

## ***El proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales en la secundaria básica***

### ***The teaching- learning process of natural sciences secondary school***

**MSc. María Elena Pérez Alonso.** Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Correo electrónico; mariapa @ucpejv.edu.cu

**Recibido: enero 2017**

**Aprobado: julio 2017**

---

#### **RESUMEN**

El presente trabajo aborda un tema de gran importancia como es el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales en la secundaria básica, el cual se enfrenta a una importante remodelación, en correspondencia con el Modelo de Secundaria Básica. En él se realiza un análisis de los componentes que integran el proceso: personales y personalizados. Todos los componentes del proceso deben integrarse en un sistema, en primer lugar, los componentes personales, el estudiante, el grupo y el profesor, este último es el que dirige el proceso de desarrollo de sus estudiantes, concibe tareas docentes que propician el tránsito ascendente de los estudiantes por los diferentes niveles de independencia. Estos componentes interactúan de manera armónica con los componentes personalizados del proceso de enseñanza - aprendizaje: objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, formas organizativas y evaluación.

**Palabras clave:** proceso de enseñanza – aprendizaje, ciencias naturales, secundaria básica.

#### **ABSTRACT**

The present work approaches a topic of great importance like it is the teaching process - learning of the natural sciences in the basic secondary, which faces an important remodeling, in correspondence with the new Model of Secondary Basic. In him he is carried out an analysis of the components that integrate the process: personal and personalized. Considering that all the components of the process should be integrated in a system, in the first place, the personal components, the student, the group and the professor, this last one is the one that directs the process of their students' development, he conceives educational tasks that propitiate the upward traffic of the students for the different levels of independence. These component interactuan in a harmonic way with the personalized components of the teaching process - learning: objective, content, method, teaching means, organizational forms and evaluation.

**Key word:** teaching- learning process, natural sciences, secondary school.

---

#### **Introducción**

Desde sus inicios la Revolución sentó las bases para elevar el nivel educacional y cultural de toda la población, lo que de hecho crea las condiciones para el desarrollo de las fuerzas productivas y la educación integral del hombre. De lo anterior se deriva el encargo social dado por el Partido y el Estado a la escuela socialista cubana: la formación de la personalidad integral de las nuevas generaciones. Para el logro de esta aspiración en 1975 se puso en marcha el Plan de Perfeccionamiento Continuo del Sistema Nacional de Educación, con la implantación de nuevos planes y programas de estudio, no obstante, estas transformaciones por sí solas no aseguraron un cambio con profundidad, fue

necesario, además, lograr coherencia y coordinación entre los modos de actuación de los distintos factores que, de una u otra forma, inciden en la educación de los estudiantes, labor en la que tienen un papel protagónico los profesores, por lo que su preparación influye, en gran medida, en la posibilidad de lograr la formación de un hombre culto a partir de procesos de aprendizaje que le permitan actuar, pensar y aprender, en cada contexto histórico.

En los momentos actuales el país está enfrascado en la Tercera Revolución Educacional, en este contexto se ha modificado de manera estructural y funcional la secundaria básica. Existe un nuevo Modelo de Secundaria Básica en correspondencia con los actuales escenarios en que se desarrolla la educación cubana, matizada por los cambios socioeconómicos que se han ido desarrollando de manera vertiginosa. Refleja el nivel de concreción de la política educacional que traza el Partido y que necesita la sociedad cubana: formar las nuevas generaciones de cubanos consecuentes con los principios de la sociedad socialista que se construye.

Las exigencias que la sociedad le plantea a la secundaria básica en los inicios del siglo XXI provoca que el proceso de enseñanza - aprendizaje se enfrente a una importante remodelación en el camino hacia un proceso de interacción dinámico de los sujetos con el objeto de aprendizaje y de los sujetos entre sí, que integre acciones dirigidas a la instrucción, al desarrollo y a la educación del estudiante, lo que exige al docente perfeccionar su concepción sobre dicho proceso, teniendo en cuenta, los nuevos enfoques metodológicos.

## **Desarrollo**

En el proceso de enseñanza - aprendizaje existe una relación muy estrecha entre enseñar y aprender, donde le corresponde al profesor el rol de dirigir este proceso de manera creadora, planificando y organizando acciones de enseñanza que posibiliten el aprendizaje de los estudiantes, la independencia y participación de estos en la búsqueda y utilización del conocimiento. Estos elementos deben tenerse en cuenta desde su concepción y planificación hasta su ejecución, control y evaluación, cuestión esta que requiere la aplicación de diferentes procedimientos metodológicos que orienten cómo hacerlo y reflexionar sobre lo aprendido. Para ello es importante la motivación que se logre en los estudiantes por esta actividad y la precisión del diagnóstico para realizar tareas necesarias y suficientes que posibiliten el tránsito gradual del desarrollo de los alumnos desde niveles inferiores a superiores.

Son varios los autores que han definido el proceso de enseñanza - aprendizaje, López M., Pérez C. (1977), Álvarez C. (1988), Páez V. (1997) Castellanos D. (2001), Silvestre M., Rico P. (2002), