo de forma permanente para apoyarles en la elaboración de su organizador visual.

Posteriormente un integrante de cada equipo realiza una exposición del tema y los integrantes de los otros equipos formulan preguntas al equipo expositor.

La docente desarrolla el tema con la participación de los estudiantes utilizando un organizador visual”.

CIERRE 10 MINUTOS

“La docente propicia la metacognición planteando las siguientes preguntas:

¿Qué aprendí hoy? ¿Las actividades realizadas te ayudaron a lograr tus aprendizajes?

¿Para qué me sirve lo que aprendí?

ACTIVIDADES.

Investigar sobre la bacteria de la tuberculosis.”

IV.MATERIALES

-Papelotes, plumones pizarra, tizas, hojas de color, imágenes.

-Texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación

V.EVALUACIÓN

INDICADOR DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO.
--------------------------------	---------------------

Describe las características principales de la célula (origen, tamaño y forma) mediante una exposición.	Ficha de evaluación
---	---------------------

“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”

Identificamos los componentes de la célula.

I.DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA : CTA

1.2 GRADO : SEGUNDO

1.3. FECHA :

1.4 DURACIÓN : 3 HORAS

1.5 DOCENTE :

1.6. TITULO DE LA UNIDAD: LA IMPORTANCIA DE LA CÉLULA

II.APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
<p>✓ Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos</p> <p>✓ Indaga mediante métodos científicos,</p>	<p>✓ Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.</p> <p>✓ genera y registra datos e información</p>	<p>✓ Describe las funciones de los componentes de la célula.</p>

situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia		✓ Obtiene información de los tres componentes de la célula.
--	--	---

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO 15 MINUTOS Se inicia la sesión saludando a los estudiantes y en seguida se realiza un recordatorio de la clase anterior y los motiva a seguir construyendo aprendizajes sobre la célula.

En seguida se presenta un video de la célula y luego se pregunta: ¿cuáles son las partes principales de la célula? ¿Cuál es la función del núcleo? ¿En qué lugar se encuentran los organelos celulares? Las respuestas se registran en la pizarra.

La docente presenta el propósito de la sesión “Describe las funciones de los componentes de la célula” y además indica las actividades que se realizarán durante el desarrollo de la sesión y se hace recordar las normas de convivencia en clase.

DESARROLLO 110 MINUTOS

Los estudiantes mediante la técnica del subrayado identifican la información de su texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación paginas (16-19).

La docente desarrolla el tema con la participación de los estudiantes solicitando voluntarios para que lean la información de forma alternada.

Mediante la técnica de hojas de colores se forman 4 equipos y se les indica que coloquen sobre la mesa el material solicitado la clase anterior como son (huevos, cuchara de plástico, plato descartable, agua).

Los estudiantes vierten agua en el plato descartable, luego agregan el huevo de gallina con mucho cuidado de no descomponer la yema y con ayuda de la lupa los estudiantes realizan la identificación de los tres componentes de la célula.

Posteriormente los estudiantes de forma individual realizan la explicación de los tres componentes de la célula con sus respectivas funciones.

CIERRE 10 MINUTOS

La docente propicia la metacognición planteando las siguientes preguntas:

¿Qué aprendí hoy? ¿Las actividades realizadas te ayudaron a lograr tus aprendizajes?

¿Para qué me sirve lo que aprendí?

ACTIVIDADES.

Elaborar un mapa conceptual del tema en su cuaderno.

IV.MATERIALES

-Papelotes, plumones pizarra, tizas, hojas de color, imágenes.

-Texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación

-Equipo multimedia.

-Material para experimento. (huevo, cuchara de plástico, plato descartable, agua, lupa)

V.EVALUACIÓN

INDICADOR DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO.
--------------------------------	---------------------

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Describe las funciones de los componentes de la célula. ✓ Obtiene información de los tres componentes de la célula mediante la práctica experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ficha de evaluación ✓ Lista de cotejo
--	--

“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”

Conociendo las funciones de los órgano del sistema digestivo

I.DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA : CTA

1.2 GRADO : SEGUNDO

1.3. FECHA :

1.4 DURACIÓN : 3 HORAS

1.5 DOCENTE :

1.6. TITULO DE LA UNIDAD: “DIETAS SALUDABLES, ORGANISMOS FUERTES”

II.APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.	Describe las funciones de los órganos del sistema digestivo en las aves.

