



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño
Ciudad de La Habana
Universidad de Ciencias Pedagógicas
“Conrado Benítez García”
Sede Pedagógica Municipal de Palmira
Mención Secundaria Básica
1ra Edición

TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MASTER EN CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN.

TÍTULO: *Propuesta de clases de sistematización para contribuir a desarrollar la habilidad explicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales.*

Autora: *Lic. María Dolores Alfonso de Armas León.*

Tutora: *MsC. Nidia Fleites Mendoza.*

Curso 2009-2010

Universidad de Ciencias Pedagógicas

Conrado Benítez García.

Cienfuegos.

Declaración de autoridad.

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en el Instituto Superior Pedagógico de Cienfuegos como parte de la culminación de los estudios en opción al título de Máster en ciencias de la Educación autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la autorización del Instituto.

Firma de la autora.

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido realizado según acuerdo de la Dirección de nuestro centro, el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática de desarrollo de la habilidad explicar.

Nombre y Apellidos.

Información científico-Técnica

Nombre y Apellidos

Firma de la Tutora

Agradecimientos.

Desearía agradecer, con palabras sencillas pero llenas de gratitud a todas aquellas personas que con su esfuerzo, paciencia y comprensión han contribuido a la realización de esta investigación, en especial a:

- Nuestra Revolución, la cual me ha brindado disímiles de posibilidades para hacer realidad mis sueños.
- A la Dra. Lazarita Bastida Lugones, por su cariño y todos sus consejos.
- MsC. Yissel Pérez de Villa Amil Sellés por su ayuda incondicional.
- A Inedis, mi familia y mi esposo que siempre estuvieron dándome confianza para continuar.
- A mis compañeros de trabajo y todas mis amistades que me ayudaron, brindándome su apoyo moral y sabiduría, demostrándome, que el hombre solo no vale nada.

A todos aquellos que siempre han estado ahí...

¡Muchas Gracias!

Dedico este trabajo a mis padres, mi esposo y el
bebé
que está por venir.

“Enseñar a trabajar es la tarea del maestro, a trabajar con las manos, con los oídos, con los ojos y después, sobre todo con la inteligencia. Las fórmulas ahorran trabajo; por eso el buen educador no las da, sino después que han mostrado la vía para alcanzarlas. Sirven de mucho a su hora. No debe empezarse a decir al niño: esto es así; sino: vamos a ver cómo es esto, al enseñarlo a leer, a escribir, a contar, ha de preocuparse que haga por sí lo más posible. Esta es la manera segura de que comprenda más, con más facilidad y mejor”. (1)

Enrique José Varona.

Resumen.

El sistema educativo cubano tributa a la formación de una concepción científica del mundo por lo que resulta imprescindible el desarrollo de habilidades de carácter intelectual, para lo cual resulta esencial que los estudiantes dominen las operaciones básicas del pensamiento, aspecto que ocupa especial atención en esta investigación, pues toma como objeto el desarrollo de la habilidad explicar a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el octavo grado de la enseñanza secundaria básica. Para lograrlo se debe garantizar la preparación del profesor en este sentido, especialmente en las clases de sistematización sustentadas en la diversidad de los docentes y los resultados obtenidos; estas constituyen una herramienta esencial para aumentar su preparación, contribuyen al desarrollo de la habilidad explicar y permiten que el estudiante transite de lo fácil a lo difícil; de ahí que los resultados de esta investigación deban ser divulgados, analizados con el colectivo de docentes, para de esta forma contribuir con el objetivo que persigue la investigación.

	Página
Introducción	1
Capítulo 1: Fundamentos teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos biológicos en la asignatura Ciencias Naturales.	9
1.1 El Proceso de enseñanza-aprendizaje en secundaria básica.	9
1.1.1 El programa de Ciencias Naturales.	15
1.2 Contenidos biológicos. La clase de sistematización. Conceptos características e importancia.	18
1.3 Concepción teórica sobre las habilidades.	27
1.4 Particularidades del desarrollo de habilidades en las Ciencias Naturales del 8 ^{vo} grado a partir del contenido biológico.	36
1.5 La habilidad explicar: conceptualización.	39
Capítulo 2: Propuesta de clases de sistematización a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales.	41
2.1 Diagnóstico del contexto donde se desarrolla la investigación.	41
2.2 Fundamentos psicológicos, sociológicos y pedagógicos.	42
2.3 Estructura y funcionamiento de la propuesta de clases de sistematización.	45
2.4 Propuesta de clases de sistematización.	47
2.5 Validación de la propuesta.	66
Conclusiones.	71
Recomendaciones.	72
Referencias bibliográficas.	73
Bibliografía.	74
Anexos.	

Introducción.

Mas no habrá para pueblo alguno conocimiento verdadero, ni felicidad para los hombres, hasta que la enseñanza elemental no sea científica...” (Martí, 1976: 114)

Según lo expresó José Martí, resulta indispensable tanto desde el punto de vista instructivo como educativo, la formación de la concepción científica del mundo, pues mientras más rápido se familiaricen los estudiantes con la naturaleza, más positiva será la influencia de ella sobre su desarrollo social, logrando formar actitudes conscientes acerca de la realidad que nos rodea.

Es imposible reservar la cultura científica a una minoría, puesto que la sociedad ha tomado conciencia de la importancia de las ciencias y de su influencia en temas como salud, conservación del medio ambiente y las condiciones que mejoran la calidad de vida del ser humano. Constituye una necesidad que la población acceda al desafío y la satisfacción de entender el universo en que vive para que imagine y construya uno mucho mejor.

La educación debe evolucionar en función de las demandas de una sociedad progresiva y compleja, esto requiere de un desarrollo intensivo de las habilidades que favorezcan la incorporación a procesos productivos y la flexibilidad necesaria para asumir distintos roles. Se deberá procurar el perfeccionamiento de una capacidad crítica y creativa que permita modificar la realidad social.

Los docentes no deben conformarse con que una parte de los estudiantes se sientan atraídos por las clases de ciencia, otros se cansen, les resulte difícil o pierdan la concentración, de ahí que se deba centrar la atención en cómo poder contribuir a desarrollar y potenciar en ellos el interés por aprender, favorecer la adquisición de instrumentos y destrezas adecuadas de manera que puedan conocer, interpretar y explicar consecuentemente.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales estimula la curiosidad frente a un fenómeno inesperado, el interés por lo relativo al ambiente y su conservación, la confianza de cada estudiante por sí mismo, el espíritu crítico, la flexibilidad intelectual, el rigor metódico, la habilidad para manejar el cambio, enfrentarse a situaciones cambiantes y problemáticas, el aprecio del trabajo en equipo, respeto por las opiniones ajenas, la explicación en la discusión de las ideas que permitan resultados superiores.

Como primeros pasos para dar respuesta a esta exigencia se comienzan a materializar en todas las enseñanzas y dentro de ellas, la secundaria básica, nuevas concepciones que permiten obtener resultados cualitativamente superiores en la educación de las nuevas generaciones, que en su conjunto contribuyen a una mejor preparación y formación del estudiante tal y como se plantea en la resolución 226-2000 la cual tiene como objetivo la formación integral del adolescente cubano.

El modelo actual de secundaria básica dirige su atención al desarrollo de habilidades, lo cual manifiesta tener una gran importancia desde el momento en que se incluyen como objetivos que los estudiantes han de lograr en los diferentes niveles, ciclos y grados, lo cual se materializa en los contenidos biológicos que se imparten en esta enseñanza, estos se incluyen en una sola asignatura llamada Ciencias Naturales en la que también se presentan los contenidos de Química, Geografía y Física.

Enseñar a pensar a los estudiantes es tarea principal de la escuela. Para que aprendan es indispensable el dominio de las operaciones básicas del pensamiento, que contribuyen al desarrollo de las habilidades de carácter intelectual y dentro de ellas la habilidad explicar.

Según Inés Salcedo Estrada las habilidades constituyen, "los conocimientos en acción", por lo que es imposible trabajar los conocimientos biológicos, sin que los estudiantes formen y desarrollen habilidades; en la enseñanza secundaria básica la formación de una concepción científica del mundo por medio de los contenidos biológicos constituye el objetivo de mayor alcance puesto que determina el fin de la enseñanza, lo cual significa seleccionar de las ciencias biológicas los conocimientos indispensables que contribuyen a formar en los (las) estudiantes los fundamentos de una cultura general, desarrollar habilidades para la aplicación de los conocimientos biológicos en la práctica, sentar las bases para la comprensión materialista-dialéctica de los fenómenos en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, y expresar en su actuación diaria los valores morales más puros de nuestro pueblo.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede plantear entonces que resulta de gran importancia la selección que hace el profesor(a) de las actividades que ha de desarrollar con sus estudiantes para alcanzar el desarrollo de la habilidad, o sea, no sólo tener en cuenta el contenido a asimilar, sino las acciones y operaciones que han

de realizar para obtener este conocimiento.

Dentro del grupo de habilidades que se trabajan en el octavo grado se destaca explicar, esta habilidad comienza a formarse desde los primeros grados pues se ofrecen argumentos que se van enriqueciendo, lo cual permite establecer la relación existente entre la causa y el efecto de los procesos y fenómenos, sin embargo es conocido que constituye un problema, lo cual se evidencia en los bajos niveles que alcanzan los estudiantes en los informes de las evaluaciones, comprobaciones y visitas realizadas, lo cual los limita al logro de los fines que requiere esta habilidad.

El estudio de los contenidos biológicos en esta asignatura ayuda a que los estudiantes adquieran los instrumentos y destrezas adecuadas para aprender y seguir aprendiendo de manera que puedan conocer, interpretar y actuar en el mundo que los rodea, donde lo único constante es el cambio, tener en cuenta si él puede o no operar con los conceptos y manifieste la interrelación entre los conocimientos, hábitos y habilidades para lograr buenos resultados en la asimilación de los contenidos por parte de ellos, lo que se hará evidente en su comportamiento.

Es de gran importancia tener en cuenta la elaboración de un sistema de influencias pedagógicas, organizadas y dirigidas al logro de determinados objetivos que permitan elevar al máximo el progreso de los estudiantes, incrementar la creación de los materiales didácticos adecuados, debe constituir un objetivo permanente en la enseñanza secundaria básica.

El desarrollo de habilidades es un tema de interés que ha sido tratado en diversas ocasiones por muchos investigadores, como búsqueda de alternativas para dar respuesta a esta exigencia, tal es el caso de: Fleites Mendoza N. (1999), Jiménez Señor Y. (2002), García Díaz M. (2002), Balbis Call E. (2002), Castellanos Hernández D.M. (2007), Rojas Rodríguez R. (2008) quienes elaboraron estrategias y propuestas metodológicas.

En cuanto a desarrollo de habilidades intelectuales se puede mencionar el proyecto de “se aprende a aprender” de Lidia Turner y Justo Chávez (1989) en el cual proponen una estrategia que conllevó a que los profesores del ISP “Enrique José Varona” realizaran una investigación donde utilizan la habilidad observar a desarrollar, Sardiñas Pérez H (1996), Terry Portela T.E. (1996), Monteagudo Trujillo M.E. (2008) y Terry Menencia

L.M. (2008) utilizaron sistema de tareas que contribuyen al desarrollo de la habilidad argumentar, Urra Luaces R. (2008) utilizó ejercicios dirigidos a desarrollar la habilidad valorar desde la asignatura Historia de Cuba y Sánchez Hernández J. (2009) elaboró una propuesta de actividades para contribuir al desarrollo de la habilidad describir en los estudiantes de sexto grado.

Sin embargo aunque esta temática ha sido abordada por varios investigadores resulta evidente que la habilidad explicar no ha sido tratada especialmente en estos contenidos, pues en la práctica se detectaron algunas dificultades, las cuales pudieron ser determinadas con la aplicación de métodos como: entrevistas (Anexo # 1), encuestas (Anexo # 2 y 3), observación a clases (Anexo # 4 y 5), revisión de documentos (Anexo # 6), muestreo a planes de clases (Anexo # 7), a través de los cuales se pudo constatar que:

- 1 Insuficiente conocimiento por los docentes de las habilidades intelectuales a desarrollar a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales.
- 2 El profesor no cuenta con el tiempo ni la preparación necesaria para la planificación de las clases en función de desarrollar habilidades intelectuales especialmente la habilidad explicar.
- 3 La planificación de los contenidos biológicos en las clases de sistematización presentan mayor dificultad, debido a que los contenidos son difíciles de enseñar y durante la formación pedagógica de los docentes algunos recibieron esta asignatura de forma muy sencilla y otros no la recibieron.
- 4 Dificultad en la elaboración de actividades que contribuyan a desarrollar el nivel aplicativo-creativo y que se vinculen con la vida.
- 5 La necesidad de materiales de orientación en la planificación de las clases de sistematización para contribuir a desarrollar las habilidades del nivel aplicativo y creativo.

Estas insuficiencias encontradas en la práctica educativa permiten constatar que aún cuando esta temática constituye motivo de interés para varios investigadores no está totalmente acabada por lo que se define como **problema de investigación**: ¿Cómo

contribuir al desarrollo de la habilidad explicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado de la "ESBU Gil Augusto González"?

A partir de la definición del problema de investigación se asume como **objeto**: El proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado de la ESBU Gil Augusto González; como **campo de acción**: Desarrollo de la habilidad explicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado de la ESBU "Gil Augusto González".

Para dar solución al problema identificado se propone como **objetivo**: la elaboración de una propuesta de clases de sistematización que contribuya a desarrollar la habilidad explicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en los estudiantes del 8^{vo} grado de la ESBU "Gil Augusto González".

Con el fin de cumplir con el objetivo propuesto y brindarle solución al problema señalado se plantea la siguiente **idea a defender**: La elaboración de una propuesta de clases de sistematización sustentada en la diversidad de los docentes, los referentes teóricos de estas clases y la jerarquización de la habilidad explicar contribuirá a desarrollar esta habilidad a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado de la ESBU "Gil Augusto González".

En correspondencia con el objetivo formulado se ejecutaron las tareas científicas siguientes.

Tareas científicas.

1. Fundamentar los referentes teóricos relacionados con la habilidad explicar a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en las clases de sistematización en el 8^{vo} grado.
2. Diagnosticar las necesidades de los docentes respecto al desarrollo de la habilidad explicar en las clases de sistematización de Ciencias Naturales.
3. Elaborar la propuesta de clases de sistematización en correspondencia con las necesidades de los docentes para que contribuya a desarrollar la habilidad explicar a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado.

4. Validar la propuesta de clases de sistematización

La investigación se sustenta en un enfoque integral de los métodos de investigación pedagógica ya que posee un método general que es en este caso el Dialéctico y se aplican métodos teóricos y empíricos para la obtención, procesamiento y análisis de los resultados.

Métodos.

Nivel teórico.

- 1 **Análisis documental:** Se utilizó en la revisión de libretas de los estudiantes y del plan de clases del profesor permitió investigar cómo se desarrolla la habilidad explicar desde las clases de sistematización.
- 2 **Análisis y síntesis:** De la bibliografía consultada con relación a habilidades posibilitó conocer el estado actual del problema.
- 3 **Inducción y deducción:** Permitted determinar las etapas para la elaboración de la propuesta de actividades que propició el desarrollo de la habilidad explicar desde los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales.
- 4 **Enfoque de sistema:** En la confección de la propuesta de clases de sistematización donde cada uno de los componentes tiene que ser valorado tomando en consideración su relación con los restantes.
- 5 **Modelación:** Para la elaboración de la propuesta de clases de sistematización a partir de la fundamentación teórica del problema investigado.

Nivel empírico.

- 1 **Entrevista,** a profesores posibilitó constatar el grado de satisfacción de los docentes en relación a la propuesta y comprobar el grado de dominio sobre cómo contribuir al desarrollo de la habilidad explicar a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado.
- 2 **Encuesta,** a una muestra de profesores, para recopilar datos valorativos acerca de la investigación.
- 3 **Observación a clases,** su utilización contribuyó a constatar cómo los profesores desarrollan las habilidad explicar a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado.

Matemáticos y/o estadísticos.

Matemático-estadístico: Se utilizó en el cálculo de cifras, análisis porcentual, ilustración a través de tablas, gráficos, para de esta forma posibilitar un mejor entendimiento de los resultados en la práctica.

Población: 16 profesores que imparten la asignatura Ciencias Naturales en la ESBU "Gil Augusto González".

Muestra: 7 profesores que imparten la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado, lo cual representa el 43, 8 % de la población.

Aporte práctico: La elaboración de una propuesta de clases de sistematización sustentada en la diversidad de los docentes, los referentes teóricos de estas clases y la jerarquización de la habilidad explicar contribuirá a desarrollar esta habilidad a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado de la ESBU "Gil Augusto González".

Estructura capitular.

El informe de la tesis quedó estructurado de la siguiente forma:

Consta de un **Capítulo 1: Fundamentos teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos biológicos en la asignatura Ciencias Naturales**, en el cual se conceptualiza el proceso de enseñanza-aprendizaje en secundaria básica, se especifican las particularidades de los contenidos biológicos dentro de este proceso se conceptualiza y ofrecen las características de las clases de sistematización, se ofrece una concepción teórica de las habilidades, se profundiza en cómo ocurre el proceso mental de apropiación de la habilidad en los estudiantes así como las particularidades que poseen estas en los contenidos biológicos, se conceptualiza la habilidad explicar y se realiza un estudio de la realidad que justifica porqué esta habilidad posee mayor dificultad en dichos contenidos.

El **Capítulo 2: Propuesta de clases de sistematización a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales**, en él se diagnostica el contexto en el que se desarrolla la propuesta, sus fundamentos, los pasos a tener en cuenta para la elaboración de la propuesta que contribuye al desarrollo de la habilidad explicar, se ofrecen como muestra 8 clases de sistematización que servirán de guía para que el profesor elabore las suyas teniendo en cuenta las características de sus estudiantes y

por último se describe la validación de la propuesta, en el que se expone el proceso de aplicación y se analizan los resultados.

Capítulo 1: Fundamentos teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos biológicos en la asignatura Ciencias Naturales

Las transformaciones introducidas en la enseñanza secundaria básica tienen como fin, contribuir a la formación integral de los estudiantes, de lo cual la enseñanza de los contenidos biológicos no se encuentran exentos pues su enseñanza tiene como objetivos esenciales el desarrollo de un sistema de habilidades en los (las) estudiantes que le permitan aplicar los conocimientos en la solución de situaciones que se les presenten en su práctica social; de ahí que en esta investigación surge como respuesta a esa premisa indispensable, la elaboración de una propuesta de clases de sistematización que contribuya al desarrollo de habilidades intelectuales y dentro de ellas la habilidad explicar.

Este capítulo aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje en secundaria básica, se explican las especificidades de los contenidos biológicos dentro de ese proceso, se teoriza sobre las habilidades, se comentan las razones por lo que la habilidad explicar constituye una de las más afectadas en la enseñanza de los contenidos biológicos y un último epígrafe donde se conceptualiza y se caracterizan las operaciones de su estructura interna para un mejor entendimiento de ellas.

1.1 El proceso de enseñanza-aprendizaje en secundaria básica.

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido definido a través de los años de varias formas, cada una diferente, desde su identificación como proceso docente educativo, en el que se declara que es el proceso mediante el cual se forma sistemáticamente a las nuevas generaciones, al respecto Álvarez de Zayas C., ofrece una crítica a estos especialistas puesto que plantean que uno y otro término son lo mismo; más adelante este propio autor al hacer referencia al término proceso pedagógico, lo define como el proceso que está dirigido a producir modificaciones en la personalidad del sujeto, incluye el proceso docente educativo y el proceso enseñanza-aprendizaje, y es más espontáneo, de esta forma se puede apreciar que los diferencia pues los define como términos independientes.

La investigación se acoge a la definición acabada que ofrece este autor en el que describe al proceso enseñanza-aprendizaje como un proceso sistémico, planificado, dirigido y específico por cuanto la interacción profesor-estudiante deviene en un accionar didáctico mucho más directo cuyo único fin es el desarrollo integral de la personalidad de los educandos.

