

Apuntes necesarios para operar con las habilidades docentes durante la formación del estudiante de la carrera Biología – Química

Lic. Silvia María Baglán- Favier, Asistente

e-mail: silvia@ucp.gu.rimed.cu

M.Sc Caridad Montoya- Rodríguez, Profesor Auxiliar

e-mail: caridadm@ucp.gu.rimed.cu

Institución: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Raúl Gómez García”

Provincia de Guantánamo, País: Cuba

Fecha de recibido: junio de 2013

Fecha de aprobado: septiembre de 2013

RESUMEN

Se abordan acciones de orientación y estructuración de tareas para operar con las habilidades docentes de los estudiantes en formación carrera Biología- Química, presentándose algoritmos metodológicos que contribuyan al desarrollo de habilidades durante el estudio individual pues aún presentan insuficiencias en su desarrollo, tales como: el trabajo con el libro de texto, la toma de notas de clases y la comprensión de problemas, todas estas en estrecha relación con los procedimientos lógicos del pensamiento.

Palabras Clave: Habilidad; Acciones, Operaciones; Sistema; Desarrollo intelectual; Tareas docentes; Biología- Química

Notes required to operate with teaching skills for student training career Biology – Chemistry

ABSTRACT

Assigning activities and structuring tasks are skills necessary for students of the Biology-Chemistry major, training for being teachers; introducing methodological algorithms that contribute to the development of skills for individual study are shortcomings in their development, as well as the work with the textbook, note taking in classes and understanding how to process problems, skills closely related with the logical processes of thought.

Keywords: Ability, actions; Operations; Systems; Intellectual; Educational tasks; Biology-Chemistry major.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza ha de lograr que los estudiantes adquieran un buen desarrollo en su actividad cognoscitiva para enfrentar los retos del mundo contemporáneo. La actividad cognoscitiva es el proceso de penetración gradual en la esencia de los objetos y fenómenos, es el movimiento de lo conocido a lo desconocido, hacia el conocimiento más exacto y complejo, en ella se involucran los procesos psíquicos de sensopercepción, la memoria, la imaginación y el pensamiento.

El pensamiento permite descubrir lo nuevo, formar un concepto, penetrar en la esencia, constituye el reflejo mediato y generalizado de la realidad. La generalización del pensar solo es posible a la indisoluble unidad entre pensamiento y lenguaje (la palabra y su significado)

Las operaciones básicas del pensamiento son el análisis y las síntesis, que relacionadas entre sí forman una unidad y constituyen la base de otras operaciones de un mayor nivel de complejidad, como son: la comparación, la abstracción y la generalización. Los resultados de la actividad pensante se expresan como formas lógicas del pensamiento expresadas en: conceptos, juicios y conclusiones.

Con el triunfo de la Revolución se perfecciona el sistema educativo y se retoman los pensamientos de nuestros pedagogos que dejaron un legado histórico para resolver el problema pedagógico de propiciar el desarrollo intelectual en la escuela, muestra de esto lo constituyen las palabras de nuestro Comandante en Jefe, F. Castro, cuando en julio de 1981 expresó... "los maestros y profesores harán cada vez el máximo por ser más eficientes, más útiles a su país, por impartir una enseñanza más beneficiosa, transmitiendo conocimientos y, sobre todo, enseñando a pensar y enseñando a crear... idea esta que pone de manifiesto la necesidad de desarrollar el pensamiento en la escuela como institución social". (Castro, 1985, p. 5)

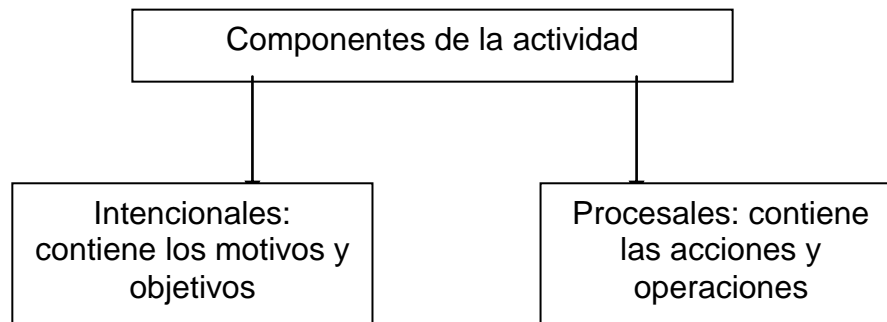
Actualmente estas problemáticas aún subsisten en el desempeño cognitivo de los estudiantes de la carrera Biología- Química por lo que se considera necesario perfeccionar los métodos de dirección del aprendizaje, estas dificultades han sido detectadas a través de la revisión de la preparación de la asignatura, controles a clases y el control a los documentos de profesores de los colectivos interdisciplinarios de Química y Biología.