III.SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO 15 MINUTOS

Se inicia la sesión saludando a los estudiantes y en seguida se realiza un recordatorio de la clase anterior, motivándolos a continuar aprendiendo sobre la función de nutrición. En seguida se presenta el esquema de la página 133 del texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación, con ayuda del esquema la docente les recuerda el concepto de “NUTRICIÓN” trabajado en la clase anterior, ubica los diferentes procesos que lo involucran, en especial el sistema que se trabajara en la sesión : EL SISTEMA DIGESTIVO. Para recoger los saberes previos plantea las siguientes preguntas: ¿Qué es digestión? ¿Qué órganos intervienen en el sistema digestivo de las aves? ¿Cuáles son las glándulas anexas? ¿En qué órgano se realiza la absorción de nutrientes? ¿Cuánto tiempo demora sus alimentos para digerirse? La docente registra las respuestas en la pizarra.

La docente presenta el propósito de la sesión “Describe las funciones de los órganos del sistema digestivo en las aves “además la docente indica las actividades que realizaran el desarrollo de la sesión y se hace recordar las normas de convivencia.

DESARROLLO 110 MINUTOS.

Mediante la técnica del rompecabezas se forman 4 equipos de 3 integrantes para que identifiquen y describan las características y funciones de las glándulas anexas y órganos del sistema digestivo en las aves, utilizando su texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación paginas (78-79).

Los estudiantes manteniendo los grupos, colocan el material solicitado en la clase anterior como son. (Viseras de pollo completas, navaja, franela, agua, recipiente) luego

se realiza el reconocimiento de los órganos del sistema digestivo de las aves con sus funciones. Los alumnos de forma individual explican las funciones de los órganos

La docente utilizando organizadores visuales refuerza el tema considerando algunas características y funciones que los estudiantes no hayan mencionado y aclarando algunas dudas pendientes.

Los estudiantes en forma individual elaboran un mapa conceptual del tema.

CIERRE 10 MINUTOS

La docente propicia la metacognición planteando las siguientes preguntas:

¿Qué aprendí hoy? ¿Las actividades realizadas te ayudaron a lograr tus aprendizajes?

¿Para qué me sirve lo que aprendí?

ACTIVIDADES.

Elaborar un organizador visual de los órganos del sistema digestivo en su cuaderno.

IV.MATERIALES

-Papelotes, plumones pizarra, tizas, hojas de color, imágenes.

-Texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación

-Materiales(Viseras de pollo completas, navaja, franela, agua, recipiente)

V.EVALUACIÓN

INDICADOR DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO.
--------------------------------	---------------------

Describe las funciones de los órganos del sistema digestivo de las aves mediante producción oral.	Ficha de evaluación
---	---------------------

SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Conociendo las causas de las enfermedades del sistema respiratorio.

I.DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA : CTA

1.2 GRADO : SEGUNDO

1.3. FECHA :

1.4 DURACIÓN : 3 HORAS

1.5 DOCENTE :

1.6. TITULO DE LA UNIDAD:”DIETAS SALUDABLES, ORGANISMOS

FUERTES”

II.APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
Indaga mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigados por la ciencia	Genera y registra datos e información.	Explica acerca de las principales causas y consecuencias de las enfermedades del sistema respiratorio en el ser

		humano y la forma de prevenirlas
--	--	----------------------------------

III.SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO 15 MINUTOS

La docente inicia la sesión saludando a los estudiantes y se hace un recordatorio de la clase anterior y se motiva a los estudiantes a seguir aprendiendo respecto al sistema respiratorio.

Se presenta el tema “ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO” y se entrega a cada estudiante una noticia sobre la contaminación del aire en la ciudad de Sullana-Perú.

Los estudiantes leen la noticia de manera individual, en seguida la docente formula las siguientes preguntas: ¿Qué ocurre en la ciudad de Sullana? ¿Que puede causar esta contaminación ambiental? ¿Qué efectos puede producir en la población? Se realiza un comentario al respecto y la docente recoge los saberes previos formulando las siguientes preguntas: ¿Qué es una enfermedad? ¿Cuáles son las enfermedades del sistema respiratorio? ¿Ustedes alguna vez han tenido una enfermedad respiratoria? La docente registra las respuestas en la pizarra y presenta el propósito de la sesión “ Explica acerca de las principales causas y consecuencias de las enfermedades del sistema respiratorio en el ser humano y la forma de prevenirlas” y además indica las actividades que se ejecutaran durante el desarrollo de la sesión y se hace recordar las normas de convivencia en clase.

DESARROLLO 110 MINUTOS

La docente propicia un dialogo resaltando la importancia de cuidar este importante sistema, llevando un estilo de vida saludable, además les comenta que el Perú es un país que tiene un índice muy alto de mortalidad por neumonía, esta enfermedad afecta a los pulmones, sobre todo en niños (as) y ancianos .Por tal razón es muy importante estudiar las enfermedades de las vías respiratorias para saber prevenirlas y tratarlas.

Mediante la técnica de hojas de colores se forman 4 equipos de 3 integrantes para que analicen la información de la enfermedad respiratoria asignada para ello utilizan su texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación página (150)

Posteriormente los alumnos elaboran un cuadro comparativo de la enfermedad asignada teniendo en cuenta las causas, contagio, síntomas y prevención.

Posteriormente un integrante de cada equipo realiza una exposición en plenaria.

La docente refuerza el tema considerando alguna información que no hayan considerado los estudiantes en la exposición.

CIERRE 10 MINUTOS.

La docente propicia la metacognición planteando las siguientes preguntas:

¿Qué aprendí hoy? ¿Las actividades realizadas te ayudaron a lograr tus aprendizajes?

¿Para qué me sirve lo que aprendí?

ACTIVIDAD.

Elaborar un cuadro comparativo de las enfermedades respiratorias en su cuaderno.

Investigar cuales son las enfermedades respiratorias más comunes en el Distrito de Montero.

IV.MATERIALES

- Papelotes, plumones pizarra, tizas, hojas de color, imágenes.
- Texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación
- Hoja técnica.

V.EVALUACIÓN

INDICADOR DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO.
Explica acerca de las principales causas y consecuencias de las enfermedades del sistema respiratorio en el ser humano y la forma de prevenirlas mediante una exposición utilizando un cuadro comparativo	Lista de cotejo Ficha de evaluación.

“SESIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE”

Conociendo los órganos y funciones del sistema reproductor femenino.

I.DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA : CTA

1.2 GRADO : SEGUNDO

1.3. FECHA :

1.4 DURACIÓN : 3 HORAS

1.5 DOCENTE:

1.6. TITULO DE LA UNIDAD: “CUIDEMOS NUESTRA ESPECIE”

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
Indaga mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigados por la ciencia.	Genera y registra datos e información.	Explica las funciones de los órganos del sistema reproductor femenino

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO 15 MINUTOS

Se inicia la sesión saludando a los estudiantes y se realiza un recordatorio de la clase anterior y se presenta el tema “SISTEMA REPRODUCTOR FEMENINO” y luego se les pide a los estudiantes que en una hoja escriban el nombre de un órgano reproductor femenino con su respectiva función. Los estudiantes pegan sus fichas en la pizarra. Luego se pregunta a los estudiantes ¿En qué parte de esos órganos crees que se da la unión del ovulo con el espermatozoide.

La docente les indica a los estudiantes que las fichas se quedaran pegadas en la pizarra hasta el término de la sesión donde podrán verificar sus aciertos.

Se presenta el propósito de la sesión “Explica las funciones de los órganos del sistema reproductor femenino” y se indica las actividades que se ejecutaran durante el desarrollo de la sesión y se hace recordar las normas de convivencia en clase.

DESARROLLO 110 MINUTOS

Mediante la técnica del conteo se forman 4 equipos de 3 integrantes.

La docente indica a los estudiantes que lean información sobre los órganos internos y externos de la mujer, para ello utilizaran la información que se encuentra en la página (174-175) de su texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación.

Los estudiantes mediante la técnica del subrayado deben identificar el órgano, ubicación y su función del sistema reproductor femenino y elaboran un esquema de llaves del tema y un integrante de cada equipo realiza una exposición en plenaria y los otros equipos formulan preguntas al equipo expositor.

Posteriormente se les pide a los estudiantes que contrasten la información inicial que ellos registraron y la información actual.

La docente refuerza el tema presentando un video del sistema reproductor femenino y luego se hace un comentario al respecto

CIERRE 10 MINUTOS

La docente propicia la metacognición planteando las siguientes preguntas:

¿Qué aprendí hoy? ¿Las actividades realizadas te ayudaron a lograr tus aprendizajes?