En la enseñanza secundaria básica el proceso de enseñanza-aprendizaje que se asume es el desarrollador, un colectivo de autores entre ellos Zilberstein J. (1978), lo define como “una vía mediatizadora esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, normas de relación emocional, de comportamientos y valores legados por la humanidad, que se expresan en el contenido de la enseñanza en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes”.

(2)

Teniendo en cuenta los referentes teóricos vigotskianos se entiende por concepción desarrolladora aquella que conduce al desarrollo, va delante del mismo, guía, orienta, estimula, es aquella que tiene en cuenta el desarrollo actual para ampliar continuamente los límites de la zona de desarrollo próximo o potencial y por tanto, los progresivos niveles de desarrollo del sujeto.

En cuanto a aprendizaje desarrollador, Vigotsky lo define como aquel que garantiza en el individuo la apropiación activa de la cultura propiciándole desarrollo de su autoperfeccionamiento, en íntima relación con los procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social.

Después de este análisis se entiende por proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador aquel que constituye un sistema donde tanto la enseñanza como el aprendizaje se basan en una educación desarrolladora, la que implica una comunicación y actividad intencionadas, cuyo accionar didáctico genera estrategias de aprendizajes para el desarrollo de una personalidad integral y autodeterminada del educando en los marcos de la escuela como institución social transmisora de cultura.

El proceso de enseñanza-aprendizaje posee un carácter sistémico, respecto a esta característica se asume la definición que ofrece Álvarez de Zayas C. donde plantea que está constituido por un conjunto componentes interrelacionados entre sí, desde el punto

de vista estático y dinámico, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos. De lo anterior se desprende que el proceso de enseñanza-aprendizaje como sistema presupone que:

1. Tiene una finalidad histórica concreta.
2. En él se producen relaciones entre sus componentes y entre el sistema que conforma con el entorno.

A partir de que todo sistema se caracteriza por la integridad, constituye la relación necesaria y obligatoria entre los componentes del sistema, por lo que al cambiar uno de estos conduce al cambio de todo sistema; la jerarquización constituye otra de las características, implica que en los diferentes componentes del sistema existen el orden inferior y superior y por último la jerarquización constituye el núcleo entorno en el cual giran los demás es un elemento rector, que en el caso del proceso de enseñanza-aprendizaje pudieran ser los objetivos.

Según Álvarez de Zayas C. la estructura de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje se apoya en los tipos de contenidos, los que constituyen la base del sistema.

- Acción (hábitos, habilidades, capacidades, modos de actuación)
- Conocimientos (conceptos, principios, juicios, leyes, categorías)
- Valoraciones (convicciones, ideales, intereses, valores)
- Experiencia creadora (imaginación, proyección futura, aportes a la búsqueda, metodología)

Para realizar un análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje como sistema íntegro se debe tener en cuenta:

1. La integración entre los componentes, se refiere al proceso de influencias mutuas.
2. La interrelación entre los componentes (externas), se refiere a las conexiones entre los componentes del sistema, esta se establece a partir de relaciones de coordinación y de subordinación.

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene un carácter procesal, lo cual indica la presencia de diferentes fases o etapas, de un objeto o fenómeno para producir un cambio gradual, en un tiempo determinado, en este caso se define como etapas:

1. Los diferentes niveles de enseñanza por los que atraviesa un sujeto.
2. La existencia de diferentes grados en cada uno de los niveles anteriores.
3. Las diferentes fases o períodos que pudieran existir en un curso escolar.
4. Las diferentes fases o eslabones existentes tanto para enseñar como para aprender durante todo el proceso o a partir de este como es el caso de la clase como componente fundamental del mismo.

Estos eslabones han sido tratados con gran fuerza desde la didáctica tradicional, en relación con las funciones didácticas, en la actualidad no han dejado de tener validez, con el transcurso del proceso a través de estas etapas la lógica propuesta hace posible obtener los resultados esperados con respecto al ideal de hombre a formar o lo que es lo mismo todos aquellos conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades que para ese momento deben ser apropiados por él en unidad indisoluble con los sentimientos, convicciones, valores y otros atributos personológicos que se alcanzan teniendo en cuenta el carácter bilateral de este proceso.

Otra de las características del proceso de enseñanza-aprendizaje es su carácter dialéctico, este se refiere a una posición filosófica con la cual se asume las contradicciones que atribuyen a que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea tan complejo, entre ellas la existente entre el enseñar y el aprender, la relación del profesor y sus estudiantes, la relación entre los estudiantes entre sí, la contradicción entre querer alcanzar un rendimiento en el aprendizaje y la capacidad real del estudiante para lograrlo y por último la contradicción existente entre la teoría y la práctica pedagógica.

La categoría de aprendizaje desarrollador es un referente esencial para comprender y estructurar el proceso de enseñanza como sistema, en este proceso intervienen componentes personológicos entre los que se encuentran:

El estudiante, es una personalidad que se integra en la dinámica del proceso, constituye un sujeto activo que construye y reconstruye sus aprendizajes, autorregula su actividad de estudio en el contexto del aula y del grupo escolar, despliega diferentes recursos para aprender e interactúa de manera singular con los componentes del proceso, enriqueciéndolos con su individualidad.

El grupo escolar, es un órgano con identidad propia, se conforma en las interacciones y en la comunicación, generando normas, funciones, metas y objetivos comunes y una

dinámica que condiciona de forma notable los caminos que tomará el proceso en cada situación particular, potencia la eficiencia cognitiva y su calidad educativa integral. El aprendizaje grupal, ofrece las condiciones para aprender a convivir y aprender a ser, ofrece también una herramienta idónea para atender la diversidad.

Los docentes, establecen la mediación entre la cultura y los estudiantes, con vistas a potenciar la apropiación de los contenidos. Las funciones de los (las) profesores son docente-metodológicas, orientadora e investigativa y de superación; en el aula debe propiciar un ambiente de indagación, intercambio, participación e implicación activa desde de modo que repercuta en las esferas de la personalidad de los estudiantes (intelectual, emocional, motivacional, moral, social) y en su independencia y crecimiento integrador.

El objetivo, constituye el modelo pedagógico del encargo social, según Álvarez de Zayas C. son los propósitos y aspiraciones que durante el proceso se van conformando en el modo de pensar, sentir y actuar del estudiante, tiene un carácter rector en relación con el resto de los componentes.

El contenido según Addine F. Es aquella parte de la cultura y experiencia social que debe ser adquirida por los estudiantes y se encuentra en dependencia de los objetivos propuestos teniendo en cuenta su relación con el objetivo que es el componente rector, este es el componente primario del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues es imposible pensar en un objetivo si no se tiene un contenido, en este caso se aprende el sistema de conocimientos, habilidades y hábitos, el sistema de relaciones con el mundo y el sistema de experiencias de la actividad creadora.

El método es otro de los componentes que está estrechamente relacionado con el contenido y el objetivo, existen varias clasificaciones de métodos, sin embargo si se trata de alcanzar un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, se considera imprescindible seleccionar los métodos productivos, con esto no se elimina el uso de los reproductivos, sino vincularlos con los productivos.

Los medios como componentes del proceso establecen una relación de coordinación muy directa con los métodos, permiten la facilitación del proceso en la actualidad con el avance de la tecnología se utilizan programas audiovisuales y software educativos sin

olvidar la pizarra y otros medios tradicionales que utiliza el profesor como parte del sistema de medios para el proceso que dirige.

La evaluación, debe contribuir a un diagnóstico dinámico, revelando el desarrollo actual, potencial e integral del estudiante, posee un carácter integrador y pragmático; debe ser diversificadora para propiciar el diagnóstico de la actividad intelectual productiva creadora y el desarrollo alcanzado en las habilidades de carácter intelectual, debe indicar en qué medida los docentes están desplegando un aprendizaje desarrollador.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la escuela secundaria básica se encuentra inmerso en transformaciones que cambian totalmente el proceso de enseñanza-aprendizaje al que se estuvo sujeto durante años. Dichas transformaciones están encaminadas a reducir el número de influencias que incidían en los estudiantes lo cual influía de forma negativa en la calidad de la clase, las relaciones estudiante-profesor(a), en la disciplina de la escuela y en el aprendizaje.

Dentro de las transformaciones concebidas para la enseñanza secundaria básica se encuentran el Profesor General Integral, como profesor guía de un grupo y además como profesor(a) que imparte las asignaturas por áreas del conocimiento, las Teleclases, Videoclases, Software Educativos, la introducción de una asignatura que incluye los contenidos de Química, Geografía, Física y Biología, denominada Ciencias Naturales, materializándose así los primeros pasos hacia la interdisciplinariedad y la escuela que con las transformaciones se ha convertido en microuniversidad, de las cuales sólo se profundizará en alguna de ellas.

El Profesor General Integral tiene en su haber impartir las asignaturas por áreas del conocimiento correspondientes al grado de este nivel de enseñanza, unido al Profesor General Integral también se incluye el uso de la nueva tecnología dentro de ella, las Teleclases, Videoclases y el Software Educativo que contribuyen a mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo la inclusión de estas transformaciones no sustituye la labor del profesor(a), al contrario, combinados con los métodos y procedimientos contribuyen a enriquecer dicho proceso, lo cual se materializa en los propios debates, intercambios de opiniones que pueden potenciar la formación de valores, gustos estéticos, normas de conducta,

uso del lenguaje entre otra, de ahí que la característica fundamental que poseen estas transformaciones es su carácter formativo e instructivo.

1.1.1 El programa de Ciencias Naturales.

Durante el curso 2003-2004 se comenzó el proceso de formación emergente de Profesores Generales Integrales en la facultad "Salvador Allende" se inició a su vez el proceso de revisión de los programas de Ciencias con el propósito de reducir el número de asignaturas que debía enfrentar una vez egresado y responsabilizado con un grupo de estudiantes en la secundaria básica.

El colectivo de profesores de dicho centro elaboró una propuesta que expresaba las alternativas de estructuración de contenidos desde una visión de integración de las ciencias sin negar el enfoque y estructuración de los programas independientes a partir de la experiencia acumulada en la Educación Primaria.

Según una búsqueda realizada por Rosell Arango L. quien realizó una revisión de la bibliografía disponible se pudieron constatar ejemplos de programas de Ciencias Naturales (España, México, Colombia, Argentina, Chile, Brasil., Perú, Cuba), dentro de los que se puede destacar la concepción de España con el modelo curricular de César Coll y la experiencia acumulada en la educación cubana con el desarrollo de los programas de Ciencias Naturales en primaria.

De ahí que se comience a elaborar un programa para cada grado que se comienza a aplicar de forma experimental en 19 de las secundarias del país, dicho programa relaciona los contenidos vigentes, tomando como punto de partida los libros de textos actuales y los software educativos, los contenidos se relacionan de la siguiente forma.

7^{mo} grado---- Biología y Geografía.

8^{vo} grado----- Física, Química, Biología y Geografía.

9^{no} grado----- Física, Química, Biología.

Para el desarrollo de los diferentes contenidos se mantienen los libros de textos actuales y se adjuntan las orientaciones metodológicas en cada uno de los programas modificados. En las adecuaciones se producen cambios los cuales van dirigidos a la disminución del número de unidades en los tres grados, se eliminan algunos contenidos, lo cual favorece un aligeramiento de los programas, se perfeccionan los objetivos, se logra mayor comprensión de los fenómenos que se presentan en la

naturaleza, se sistematiza y profundiza en los conocimientos de Ciencias Naturales de la primaria.

El programa Ciencias Naturales introduce cambios orientados al reforzamiento del enfoque educativo de todo su contenido de enseñanza, destacando no sólo los relacionados con la formación científica, la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento, relaciona los diferentes contenidos de las asignaturas particulares, respeta la lógica de cada ciencia y da respuesta a problemas relacionados con la vida.

Permite entre otros aspectos dar continuidad a los contenidos estudiados en primaria constituye antecedente del contenido que recibirá en el preuniversitario manteniendo la coherencia y procedencia lógica, el estudiante puede completar su formación relacionada con los contenidos del área del conocimiento que se estudia sobre la base y en estrecha relación con los contenidos recibidos en grados anteriores, constituye un tránsito hacia un programa totalmente integrado donde se agrupan los contenidos por área, se mantiene el tratamiento de los temas sobre medio ambiente y sexualidad lo cual contribuye a elevar la preparación acerca de la educación sexual para asumir una actitud responsable ante la vida.

Para su desarrollo se utilizan los libros de textos vigentes sin modificar los contenidos, estos se vinculan con el software educativo elaborado a sus efectos y reduce la cantidad de asignaturas que debe enfrentar el Profesor General integral sin alterar el sistema de conocimientos, sin embargo entre sus desventajas se puede señalar que no se logra una total integración con un sistema único de conocimientos propio de las Ciencias Naturales como asignaturas.

El programa de Ciencias Naturales de secundaria básica en el 8^{vo} grado relaciona los contenidos de Química, Física, Biología y Geografía sin modificar en lo esencial los contenidos, para el desarrollo de estos se mantienen los libros de textos actuales y se adjuntan las orientaciones metodológicas. En el desarrollo de este programa se hace énfasis en el logro de los objetivos formativos, en el cumplimiento de los Programas Directores, de esta manera asume los relacionados con el programa de ahorro de energía (PAEME) y de agua (PAURA), la Educación Ambiental, la Defensa Civil, lo cual no significa que las restantes asignaturas, la organización escolar y toda la labor educativa de la escuela dejen de contribuir al logro de estos objetivos.

El programa de Ciencias Naturales cuenta con un total de 160 horas, distribuidas en 9 unidades, su presencia semanal es de 3 horas, dos son televisivas y una desarrollada por el Profesor General Integral, en el caso de los contenidos biológicos del 8^{vo} grado podemos decir que constan de un total 41 horas distribuidas en 3 unidades, de ellas tres clases son impartidas por el teleprofesor y una desarrollada por el profesor.

El programa de Ciencias Naturales introduce cambios orientados al reforzamiento del enfoque educativo de todo su contenido de enseñanza destacando otras direcciones fundamentales para contribuir a la formación de su concepción científica.

La formación de valores relacionados con el amor al trabajo, el patriotismo, el internacionalismo, el antiimperialismo el cuidado y protección del medio ambiente, el espíritu crítico, el colectivismo, la flexibilidad intelectual, la laboriosidad y la responsabilidad.

- El desarrollo del pensamiento lógico y de la creatividad para el trabajo científico.
- Los conocimientos matemáticos y el interés por los mismos.
- La vinculación con la práctica.
- El fortalecimiento de las convicciones sobre la objetividad de los conocimientos (conceptos, leyes, principios).
- El desarrollo de las formas de expresión oral y escrita.

Reconocimiento del aporte de destacados científicos tanto nacionales como extranjeros, vinculándolos con la vida cotidiana, la actividad laboral y las cuestiones relacionadas con los avances científicos de la sociedad abordando de forma natural un conjunto de problemas éticos y políticos relacionados con la responsabilidad social, el patriotismo, el antimperialismo y el internacionalismo.

Familiarización con los métodos de trabajo científico que propicien que los estudiantes adquieran habilidades para la observación, la recopilación y procesamiento de datos, el análisis de resultados, la elaboración y presentación de informes sencillos, desarrollo del vocabulario técnico que aportan los diferentes contenidos del programa como vía de enriquecimiento de la lengua materna y de una cultura científica.

El objetivo del programa de Ciencias Naturales no se reduce a impartir determinado sistema de conocimientos y a la formación de ciertas habilidades generales y específicas sino que su concepción y orientación están dirigidos a la formación de una

cultura general integral a partir de los contenidos de la ciencia teniendo en cuenta su vínculo con otras.

1.2 Contenidos biológicos. La clase de sistematización. Conceptos características e importancia.

Con el triunfo de la revolución en 1959 se comenzaron a producir profundas transformaciones en el sistema educacional con vistas a crear un sistema planificado y dirigido a servir como fuerza impulsora en la construcción del nuevo régimen social, una de las medidas tomadas fue la instauración de un sistema educacional que permitía organizar la enseñanza desde la primaria hasta la enseñanza superior.

En la asignatura Biología se presentaban con un ordenamiento concéntrico, el contenido se iba repitiendo en las diferentes enseñanzas con una mayor profundidad, se perfeccionaron los programas y se introdujeron actividades prácticas que hacían más científica la enseñanza, predominaba el enfoque inductivo; de esta forma se trabajaba un poco a ciegas y los programas no seguían una vía lógica, de ahí que se produjeran nuevos cambios, los planes y programas de Biología se desarrollaron de forma continua, en esta etapa predomina una estrategia metodológica deductiva.

En la etapa actual la enseñanza secundaria se encuentra inmersa en la tercera revolución educacional, las Ciencias Naturales no constituyen una excepción, pues cambiaron de impartirse como asignaturas independientes, a ser impartidas como una sola, tal y como sucede en la enseñanza primaria, sin embargo esta integralidad es de forma parcial, pues cada asignatura imparte su contenido de forma independiente.

Resulta válido aclarar que aunque sucede de esta forma no hay repetición de los contenidos pues existe un eje integrador, de esta forma en séptimo grado el estudiante recibe Geografía y Biología (Educación para la salud y sexual, Bacterias, Protistas, Hongos y Plantas); en octavo grado reciben primeramente temáticas generales como introducción al estudio de estas asignaturas, luego Química, Física, Biología(Animal) y por último Geografía; en noveno grado reciben Química, Física, Biología (Humana en la cual se estudia su anatomía y fisiología) y por último Geografía de Cuba.

La enseñanza de la Biología en secundaria básica tiene como objeto de estudio, la vida, o sea, las características de los organismos y su evolución, también, tiene entre sus objetivos formativos, la formación de una concepción científica por medio de su estudio,

significa seleccionar de las ciencias biológicas los conocimientos indispensables que contribuyan a formar en los estudiantes los fundamentos de una cultura general, desarrollar habilidades para sentar las bases en la comprensión materialista-dialéctica de los fenómenos en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.

Para contribuir a la enseñanza y aprendizaje de la Biología se deben tener en cuenta los componentes del proceso enseñanza-aprendizaje, algunos de ellos poseen sus especificidades para de esta forma contribuir al aprendizaje de esta ciencia, dentro de estos componentes se encuentran los **objetivos**, estos aparecen expresados en los programas, determinan el contenido, orientan la selección de los métodos y medios, la evaluación y las formas de organización del trabajo docente. En este nivel de enseñanza están dirigidos a formar una concepción científica del mundo, proveerlos de conocimientos evolutivos, demostrar amor por la naturaleza, mostrar conductas responsables ante la sexualidad, salud individual y colectiva y reforzar el antiimperialismo a partir del análisis y valoración de las agresiones biológicas.

La determinación de los objetivos más generales de la Biología se realizan acorde con el principio de la derivación gradual de los objetivos, es decir teniendo en cuenta el fin de la educación, los objetivos del nivel, la asignatura, las unidades y por último el de la clase; estos últimos deben reflejar claramente las exigencias para la selección del contenido, en el cual se integran los conocimientos, las habilidades, la experiencia de la actividad creadora y los valores, por eso en dependencia del para qué será necesario priorizar uno u otro componente del contenido.

La dirección de la enseñanza de la Biología no se reduce en un análisis particular a la formulación de los objetivos, este representa el comienzo de un proceso; la primera etapa la constituye la planificación y estructuración de la clase en ella la determinación de los objetivos es lo primero, para su cumplimiento le corresponde al profesor concretar el sistema de actividades, mediante las cuales se interrelacionan el contenido, los métodos y medios de enseñanza; de esta forma se establece la forma más adecuada de organizar el proceso docente, todo lo cual evidencia el carácter rector del objetivo y la subordinación a él, del resto de los componentes didácticos.

En la clase de Biología el profesor debe conceder especial atención a la determinación de los objetivos, tener en cuenta sus características, valorar toda su dimensión para

una correcta enseñanza de las asignaturas biológicas, lo cual se materializa en la elaboración de un sistema de trabajo con los (las) estudiantes, en que la unidad de enseñanza y educación expresada en los objetivos que contribuyan a la educación de la personalidad en correspondencia con las exigencias que plantea la sociedad.

Una segunda categoría del proceso enseñanza-aprendizaje lo constituye el **contenido** (el qué enseñar y aprender) también de mucha importancia en este proceso pues de su selección depende en mucho el desarrollo intelectual de los(las) estudiantes, la educación de su personalidad y su concepción científica del mundo, puesto que en este nivel de enseñanza la Biología contribuye a evidenciar la diversidad del mundo vivo, el principio de la integridad en este, comprender el origen y evolución de la vida, las relaciones entre los organismos y de estos con el medio ambiente de ahí que sepan argumentar la importancia que se le confiere a las ciencias biológicas.

Para lograr este fin se debe hacer una correcta selección del contenido de la enseñanza que constituye el sistema de conocimientos provenientes de las ciencias biológicas y de las ciencias afines, las habilidades y hábitos relacionados con estos conocimientos así como el componente ideológico, político, cultural que posibilitan la formación multilateral de la personalidad de los estudiantes.

La asignatura Biología para su enseñanza se ha estructurado teniendo en cuenta una serie de ejes de programación entre ellos Ontogenia, Herencia, Politecnización, Filogenia, Interacción organismo-medio ambiente, Promoción de la salud humana y Sistemática, de ellos se derivan las ideas rectoras que permiten que el profesor comprenda en qué medida los conceptos y habilidades que se seleccionan en cada grado, unidad o clase son básicos en la asimilación consciente de cada idea rectora; las habilidades más utilizadas son observar, describir, comparar, clasificar, definir, esquematizar, identificar, explicar, ejemplificar, argumentar y valorar y entre los sistemas de conceptos se encuentran los antecedentes, básicos y secundarios.

Según plantea Inés Salcedo Estrada en su libro Didáctica de la Biología, para determinar las habilidades específicas a formar y desarrollar en la enseñanza de los contenidos biológicos se ha tomado el criterio de organizarlas en cinco grupos, atendiendo a los requisitos básicos que debe tener un egresado de la Educación.

Estos han sido:

- I. Habilidades prácticas relacionadas con la manipulación de instrumentos y utensilios, así como el empleo de técnicas computarizadas de importancia en el trabajo biológico.

Este grupo es fundamental para la formación de habilidades relacionadas con la observación de objetos y fenómenos (grupo II) y la clasificación de organismos (grupo III), así como para la asimilación de los conceptos citológicos, anatómicos, fisiológicos, ecológicos y sistemáticos.

Entre estas habilidades se pueden mencionar las siguientes: manipular los instrumentos ópticos y equipos de computación, herborizar plantas completas y sus órganos, así como montar y conservar insectos, entre otras.

- II. Habilidades relacionadas con la observación de objetos y fenómenos biológicos. Entre estas habilidades se pueden mencionar, identificar células con el microscopio óptico, reconocer a partir de observaciones, describir oral y gráficamente las peculiaridades esenciales de organismos observados, entre otras.

- III. Habilidades relacionadas con la clasificación de organismos, atendiendo a sus caracteres taxonómicos básicos.

En esta clasificación se encuentra identificar los organismos dados en reinos, comparar los principales taxones, a partir de sus características esenciales, reconocer en los organismos los caracteres de importancia para cada grupo sistemático, entre otras.

- IV. Habilidades relacionadas con el análisis y la descripción de procesos biológicos importantes.

Estas están relacionadas con los métodos teóricos de la investigación científica (análisis, síntesis, inducción, deducción, abstracción, generalización etc.)

Para su formación y desarrollo son de gran importancia las habilidades del grupo I y II. Son básicas para la asimilación de la mayoría de los conceptos biológicos, así como para la formación y desarrollo de habilidades relacionadas con su aplicación (grupo V).

Entre estas habilidades se pueden mencionar, explicar, fundamentar la relación que existe entre la diversidad y la distribución de las especies, destacando la adaptación al medio ambiente, explicar el origen de la vida como resultado del desarrollo de la materia, entre otras.

V. Habilidades relacionadas con la aplicación de conocimientos biológicos (teorías, leyes, principios, etc.), hasta un nivel de creación.

Estas habilidades al igual que las anteriores están relacionadas con los métodos de la investigación científica; permiten que el estudiante aplique sus conocimientos a situaciones nuevas e incluso que busquen soluciones a nuevas situaciones (nivel de creación), lo cual constituye un avance en la actividad cognoscitiva independiente y en el desarrollo del pensamiento dialéctico y creador.

Los contenidos biológicos que se imparten en el séptimo grado poseen un sistema de conceptos y habilidades que ofrece a partir de las asignaturas precedentes, importantes bases para el trabajo biológico. Metodológicamente el enfoque de este programa es deductivo, pues parte de las generalizaciones esenciales formadas a partir de los conocimientos esenciales que se aplican a todas las unidades del programa e incluso al resto de las asignaturas biológicas hasta el duodécimo grado, de ahí que los contenidos que se imparten en el octavo grado, que en este caso están dirigidos al estudio del reino animal y su evolución, constituyen una continuidad y estos a su vez tienen continuidad en los de noveno al estudiar el organismo humano.

El profesor(a) que imparte los contenidos biológicos no sólo debe dominar el para qué (objetivo) y el qué enseñar (contenido), debe conocer además el cómo se enseña y se aprende, es decir **el método de enseñanza**, según la didáctica general, está dirigido al logro de un objetivo, constituye un sistema de acciones la sucesión de estas está determinada por el sujeto de la actividad, lleva implícito un sistema de conocimientos y de modos de acción, exige de una planificación, todo lo cual refleja la relación que existe entre objetivo-contenido-método de enseñanza.

En Cuba varios pedagogos se han pronunciado al respecto, Félix Varela planteaba que mientras más hablen los profesores, menos enseñan; Aguayo A.M. (1948), se refirió a que la misión del método no es solo enseñar a aprender, su valor se mide no por lo que hace sino por lo que hace realizar a sus estudiantes, en la enseñanza de los contenidos biológicos en Cuba Angulo Díaz Canel ,R.M. (1983), insistió en lo que llamó “método activo”, al hacer énfasis en que constantemente los estudiantes observen, experimenten y dialoguen.

En la enseñanza de los contenidos biológicos la clasificación de métodos más utilizada es aquella que ofrecen los autores Lerner Ya I. y Skatkin M.N. (1978), que toma como criterio a las particularidades de la actividad cognoscitiva y el carácter de la actividad del profesor y los estudiantes. Estos autores hacen referencia a cinco métodos los cuales se agrupan de la forma siguiente:

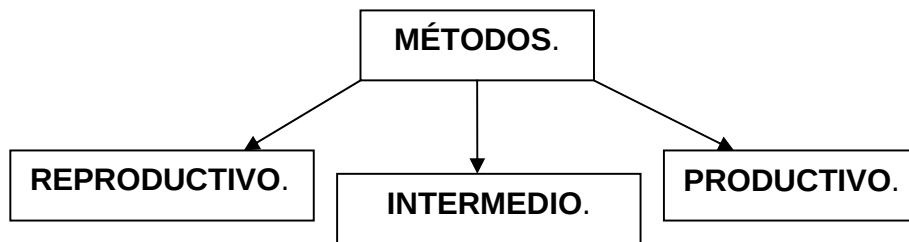


Figura 1: Clasificación de métodos según Lerner Ya I. y Skatkin M.N.

Los métodos reproductivos se caracterizan porque los (las) estudiantes asimilan conocimientos ya elaborados y reproducen modos de actuación, dentro de esta clasificación se encuentra el explicativo-ilustrativo, consiste en la percepción, comprensión y memorización, contribuye en menor medida a la formación de hábitos y habilidades para usar los conocimientos asimilados; este método resulta de utilidad aunque sólo debe utilizarse lo necesario.

Los métodos productivos se caracterizan por la asimilación de conocimientos nuevos, dentro de esta clasificación se encuentran la búsqueda parcial y el método investigativo; entre ambos grupos de métodos se determina un intermedio en el que se tiene en cuenta tanto los elementos de la información elaborada como los elementos de la actividad creadora, también se incluyen los métodos problémicos y los juegos didácticos que permiten estimular la actividad cognoscitiva productiva en esta clasificación se encuentran las técnicas participativas muy utilizadas para propiciar un aprendizaje tanto individual como colectivo.

Las formas de organización constituyen el marco organizativo en el que se establecen relaciones entre el profesor(a) y el (la) estudiante, en la enseñanza de los contenidos biológicos se utilizan la clase, ya sea Teleclase o frontal, siendo esta la clase de sistematización impartida por el propio profesor con sus estudiantes, esta se puede presentar como encuentro de conocimiento, juego didáctico, también se

encuentran la excursión, las tareas para la casa, las consultas y el trabajo extraescolar entre las más importantes.

La clase constituye una de las formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en ella se estudian los contenidos esenciales de los programas, se asimilan conocimientos, se desarrollan hábitos, habilidades, lo cual contribuye al logro de los objetivos generales; los (las) estudiantes se relacionan con objetos no frecuentes en otra asignaturas y en ocasiones son exclusivos de esta, esta característica influye en los métodos y medios de enseñanza que se emplean, de ahí que la clase contribuya a formar en los (las) estudiantes las capacidades de observación y reflexión ante la infinidad de detalles y manifestaciones de los procesos inherentes a la vida con los cuales entran en contacto en el aula y fuera de ella.

Un lugar importante en la actividad del profesor(a) lo tiene la preparación de la clase, en ella es de gran importancia el análisis metodológico de las unidades que integran los programas, dirigido a conocer el lugar que ocupa cada clase en la unidad, su tipo, dosificar el contenido, los métodos, medios y las formas de organización; al concluir este análisis se está en condiciones de elaborar el plan de clases, es decir, relacionar a partir de los objetivos de la clase, el contenido, los métodos, medios y la evaluación.

En las clases en las que se imparten los contenidos biológicos se utilizan las de tipo especializada y la introducción del nuevo contenido o el tratamiento de la nueva materia, las combinadas y las clases de sistematización, se utiliza además la concepción ideopolítica en correspondencia con las aspiraciones que se desean formar en los (las) estudiantes; las relaciones interdisciplinarias, facilitan la formación de un sistema de conocimientos, habilidades y valores, la planificación de las clases deben tener un enfoque experimental, pues conlleva al desarrollo del pensamiento científico y el interés por la solución de problemas.

En las clases de sistematización se analizan en detalles los conceptos, se estudian sus relaciones colaterales, las cosas particulares, y consecuentemente se logra una mayor comprensión e ideas más profundas, y se ordenan los conocimientos en un sistema, puede emplearse la clasificación y análisis de objetos, de procesos de la realidad objetiva de fenómenos. En este sentido se amplían distintos tipos de actividad

independiente. En este caso el estudiante debe hacer uso de los conocimientos que tenga sobre unos y otros conceptos y aplicarlos mediante el ejercicio.

Es decir, la sistematización tiene objetivos más amplios, se propone establecer las relaciones que existe entre los contenidos esenciales que se han trabajado en una o varias unidades o período dado. Comprende la selección de lo esencial o fundamental: la comparación, la clasificación, el estudio de las relaciones de semejanza y diferencia y la selección de los conceptos según las cuales el (la) estudiante tenga que analizar, clasificar, ejemplificar, demostrar, valorar. Significa aprender a estudiar, conocer, "aprender a saber" y usar lo aprendido, estableciendo los nexos y relaciones esenciales.

Para las clases de sistematización es necesario tener presente que:

- Que los ejercicios transiten por los tres niveles de desempeño cognitivos para atender las diferencias individuales según los resultados de las mediciones de la calidad (seguimiento al diagnóstico).
- Que los ejercicios sean novedosos y variados de forma que motiven.
- Que las habilidades propuestas para la clase estén de acuerdo con lo establecido en la resolución 226.
- Las clases constan de tres etapas fundamentales: Introducción, desarrollo y conclusiones.

El aprendizaje de los contenidos biológicos se sustenta sobre la base de la observación y la experimentación, lo cual hace necesario que se disponga de **medios de enseñanza** para elevar la labor creadora de profesores y estudiantes; en esta asignatura se destacan los *objetos naturales*, su utilización favorece la obtención del conocimiento, la estimulación de aptitudes intelectuales y el desarrollo de habilidades; el uso de *representaciones y modelos* permiten separar las propiedades esenciales del objeto de estudio de otras no esenciales y por último los *medios técnicos* entre ellos la lupa, microscopio dentro de los que también se encuentra la nueva tecnología como la computadora, la televisión, videos que contribuyen al desarrollo de habilidades tales

como observar, describir e identificar, además de posibilitar una mejor asimilación del contenido.

Otro de los componentes de gran importancia lo constituye **la evaluación** y el control del aprendizaje, se centra en la observación, comprobación y registro sistemático del avance en el desarrollo aptitudinal, de carácter intelectual, estos criterios posibilitan una adecuada valoración del nivel de desarrollo de las habilidades de carácter intelectual; el proceso de control debe ser formativo, revelador de los niveles cognoscitivo-afectivo y procedimental de los (las) estudiantes, supone asumir una concepción educativa orientada hacia el desarrollo integral de la personalidad en un ambiente de seguridad y confianza, dinámico, se debe respetar el ritmo del aprendizaje y estimular para que se logre con la rapidez necesaria mediante las exigencias que se planteen a sí mismos y con la ayuda de los demás.

En la enseñanza de los contenidos biológicos las formas de control más utilizadas son el autodiagnóstico, el diagnóstico, la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación, inseparables en cualquier actividad docente o extradocente, en la investigación la utilizada es la evaluación, esta en los contenidos biológicos exige tener en cuenta las condiciones en que se ha desarrollado el proceso, los niveles de asimilación de conocimientos, el análisis de los resultados o sea, el alcance de los objetivos del programa y el estado actual de su cumplimiento, la determinación de las medidas a utilizar para su rectificación y la valoración de los resultados con el fin de divulgar las mejores experiencias.

1.3 Concepción teórica sobre las habilidades.

La Didáctica tiene como objeto de estudio el proceso docente educativo, al cual lo integran una serie de componentes entre ellos, el objetivo, este según Silvestre Oramas M. constituye la categoría rectora del proceso de enseñanza-aprendizaje, define el encargo social, es orientador de todo el acto Didáctico, deben enunciarse en función del estudiante, al ser elaborados por el (la) profesor, en él aparecen expresados el método, el medio y el contenido que a su vez lo integran la habilidad, el conocimiento, incluso el valor, de ahí que se plantee que en el objetivo también aparecen expresadas las acciones valorativas y las condiciones en que ocurrirá la apropiación.

En lo que respecta a habilidades se plantea que constituyen otra de las formas de asimilación de la actividad, este término independientemente de las distintas acepciones que cobra, en la literatura psico-pedagógica moderna, es frecuentemente utilizada como “saber hacer” pues permite realizar determinada tarea.

En el transcurso del proceso de apropiación de la habilidad, el hombre no sólo se apropia de un sistema de métodos y procedimientos que puede posteriormente utilizar en el marco de variadas tareas sino que a la vez comienza a dominar las acciones, aprendiendo a hacerlo de una manera más perfecta y racional, utilizando como apoyo los medios que posee, el dominio de estas repercute de manera directa en los resultados de la actividad, a medida que se perfeccionen, la realización de la actividad será más adecuada.

Un colectivo de autores y Díaz Pendas H. (1978), califica a las habilidades como “líneas o procedimientos de la actividad cognoscitiva que son asimiladas por los (las) estudiantes y que pueden utilizar de forma independiente en correspondencia con los objetivos y las condiciones en que deben actuar”. (3)

Petrovsky A. (1978), concuerda con las definiciones hechas por González Maura V. (1995) y Brito H. (1989), además agrega que “las acciones psíquicas y prácticas deben ser vistas como sistema lo cual constituye un aspecto necesario para la regulación consciente de la actividad, de los conocimientos y hábitos”. (4)

Otros pedagogos como Danilov y Stalkin (1978), definen las habilidades como “un complejo pedagógico extraordinario, complejo y amplio: es capacidad adquirida por el hombre, de utilizar de forma creadora sus conocimientos y hábitos tanto durante el proceso de actividad teórica como práctica. (5)

Talízina N. (1988), define las habilidades como “el modo de actuar que permite operar con el conocimiento o con las fuentes del conocimiento”. (6)

López M. (1990), plantea que constituyen “un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad, se debe garantizar que los estudiantes asimilen las formas de elaboración, los modos de actuar, las técnicas de aprender, las formas de razonar de modo que con el conocimiento se logre también la formación y desarrollo de la habilidad”.(7)

Partiendo de estos elementos González Maura V. (1995), afirma que las habilidades *“constituyen el dominio de operaciones psíquicas y prácticas que permiten una regulación racional de la actividad”*. (8)

Álvarez de Zayas C. (1999), las define como “la dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad, desde el punto de vista psicológico constituyen un sistema de acciones y opiniones dominado que responde a un objetivo”. (9)

Según una búsqueda realizada por Monteagudo M.A. (2008), otros autores como es el caso de Brito. H. (1989), concuerda con este concepto sin embargo agrega que “esta regulación racional ocurre con ayuda de conocimientos y hábitos que el sujeto posee”. (10)

Se comparte el criterio de los autores ya que refieren que la habilidad se desarrolla en la actividad, implica el dominio de la actividad cognoscitiva, práctica, valorativa es decir el conocimiento en acción. Independientemente de las definiciones es utilizada como sinónimo de “saber hacer” y le permiten al hombre hacer determinada actividad.

El “saber hacer” característico de la habilidad, o sea, el dominio por parte del sujeto de estas operaciones se manifiesta de forma muy diferente: en algunas ocasiones se manifiesta como un saber hacer elemental, rudimentario, que no se distingue por un elevado nivel de calidad en la ejecución; en otras ocasiones los sujetos muestran un alto grado de perfección y una gran destreza en la realización de estas operaciones que pueden alcanzar gran complejidad; este resultado se puede apreciar en la medida que se hallan sistematizado las operaciones que corresponden a una determinada habilidad.

Las habilidades requieren de una asimilación consciente por parte del sujeto, supone la posibilidad de elegir y llevar a la práctica los diferentes conocimientos y métodos que se formen en correspondencia con el objetivo o fin perseguido y con las condiciones y características de las tareas; supone tener presente este fin y regular el proceso en dependencia del mismo, necesitan de determinados conocimientos (específicos si se trata de una habilidad específica y de conocimientos generales) razón por la cual se encuentran incluidos dentro de su estructura constituyendo una premisa fundamental para su desarrollo.

El conocimiento utilizado es efectivo, en tanto es susceptible de ser aplicado, en la resolución de tareas determinadas y en la medida que esto ocurre es ya un “saber hacer”, es ya habilidad; esto se debe a que la formación de los conocimientos conlleva a un proceso de formación de habilidades, trayendo consigo el dominio de acciones diversas y ocurre como resultado de la sistematización, para que sea de forma adecuada es necesario estructurar los pasos a seguir en el terreno pedagógico, bajo la dirección del profesor(a), el (la) estudiante recibe la orientación adecuada sobre la forma de proceder, constituyendo así una etapa fundamental.

En la práctica diaria suelen darse dos situaciones diferentes: una es que el (la) estudiante recibe una orientación adecuada en correspondencia con sus posibles niveles de dificultad y teniendo en cuenta la lógica en la sucesión de las operaciones; la otra cuando el(la) maestro(a) o profesor(a) “actúa” y espera que el(la) estudiante teniendo en cuenta su proceder haga suya más o menos espontáneamente sus formas de acción; esta última debería ser eliminada de la práctica pedagógica.

Según González Maura V. (1995) para la formación de habilidades se deben tener en cuenta una serie de requisitos, entre ellos:

- Planificar el proceso de forma que ocurra una sistematización y la consecuente consolidación de los elementos, en este caso de las acciones.
- Garantizar el carácter de este proceso de enseñanza-aprendizaje, la esencia de la habilidad está dada por el hecho de que el sujeto sea capaz de seleccionar de forma racional los conocimientos, métodos y procedimientos y de llevarlos a la práctica en correspondencia con los objetivos y condiciones de la tarea.

Puede decirse que la consecuente regulación racional de la actividad exige la comprensión de los fines perseguidos.

- Llevar a cabo el proceso de forma gradual, pues debe pasar por una serie de etapas hasta adquirir las cualidades que la caracterizan como habilidad, es por ello que las acciones cobran un alto nivel de asimilación y el sujeto adquiere un alto grado de dominio de los mismos.

Como bien se planteó antes, las habilidades constituyen o son el producto de la sistematización de las acciones en condiciones tales que permiten su constante desarrollo; se infiere como desarrollo al momento en que una vez adquiridos los modos

de acción se inicia el proceso de ejercitación, por la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil de reproducir y se eliminen los errores.

Cuando se garantiza la suficiente ejercitación se dice que la habilidad se desarrolla, constituyendo indicadores de buen desarrollo, la rapidez y la corrección con que la acción se ejecute, así como indicadores de requerimientos cuando se precisa, cuántas veces, cada cuánto tiempo y algo esencial, de qué forma. Tanto para la formación como para el desarrollo de la habilidad se hace necesaria, la ejercitación, esta se requiere que sea suficiente diversificada pues de esta forma se propicia el desarrollo del aprendizaje, el pensamiento, la reflexión, manifestándose así, un individuo inteligente capaz de actuar y manifestarse en situaciones que le plantee su entorno y la sociedad.

La escuela presta especial atención al desarrollo de habilidades, desde los primeros grados constituye una tarea muy importante de la enseñanza, pues se trata de preparar al estudiante de manera que pueda adquirir el conocimiento de forma independiente, sin embargo se quiere que la adquisición de este conocimiento sea integrada, de manera que el estudiante pueda resolver con éxito, las tareas que se le plantean, no sólo en la propia escuela sino también en la vida.

Precisamente para lograr lo anteriormente planteado, el profesor debe conocer las necesidades y potencialidades de los (las) estudiantes, propiciar el espacio para satisfacerlas y promover que estas se conviertan en una fuerza capaz de orientar y regular su propia actividad y el surgimiento de nuevas necesidades cognoscitivas, que les permitan apropiarse del contenido de enseñanza y prepararse para transformar la naturaleza y la sociedad creadora y además autotransformarse.

Dicha institución (es la institución quien desarrolla habilidades, es el profesor(a), es el (la) estudiante) en su labor de desarrollo de habilidades debe propiciar espacios en el que los estudiantes desarrollen actividades prácticas, cognoscitivas y valorativas con el contenido de enseñanza, lo que conllevará a la apropiación y por tanto su interiorización, de modo que lo que se aprende y se pretende formar en ellos, adquiera sentido (para qué, para el estudiante) y significado (para qué, para los otros y la sociedad).

El contenido de la enseñanza incluye los conocimientos de los que se debe apropiarse el estudiante, además de las habilidades y los hábitos, conociendo esto, el docente no sólo debe preocuparse porque el estudiante aprenda sino que a su vez aproveche y desarrolle las habilidades que como bien se planteó anteriormente aparecen expresadas en él; de manera que se aprenda a pensar y se eleve en él el nivel intelectual, contribuyendo así a que la apropiación tenga un carácter desarrollador.

En estudios realizados se aprecian pocas posibilidades para poder definir, caracterizar, identificar, clasificar, ejemplificar, explicar, argumentar, valorar, etc., dado a que existen insuficiencias en las operaciones y acciones que deben sistematizar para dominar esa habilidad pero a su vez los docentes encargados de dirigir ese proceso de apropiación, tienen poco dominio de los procedimientos que conllevan al desarrollo de habilidades.

Para propiciar lo anteriormente planteado se debe conocer que las habilidades y los conocimientos constituyen una unidad, que en el caso de los primeros, constan de una serie de operaciones y acciones, para su apropiación se requiere de una constante sistematización, se deben sustituir además, los procedimientos específicos por generalizados, es decir, trabajar para el desarrollo de habilidades generales, aprenderán estas habilidades y otras que las forman.

Según Silvestre Oramas M. las habilidades se clasifican en, comunicativas, específicas y generales, en el caso de estas últimas pueden ser de carácter intelectual o de carácter docente, tal y como se representa en la figura.

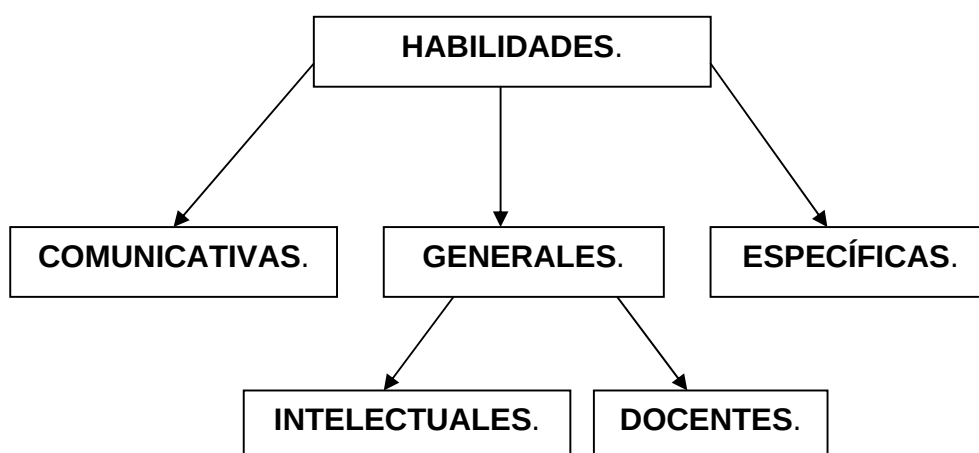


Figura 2: Clasificación de habilidades, según Silvestre Oramas M.

Las habilidades comunicativas son las que permiten el establecimiento de las relaciones esenciales en el proceso enseñanza-aprendizaje. Estas se forman y desarrollan en tres estadios o momentos del proceso de comunicación.

En *las habilidades específicas* se incluyen las propias de las diferentes ciencias, profesiones, disciplinas y asignaturas. Estas habilidades son muy variadas y presentan diferentes niveles de complejidad.

Las habilidades generales son aquellas que por su estructura funcional se encuentran en el contenido de todas las asignaturas del proceso de enseñanza-aprendizaje, constituyen la base de la formación conceptual y permiten el desarrollo de otras habilidades, estas pueden presentarse intelectuales de forma predominante, prácticas y docentes, las más utilizadas en la asignatura Biología son: observar, describir, definir, caracterizar, comparar, identificar, clasificar, ejemplificar, explicar y argumentar las cuales constan de una serie de acciones u operaciones (Anexo # 8) que al tenerlas en cuenta, el profesor(a) puede contribuir a la apropiación de estas en sus estudiantes y a partir de aquí a su posterior desarrollo. Después de haber profundizado en las habilidades intelectuales que se desarrollan en la asignatura Biología así como las operaciones que permiten la apropiación de la habilidad por parte del estudiante se considera pertinente profundizar en cómo ocurre este proceso de apropiación en los estudiantes.

Se puede plantear entonces que el cumplimiento de la acción por el sujeto presupone siempre la existencia de determinado objetivo, que a la vez se alcanza sobre la base de cierto motivo. El cumplimiento de la acción por el sujeto presupone la existencia en el último de una determinada representación, tanto de la acción, como de las condiciones en las que esta se cumple.

En la teoría, según Talísina. N. (1988), dada la imagen de la acción y la del medio donde se realiza se unen en un elemento estructural único, sobre la base transcurre la dirección de la acción, la cual se denomina, base orientadora de la acción (Galperin, 1958), esta es necesaria distinguirla del sistema de condiciones objetivas necesarias para el cumplimiento exitoso de la acción, este sistema de acciones está relacionado con:

- El carácter del objeto y del objetivo de la acción.

- El carácter y el orden de las operaciones.
- Los rasgos peculiares de los instrumentos utilizados. (Galperin, 1965)

Este sistema influye en el éxito de la acción independientemente de si el estudiante se hace conciencia de ellas o no. La base orientadora de la acción es el sistema de condiciones en el que se apoya el hombre al cumplir la acción, esta puede coincidir con la necesaria, pero puede no coincidir puesto que el hombre toma en cuenta sólo parte de las condiciones necesarias y en otras incluye en la base orientadora algo que sobra. Además de la base orientadora se incluye la ejecutora, la misma asegura las transformaciones dadas en el objeto de la acción y por último la de control, dirigida a seguir la marcha de la acción o confrontar los resultados obtenidos con los modelos dados, con su ayuda se hace la corrección necesaria tanto en la base orientadora como ejecutora.

Para que los tipos programados de la actividad cognoscitiva se hagan patrimonio del estudiante, deben pasar por estados cualitativamente originales, de ahí que la acción, antes de ser mental, generalizada, reducida y asimilada pase por estados transitorios, constituyendo las etapas de la asimilación.

En la primera de ellas los estudiantes reciben las explicaciones necesarias sobre el objetivo de la acción, su objeto, el sistema de puntos de referencia, es la etapa de reconocimiento previo y de las condiciones de su cumplimiento, esta se denomina elaboración del esquema de la base orientadora de la acción, en esta etapa se muestra cómo y en qué orden se cumplen las operaciones.

El profesor, en esta etapa exterioriza sus acciones mentales las descubre ante los estudiantes en forma material o materializada, en cambio este último no dominándola aún utiliza las acciones formadas y elabora la base orientadora de la nueva acción, esto es su conocimiento, tanto de ella como de sus condiciones para su exitoso cumplimiento, que asegura su comprensión.

La diferencia entre la comprensión de cómo hay que hacer y la posibilidad de hacerlo debe subrayarse, puesto que en la práctica se considera que si el estudiante comprendió, significa que ya aprendió y el objetivo ya se ha logrado; la asimilación de la acción se aprecia sólo a través del cumplimiento de esta por el estudiante y no mediante la observación de las acciones en otras personas.

En la formación de la acción de forma material o materializada, los estudiantes ya cumplen la acción con el despliegue de todas las operaciones que forman parte de ella, esta segunda etapa permite asimilar el contenido de la acción y al profesor, realizar su control objetivo de cada una de las operaciones que forman parte de la acción.

Para generalizar la acción se incluyen en el programa de la enseñanza las tareas que reflejan los casos típicos de la acción dada, en esta etapa no debe haber un gran número de tareas de un solo tipo, esto conlleva a que la acción se automatice y se reduzca.

Al haberse dominado esta etapa se pasa a la próxima, la formación de la acción como verbal externa, en esta los elementos de la acción están presentados en la forma verbal externa, es decir, pasa de la generalización, pero aún sigue siendo no automatizada ni reducida. En esta etapa el habla comienza a cumplir una nueva función, es portadora independiente de todo el proceso, tanto de la tarea como de la acción. La acción verbal debe ser asimilada en forma desplegada de ahí que todas las operaciones que la integren no sólo deben adquirir la forma verbal sino que deben ser asimiladas en forma desplegada.

La formación de la acción en el lenguaje externo, constituye la cuarta etapa en este proceso, se diferencia de la anterior, en que la acción se realiza en silencio, sin escribirla. Al adquirir la forma mental, la acción comienza a reducirse muy rápidamente adquiriendo la forma de la acción según la fórmula (Galperin, 1959).

Desde este momento la acción pasa a la etapa final, la formación de la acción en el lenguaje interno, en este momento se adquiere muy rápidamente un desarrollo automático, es inaccesible a la autoobservación, ahora se trata del acto del pensamiento, donde el proceso está oculto y se abre a la conciencia sólo el producto de este proceso.

Para que se produzca el proceso de asimilación además de tener en cuenta las etapas anteriores también existen condiciones que garantizan ese proceso, estas están dirigidas a:

- Conocimiento de la acción adecuada al objeto planteado, se considera adecuada cuando se orienta a las propiedades que constituyen el objeto de la asimilación propiamente dicho.

- Conocimiento de la composición estructural y funcional de la acción destacada, consiste en establecer la existencia de cada una de las características del sistema de características necesarias y suficientes además de valorar los resultados obtenidos.
- Representación de todos los elementos de la acción en su forma exterior material, esta condición aplicada a la inclusión en el concepto se pudiera presentar como el sistema de características necesarias y suficientes del concepto las cuales se anotan en una tarjeta, estas características se materializan, es decir, se materializa la regla lógica de la acción.
- Formación por etapas de la acción destacada con el perfeccionamiento de todos los parámetros dados, en esta etapa se pudiera tomar el caso de la acción de la inclusión en el concepto, en esta primeramente se hace conocimiento previo de la acción, es decir, se le esclarece al estudiante, el fin de la acción, la importancia de la comprobación de todo el sistema de características, de ahí que la situación problémica deba pasar por todas las etapas anteriores, hasta su asimilación.

Para que se produzca una transformación de la acción según Talísina N. (1988), debe producirse la repetición de las tareas de un solo tipo, esto es conveniente hacerlo en las últimas etapas, la cuarta y quinta, puesto que en las demás se da un solo tipo de tarea que asegura la asimilación de la acción en la forma dada, es decir, un cumplimiento correcto y seguro de todas las operaciones con la fundamentación de cada una de ellas y con la medida planificada de generalización, no se debe detener la acción en etapas transitorias pues conducirá a la automatización en la forma dada, la cual, como ya se ha indicado, frena el peso de la acción, a la forma nueva, genéticamente más tardía.

- Existencia del control por operaciones en la asimilación de las nuevas formas de la acción, en esta etapa el control sólo del producto final de la acción no permite seguir el contenido y la forma de la actividad de ahí que el control deba hacerse por operaciones pues asegura el conocimiento de lo uno y de la otra.

Cada uno de estos aspectos tratados anteriormente es un elemento esencial para contribuir al desarrollo de habilidades en los estudiantes, lo cual constituye la línea de esta investigación utilizando la asignatura Biología para su desarrollo a partir de un

sistema de clases en el que aparezca operacionalizada la habilidad para su posterior apropiación.

1.4 Particularidades del desarrollo de habilidades en las Ciencias Naturales del 8^{vo} grado a partir del contenido biológico.

Las habilidades intelectuales para su estudio y desarrollo en la enseñanza de la Biología, se han agrupado en cuatro clasificaciones, tal y como se explicó en el epígrafe anterior; la primera clasificación contiene las habilidades relacionadas con la manipulación de instrumentos y utensilios, así como técnicas computarizadas de importancia en el trabajo biológico; dichas habilidades son esenciales para la formación y desarrollo de las habilidades relacionadas con la observación, descripción, caracterización, identificación, clasificación etc., pero constituyen la base esencial para que se desarrollen las habilidades relacionadas con la aplicación y el nivel creativo.

Las habilidades relacionadas con el trabajo de laboratorio son formadas y desarrolladas en los (las) estudiantes a través de las actividades prácticas, a su vez son orientadas y dirigidas por el profesor, constituyen un conjunto de tareas relacionadas con los objetos naturales o sus representaciones que garantizan la observación, experimentación y control de los resultados. Este grupo de habilidades se relacionan directamente con el contenido de la clase, contribuyen mediante el trabajo con el material biológico concreto a que los (las) estudiantes comprendan la esencia de los fenómenos y los procesos biológicos, sus relaciones causales, lo cual garantiza el conocimiento de las leyes biológicas y fortalece la concepción científica del mundo.

Las habilidades relacionadas con el trabajo de laboratorio son utilizadas en actividades prácticas desarrolladas en aulas laboratorio o fuera de ellas, son utilizadas como punto de partida para la asimilación de los nuevos conocimientos, desarrollo de otras habilidades por los estudiantes o para la consolidación o aplicación de los ya asimilados en clase. En las actividades prácticas predomina la observación y la experimentación con objetos naturales todo lo cual exige de procedimientos de importancia en el trabajo biológico; en relación con esto resulta significativo la contribución de ellos al desarrollo de habilidades generales de carácter intelectual, entre ellas la habilidad explicar.

Las nuevas transformaciones llevadas a cabo en la enseñanza secundaria básica, condujeron a la desaparición de las aulas de laboratorio y con ello el desarrollo de este

grupo de habilidades; las actividades de carácter práctico han quedado reducidas a las teleclases, en las que el teleprofesor, explica los procedimientos a seguir, lleva a cabo el experimento y el estudiante constituye un espectador a distancia; todo lo cual limita el desarrollo de las habilidades del nivel aplicativo y creativo.

En la práctica educativa con la utilización de diferentes técnicas se pudieron determinar otras razones por las cuales algunas habilidades se encuentran en un menor nivel de desarrollo que el resto de las habilidades intelectuales. Como primera técnica se utilizó la encuesta a profesores, con el objetivo de conocer la habilidad o habilidades que se desarrollan con menor frecuencia en las clases de Biología, esta dio como resultado a las habilidades del nivel aplicativo y creativo, con mayor énfasis en la explicación.

La observación a clases permitió conocer aquellos indicadores que poseían menor o mayor afectación, para lo cual se utilizó la clase de sistematización de la asignatura de Biología, lo cual dio como resultado que en las clases se planificaba con regularidad sus tres momentos, se atendían las diferencias individuales de los (las) estudiantes, se usa la nueva tecnología, el libro de texto y otros medios de manera frecuente.

Con la aplicación de dicho método se pudo detectar que entre los indicadores que poseen mayor afectación se encuentran la utilización de ejercicios en función de desarrollar la habilidad explicar, no se realiza de manera frecuente la orientación de ejercicios que estimulen al desarrollo del nivel aplicativo y creativo en los (las) estudiantes, todo lo cual coincidió con la revisión que se efectuó de los planes de clases y la revisión de las libretas de los(las) estudiantes, en este último se pudo constatar además que existen insuficiencias en la calidad de las respuestas a las tareas y actividades extractases que se relacionan con la habilidad explicar.

Por último se realizó una comprobación de conocimientos a los estudiantes con el objetivo de profundizar en qué habilidad o habilidades intelectuales poseían mayor dificultad, en dicha comprobación se incluyeron actividades del nivel aplicativo y creativo, para efectuarla se utilizó el contenido de la unidad introductoria de animales, en dicho contenido los estudiantes tienen que utilizar la mayor cantidad de habilidades intelectuales, dicha comprobación dio como resultado que poseen mayor dificultad en explicar la relación que existe entre la importancia y la necesidad de proteger a las

especies que conforman este reino, es decir, la dificultad estuvo en establecer la relación causa-efecto que se da en la habilidad explicar.

El desarrollo de las habilidades del nivel aplicativo y creativo constituye un aspecto a tener en cuenta en el desarrollo intelectual de los estudiantes, en el 8^{vo} grado, este aspecto constituye una necesidad pues en este grado los estudiantes tienen que saber explicar la relación existente entre las ciencias biológicas y el desarrollo tecnológico y social en función de la formación de una concepción científica del mundo basada en las posiciones del materialismo dialéctico, para alcanzar una cultura científica como parte de su cultura general integral.

1.5 La Habilidad explicar: conceptualización.

Las habilidades como bien se ha venido precisando en epígrafes anteriores constituyen los conocimientos en acción, el “saber hacer” propio de la actividad, según Danilov y Statkin (1978), constituyen el dominio de un sistema de acciones psíquicas y prácticas, necesarias para la regulación consciente de la actividad, de los conocimientos y hábitos.

Estas poseen una serie de clasificaciones como bien se ha venido precisando, sin embargo, solo se hará referencia a aquellas que son de carácter general de tipo intelectual y dentro de ellas la habilidad explicar, pues su desarrollo a partir de los contenidos biológicos es lo que constituye la esencia de la investigación.

Esta habilidad ha sido definida por varios autores dentro de los que se encuentra Silvestre Oramas M. y Zilberstein Toruncha J. (1999), estos coinciden en definirla como una habilidad donde los (las) estudiantes establecen relaciones entre los objetos, descubren los nexos, revelan las contradicciones, las consecuencias, el porqué, definido como causas, el para qué, que en esta habilidad constituye la importancia o el origen de los objetos, fenómenos o procesos.

Estos autores precisan en la definición de esta habilidad que es esencial que se conozcan las características esenciales del objeto de estudio, sin embargo no definen las operaciones que contiene la estructura interna de esta habilidad, de la misma forma ocurre con Salcedo Estrada I. (1992) quien además, coincide con la definición dada por estos autores.

Un colectivo de autores además de coincidir en la definición de la habilidad determina las operaciones que conforman su estructura interna, siendo esta a la que se acoge la investigación, sin embargo no se caracteriza en que consiste cada una de estas operaciones, lo cual es otro de los aspectos que se tuvo en cuenta en la investigación, estas se han definido de la siguiente forma.

Estructura interna de la habilidad explicar. (Operaciones)

- La descripción del objeto de estudio.

Es expresar de forma oral las características de un objeto.

- Revelar el origen, la causa o elementos esenciales.

Es demostrar en un inicio como eran estas características, demostrar su evolución, las causas que contribuyeron a ello, estudios realizados al respecto y principales aporte.

- Determinar las características esenciales, nexos externos e internos del objeto de estudio.

Es determinar rasgos generales, tanto externos como internos del objeto para luego determinar lo esencial, las características necesarias, que permiten su reconocimiento dentro de varios objetos.

- Establecer la relación causa-efecto.

Constituye la operación básica de la habilidad, se apoya de los argumentos que brindan el resto de las operaciones para contribuir a establecer la relación causa, que sería el porqué y el efecto, que sería para qué, referente a la importancia del objeto.

Sin embargo en la práctica esta habilidad ha demostrado tener dificultad para contribuir a su desarrollo en los estudiantes, lo cual se demuestra en los bajos resultados alcanzados en las evaluaciones donde tienen que aplicar esta habilidad, sin embargo esto no constituye un problema solo de los estudiantes, también incluye a los profesores que no han sabido cómo contribuir a su apropiación y que a su vez se desarrolle en ellos para que puedan aplicarla a situaciones nuevas, de ahí que esta investigación ofrezca una forma de contribuir a ello ha través de una propuesta de clases de sistematización que toma como referente los contenidos biológicos; lo cual constituye algunos de los aspectos a tratar en el próximo capítulo.

Capítulo 2: Propuesta de clases de sistematización a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales

La presente investigación tiene como aporte principal una propuesta de clases de sistematización que contribuye al desarrollo de la habilidad explicar a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado, en el transcurso de este capítulo se ofrece una descripción física del contexto en el que se desarrolla la propuesta, sus fundamentos, su estructura, funcionamiento, las exigencias a tener en cuenta para su elaboración y la propuesta que constituye una guía para que el profesor desarrolle habilidades intelectuales en sus estudiantes, todo lo cual ha sido elaborado con vistas a elevar su preparación. Además se explica el proceso de aplicación de dicha propuesta así como el análisis de los resultados.

2.1 Diagnóstico del contexto donde se desarrolla la investigación.

Para el desarrollo de la investigación se tomó como referencia la escuela secundaria básica Gil Augusto González Morera perteneciente al municipio Palmira, situada al norte de la provincia de Cienfuegos, dicho centro posee entre sus potencialidades el grado de profesionalidad que existe entre la población que tiene a sus hijos en este centro escolar, posee un consejo de escuela fortalecido y existe una fuerte integración entre dicho centro y la comunidad; sin embargo también existen insuficiencias dirigidas al trabajo con la asistencia, la puntualidad y al seguimiento que deben hacer los docentes con los estudiantes.

La institución posee un total de 547 estudiantes distribuidos en hembras y varones, distribuidos a su vez en los tres grados de la secundaria básica, dichos estudiantes provienen de diferentes localidades del propio municipio, entre las que se encuentran Palmira Norte y Sur, también provienen de localidades adyacentes entre ellas Altamira, Elpidio Gómez, Recursos, Trujillo, Porcino, Pepe Rivas y La Sabana, de ahí que se presenten una serie de dificultades relacionadas con la puntualidad por parte de los estudiantes y el seguimiento que se les debe hacer a estos por parte de los docentes, como bien se planteó anteriormente.

El centro consta con un total de 74 trabajadores, 15 de ellos son de apoyo a la docencia, el resto de estos trabajadores, son docentes, licenciados en las diferentes especialidades (Español, Matemática, Historia, PGI, Humanidades, Geografía, Biología,

Física, Química, Inglés, Educación Laboral, Biblioteca, Instructor de Arte, Educación Física e Informática) además poseen 1 profesor jubilado reincorporado, 2 profesores tutores liberados por áreas del conocimiento y una profesora de licencia de maternidad; de la matrícula total de docentes, 33 son PGI distribuidos en cada uno de los grados del centro.

Dicha secundaria básica posee profesores que se encuentran inmersos en elevar su nivel de superación pues 8 de ellos se encuentra estudiando para terminar su licenciatura en educación en las diferentes especialidades (Inglés, Biblioteca, Educación Física e Informática), existe un total de 13 profesores categorizados, 14 están en la maestría, 10 ostentan el título de Master en Ciencias de la Educación y 2 profesores se desempeñan como tutores.

El 8^{vo} grado posee una matrícula de 201 estudiantes distribuidos en hembras y varones, dicho grado posee un total de 7 grupos, cada uno de ellos con dos Profesores Generales Integrales, para un total de 14 profesores, estos imparten las asignaturas por áreas del conocimiento, es decir, humanidades y ciencias, por lo que se puede inferir entonces que el grado posee 7 profesores que imparten la asignatura Ciencias Naturales de 16 que constituye el total de profesores que imparten dicha asignatura a nivel de escuela.

Dicho grado posee un profesor licenciado en Español, Matemática, Historia, Geografía, Inglés, Educación Laboral, Informática, Instructor de Arte, Biblioteca y 2 profesores de Educación Física, de lo cual se puede inferir que las mayores debilidades se encuentran en la asignatura de Ciencias Naturales específicamente en Física y Biología con los cuales solo se cuentan uno en cada asignatura para todo el centro y en el caso de Biología se encuentra de licencia de maternidad por lo que deben apoyarse en los Profesores tutores liberados, además, cuentan con 2 profesores que ostentan la categoría de Master y 2 están categorizados, de ahí que partiendo de estas debilidades, se halla tomado como muestra este grado para el desarrollo de la investigación.

2.2 Fundamentos psicológicos, sociológicos y pedagógicos.

La investigación se sustenta desde el punto de vista psicológico, sociológico y pedagógico, teniendo en cuenta el primero de ellos se puede inferir que toma como basamento los referentes teóricos de Vigotsky, en los que se refiere a su concepción

desarrolladora, aquella que conduce al desarrollo, la que va delante del mismo, aquella que guía, orienta, estimula, es aquella que tiene en cuenta el desarrollo actual para ampliar continuamente los límites de la zona de desarrollo próximo o potencial y por tanto, los progresivos niveles de desarrollo del sujeto, lo cual se materializa en la investigación puesto que para dirigir el aprendizaje se diagnostica de forma sistemática su estado, de esta forma se busca la información más adecuada que permita al docente tomar decisiones de carácter pedagógico en beneficio de los servicios educativos.

Desde el punto de vista sociológico el proceso de enseñanza aprendizaje viene a su vez condicionando por el contexto sociocultural del medio en el que se desarrolla el mismo. (Vigotsky, 1985: 76, Brunner, 1988: 103). Posee una enorme significación práctica para su trascendencia en el desarrollo pleno del hombre, implica la reestructuración del proceso de enseñanza sobre la base del desarrollo social y humano. El carácter irrepetible de cada individuo y las particularidades del status sociohistórico, por sus condiciones sociales de vida, por la especialidad del sistema de relaciones de su micromedio en cuyo interés se forma su personalidad.

La propuesta consta de un total de 8 clases de sistematización donde se tienen en cuenta los niveles de asimilación de los estudiantes, la diversidad, su duración, que en este caso es de 45 minutos y consta tres etapas para su aplicación, dentro de las que se encuentran:

- **La parte orientadora**, permite al individuo realizar y regular su actividad según su representación de la situación y del objeto de su transformación, de las condiciones en que se produce y de las exigencias que se plantean. Es lo que el sujeto sabe de la acción y el objeto con el que interactúa, de las condiciones en las cuales debe realizarse. La orientación del profesor debe ser general, completa y propiciar que ella regule la actividad del estudiante de forma independiente.
- **La ejecución** implica una activa e intensa actividad del estudiante en el desarrollo de las actividades propuestas a través de los cuales se manifiesta como el estudiante procesa, elabora, organiza y estructura toda la información.

- **El control** constituye una etapa que está vigente durante la orientación, ejecución y control propiamente dicho, ya que no sólo considera la valoración de los resultados observables del aprendizaje académico, sino cómo se han desarrollado estos y las dificultades que se han vencido durante el mismo, por lo que debe ser sistemática, constante de forma tal que el estudiante se sienta atendido y centro de la actividad.
- **La evaluación** es entendida como una actividad sistemática integrada en el proceso educativo que se lleva a cabo con el fin de mejorarlo y comprobar en qué medida el propio proceso logra los objetivos fundamentales, así como el conocimiento más exacto posible del estudiante en todos los aspectos de su personalidad.

En la propuesta de clases de sistematización se definen cada uno de los componentes que la conforman entre ellos:

- **Tema:** Debe contribuir a despertar el interés del estudiante, motivarlo e interesarse por participar en la clase de sistematización.
- **Objetivo:** Debe contener la habilidad que se va a desarrollar en la clase de sistematización, el contenido, el método y lo formativo e instructivo.
- **Contenido:** Responde a la interrogante, qué enseñar y aprender, contribuye al desarrollo de otras habilidades y a la formación y desarrollo de valores.
- **Método:** Responde a la interrogante, cómo enseñar y aprender, su selección depende del contenido y la habilidad a desarrollar, está en función del logro de un objetivo.
- **Medio:** Son imprescindibles en el proceso de asimilación de los conocimientos biológico, su selección depende del resto de los componente.
- **Evaluación o control:** a partir de ella se conoce el avance y las deficiencias que el estudiante posee, debe tener en cuenta entre otros aspectos los tres niveles de asimilación en los que se pueden encontrar losa estudiantes de un grupo.

Teniendo en cuenta el análisis anterior el profesor debe garantizar que las clases de sistematización propicien el ejercicio intelectual de sus estudiantes, para lo cual debe poseer una caracterización de las operaciones que contiene la habilidad explicar, deben

estructurarse de forma correcta y dosificar el contenido en correspondencia con las horas clases dedicadas a la unidad.

2.3 Estructura y funcionamiento de la propuesta de clases de sistematización.

Para la elaboración de la propuesta se tienen en cuenta las operaciones que conforman la estructura interna de la habilidad, en este caso para que el estudiante llegue a explicar se deben establecer relaciones entre los objetos, descubrir los nexos, se revelan contradicciones, las consecuencias, el por qué (causas), el para qué (importancia) o el origen de los objetos, hechos y procesos; para desarrollar la habilidad el profesor debe partir de:

- La descripción del objeto de estudio.

En este momento el profesor debe contribuir a que el estudiante exprese de forma oral las características del objeto, para ello el estudiante debe comenzar por observar, realizar un análisis de lo que percibe para luego elaborar su descripción; en este momento el profesor puede apoyarse de láminas, representaciones, imágenes, videos y luego utilizar objetos naturales que le permitan al estudiante a partir de la manipulación del objeto, ofrecer una descripción más exacta de lo observado, el estudiante para llegar a describir debe observar, analizar y luego ofrecer en síntesis las características descritas, para lo cual se le recomienda al profesor métodos que lo propicien como es el caso de la elaboración conjunta y el trabajo independiente.

- Revelar el origen, la causa o elementos esenciales.

Para la aplicación el profesor utilizará aspectos relacionados con estudios científicos, se puede apoyar de estudios realizados, aportes de diferentes personalidades de la ciencia, que contribuyan a instruir y demostrar el origen de determinadas características, sus causas así como los factores que influyeron en la evolución; puede auxiliarse de videos, artículos, curiosidades que le sirvan de apoyo para cumplir su objetivo.

El estudiante para poder comprender dicha operación se apoya de una serie de procedimientos como el análisis, la síntesis, la deducción y la interpretación, de ahí que se sugiera la utilización de métodos que sirven de apoyo para la exposición del contenido como son la conversación, el diálogo y la explicación o relato.

- Determinar las características esenciales, nexos externos e internos del objeto de estudio.

En este momento el profesor debe propiciar que el estudiante determine características generales, tanto internas como externas del objeto, para luego determinar las esenciales, es decir, aquellas características del objeto de estudio que permiten que sea él y no otro.

Para ejecutar esta operación el profesor puede apoyarse de láminas, videos, objetos naturales diferentes, artículos, para que el estudiante determine rasgos semejantes y diferentes, lo cual le permitirá determinar características generales, a partir de aquí el estudiante debe determinar las que son esenciales, es decir, aquellas propiedades del objeto que son suficientes y necesarias para reconocerlo.

Para aplicar esta operación se utilizan por parte del estudiante una serie de procedimientos entre ellos la observación, análisis, descripción, comparación, generalización, la búsqueda de la esencia y la deducción, para llegar a este análisis puede apoyarse de la elaboración de cuadros comparativos, esquemas, mapas conceptuales, que le permitan un mejor entendimiento y apropiación. Resulta favorable para desarrollar esta operación la utilización del método elaboración conjunta, el investigativo y los juegos didácticos.

- Establecer relación causa-efecto.

En este momento partiendo de las características generales y esenciales, de todos los aspectos que ya el estudiante conoce, el profesor debe propiciar la formulación de interrogantes, ejercicios o situaciones que conduzcan a explicar la relación causa-efecto, en este caso la causa, sería el por qué y el efecto, sería el para qué, es decir, determinado rasgo o característica de un objeto es lo que le permite tener una utilidad e importancia dada.

Esta operación se apoya del resto de las acciones que conforman la estructura interna de la habilidad explicar, de ahí que el profesor pueda apoyarse en carteles, láminas, videos puesto que el estudiante al establecer la relación causa-efecto debe tener en cuenta el análisis, la síntesis, la deducción, la conversación y por último la explicación; puede apoyarse para ello de la elaboración de esquemas, recuadros que le faciliten la ejecución de la actividad, teniendo en cuenta esto se le sugiere utilizar el método

investigativo, elaboración conjunta, trabajo independiente y preguntas problémicas que conlleven al estudiante a la resolución de esta operación.

Cada una de las operaciones que contienen la estructura interna de la habilidad explicar utiliza procedimientos generalizados que no solo contribuyen a su desarrollo sino también al desarrollo de otras habilidades de carácter docente que se utilizan en la propuesta de clases de sistematización y que sirven de apoyo para contribuir al desarrollo de la habilidad explicar. Dentro de estas se encuentran las habilidades relacionadas con el trabajo docente del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estas a su vez se apoyan de tareas que exigen la aplicación y creación del estudiante pues se utilizan acciones que contribuyen a ello. (Anexo # 9)

2.4 Propuesta de clases de sistematización.

La propuesta posibilita la organización y ejecución de la acción pedagógica en función del desarrollo de la habilidad explicar en los estudiantes de la secundaria básica a partir de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales.

La investigación se realizó en dos etapas, la primera, permite determinar la concepción teórica de la propuesta; como segunda se abordan los pasos que debe tener en cuenta el profesor para contribuir al desarrollo de la habilidad explicar, para lo cual se debe proceder de la siguiente forma:

- I. Revisión de los objetivos (Derivación gradual de objetivos).
- II. Selección de las clases según dosificación.
 - 1^{ero} - Contenidos biológicos.
 - 2^{do} - Las temáticas de sistematización.
 - 3^{ero} - Las clases que tienen como objetivo desarrollar la habilidad explicar.
- III. Estructura interna de la habilidad.
- IV. Análisis de los contenidos biológicos.
- V. Planificación de las clases de sistematización para el desarrollo de la habilidad.
- VI. Evaluación y control.

A continuación se explican, cada uno de los pasos para el desarrollo de la propuesta, para propiciar un mejor entendimiento.

En el proceso de desarrollo de la habilidad explicar primeramente se inicia con la revisión de los objetivos, de esta forma se cumple con el principio de la derivación

gradual, pues se comienza con la revisión de los objetivos formativos de secundaria básica los cuales están encaminados a la formación básica e integral del adolescente cubano sobre la base de una cultura general integral que les permita estar plenamente identificados con su nacionalidad y patriotismo, conocer, entender su presente y su preparación futura, adoptando conscientemente la opción del socialismo que garantice la defensa de las conquistas sociales y la continuidad de la obra de la revolución, expresado en su forma de pensar, sentir y actuar;

A partir de este se procede con el análisis de los objetivos del grado que se relacionan con la investigación, entre ellos se encuentran:

- Valorar los logros obtenidos por la Revolución en el campo de la ciencia, el medio ambiente, la salud, la educación, la producción, y el aporte de los logros científicos.
- Demostrar la relación existente entre las Ciencias Naturales y el desarrollo tecnológico y social en función de la formación de una concepción científica del mundo, para alcanzar una cultura científica como parte de su cultura general integral, mediante el cumplimiento del sistema de actividades de la asignatura.
- Valorar la labor de la comunidad científica, en particular en el campo de las Ciencias Naturales y sus principales aportes al desarrollo de la humanidad.
- Mostrar correctos hábitos de convivencia social y conductas responsables a partir de su comportamiento adecuado del conocimiento de los ciclos de vida de los animales parasitarios del hombre y del rechazo a conductas inadecuadas
- Mostrar una escritura segura desde el punto de vista ortográfico y la consolidación de la lectura oral, la expresión escrita y la comprensión, mediante la realización de resúmenes, informes, comentarios y valoraciones como resultado de las actividades desarrolladas

Después de haber hecho este análisis se procede de la misma forma pero efectuando una revisión de los objetivos por unidad en los cuales resulta favorable el desarrollo de la habilidad explicar.

UNIDAD 6: Introducción al estudio de los animales.

Objetivos:

- **Explicar** la necesidad de proteger a los animales a partir del reconocimiento de su importancia en la naturaleza y para la vida del hombre.

UNIDAD 7: Animales no cordados.

Objetivos.

- **Explicar** las características esenciales de los poríferos, celenterados, platelmintos, nematelmintos, anélidos, moluscos, artrópodos y equinodermos y evidenciar sus adaptaciones al medio ambiente.
- **Explicar** los efectos negativos que ocasionan los platelmintos y nematelmintos parásitos y las medidas higiénicas que contribuyen a evitar la infestación así como otras enfermedades que pueden convertirse en epidemias.

UNIDAD 8: Animales cordados.

- **Explicar** las características esenciales de los cordados y evidenciar sus adaptaciones al medio ambiente.

A partir de este análisis se procede con la selección de las clases según la dosificación, en ella se precisa la Unidad, los contenidos biológicos, la temática de la clase de sistematización y su objetivo. (Anexo # 10). A partir de este análisis se tiene en cuenta la estructura interna de la habilidad explicar, esta se inicia con la descripción del objeto de estudio, se revelan el origen, la causa o elementos esenciales, se determinan las características esenciales, nexos externos e internos del objeto de estudio y por último se establece la relación causa-efecto.

Se procede con el análisis de los contenidos biológicos que se utilizarán en las clases de sistematización. Estos se corresponden con:

Contenidos.

- Importancia de los animales. Necesidad de su protección.

En el momento de desarrollar este contenido ya los estudiantes tienen conocimiento de la diversidad de animales, cómo se manifiesta su unidad a partir del análisis de sus características semejantes, se caracteriza de forma general este reino y se precisan las características esenciales. Los estudiantes en este momento establecerán la relación

que existe entre los beneficios, la utilidad de los animales y la necesidad de su protección.

Contenidos.

- Los animales de más bajo nivel de organización. Los poríferos.
- Los animales de simetría radial: los celenterados.
- Platelminfos y Nematelminfos. Características esenciales.
- Anélidos. Características esenciales.
- Moluscos. Características esenciales.
- Artrópodos. Características esenciales.
- Equinodermos. Características esenciales.

Para desarrollar estos contenidos ya poseen conocimientos de las características generales de los animales, sus características esenciales, su diversidad así como de las características esenciales de cada grupo animal. En estos contenidos los estudiantes establecerán la relación que existe entre las características esenciales de cada grupo y sus características adaptativas.

Contenidos.

- Platelminfos. Platelminfos perjudiciales y medidas que el hombre aplica para eliminarlos.
- Nematelminfos. Nematelminfos perjudiciales y medidas que el hombre aplica para eliminarlos.

Al profundizar en el estudio de estos contenidos el estudiante tiene dominio de las características generales y esenciales de cada grupo, las especies que representan a cada uno y su ciclo de vida. Estos contenidos propician establecer la relación que existe entre el prejuicio, los daños que ocasionan estos animales y las medidas de protección que se deben adoptar para evitar ser parasitados y enfermados por ellos.

Contenidos.

- Explicar las características esenciales de los cordados y evidenciar sus adaptaciones al medio ambiente.

Para desarrollar estos contenidos se tiene conocimiento de las características generales y esenciales de los animales, de cordados y las características generales y esenciales de los grupos que representan esta clasificación. En estos contenidos los

estudiantes establecerán la relación que existe entre las características esenciales de cada grupo y sus características adaptativas.

Después de haber realizado el análisis de cada uno de los aspectos anteriores se procede con la elaboración de las clases de sistematización que contribuyen a desarrollar la habilidad explicar.

Propuesta de clases de sistematización.

Unidad 6: Introducción al estudio de los animales.

Total de horas clases: 8.

Total de clases de sistematización: 2

Tema: Los animales, beneficiosos o perjudiciales.

Objetivo: Explicar las características de los animales para a partir del análisis de su importancia y necesidad de protección formar actitudes conscientes en los estudiantes.

Contenidos: Características generales, importancia y necesidad de protección.

Método: Elaboración conjunta.

Medio: Libro de texto de Biología 2, pizarra, tizas, voz del profesor, video.

Introducción.

- Recuerda el contenido anterior.
- Aclarar las dudas.
- Realizar preguntas que despierten interés en los estudiantes.
- Orientar objetivo y tema.

Desarrollo.

- Ubicar al estudiante en qué va a hacer.
- Ofrecer la guía de observación.

1. Observe detenidamente el video y responda las interrogantes siguientes.

- ¿Qué animales se representan?

- ¿Todos pertenecen al mismo reino?, ¿Qué reino se representa?

- ¿Cómo lo describirías, qué características tienen los animales de este reino?

- Proyectar la primera parte de un video en el cual se representan algunas especies conocidas del reino animal, proyectado en la Teleclase de Ciencias Naturales.
- Se desarrollará la guía de observación.

- Se les presentará a los estudiantes ejemplos de animales conservados, para que los observen detenidamente y respondan nuevamente la guía de observación.
 - Se escucha nuevamente la descripción elaborada.
- ¿Cuál descripción resultó más completa y por qué?
- Elabore un resumen donde tengas en cuenta las características generales de este reino.
- Observe nuevamente el video.
- ¿Presentan diferencias?
- Aún presentando diferencias ¿Porqué pertenecen al mismo reino?
- ¿Cuáles son las características necesarias para identificar este reino?
- Elabore un resumen de estos aspectos donde tenga en cuenta sus puntos de vista y expóngalos en el aula.
- ¿Cómo valora los resultados de la exposición?

Conclusiones.

- ¿Reportará algún beneficio este reino?, ¿Son útiles los especies que lo representan?
- ¿Qué importancia tienen para nosotros y la naturaleza?
- ¿Qué harías para protegerlos?
- Elabore una ponencia donde expliques la relación que existe entre los beneficios que reportan estos animales y la necesidad de contribuir a su protección.
- ¿Son estas las únicas especies y los únicos beneficios?, ¿son todos beneficiosos?
- Proyectar la segunda parte del video, en el que se pueden observar otras especies del reino animal, pertenecientes a los diferentes grupos que posteriormente estudiarán.
- ¿Es necesaria la protección de todas las especies del reino animal? ¿Qué razones tendría para hacerlo?

Para dar respuesta a esta interrogante recuerde establecer la relación que existe entre el beneficio y la necesidad de su protección.

Nota aclaratoria: Esta actividad se revisará en la Unidad 8 al culminar la clase de sistematización 4, a partir de la redacción de una composición sobre el tema: Importancia y necesidad de proteger a los animales. La cual se tomará como aspecto

importante para apoyar el diagnóstico inicial relacionado con el desarrollo alcanzado de la habilidad explicar.

Etapas: Clase de sistematización 1.

Unidad 7: Animales no cordados.

Total de horas clases: 16.

Total de clases de sistematización: 4.

Tema: Poríferos, Celenterados o animal de simetría bilateral.

Objetivo: Explicar la relación que existe entre la ubicación evolutiva de Poríferos, Celenterados y animales de simetría bilateral, a partir del estudio de sus características esenciales y su diversidad.

Contenidos: Animales de más bajo nivel de organización, los Poríferos, características esenciales de su estructura y función, diversidad e importancia; animales de simetría radial: los Celenterados, características esenciales, diversidad e importancia; animales de simetría bilateral, características esenciales.

Método: Elaboración conjunta.

Medio: Libro de texto de Biología 2, pizarra, tizas, voz del profesor, animales conservados, láminas, enciclopedia "Mi primera Encarta 2008".

Introducción.

- Recordar el contenido anterior.
- Realizar preguntas que sirvan para despertar el interés por la actividad.
- Oriento objetivo y tema.

Desarrollo.

- Ubicar al estudiante en cómo se desarrollará la actividad.
- Por equipo, los estudiantes observarán, caracterizarán, determinarán rasgos esenciales para identificar a los grupos de animales que se tratarán, se ejemplificará, y serán capaces de explicar la relación que existe entre estas características y el orden en el sistema evolutivo de estos grupos
- Se hará en forma de encuentro de conocimiento este se desarrollará entorno a los contenidos siguientes:

Equipo 1: Poríferos. Características generales y esenciales. Diversidad, distribución. Importancia.

Equipo 2: Celenterados. Características generales y esenciales. Diversidad, distribución. Importancia.

Equipo 3: Animales de simetría bilateral. Características generales y esenciales.

Equipo 4: Comparación entre Poríferos, Celenterados y animales de simetría bilateral

- Entregar papelitos de colores, cada uno pertenece a un equipo diferente, los que coincidan se agruparán, de esta forma se formarán 4 equipos cada uno con 7 estudiantes. (Esta distribución puede variar según la matrícula del grupo).
- La distribución de los contenidos a desarrollar se hará a través de tarjetas, además el profesor pondrá en cada equipo al menos 2 ejemplares del animal que le haya correspondido a excepción de los animales de simetría bilateral que se utilizarán láminas.
- Determinar el ganador a partir de la deliberación entre equipos y con el apoyo del profesor, tendrán en cuenta:
 - Resolución de la explicación necesaria.
 - Coherencia.
 - Unidad y claridad en las ideas.
 - Profundidad en el análisis.

Explicación necesaria.

Dispone de 30 minutos para responder el siguiente cuestionario relacionado con la información que se te ofrece:

1. Seleccione el jefe de equipo.
2. Seleccione el moderador.
3. Lea detenidamente las informaciones que le ofrece la enciclopedia "Mi primera Encarta 2008" y el Libro de texto de Biología 2, las veces que considere necesarias.
4. Responda las siguientes interrogantes.

(Aparecen especificadas para cada grupo de animales según la orden del equipo).

Para Poríferos y Celenterados.

¿Cómo describirías a este grupo?

¿Cuáles son los rasgos propios de estas especies que permiten determinar el grupo al que pertenecen dentro de varias especies de animales?

¿Cuáles son las diferencias que poseen los animales de este grupo?

¿Serán beneficiosos o perjudiciales? ¿Cuál o cuales son las razones de su respuesta?

Para animales de simetría bilateral.

Observe y describa los animales que se muestran.

¿Qué características esenciales poseen que permiten identificarlo dentro de varios grupos de animales?

Para la comparación entre Poríferos, Celenterados y animales de simetría bilateral.

Establezca las semejanzas y diferencias entre Poríferos, Celenterados y animales de simetría bilateral, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Célula.

Órganos y sistemas de órganos.

Nutrición.

Reproducción.

Hábitat.

Simetría.

Estructuras de sostén y movimiento.

Ejemplos de animales.

-¿A qué conclusiones puedes llegar?

- Utilice gráficos, cuadros resúmenes o tablas que le faciliten la resolución del ejercicio y un mejor entendimiento.

- Mantenga la disciplina y concentración.

- Seleccione el ponente.

Se aclararán las dudas y se estimularán las mejores respuestas.

Conclusiones.

-Observe nuevamente las imágenes ¿No tienen semejanza alguna?

-¿Cuáles son las características propias de cada grupo?

- Teniendo en cuenta lo analizado ¿Cómo se explica el orden evolutivo que se les ha dado a estos grupos del reino animal?

- Orientar y explicar el estudio independiente.

En el laboratorio de computación de su escuela, consulte “Mi primera Encarta 2008”, sección animales y en ella la sección que ofrece imágenes y artículos de Platelminotos y Nematelminotos.

- a) Observe las imágenes que aparecen.
- b) Lea los artículos.
- c) Mencione algunos de los ejemplares que pertenecen a estos grupos de animales.
- d) Los dos grupos de animales observados son bien diferentes sin embargo se han incluido en el reino animal, a que se debe esto.
- e) ¿Cuáles son las características propias de cada uno?
- f) ¿A qué se debe el lugar que ocupan estos animales en el árbol evolutivo?

Etapas: Clase de sistematización 1.

Tema: Platelminoto o Nematelminoto. Animales beneficiosos o perjudiciales.

Objetivo: Explicar las medidas higiénicas para evitar ser parasitados por Platelminotos y Nematelminotos a partir del análisis del ciclo de vida y las enfermedades que provocan estos animales.

Contenidos: Características esenciales de Platelminotos y Nematelminotos, medidas que el hombre aplica para no ser infectados y para eliminarlos.

Método: Trabajo independiente.

Medio: Libro de texto de Biología 2, pizarra, tizas, voz del profesor, video de la PC.

Introducción.

- Recordar el contenido anterior.
- Aclarar dudas con relación al contenido y en el uso de la habilidad explicar.
- Revisar la actividad independiente, aclarar dudas, determinar las deficiencias y estimular mejores respuestas.
- Realizar preguntas que despierten el interés por la actividad.
- Oriento objetivo tema.

Desarrollo.

- Ubicar al estudiante en lo que va a suceder.
- Ofrecer guía de observación.

- ¿Que sugiere el video observado?

- Proyectar el video utilizado en la clase de Ciencias Naturales en el que se pueden apreciar diferentes gusanos pertenecientes a los últimos grupos estudiados (Platelmintos y Nematelmintos).
- Realizar el siguiente ejercicio en el que a partir de la observación tienen que caracterizar, definir, identificar y ejemplificar a los Platelmintos y a los Nematelmintos, para ello, se ubicó debajo de los puestos de cada estudiante un papel con el nombre del grupo que le corresponde.

EJERCICIO.

Cumpla con las orientaciones en el orden que se le indica y responda las interrogantes.

- Observe nuevamente el video.
 - Realice una descripción de los animales que se representan.
- Se entregarán ejemplares conservados de estos animales para que los estudiantes los observen nuevamente y rectifiquen su descripción.
- ¿Cómo pudieras identificar a estos dos grupos de una relación de organismos?
 - Analice el siguiente planteamiento y responda la interrogante:

Los Platelmintos y Nematelmintos son animales, este reino por lo general es beneficioso para el hombre e incluso para otros animales. ¿Se adapta lo planteado a estos grupos de animales?

-(Deben ir de lo general a lo particular, es decir de los beneficios de los animales en general, y analizar el ciclo de vida de estos dos grupos de animales, lo cual permitirá determinar que son parásitos y perjudiciales, pueden apoyarse además del libro de texto donde se plantea).

Conclusiones.

- El profesor hará referencia a algunos datos biográficos del científico cubano

Pedro Kourí Esmeja, padre de la parasitología cubana.

- ¿Explique cómo pudieras evitar ser parásitado por estos animales?
 - ¿Cómo se evidencia la preocupación del estado cubano en relación al parasitismo en cuba?
- Escuchar criterios, aclarar dudas y estimular las mejores respuestas.
 - Orientar y explicar el estudio independiente.

Teniendo en cuenta el orden evolutivo de los organismos estudiados hasta el momento.

- a) ¿Cómo se evidencia el avance evolutivo de Platelmintos y Nematelmintos en relación a Poríferos y Celenterados?

Etapas: Clase de sistematización 2.

Tema: Anélido Molusco o Artrópodo. Beneficioso o no.

Objetivo: Explicar las características esenciales de Anélidos, Moluscos y Artrópodos, para determinar aquellas que les permitieron adaptarse al medio.

Contenidos: Anélidos, Moluscos, Artrópodos. Características esenciales. Diversidad.

Método: Elaboración conjunta.

Medio: “Mi primera Encarta 2008”, Libro de Texto de Biología 2, pizarra, tizas, voz del profesor.

Introducción.

- Recordar el contenido anterior.
- Aclarar las dudas.
- Revisar la actividad independiente, determinando avances, deficiencias y estimulando las mejores respuestas.
- Realizar preguntas que contribuyan a motivar la actividad.
- Oriento el objetivo, tema.

Desarrollo.

- Ubicar al estudiante en lo que va a suceder.
- La actividad se desarrollará en el laboratorio de computación, por equipos, en el transcurso de ella se va a observar, caracterizar, determinarán rasgos esenciales para identificar a los grupos de animales que se tratarán independientemente de la diversidad tan amplia de estos grupos y se ejemplificará.
- Se hará en forma de encuentro de conocimiento, este se desarrollará entorno a los siguientes contenidos:

Equipo 1: Anélidos. Características generales, esenciales. Diversidad.

Equipo 2: Moluscos. Características generales, esenciales. Diversidad.

Equipo 3: Artrópodos. Características generales, esenciales. Diversidad.

- Antes de entrar al laboratorio se entregarán papelitos de colores, cada uno pertenece a un equipo diferente, los que coincidan se agruparán, de esta forma se formarán 3

equipos cada uno con 3 estudiantes para un total de 10 máquinas contando la del técnico. (Esta distribución puede variar según la matrícula del grupo).

- La distribución de los contenidos a desarrollar se hará a través de tarjetas, para una resolución más rápida los estudiantes del equipo pueden distribuirse los aspectos a desarrollar.
- Orienta encender la computadora buscar en el escritorio "Mi primera Encarta 2008", sección animal y en ella el grupo que les haya correspondido, se explica que en ella aparecen imágenes de ejemplares, características, aspectos que evidencian la diversidad de estos grupos y otros aspectos que permitirán afirmar si son útiles o no.
- Determinar el ganador a partir de la deliberación entre equipos y con el apoyo del profesor, se tendrá en cuenta:
 - Resolución de la base orientadora.
 - Coherencia.
 - Unidad y claridad en las ideas.
 - Profundidad en el análisis.

Explicación necesaria.

Dispone de 30 minutos para responder el siguiente cuestionario relacionado con la información que se te ofrece:

- Seleccione el jefe de equipo.
 - Seleccione el moderador.
1. Lea detenidamente las informaciones que le ofrece la enciclopedia "Mi primera Encarta 2008" y el Libro de texto de Biología 2, las veces que considere necesarias.
 2. Explique las interrogantes teniendo en cuenta para ello el grupo que le correspondió.
 3. El grupo que le ha correspondido contiene una gran cantidad de especies que muestran la gran diversidad que existe entre ellos, sin embargo estas especies siendo tan diferentes pertenecen al mismo grupo.
 4. ¿Será necesaria la protección de estos grupos, aparentemente sin importancia alguna?
- Para responder las interrogantes debes hacer un análisis partiendo de:
¿Cómo describirías a este grupo?

¿Cuáles son los aspectos necesarios para identificarlos dentro de varios grupos de animales?

¿Cómo se evidencian las diferencias en estos animales?

¿Son beneficiosos o perjudiciales? ¿Cuál es la razón de su respuesta?

- Utilice gráficos, cuadros resúmenes o tablas que le faciliten la resolución del ejercicio y un mejor entendimiento.

5. Mantenga la disciplina y concentración.

6. Seleccione el ponente.

Se aclararán las dudas y se estimularán las mejores respuestas.

Conclusiones.

Estos grupos estudiados manifiestan una gran diversidad y unidad. ¿Cómo demostrarías la veracidad de este planteamiento?

¿Cómo pudieras distinguir a cada uno de estos grupos dentro de una variedad de animales?

-Orientar y explicar el estudio independiente.

¿Cómo pudieron estos organismos adaptarse al medio en el que viven?

-Recuerde para ello realizar un análisis de las características esenciales de cada grupo.

En el laboratorio de computación de su escuela, consulte “Mi primera Encarta 2008”, sección animales y en ella la sección que ofrece imágenes y artículos de Equinodermos.

a) Observe las imágenes que aparecen.

b) Lea los artículos.

c) Mencione algunos de los ejemplares que pertenecen a estos grupos de animales.

d) ¿Cuál sería la descripción de los animales que pertenecen a este grupo?

e) Los dos grupos de animales observados son bien diferentes sin embargo se han incluido en el reino animal, ¿a qué se debe esto?

f) ¿Cuáles con las adaptaciones que le permitieron a estos animales adaptarse al medio y que relación tienen con su ubicación evolutiva?

(Esta actividad será entregada de forma escrita, el profesor evaluará la calidad de las respuestas, teniendo en cuenta el uso de la habilidad).

Nota aclaratoria: Se hará de esta forma puesto que la clase de sistematización 4 correspondiente a esta unidad utiliza la habilidad comparar y no explicar).

Etapas: Clase de sistematización 3.

UNIDAD 8: Animales cordados.

Total de horas clases: 17.

Total de clases de sistematización: 4.

Tema: Reflexionemos.

Objetivo: Explicar las características esenciales de Cordados evidenciando las características adaptativas de estos animales para demostrar el nivel de complejidad alcanzado por estos. .

Contenidos: Animales cordados y vertebrados. Características esenciales. Diversidad e importancia.

Método: Elaboración conjunta.

Medio: Video, libro de texto de Biología 2, pizarra, tizas, voz del profesor, “Mi primera Encarta 2008”.

Introducción.

- Recordar el contenido anterior.
- Aclarar las dudas.
- Revisar la actividad independiente, determinar los avances en el desarrollo de la habilidad, las deficiencias y estimular las mejores respuestas.
- Realizar preguntas que contribuyan a motivar la actividad.
- Orientar objetivo y tema.

Desarrollo.

- Ubicar al estudiante en lo que sucederá durante el desarrollo de la actividad.
- Se efectuará un debate y se reflexionará sobre los animales cordados, vertebrados, sus características generales y esenciales, su diversidad, sus características adaptativas lo cual demuestra el nivel de complejidad alcanzado).
- Ofrecer guía de observación, especificar que solo tienen 15 minutos para su resolución.

-Observa el video.

-¿Cómo describes a los cordados primitivos?

- Independientemente de las diferencias entre ellos, ¿Cómo pudiesen identificarlos?
- ¿Cómo se clasifican los cordados actuales?
- ¿Cómo se han modificado las características esenciales de cordados en relación a los actuales?
- Elabore un esquema en caso de ser necesario, para un mejor entendimiento de algunas de las respuestas.
- Proyectar el video utilizado en la Teleclase donde se proyectan imágenes de los primeros cordados en el que se evidencian cada uno de los aspectos mencionados anteriormente.
- Para profundizar en las respuestas pueden utilizar el libro de texto de la asignatura.
- Resolución de la guía de observación.
- ¿Qué especies representan a los grupos de cordados actuales?
- ¿Cómo se demuestra el nivel de complejidad alcanzado en los animales cordados y vertebrados en relación a los estudiados anteriormente?

Conclusiones.

- Realiza un análisis de las características esenciales de cada uno de estos grupos, ¿Cómo lograron adaptarse los cordados al medio?
- Para darle solución a la indicación anterior, apóyese de un resumen, un esquema o un cuadro resumen que le facilita la exposición.
- Orientar y explicar el estudio independiente.

Consulte la enciclopedia “Mi primera Encarta 2008”, sección Animales, dentro de esta sección busque “Animales y Plantas en peligro de extinción”.

- a) Observe las imágenes que se ofrecen.
- b) Lea los artículos.
- c) Responda la siguiente interrogante.
 - ¿Cuál es el grupo de animales vertebrados más afectado?
 - ¿Qué animales están en peligro de extinción?
 - ¿Por qué se extinguen?
 - ¿Cuándo una especie está amenazada?, ¿A qué se debe?
 - ¿Qué relación existe entre las acciones que se aplican para salvarlas y las consecuencias de no respetar estas medidas?

Etapas: Clase de sistematización 1.

Tema: Los Cordados.

Objetivo: Explicar el nivel de complejidad alcanzado por los Cordados a partir del análisis de las características esenciales que constituyen una adaptación al medio.

Contenidos: Características esenciales Vertebrados, Peces y Tetrápodos. Adaptaciones.

Método: Juego didáctico.

Medio: Libro de texto de Biología 2, pizarra, voz del profesor, “Mi primera Encarta 2008”, láminas.

Introducción.

- Recordar el contenido anterior.
- Aclarar las dudas.
- Revisar la actividad independiente, señalar los avances, deficiencias y estimular las mejores respuestas.
- Realizar preguntas que contribuyan a motivar la actividad
- Orientar objetivo y tema.

Desarrollo.

- Ubicar al estudiante en cómo se desarrollará la actividad.
- Se desarrollará a través de un juego, que permitirá sistematizar contenidos ya estudiados en las teleclases anteriores, así como ejercitar y desarrollar habilidades propias de la asignatura.
- Organizar el aula de forma tal que los estudiantes se sentarán en las sillas formando un círculo, se colocará una botella en el suelo se hará girar y la punta de esta indicará el estudiante que debe responder y el otro extremo el que debe ejecutarla, dichas interrogantes serán escogidas por el estudiante y se encuentran en papelitos doblados dentro de un pomo.
- En caso de no ser respondidas, o la respuesta sea incompleta se responderá por los demás estudiantes y el facilitador profundizará en caso de ser necesario, se aclararán las dudas y se estimularán las mejores respuestas.
- Se evaluará la calidad de la respuesta a partir de la utilización de la habilidad correspondiente de forma cualitativa, en Bien, Regular y Mal.

Preguntas.

- ¿Qué clasificación de animales cordados se pueden apreciar en el video?
- ¿Qué grupos se representan?
- ¿Qué características utilizarías para describirlos y demostrar sus semejanzas?
- ¿Cómo es posible que sean todos vertebrados si son diferente?

- Utilice un esquema, un cuadro resumen de ser necesario para facilitar la exposición.

(Estas preguntas se responderán apoyándose en las imágenes del video Diversidad de animales vertebrados).

- ¿Qué especies dentro del grupo Peces menciona el locutor?
- ¿Son semejanzas estos animales?, ¿A qué se debe?

(Estas preguntas serán respondidas apoyándose en el mismo video).

- Observe la siguiente lámina 1 y 2, (se puede apreciar un Tiburón y un Pargo criollo respectivamente).
- ¿A qué grupo de los vertebrados pertenecen?, ¿A qué se debe la razón de su respuesta?
- ¿Señale en la lámina cada una de estas semejanzas?
- Analice el planteamiento siguiente.

Los Peces constituyen dentro de los animales vertebrados uno de los más amplios y diversos.

- Elabore un cuadro resumen o esquema que le permita una mejor exposición de la respuesta.
- Observe la siguiente lámina 1 y 2, (se puede apreciar un Jaquetón y un Pargo criollo respectivamente).
- Localice en ambas láminas las estructuras siguientes.

Mandíbulas. Línea lateral.

Opérculo. Clasificación

Esqueleto. Branquias

Orificios olfatorios. Aletas

¿Qué características permiten ubicar a los tetrápodos como los animales de mayor complejidad con relación a Peces?

- Teniendo en cuenta lo observado en el video.

Marque con X las características que permiten determinar que los organismos observados sean tetrápodos o no.

- ☐ Son animales vertebrados.
- ☐ Seudocelomados.
- ☐ Carecen de órganos y sistema de órganos.
- ☐ Tienen respiración pulmonar en estado adulto.
- ☐ Poseen circulación doble.
- ☐ En su mayoría viven en el medio ambiente terrestre.
- ☐ Se han independizado parcialmente del medio acuático.
- ☐ Poseen cuatro extremidades.

- Teniendo en cuenta las características señalabas, ¿Qué animales de los que ha observado en el video son Tetrápodos?
- ¿Qué relación tiene la ubicación de Tetrápodos en el sistema evolutivo en relación a Peces?
- Los Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos poseen entre sus rasgos esenciales características adaptativas que le permitieron adaptarse al medio ambiente y evolucionar hasta su estado actual. Explique dicha afirmación.

Conclusiones.

- Terminado el juego se darán las conclusiones por parte de los propios estudiantes, y el profesor concluirá haciendo una valoración respecto a las habilidades, que se logró y qué faltó.
- Las conclusiones irán encaminadas al nivel de complejidad de los cordados y su relación con las características de cada uno de ellos.
- Al finalizar el profesor recogerá la actividad evaluativo que tenían pendiente los estudiantes de la clase de sistematización 1 correspondiente a la Unidad 6.

Para su evaluación tendrá en cuenta:

- Coherencia.
- Unidad y claridad en las ideas.
- Profundidad en el análisis.
- Estructura de la habilidad explicar.

- La evaluación será de forma cualitativa en MB, B, R, M, se señalarán los logros, avances e insuficiencias que quedan en correspondencia al diagnóstico inicial.
- Los resultados serán expuestos al finalizar la clase televisiva 2 de sistematización, la cual constituye el término del estudio de los contenidos biológicos en este grado, motivo por el cual se finalizará con una actividad festiva con los estudiantes.

Etapas: Clase de sistematización 4.

2.5 Validación de la propuesta.

La implementación de la propuesta consta de un proceso investigativo, donde se tuvo en cuenta la selección del grado en el que se instrumentaría la propuesta de clases de sistematización, que desde el punto de vista metodológico de la intervención del investigador y promotor de la experiencia en la escuela, da cuenta de los análisis que desde la práctica permitieron estructurarla y fundamentarla. Después, desde una posición reflexiva y crítica se valoran los resultados del proceso de concreción del diseño y desarrollo de la actividad y de los cambios y transformaciones operadas a partir de ella.

La investigación consta de una primera etapa, la cual se enmarca previa a la aplicación de la propuesta, a la cual se le ha denominado, **diagnóstico**, en este momento se aplicaron una serie de instrumentos que aportaron la información necesaria para diagnosticar las insuficiencias existentes, para contribuir al desarrollo de habilidades en los estudiantes. Para lo cual se aplicaron diversos métodos y técnica de investigación.

Se entrevistaron a 7 docentes estas **entrevistas** se orientaron a determinar las formas o maneras de realizar el diagnóstico. Ello reveló insuficiencias en cómo contribuir a desarrollar habilidades, cómo contribuir para desarrollar la habilidad explicar, partiendo del dominio de las operaciones y permitió conocer que no se aprovechan suficientes vías para contribuir a desarrollar habilidades de manera que se contribuya a lograr aprendizajes independientes y creadores.

Por otra parte a través de las **encuestas** realizadas a los 7 docentes se pudo constatar que no se trabaja de forma frecuente en función de desarrollar habilidades, se trabaja más para que el estudiante se apropie del contenido que para que aprenda a operar

con él y aplicarlo a nuevas situaciones; se pudo constatar el grado de aceptación con relación a la propuesta, o sea, su opinión resultó favorable respecto a que las clases de sistematización constituyen una vía para que el profesor contribuya a desarrollar habilidades en sus estudiantes; además este instrumento constituyó una de las vías que propició la determinación de la habilidad intelectual más afectada, en los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales del 8^{vo} grado. (Anexo # 11)

Se realizaron un total de 7 **observaciones a clases**, que contribuyeron a reafirmar el resultado de las entrevistas y las encuestas realizadas a los profesores, se pudo constatar que 5 de ellas se dedicaban a la resolución de ejercicios reproductivos y no a aquellos que contribuyen a desarrollar el nivel aplicativo y creativo, tampoco se tenían en cuenta las operaciones para contribuir al desarrollo de la habilidad explicar perteneciente a este nivel, lo cual representa aproximadamente un 80%; además no se cumplieron con otros aspectos evaluados por lo que las clases fueron evaluadas de regular.

Sin embargo en 2 de ellas se pudo observar el orden de prioridad de una habilidad sobre otra, se trabajan ejercicios que desarrollan la habilidad explicar aunque los estudiante manifestaban dificultades para resolverlos y cumplían con otros aspectos evaluados en la clase por lo que fueron evaluados de bien, representando un 20% aproximadamente.

En la revisión de documentos, lo relacionado con la revisión de libretas y el registro del sistema de clases del profesor se pudo constatar que en las preguntas escritas y en los trabajos de controles se observan bajos resultados en el aprendizaje, las principales regularidades están relacionadas con aquellos contenidos en los que el estudiante tiene que utilizar la habilidad explicar, puesto que no llegan a hacer el análisis que corresponde con la estructura interna de esta habilidad.

Se realizó una comprobación de conocimiento a los estudiante con el objetivo de conocer la habilidad intelectual más afectada, su resultado corroboró lo planteado por los profesores en la encuesta realizada la cual dio como resultado las habilidades intelectuales que se trabajaban en menor medida, estas eran las del nivel aplicativo y

creativo, y dentro de esta clasificación se hacía énfasis en la habilidad explicar, lo cual coincide con el resultado del diagnóstico. (Anexo # 12)

Para la etapa de **instrumentación** de la propuesta se tuvieron en cuenta una serie de requisitos, que ayudaron a su puesta en práctica: se realizó la adecuada planificación de las actividades desarrolladas, que llevó implícito una revisión bibliográfica de los materiales que trataban este tema de forma que se le sugirieran otras vías para lograr variedad y no hicieran copia fiel de las clases de sistematización propuestas.

En esta etapa para la valoración de su puesta en práctica se parte del análisis de la evaluación de la propuesta de clases de sistematización a partir de indicadores que se indican a continuación:

- Participación.
- Creatividad en la presentación.
- Formas o maneras en que aceptaron la propuesta.
- Opiniones y sugerencias que aportan.

Se constató que:

- La participación fue ascendiendo progresivamente desde la presentación de primera clase de sistematización hasta la última. En el primero asistieron 4 profesores, en el segundo 5 profesores, en el tercero 7 profesores hasta el último que se mantuvo la asistencia de 7.
- Aún cuando se presentan avances en la manera de representar las diversas problemáticas, todavía no se logra la búsqueda de nuevas formas y métodos para el tratamiento de los contenidos y contribuir al desarrollo de la habilidad explicar.
- Los Profesores aceptaron los nuevos contenidos, mostrándose críticos, autocríticos, flexibles y dinámicos.

En la recogida de resultados después de aplicada la propuesta de clases de sistematización se retomaron y aplicaron instrumentos iniciales para evaluar su puesta en práctica y determinar los resultados y deficiencias en el momento de su instrumentación.

Al intercambiar con los 7 docentes después de aplicada la propuesta de clases de sistematización se pudo constatar que consideran dichas clases como muy valiosas y le

otorgaron gran importancia pues le permitieron elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes y de esta forma contribuir a desarrollar la habilidad explicar.

En este momento se manifestaban 5 docentes como que se encuentran preparados para desarrollar habilidades con sus estudiantes y contribuir a que desarrollen la habilidad explicar para un total de 5 respuestas positivas lo cual representa aproximadamente un 80% y 2 docentes manifestaban que todavía no se encuentran suficientemente preparados para un total de 2 respuestas negativas lo cual representa un 20% aproximadamente.

Durante las visitas a clases se pudo observar que en la planificación de estas estaban incluidas las clases de sistematización de la propuesta, que el material elaborado es asequible al estudiante, fueron aceptados por el mismo, se detectaron dificultades, contribuyó a la formación de hábitos de trabajo independiente, brindó la posibilidad de autocontrol y autoestudio pues en las clases de sistematización el docente tuvo en cuenta el tratamiento individual que debía ejecutar teniendo en cuenta las diferencias individuales lo cual permitió elevar el aprendizaje del estudiante.

De 7 clases visitadas con el objetivo de observar si fue suficiente o no el trabajo realizado con vistas a desarrollar la habilidad explicar se pudo constatar que en 6 de ellas se cumplió con el objetivo de la clase de sistematización, llegó un momento en que los estudiantes dominaban las acciones que se deben tener en cuenta para explicar determinada situación o ejercicio, las clases fueron muy motivadoras lo cual representó aproximadamente el 90%. Todo lo antes expuesto infiere que la propuesta de clases de sistematización cumplió con el objetivo para el cual fue concebida.

Según criterios de la autora la propuesta de clases de sistematización sirvió como material novedoso para que los estudiantes se apropiaran de los contenidos biológicos que se imparten en los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en el 8^{vo} grado de la enseñanza secundaria. La propuesta de clases de sistematización los prepara para poder comprender los principales procesos y fenómenos de la naturaleza.

Les muestra a los estudiantes que pueden explicar satisfactoriamente acorde con su nivel mediante un enfoque científico materialista dándole cumplimiento al objetivo fundamental de los contenidos biológicos en esta asignatura; se constató además que dominaron cómo operar con esta habilidad, lograron en su mayoría desarrollarla, elevar

sus conocimientos así como elevar la calidad de las clases de Ciencias Naturales por parte de los profesores.

La propuesta de clases de sistematización que se introdujo resume los objetivos básicos para los que fue concebida, el éxito de la misma está en el aumento de la calidad del aprendizaje de los estudiantes del 8^{vo} grado de la secundaria básica y que estos a su vez se sintieran motivados por participar en actividades novedosas, además, los docentes cuentan con un material más para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje y a su vez atender la diversidad durante el proceso. (Anexo # 13)

Por todo lo antes expuesto, la idea a defender en la investigación se cumple, se ha logrado que los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales y los docentes cuenten con una propuesta de clases de sistematización que contenga las adaptaciones curriculares y contribuya al desarrollo de la habilidad explicar para de esta forma elevar el aprendizaje de los estudiantes.

Conclusiones

- El desarrollo de habilidades debe trabajarse de forma sistémica de ahí que los estudiantes puedan pasar de las habilidades de menor nivel de generalización a las de mayor nivel.
- La propuesta de clases de sistematización es un material de consulta para los docentes que imparten la asignatura Ciencias Naturales pues constituye una herramienta indispensable para su preparación.
- Los resultados obtenidos son pertinentes y efectivos por lo que se confirma la idea a defender en esta investigación
- Las clases de sistematización deben ser incluidas y analizadas en la preparación de la asignatura Ciencias Naturales en secundaria básica para contribuir a elevar la preparación de los docentes.

Recomendaciones

- Divulgar los resultados de la investigación en el centro en las visitas de ayuda metodológica que se realicen a partir del próximo curso escolar.
- Continuar trabajando en la preparación del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje especialmente en el desarrollo de habilidades a partir de los contenidos biológicos de las Ciencias Naturales.

Bibliografía.

- ADDINE FERNÁNDEZ, FÁTIMA. Didáctica teoría y práctica.____ La Habana Editorial Pueblo y Educación, 2004.___354p.
- ÁLVAREZ DE ZALLAS, CARLOS. La escuela en la vida. Didáctica.____La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.___178p.
- AVEDAÑO OLIVERA, RITA MARÍA. Sabes enseñar a clasificar y comparar.____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.___78p.
- BRITO, HECTOR Capacidades, habilidades y hábitos. Una alternativa teórico, metodológica y práctica. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.___ p 188.
- CASTELLANOS HERNÁNDEZ, DULCE MARÍA. Diseño de una estrategia Metodológica para el desarrollo de habilidades lectoras en la carrera de Comunicación Social.____ 72 h.___ Tesis de Maestría.___UCF “Carlos Rafael Rodríguez”, Cienfuegos, 2007.
- CÁCERES MESA, MARITZA. Propuesta metodológica para la atención de las diferencias individuales en el currículum de Biología en la enseñanza media.___483p.___Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.___ Universidad de Oviedo departamento de CC de la Educación, España, 1998.
- CASTELLANOS GARCÍA, GRETTER, Una propuesta metodológica para el desarrollo de la habilidad caracterizar en 9^{no} grado de la secundaria básica.____ 54 h.___Tesis de Diploma. ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2004.
- Carta circular 01/2000.___ La Habana: Ed. MINED, 3p.
- CASTELLANOS SIMÓN, DORIS. Aprender y enseñar en la escuela: Una concepción desarrolladora. / [et...al].____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005.___141p.
- Modelo de Escuela Secundaria Básica.___La Habana: MINED; 2007.___33p.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Enseñar a los alumnos a trabajar Independientemente: Tarea de los educadores.___ La Habana: MINED, 1981.___31p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos de la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 1: segunda parte.--[La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, --[2005]. – 31p.

_____ Orientaciones sobre las adecuaciones curriculares de SB [video casete] / Visceministra de Educación Bertha Fernández González. __ La Habana. 2007. __1 casete (sony y beta): son, col. (ca. 25 min).

Orientaciones metodológicas sobre las adecuaciones curriculares de SB del curso 2008-2009. __ La Habana, 2007. __93p.

_____ Programa: octavo grado. _ _ La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2005. __ 168p.

DANILOV, M.A. Didáctica de la escuela media./M.N, Statkin. __ La Habana: Editorial Pueblo y educación, 1984. __ 166p.

Temas metodológicos de Historia de Cuba para maestros primarios.[et...al]. _
_ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995. __ __ 167p.

ENGELS, F. Dialéctica de la naturaleza. __ La Habana: Editorial Pueblo Educación, 1982. __37p.

FLEITES MENDOZA, NIDIA. ¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades en la formación profesional del maestro primario? ¡Estrategia didáctica es la respuesta! __87 h. __Tesis de Maestría. __ UCF “Carlos Rafael Rodríguez”, Cienfuegos, 1999.

GARCIA DIAZ, MARIO. Una estrategia metodológica para la formación de Habilidades de comprensión de la Física en estudiantes de la preparatoria. __ 72h. __ Tesis de Maestría. __UCF “Carlos Rafael Rodríguez”, Cienfuegos, 2002.

Psicología para educadores. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995. __291p.

Influencias que ejercen las actividades independientes en el desarrollo de [et...al] cualidades morales en niños de 5^{to} año de vida del círculo infantil Florecitas /. __Trabajo de curso. __ ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 1993

JIMENES SEÑOR, YISELL. Propuesta metodológica para el desarrollo de habilidades de comprensión en las clases de español para extranjeros.__ 64 h.__Tesis de Maestría.__UCF “Carlos Rafael Rodríguez”, Cienfuegos, 2002.

LARREA FOMBELLIDA, HAYDEE. Papel de la biblioteca en el trabajo independiente del alumno.__p. 19-34.__ En Varona (La Habana).__Año 2, nº 4-5, dic,1980.

LÓPEZ, MARTHA. Sabes enseñar a describir, definir, argumentar. _ _ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1990.__50p.

MARI LOIS, JUAN. La organización del trabajo independiente del estudiante.__p. 3-18.__ En Varona (La Habana).__Año 2, nº 4-5, dic,1980.

Pedagogía.__La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1984.__546p.

PETROVSKY, A. Psicología general.__La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1978.__ p 180-190.

ROJAS RODRÍGUEZ, RAFAEL. Ejercicios para contribuir al desarrollo de la habilidad convertir en cuarto grado.__ 45h.__ Tesis de Maestría.__ ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2008.

SAVIN V, N. Pedagogía.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación 1972.__317p.

SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, JOSEFA. Propuesta de actividades para potenciar la habilidad describir en los alumnos de sexto grado en la asignatura Ciencias Naturales.__ Tesis de Maestría.__ 63h.__UCP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2009.

SANTOS SALAS, GISELA. El desarrollo de habilidades a partir de la observación de la naturaleza en el 1^{er} ciclo de la escuela primaria.__Trabajo de Diploma.__65h.__ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2002.

SILVESTRE ORAMAS, MARGARITA. Hacia una didáctica desarrolladora.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación 2002.__118p.

TERRY PORTELA, TERESA DE JESUS. El desarrollo de habilidades en la enseñanza de las Ciencias Naturales a partir de la observación de la naturaleza.__68h.__Tesis de Maestría.__ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 1996.

TERRY MENENCIA, LUZ MARÍA. Tareas docentes para desarrollar la habilidad argumentar en la asignatura Matemática en los alumnos de 3er grado.____ 53p.____ Tesis de Maestría.____ ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2008.

TENREYRO MAURIZ, MARÍA DE LAS MERCEDES. La evaluación de las habilidades intelectuales en la escuela Primaria. Una propuesta para el trabajo metodológico.____74 h.____ Tesis de Maestría.____UCF “Carlos Rafael Rodríguez”, Cienfuegos, 2002.