Este trabajo tiene como objetivo ofrecer un algoritmo metodológico que le permita a los profesores organizar la actividad cognoscitiva de los estudiantes durante la clase con énfasis en el tránsito progresivo y ascendente de las acciones y operaciones a realizar para el trabajo independiente, constituyendo un sistema que le permita identificar qué sabe y qué no sabe hacer el estudiante, en particular, y el grupo, en general.

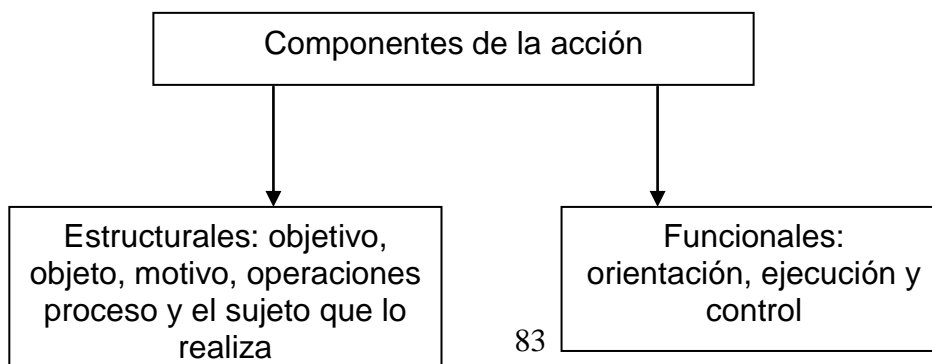
DESARROLLO

Entre los aspectos teóricos más generalizadores que sustentan el trabajo se encuentran:

La **teoría de la actividad** propuesta por Leontiev, y citado por Bermúdez, el cual consideró que “la actividad está conformada por dos componentes: **los intencionales**, que contiene los motivos y los objetivos, son los que le dan intención, dirección, orientación y finalidad a la actividad, **y los procesales** que contienen las acciones y operaciones, estos constituyen la manifestación y expresión del propio proceso de la actividad”. (Bermúdez, 2004, p. 64),



De igual manera se comparte con Bermúdez lo planteado por Galperin acerca de la la **Teoría de la formación planificada y por etapas de las acciones mentales** la cual plantea, como componentes estructurales de la acción: su objeto, objetivo, motivo, operaciones, el proceso y el sujeto que la realiza .Los componentes funcionales determinan la manifestación de la acción estos son: la parte orientadora, la parte de ejecución y la parte de control, las que se encuentran interrelacionadas íntimamente. (Bermúdez, 2004, p.72),



Las acciones, no se realizan aisladamente de las condiciones en que se produce la actividad, es decir, hay que tener en cuenta las vías, procedimientos, métodos, formas mediante los cuales la acción transcurre con dependencia de las condiciones en que se debe alcanzar el objetivo, denominadas operaciones, por tanto los componentes de la acción pueden distinguirse como estructurales y funcionales.

Las habilidades se forman y desarrollan en la actividad, por lo que el docente para dirigir científicamente este proceso debe conocer sus componentes funcionales, es decir las acciones y operaciones que debe realizar el alumno, las que se deben estructurar teniendo en cuenta que sean suficientes, es decir que se repita un mismo tipo de acción, aunque varíe el contenido teórico o práctico; que sean variadas, de forma tal que impliquen diferentes modos de actuar, desde las más simples hasta las más complejas, lo que facilita una cierta "automatización" y que sean diferenciadas, en función del desarrollo de los alumnos y considerando que es posible "potenciar un nuevo salto" en el dominio de la habilidad.

Ambas teorías constituyen un referente para poder resolver las insuficiencias detectadas ya que concierne a la actividad que realiza el profesor y los estudiantes durante la clase la que se orienta a partir de un objetivo previamente establecido por el profesor en su etapa de planificación, este objetivo se formula teniendo en cuenta el componente didáctico contenido, es decir, la habilidad, el sistema de conocimientos y los valores que se van a tratar durante la actividad docente en la cual se dirige la actividad cognoscitiva de los estudiantes transitando por un sistema de acciones y operaciones mentales y la manifestación de las mismas desde la orientación hasta el control.

Se reconoce entonces desde la Didáctica de la Química y la Biología, que las habilidades se identifican con el dominio de la ejecución de acciones intelectuales que requieren de un elevado nivel de abstracción y la realización de operaciones más complejas para su ejecución y formación, distinguiéndose otros rasgos que las caracterizan, entre ellos están:

- Son acciones de la actividad cognoscitiva.
- Se corresponden con la integración y sistematización de habilidades lógicas

- Las acciones intelectuales se distinguen por poseer la facultad de relacionar varias operaciones parciales con acciones complicadas.
- Se pueden contextualizar al nivel profesional en tanto se demuestran en la resolución de problemas relativos a determinada área del desarrollo del conocimiento y su aplicación con un nivel de compromiso consciente.
- Las habilidades generales (docentes e intelectuales) requieren de dominio y manejo de mayor cúmulo de información, así como relacionar operaciones parciales con acciones complicadas.

Lo anterior implica la necesidad de que en la formación del profesional de la carrera Biología - Química se preparen para: enseñar a enseñar, enseñar a aprender y pensar científicamente.

Esto implica desarrollar en ellos habilidades para:

- Comprender y resolver los problemas de la profesión y de su entorno.
- Proyectar transformaciones creadoras en sus contextos de actuación profesional.
- Adoptar rápidamente los cambios que se produzcan con el perfeccionamiento continuo de los métodos y procedimientos empleados para la dirección del aprendizaje.
- Lograr un alto nivel de integración de conocimientos.
- El compromiso personal y social que lo conduzca a su autotransformación, autorrealización y a la transformación creadora del mundo en que vive.

Una vía de solución a la problemática planteada es la presentación de un algoritmo metodológico que las autoras proponen para estructurar la habilidad en el trabajo con el libro de texto, elaboración de resúmenes, determinar lo esencial, realizar análisis y síntesis, así como establecer vínculos causales de manera que propicie la preparación del estudiante en formación para ejercer sus funciones.

Para la comprensión de textos:

- Realizar una primera lectura.
- Leer analíticamente, búsqueda de significados a los términos dudosos o de difícil fijación.
- Interiorizar los significados a partir de seleccionar lo principal y lo secundario: lo principal se refiere a lo esencial, precisa las relaciones del objeto de estudio que son más profundas y que reflejan sus características más importantes al extremo que lo determina, o sea, si

cambian es otro objeto, pierde la esencia, el sentido: lo secundario ayuda a completar las características del objeto de estudio pero el no tenerlo en cuenta no lo hace cambiar

- Exteriorizar, mediante el lenguaje (oral, escrito o gráfico), y de forma sintética los resultados del análisis haciendo alusión a lo esencial, lo primario, las relaciones externas e internas.
- Las relaciones externas constituyen la conexión necesaria entre las partes y hacen que se condicionen unas a otras: las relaciones internas constituyen la estructura y determinan la esencia.

Para el **trabajo con las ilustraciones del libro de texto**. La ilustración ofrece una información en forma gráfica.

- ¿Qué se representa?
- Guiar la observación hacia lo más significativo en correspondencia con el objetivo, mediante preguntas que permitan obtener la información que se ilustra, es decir penetrar en la esencia de lo observado.
- Relacionar la ilustración con el contenido, mediante la ubicación de la página y párrafos que describen lo que se ilustra.
- Elaborar conclusiones parciales.

Para la **elaboración de resúmenes**

- Comprensión del mensaje.
- Seleccionar lo principal, hay que saber seleccionar las ideas centrales de un contenido (lo esencial). Para ello es necesario leer el todo y dividirlo en partes, donde cada parte corresponda a un período lógicamente acabado, identificar qué trata o informa cada parte qué se habla o de quién, qué se dice, qué nos enseña.
- Expresar de forma oral o escrita.
- **Determinar lo esencial:** Es determinar las facetas que son inherentes a cada objeto de la realidad, precisar sus propiedades más estables, qué lo diferencia del resto, lo que si cambia da lugar a la aparición de un objeto distinto.
- **Realizar análisis y síntesis:** El análisis es desmembrar el todo en sus partes y la síntesis es la reunificación del todo.

Este proceso se da en el pensar o en la realidad material, en el pensar la síntesis da unidad al resultado, completa el análisis, no es posible examinar las partes si no tenemos presente

el todo a que pertenecen, no es la simple fusión de las partes sino su interacción, son dos aspectos de un mismo proceso.

La precisión de la actividad analítica determina el nivel de asimilación por lo que se sugieren los siguientes pasos:

- 1.- Poner al estudiante en contacto con el todo, que puede ser una definición, un párrafo, un texto de mayor extensión una representación de algún hecho, fenómeno o proceso.
- 2.- Determinar las partes del todo, su estructura.
- 3.- Precisar las relaciones entre ellas y con el resto de los objetos y fenómenos.
- 4.-Determinar las características que lo distinguen.
- 5.- Describir el resultado y decir en qué consiste el fenómeno estudiado.

Acciones fundamentales que garantizan el éxito en el análisis y la síntesis:

- Precisar el objetivo: Este se refiere al qué debe hacer el estudiante, para qué, cómo y con qué.
- Lo principal es lo fundamental, esencial, precisa las propiedades y relaciones del objeto de estudio que son más importantes, al extremo que lo determina, o sea, si cambia es otro objeto.
- Lo secundario: Ayuda a completar las características principales, no tenerlo en cuenta en el análisis no cambia las características del objeto estudiado ya que se subordinan a lo principal, permite completar la visión sobre el objeto de estudio y definir todos los nexos externos e internos de este.
- Relaciones internas: Constituyen la conexión necesaria entre las partes de un fenómeno, constituyen su estructura y determinan su esencia.
- Relaciones externas: Constituyen la relación necesaria entre los fenómenos y hace que se condicionen unos a otros.
- Resumir: Expresar en pocas palabras lo más importante de un contenido, se refleja lo principal, hay que saber seleccionar las ideas centrales de un contenido (lo esencial).
- Conclusiones: Es llegar a una consecuencia de algo estudiado, inferir de presupuestos anteriores uno final, general, que proviene de ellos. Permite concretar lo estudiado y verificar si coincide con los objetivos planteados.

Para **establecer vínculos causales**: Se determinan los nexos entre los hechos o fenómenos o las partes de ellos en su orden lógico, o sea, qué predomina sobre el resto, de dónde proviene, cuál es su continuación, hacia dónde debe dirigirse. Esta actividad orienta el trabajo para saber qué es necesario hacer y en qué momento.

Pasos metodológicos a seguir:

- Estudio del objeto o fenómeno.(definición)
- Cómo se relacionan sus partes entre sí.
- Precisar la parte más importante.
- Determinar cuáles son los antecedentes del objeto o fenómeno y a qué puede dar lugar, cuáles son las consecuencias. Aquí se establecen relaciones conceptuales que originan relaciones causales.
- Para la **comprensión de problemas**:
 1. Leer el problema.
 2. Establecer significados próximos a los términos dudosos.
 3. Identificar las magnitudes que se ofrecen como datos y como incógnitas.
 4. Relacionar los conceptos necesarios.
 5. Representar.

A continuación se ofrecen ejemplos para ilustrar la manifestación práctica de la propuesta:

Ejemplo: 1

Asignatura: Biología General

Tema 3. Del reino bacterias al reino plantas

Temática: Bacterias. Características generales y esenciales. Diversidad

Objetivo: Caracterizar las bacterias, a partir de su unidad y diversidad a un nivel de familiarización, manifestando actitudes responsables ante el cuidado y protección de la salud y el medio ambiente

Tareas para la autopreparación del estudiante

- Consultar las bibliografías:
 - Grijalbo. Diccionario enciclopédico.
 - Océano práctico. Diccionario de lengua española.
 - Biología 1 de 7mo grado

- Fichar la definición de bacteria, que aparece en cada unas de estas fuentes y realizar análisis comparativo para identificar los rasgos esenciales en dicha definiciones
- Elaborar un resumen donde aparezcan los rasgos que tipifican el concepto
- Presentación de varios ejemplares incluyendo otros reinos. Identificar cuáles son bacterias. Control del aprendizaje y cómo lo van asimilando

Para orientar a los estudiantes hacia las ilustraciones:

- a) Observen la figura 29 del libro de texto de Biología 1 de 7mo grado p. 44.
- b) Qué representa
- c) Identifiquen las estructuras presentes.
- d) Describan las estructuras, a partir de las funciones que realizan y su composición química, (se apoyarán en material impreso).
- e) Elaboren un resumen donde aparezcan las funciones de cada una de las estructuras.
- f) Compárelas con la célula eucariota. (semejanzas y diferencias)
- g) Emita juicios conclusivos que permitan argumentar las características esenciales.
- h) Resuma en la pizarra utilizando como recurso didáctico la realización de esquemas de contenido, se sugiere la confección de un esquema donde se ilustre el tipo de nutrición de las bacterias que es un aspecto que distingue su diversidad y otro esquema donde se refleje el contenido referido en la parte superior y con carácter de generalidad las bacterias, en el nivel inferior debe consignarse cómo están formadas, las funciones que realizan y las características generales en cuanto al tamaño, forma y hábitat. Este esquema permite abordar de forma general la unidad y diversidad del mundo vivo, específicamente con las bacterias.

Ejemplo: 2

Realizar un resumen mediante un análisis y síntesis

Se implementó en la asignatura **Historia de la Química** en el seminario relacionado con la temática “Principales acontecimientos científicos de la Ciencia Química hasta el siglo XX”.

Objetivo: Caracterizar los principales acontecimientos científicos ocurridos en las Ciencia Química a partir del proceso lógico e histórico - evolutivo de la misma, de manera que

garantice la preparación de los estudiantes en el ejercicio de sus funciones para el alcance de una cultura general integral.

Tareas a resolver para el análisis y síntesis de un acontecimiento:

1.-Consulte las siguientes fuentes de información para su lectura:

Texto básico - Historia de la Química. Figurovki, N.A, el tema relacionado con la teoría de flogisto.

Texto Complementario. Materiales digitalizados extraídos de la Wikipedia en el portal Química.

2.- Caracterice dicho acontecimiento a partir de los siguientes aspectos:

- a) Antecedentes que dieron lugar al surgimiento de la teoría.
- b) Características de la época en que surge la teoría en cuanto al desarrollo de las Ciencias.
- c) Principales figuras que se destacan como seguidores de esta teoría.
- d) Ideas esenciales de la teoría.
- e) Críticas realizadas a la teoría.

3.- Elaborar a través de un cuadro resumen lo estudiado anteriormente.

4.- Realice su exposición oral.

CONCLUSIONES

Este trabajo constituye una guía valiosa para el desempeño profesional de los profesores en formación y graduados ya que permite resolver una de las grandes problemáticas que se presentan en el orden didáctico referido a la estructuración de tareas docentes y su relación desde las habilidades, de manera que desde el objetivo se deriven acciones y operaciones que la materialicen.

Las recomendaciones que se ofrecen pueden ser aplicadas en cualquier nivel de enseñanza y así se contribuirá a resolver las limitaciones intelectuales que les impiden a los estudiantes el desarrollo de una memoria racional en niveles de enseñanza inferiores al universitario, facilitando la formación de profesionales más creativos, a partir de la dirección acertada de la actividad cognoscitiva por parte de los profesores.

Con el fin de lograr la aplicación de esta propuesta se partió del trabajo metodológico en el colectivo de carrera y año incursionando por las formas de clase metodológica instructiva, demostrativa y frente a los estudiantes, las cuales fueron impartidas por las autoras de este trabajo y el claustro del colectivo interdisciplinario de Química.

Los procedimientos fueron aplicados con los estudiantes del curso diurno y del curso de formación de profesores de Secundaria Básica de la carrera Biología - Química en las asignaturas Genética Ecológica, y de la disciplina Didáctica de la Química, los resultados de promoción han sido evaluados de bien, además se aprecia mayor objetividad en las respuestas de los estudiantes y en cada una de sus intervenciones, así como mayor independencia cognoscitiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. Addine Fernández, Fátima. Comp. Didáctica teoría y práctica. La Habana. Pueblo y Educación. 2004.
2. _____. Compendio de Pedagogía, La Habana, Pueblo y Educación, 2002.
3. Álvarez de Zayas, Carlos. La escuela en la vida. Didáctica. Biblioteca digital ISP Guantánamo.2001.
4. Bermúdez Morris, Raquel y Lorenzo M. Pérez Martín. Aprendizaje formativo y crecimiento personal. La Habana. Pueblo y Educación, 2004.
5. Castro Ruz, Fidel. Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico "Manuel Ascunce Domenech" en Ciudad Libertad, La Habana, 1981.
6. Colectivo de autores. III Seminario a directores de IPU. Enseñar a trabajar independiente: tarea de los educadores. La Habana. 1987.
7. _____. Pedagogía. La Habana, Pueblo y Educación, 1984.
8. Franco García, Olga. El diagnóstico integral, un imperativo para transformar la escuela. soporte magnético en el CDIP. UCP de Guantánamo, 2009.
9. Figurovki, N. A. Historia de la Química. . La Habana. Pueblo y Educación, 1989.
10. La teoría de flogisto. En Historia de la Química. Portal Química Wikipedia, Consultado 25 de octubre 2011.
11. López Hurtado, Josefina. Fundamentos de la educación. La Habana. Pueblo y Educación, 2002.
12. Pérez, Celina Esther. Compendio. Apuntes para una didáctica en las Ciencias Naturales. La Habana, Pueblo y Educación ,2006.

13. Silvestre .M. Zilberstein. Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana. Pueblo y Educación, 2002.
14. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". El tratamiento a los componentes funcionales: comprensión, análisis y construcción de textos. Carta metodológica no.2 de la Facultad de Humanidades. La Habana, 2002.