¿Para qué me sirve lo que aprendí?

ACTIVIDAD

Elaborar un organizador visual del sistema reproductor femenino.

IV.MATERIALES

- Papelotes, plumones pizarra, tizas, hojas de color, imágenes.
- Texto escolar de Ciencia Tecnología y Ambiente del Ministerio de Educación
- Equipo multimedia.

V.EVALUACIÓN

INDICADOR DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO
Explica las funciones de los órganos del sistema reproductor femenino	Rubrica

CONCLUSIONES

- Según la información recolectada sobre las estrategias metodológicas utilizadas, se obtuvo que más de la mitad de estudiantes de la I.E a veces ensaya una actividad antes de realizarla, cree tener capacidad para aprender y está consciente de sus errores para lograr aprendizaje y quiere actuar positivamente en esta tarea, pero no lo logra quizá por no tener una estrategia adecuada.
- La mayoría de estudiantes extrae resúmenes solo aplicando la técnica del subrayado, y que usa como estrategia para organizar la información, los alumnos están dispuestos a aprender pero las estrategias aplicadas no son las adecuadas, lo que se constata con las técnicas que usa y la forma que organiza la información.
- El aprendizaje es del nivel receptivo y no aprende indagando. Los estudiantes no aprenden por descubrimiento.
- Se diseñó una propuesta didáctica para contribuir en la mejora de los aprendizajes en los estudiantes del 2do grado de educación secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes de Sicacate del Distrito de Montero Provincia de Ayabaca, se resumen en cuatro que se describen como: focalización, exploración, comparación y contraste (reflexión) y aplicación. Las fases se basan en varios pasos, desde la pregunta inicial o planteamiento del problema, hasta la evaluación de la aplicación del aprendizaje.

RECOMENDACIONES

- Los lineamientos metodológicos propuestos en el presente trabajo de investigación se presenta con propuesta didáctica del área de CTA, que ayudara al docente a reestructurar su práctica pedagógica haciendo que el estudiante logre aprendizajes significativos.
- Que la presente investigación sirva de sustento para otras posibles investigaciones en el ámbito educativo para que contribuya a lograr una educación de calidad que mejore los niveles de aprendizaje de nuestros alumnos y supere esos estándares internacionales ya conocidos.

REFERENCIAS

- Arenas, E. (2016) Metodología Indagatoria. Barcelona: Prometeo
- Arenas, L. y Verdugo, F. (2016) Proceso de la Metodología de Indagación. Barcelona: Prometeo.
- Arenas, L. y Verdugo, F. (2017) Proceso de la Metodología de Indagación. <http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/repositorio%20de%20recursos/Metodolog%C3%ADa%20indagatoria.pdf>.
- Ausubel, D. (2010) El aprendizaje significativo. Lima: San Marcos
- Avilés, P. (2016) El pensar científicamente. Recuperado de <http://redteleform.me.gov.ar/pac/articles.php?lng=es&pg=81>
- Barriga, F. y Hernández, G. (2009) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Recuperado de http://www.antropologia.uady.mx/avisos/frida_gerardo.pdf.
- Borja, M. y Lazarte, T. (2007) Manual de estrategias para el aprendizaje autónomo y eficaz. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Charpack, G. (2006) Los niños y la ciencia. Editorial XXI. Volumen (1)
- Dewes, R. y Reyes, P. (2007) Principios y Estrategias del Programa de Educación Basado en la Indagación (ECBI). Rev. Pensamiento Educativo. Recuperado de <http://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/download/419/856>.
- Dewey, J. (2004) La Ciencia de la Educación. Madrid: Moratas.
- Ezequiel, E. (2011) Aprender a Investigar. Argentina: Brujas.

- Gil, D. (1993) Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza-aprendizaje como una investigación. Enseñanza de las ciencias.
- Gonzales, A. (2013) Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales. [Http. // repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/129968/TESIS.pdf;sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/129968/TESIS.pdf;sequence=1)
- Kolb, D. (1984) Aprendizaje experiencial: La experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Liguor, L y Noste, M. (2005) Didáctica de las Ciencias Naturales. Santa Fe. Argentina. Homo Sapiens.
- López, C. (2004). Programa de Educación Ambiental. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Ministerio de Educación (2015). Rutas de Aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? VI Ciclo. Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Lima: Amauta Impresiones comerciales S.A.C.
- Podestá, M. (2016) La aventura de enseñar Ciencias Naturales. Bs Aires: Tord.
- Oyague, M y Sevilla, J. (2004) Metodología de la Investigación científica. Lambayeque: FACHSE
- Porlán R. (2016) Orientaciones Trabajo Pedagógico en Ciencia Tecnología y Ambiente [OTP], Lima: San Marcos.

Ried, (2016) Programa Mejor Escuela de la Fundación Chile
.http://www.slideshare.net/teodorocesar/informe-del-proyecto-investigacin-accin-
2012.

Rosa y Porlán, R. (2009) Metodologías para CTA. Lima .Ed. San Marcos Schumann,
(2016) Aprendamos ciencia
http://www.utu.edu.uy/Novidades/CETP%20UTU/Ano%202006/Agosto/Encuentro
%20de%20Fisica%20Salto/Taller14.pdf

Trowbridge (2016) Aprender ciencia. Recuperado de
http://www.saum.uvigo.es/reec/index.htm

Trowbridge y Sund (2016) Los retos del aprendizaje
http://www.tianguisdefisica.com/otros.htm

Verdugo, F. (2012) Enseñanzas de las ciencias basada en la
indagación.https://fisipedia.files.wordpress.com2012/09/que-es-ecbi.pdf.

Vygotsky, L. (1994).Pensamiento y Lenguaje. Mexico: Quinto sol.

Yaber, (2010). El método indagatorio.
http://www.slideshare.net/CsarVicenteDeToms/metodo-indagatorio-agraria-2012

ANEXOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”
FACULTAD DE CIENCIAS HISTORICO SOCIALES Y
EDUCACION**



SECCIÓN DE POSTGRADO

GUIA DE ENCUESTA

EDAD:.....

SEXO:.....

LUGAR DE NACIMIENTO:.....

GRADO DE ESTUDIOS:.....

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ENCUESTADOR:

LUGAR Y FECHA DE LA ENCUESTA:

CÓDIGO: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. ¿Cómo aprendes el área de CTA?

Leyendo Con esquemas Indagando y experimentando

2. ¿Ensayas una actividad antes de hacerla?

Si NO A veces

3. ¿Cómo extraes las ideas principales de un texto de CTA.?

Vistazo inicial Subrayado Esquema

4. ¿Planteas con facilidad hipótesis de algún problema planteado en una actividad Indagatoria?

Si NO A veces

5. ¿Cómo organizas la información obtenida de CTA?

Mapa conceptual Mapa mental

Resúmenes Cuadro de Llaves

6. Contrastas la información previa obtenida con nuevos conocimientos

Si NO A veces

7. Tomas conciencia de tus errores y los corriges

Si NO A veces

8. Aprendes de los errores

Si NO A veces

9. Buscas el lado positivo de las cosas

Si NO A veces

10. Confías en tus capacidades

Si NO A veces

11. Comunicas asertivamente tus intereses y necesidades

Siempre Nunca A veces

12. Respetas las ideas y derechos de los demás

Siempre Nunca A veces

CÓDIGO B: NIVEL DE APRENDIZAJE

13. ¿Te gusta aprender el área de CTA?

Sí No

Porqué.....
.....

14. ¿Aprendes lo que te enseñan en el área de CTA?

Siempre A veces Nunca

15. Defines conceptos y nociones de CTA

Siempre A veces Nunca

16. Necesita el apoyo de alguien para aprender CTA

Siempre A veces Nunca

17. Tienes problemas para aprender el área de CTA.

Siempre A veces Nunca

18. Te esfuerzas por aprender CTA

Siempre A veces Nunca

19. Resuelves problemas que se te presentan en el área de CTA

Siempre A veces Nunca

20. Cuando planteo una idea al realizar un tarea o actividad en el área de CTA.

La retiro si otro la objeta

La defiendo o fundamento para que la acepten

Me da lo mismo que la acepten o no

21. Respeto las ideas de los demás

Siempre A veces Nunca

22. Planteo predicciones o hipótesis con facilidad

Siempre A veces Nunca

23. Mi participación en el área de CTA es.

Buena Mala Regular

24. Tengo capacidad para crear o innovar

Si NO

25. Me preocupan los problemas ambientales

Si NO A veces

26. Aprendo CTA, solo para la prueba o el momento

Si NO A veces

27. Aplicas lo aprendido en CTA, para solucionar problemas de tu vida diaria

Siempre A veces Nunca