TALÍZINA, N. Psicología de la enseñanza.____Moscú: Editorial Progreso, 1988.____ 365p.

URRA LUACES, REINALDO. Ejercicios dirigidos a los PGI para el desarrollo de la habilidad valorar en Historia de Cuba.____ 45h.____ Tesis de Maestría.____ ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2008.

YACOLIEV, NICOLAI. Metodología y técnica de la clase.____La Habana: Editorial de libros para la educación 1979.____241p.

Didáctica integradora de las ciencias. Experiencia cubana. / [et...al].____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1978, p.8.

Referencias bibliográficas.

1. CÁCERES MESA, MARITZA. Propuesta metodológica para la atención de las diferencias individuales en el currículum de Biología en la enseñanza media.__p 48.
2. Didáctica integradora de las ciencias. Experiencia cubana. /.____._ _ p8.
3. Temas metodológicos de Historia de Cuba para maestros primarios...__ _ p167
4. PETROVSKY, A. Psicología general. __ _ p178-190.
5. DANILOV, M.A. Didáctica de la escuela media.p166
6. TALÍZINA, N. Psicología de la enseñanza.__ _p365
7. LÓPEZ, MARTHA. Sabes enseñar a describir, definir, argumentar. p50.
8. Psicología para educadores.__ _p291
9. ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. La escuela en la vida. Didáctica. p78.
10. BRITO, HECTOR Capacidades, habilidades y hábitos. Una alternativa teórica, metodológica y práctica. P188.

Anexo # 1.

Entrevista a profesores.

Objetivo: Comprobar el grado de dominio sobre cómo contribuir a desarrollar la habilidad explicar y su planificación en las clases de sistematización.

1. ¿Qué entiende por habilidad?
2. ¿Cuáles son las habilidades intelectuales utilizadas en la asignatura Biología?
3. ¿Cuáles son las etapas a tener en cuenta en el proceso de apropiación de las habilidades en los estudiantes?
4. ¿En qué orden deben desarrollarse las habilidades intelectuales en los estudiantes?
5. ¿Qué las operaciones que debe ejecutar para que el estudiante se apropie de ellas?
6. ¿Cuándo considera que el estudiante se ha apropiado de la habilidad?
7. ¿Cuándo la habilidad se desarrolla?
8. ¿Le resulta suficiente el tiempo para planificar sus clases de sistematización en función de desarrollar habilidades?

Anexo # 2.

Encuesta a profesores.

Objetivo: Comprobar la opinión de los profesores acerca del desarrollo de las habilidades intelectuales en sus estudiantes.

Estimado profesor se está realizando una investigación relacionada con el desarrollo de la habilidad explicar en los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales del 8vo grado.

Resultan necesarios sus criterios, pues serán tomados en cuenta para perfeccionarla.

Gracias anticipadas por adelantados.

Centro de trabajo: _____

Años de experiencia: _____

Licenciatura: Sí _____ No _____

Grado que imparte: _____

Asignatura: _____

- 1) De acuerdo con la preparación que tiene, con los estudiantes se trabaja frecuentemente hacia el desarrollo de habilidades intelectuales. Explique su respuesta.
- 2) ¿Qué métodos y procedimientos utiliza frecuentemente para desarrollar habilidades? Explique causas y consecuencias.
- 3) ¿Qué medios utiliza para contribuir al desarrollo de la habilidad?
- 4) ¿Qué contenidos de las Ciencias Naturales le resultan más difíciles de planificar para desarrollar la habilidad? Explique su respuesta.

Anexo # 3.

Encuesta a profesores.

Objetivo: Constatar la opinión de los profesores acerca de la propuesta de clases de sistematización.

Después de presentarle la propuesta para contribuir al desarrollo de habilidades intelectuales de la asignatura Biología en el nivel medio básico, se necesita su colaboración para que brinde su opinión acerca de la misma.

1. ¿Qué importancia le concede a la propuesta de clases de sistematización elaboradas para el desarrollo de la habilidad explicar?
2. Realice una valoración sobre la propuesta de clases de sistematización elaboradas para el desarrollo de la habilidad explicar.
3. ¿Considera que la propuesta de clases de sistematización contribuye al desarrollo de la habilidad explicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
¿Por qué?
4. ¿Qué sugerencias pudiera ofrecer?

Anexo # 4.

Observación a clases.

Guía de observación a clases de sistematización

Objetivo: Comprobar a través de la clase cómo el profesor desarrolla las habilidades intelectuales especialmente explicar.

- Tiempo de duración: 45 minutos.
- Asignatura: Ciencias Naturales (contenidos biológicos).
- Tipología: Combinada.

(Clase de sistematización)

Para el cumplimiento del objetivo de esta observación se tuvo en cuenta:

1. Calidad de la clase.

___ Buena ___ Regular ___ Mala

- Dominio del contenido por parte del profesor.
- Se trabaja desde la clase de sistematización hacia el desarrollo de la habilidad explicar.

___ Sí ___ No

¿Qué pasos o algoritmos sigue el profesor para su desarrollo?

- La orientación de la propuesta de clase de sistematización contribuye al desarrollo de la habilidad explicar.

___ Sí ___ No ¿Por qué?

Anexo # 5.

Observación a clases de sistematización.

Objetivo: Comprobar los indicadores más afectados en las clases de sistematización de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales.

Indicadores.

1. Planificación de la clase de sistematización teniendo en cuenta sus tres momentos.
2. Se utiliza el contenido en función de desarrollar la habilidad más afectada.
3. Atención diferenciada a los estudiantes, según los resultados del diagnóstico.
4. Uso de la nueva tecnología educativa, libros de textos y otros medios.
5. Orientación de ejercicios que contribuyan a desarrollar el nivel aplicativo y creativo, dentro del cual se encuentra la habilidad explicar.

Anexo # 6.

Revisión de los planes de clases de Ciencias Naturales correspondientes a los contenidos biológicos de los profesores que imparten clases en el 8^{vo} grado en correspondencia con la habilidad.

Objetivo: Comprobar el nivel de cumplimiento de los indicadores en los planes de clases de los profesores del 8^{vo} grado.

Indicadores.

1. Planificación de la clases de sistematización teniendo en cuenta sus tres momentos.
2. Utilización de la clases de sistematización en función de desarrollar la habilidad explicar.
3. Atención diferenciada en correspondencia con la habilidad explicar.
4. Concepción de la clase de sistematización de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales teniendo en cuenta que el estudiante explique y desarrolle la habilidad.

Anexo # 7.

Revisión de las libretas de Ciencias Naturales de los estudiantes.

Objetivo: Comprobar la calidad de la clase de sistematización de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales en las libretas de los estudiantes.

Indicadores.

1. Los tres momentos de la clase.
2. Desarrollo de acciones utilizando el contenido para desarrollar la habilidad afectada.
3. Ejercicios diferenciados en función de contribuir al desarrollo de la habilidad explicar.
4. Orientación del estudio independiente con la utilización del Software Educativo y otros medios.
5. Correspondencia entre la clase de sistematización planificada y las anotaciones de los estudiantes en cuanto a la habilidad explicar.
6. Calidad de las respuestas de las tareas y actividades. (propicie el desarrollo del nivel aplicativo y creativo).

Anexo # 8.

Habilidades generales de carácter intelectual:

- Observar.
- Describir.
- Definir.
- Caracterizar (Determinación de rasgos generales, particulares y específicos).
- Identificar.
- Comparar.
- Clasificar.
- **EXPLICAR.**
- Ejemplificar.
- Argumentar.
- Valorar.
- Solucionar y plantear problemas.
- Modelar.
- Elaborar preguntas.
- Plantear hipótesis.
- Generalizar.
- Establecer relaciones.

Habilidades generales de carácter intelectual de la asignatura Biología).

- **Observar:** Es la habilidad que ofrece las características y rasgos de los objetos, fenómenos o procesos, objetos de estudio (generales, particulares, esenciales) conlleva a que las y los estudiantes aprendan a dirigir su atención en un orden lógico, a que distingan las propiedades más significativas de los objetos y sus detalles lo que ofrece que se apropien de categorías como: todo-parte, lo general-particular-esencial, entre otras.

Esta habilidad es la percepción voluntaria, premeditada, planificada de los objetos o fenómenos del mundo circundante, es una forma activa de conocimiento de la realidad que se percibe con los sentidos y se denomina con la palabra.

Operaciones.

- Percibir el objeto en su conjunto.

- Identificar sus partes.
- Dirigir la atención hacia las características o detalles más significativos.
- Describir las características o detalles relevantes.
- Establecer nexos o relaciones.
- Ir de los detalles al todo.

➤ **Describir:** A través de ella se expresa en forma oral o escrita las características del objeto, permite la reproducción de las características del objeto, fenómenos o procesos, propiciándose que se comprenda la relación todo-parte y los rasgos que la distinguen, a partir de la identificación de características generales, particulares y esenciales.

Operaciones:

- Partir de la observación teniendo presente el objeto.
 - Identificar, trazar, delinear o enumerar sus elementos.
 - Expresar las características fundamentales sin el objeto presente.
- **Caracterizar:** determinación de los rasgos distintivos de un objeto, persona o fenómeno particular que lo distingue del resto. Es hallar lo peculiar. Es expresar lo que hace singular al objeto en cuestión.

Operaciones:

- Localizar y describir el objeto, persona o fenómeno.
 - Comparar el objeto a caracterizar con otros de igual o diferente naturaleza.
 - Determinar los elementos o características que sólo estén presentes en el objeto estudiado.
 - Elaborar un resumen donde se expresen: modo de síntesis, elementos y características.
- **Comparar:** En esta habilidad se determinan las peculiaridades de dos o más objetos, fenómenos o procesos, mediante la cual los estudiantes precisan las diferencias y semejanzas entre estos lo que favorece llegar a conocimientos más profundos que al observar o describir.

A la comparación le corresponde un importante papel en la formación de conceptos, permite descubrir relaciones efectivas (identidad, semejanzas, diferencias, etc.), entre objetos y fenómenos de la realidad, posibilita la determinación de regularidades, las

leyes o principios más generales; esta habilidad puede efectuarse teniendo en cuenta propiedades cualitativas o cuantitativas, siendo muy favorable y beneficioso propiciar esta relación dialéctica en las clases.

Operaciones:

- Establecer el fundamento o criterio de comparación.
 - Determinar las características o rasgos de los objetos a comparar.
 - Precisar los rasgos generales y esenciales de estos objetos
 - Contraponer los objetos de acuerdo con el fundamento escogido para su comparación.
- **Clasificar:** Para clasificar se requiere que previamente se realice una comparación, por lo menos en el plano mental, lo que refuerza la idea que en la escuela, el desarrollo de habilidades debe hacerse con una concepción sistémica, estableciendo las mutuas independencias que existen entre ellas, entre sus acciones y operaciones.

Operaciones:

- Elegir un fundamento o criterio de clasificación.
- Elaborar un sistema jerárquico de clasificación.
- Ordenar el conjunto de objetos, fenómenos o procesos en grupos y subgrupos de acuerdo con el criterio de clasificación elegido.

Es válido señalar que esta habilidad es convenientemente necesaria que comience a desarrollarse desde la enseñanza primaria, según características o propiedades generales, particulares o esenciales que conllevan a un mejor esfuerzo mental.

- **Definir:** Con ella se expresan las características esenciales de un objeto, un acontecimiento, un fenómeno o proceso y aquellas generales para que se pueda comprender lo que se expresa, revela el significado de un objeto, mediante conceptos, a partir del análisis se llega a la síntesis.

Es una habilidad muy importante, pues permite llegar a un pensamiento teórico, que exprese un nivel de desarrollo intelectual elevado, al poder “operar” con conceptos, este debe responder a la pregunta “qué es esto”, y “cuál es su esencia” y la habilidad expresa los rasgos que son inherentes al objeto, sus propiedades y caracteres que lo distinguen.

Al definir no se trata de memorizar sólo las definiciones al estilo de la “enseñanza tradicional” sino comprenderlas, interiorizarlas, para poder “actuar” con estas en nuevas situaciones escolares o extraescolares.

Operaciones:

- Observar objetos reales, modelos u otras representaciones donde se exprese el concepto.
 - Establecer la comparación entre los objetos observados destacando semejanzas y diferencias.
 - Determinar y subrayar los rasgos suficientes y necesarios que hacen que el objeto sea él y no otro.
 - Elaborar la definición del concepto.
 - Aplicar el concepto en nuevas situaciones de aprendizaje.
- **Identificar:** Es reconocer si un objeto, fenómeno o proceso pertenece a un determinado concepto de referencia.

La identificación se establece a partir de la constatación de los rasgos, características, propiedades o cualidades esenciales de los objetos que permiten su inclusión en el concepto dado.

Operaciones:

- Destacar el concepto de referencia.
 - Establecer el sistema de características necesarias y suficientes.
 - Verificar si el objeto de estudio posee todas las características necesarias y suficientes.
- **Ejemplificar:** Es el proceso inverso a la generalización es ofrecer ejemplos donde se identifica o concreta la realidad, permite vincular la teoría con la práctica, siempre debe partir del dominio del conocimiento objeto de estudio.

Operaciones:

- Determinar los rasgos esenciales del objeto de estudio.
 - Identificar dichos rasgos en la realidad que nos rodea.
 - Concretar estos rasgos en ejemplos de la realidad.
- **Explicar: En esta habilidad se establecen relaciones entre los objetos, descubren los nexos, revelan contradicciones, las consecuencias, el por qué**

(causas, consecuencias o efectos), el para qué (importancia) o el origen de los objetos hechos y procesos.

Operaciones:

- **Describir el objeto de estudio.**
- **Revelar el origen, la causa o elementos esenciales.**
- **Determinar las características esenciales, nexos externos e internos del objeto de estudio.**
- **Establecer relación causa-efecto.**

➤ **Argumentar:** Con esta habilidad se ofrecen razones que permiten reafirmar o refutar, un planteamiento dado (juicio), implica que se interprete un juicio y luego que se demuestre con razones su veracidad o falsedad.

Operaciones:

- Analizar el juicio.
- Dar elementos esenciales.

Anexo # 9.

- Habilidades relacionadas con el trabajo docente del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Percepción y comprensión del material objeto de estudio.
- Toma de notas en clase.
- Resumir información.
- Explicar de forma oral ideas y puntos de vistas.
- Preparar informes y ponencias.
- Elaborar, tablas y gráficos.
- Controlar su propia actividad.
- Valorar sus resultados.

Estas habilidades se apoyan de tareas que exigen la aplicación y creación del estudiante pues se utilizan acciones que contribuyen a ello, dentro de las que se encuentran:

Tareas que exigen la aplicación de conocimientos y el desarrollo de pensamiento reflexivo.

- Operar con modelos.
- Encontrar las causas o consecuencias de un objeto o fenómeno.
- Elaborar un resumen.
- Solucionar ejercicios en los que se apliquen conocimientos ya recibidos.

Tareas que exijan la creación con mayor independencia.

- Concebir un plan para analizar o exponer un material.
- Operar con definiciones.
- Preparar un informe o ponencia ante el resto de los compañeros.
- Comparar puntos de vista, fenómenos o procesos y arribar a conclusiones.

Anexo # 10.

Contenido	Temáticas de sistematización	Objetivo
Importancia y protección de los animales	• Características generales de los animales: nutrición, respiración, excreción y transporte. • Características generales de los animales: reproducción. • Importancia de los animales. Necesidad de su protección.	Explicar la necesidad de proteger a los animales a partir del reconocimiento de su importancia en la naturaleza y para la vida del hombre.
Características esenciales de Poríferos, Celenterados. Características esenciales de animales de simetría bilateral.	• Los animales de más bajo nivel de organización. Los poríferos. Características esenciales de su estructura y función. Diversidad e importancia de los poríferos. • Los animales de simetría radial: los celenterados. Características esenciales. Diversidad e importancia. • Los animales de simetría bilateral. Características esenciales.	• Explicar las características esenciales de los poríferos, celenterados, y animales de simetría bilateral y evidenciar sus adaptaciones al medio ambiente.
Platelmintos y Nematelmintos perjudiciales. Medidas	• Platelmintos. Platelmintos perjudiciales y medidas que el hombre aplica para eliminarlos.	

higiénicas adoptadas por el hombre para eliminarlos.	- Nematelmintos. Nematelmintos perjudiciales y medidas que el hombre aplica para eliminarlos. - Sistematización.	
Características esenciales de Anélidos, Moluscos y Artrópodos.	- Anélidos. Características esenciales. Diversidad e importancia. - Moluscos. Características esenciales. Diversidad e importancia. - Artrópodos. Características esenciales. Diversidad e importancia.	Explicar las características esenciales de los Anélidos, Moluscos, y Artrópodos y evidenciar sus adaptaciones al medio ambiente.
Características esenciales de Equinodermos.	Equinodermos. Características esenciales. Diversidad e importancia.	Explicar las características esenciales de los Equinodermos y evidenciar sus adaptaciones al medio ambiente.
Características esenciales de cordados. Adaptaciones de los cordados al medio.	- Los cordados. Características esenciales. Diversidad. - Los vertebrados. Características esenciales. Diversidad. Importancia y necesidad	Explicar las características esenciales de los cordados y evidenciar sus adaptaciones al medio ambiente.

	de su protección.	
Importancia y protección de los animales.		

Nota aclaratoria: esta última temática se retoma puesto que al inicio los estudiantes explican de forma general con los conocimientos que poseen y en este momento tienen dominio de un conocimiento más amplio con el estudio de cada uno de los grupos, se utiliza además como evaluación final para determinar el nivel de desarrollo alcanzado en la habilidad explicar.

Anexo # 11.

Encuesta a profesores.

Objetivo: Comprobar la habilidad que se desarrolla con menor frecuencia en las clases de Ciencias Naturales.

Estimado profesor se está realizando una investigación relacionada con el desarrollo de la habilidad en los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales del 8vo grado.

Teniendo en cuenta el método que usted utiliza en sus clases de sistematización se necesita que señale cuales habilidades considera se están desarrollando con más frecuencia en sus estudiantes.

☐ Observar.

☐ Describir.

☐ Definir.

☐ Caracterizar.

☐ Identificar.

☐ Clasificar.

☐ Explicar.

☐ Argumentar.

☐ Valorar.

Anexo # 12.

Comprobación de conocimiento de los contenidos biológicos de la asignatura Ciencias Naturales a estudiantes del octavo grado.

Objetivo: Constatar el nivel de desarrollo en el nivel aplicativo y creativo en los estudiantes.

Se presenta un video de varios especies que pertenecen al reino animal y a partir de ahí tienen que responder los objetivos siguientes.

Objetivos.

1. Observar y caracterizar los animales que se muestran en el video.
2. Definir las características distintivas de ese reino.
3. Ejemplificar algunas de las especies que se incluyan en este reino y que no aparezcan en el video.
4. Explicar la necesidad de proteger estos animales a partir de su importancia.
5. Argumentar dos razones.

Anexo # 13.

Objetivo: Comparar los resultados de la propuesta en estudiantes y profesores en relación al diagnóstico inicial.



Tabla 1: Diagnóstico y resultado después de aplicada la propuesta en estudiantes.

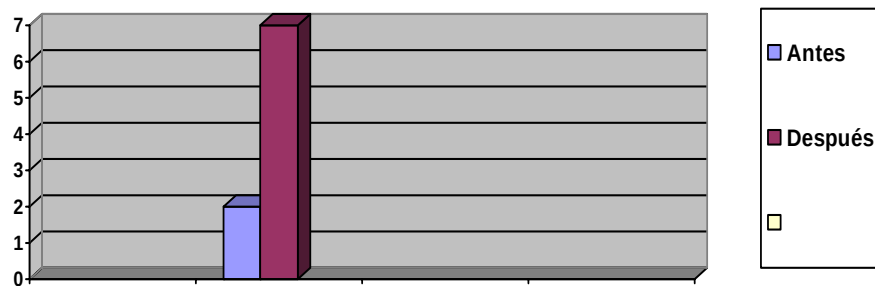


Tabla 2: Diagnóstico y resultado después de aplicada la propuesta en profesores.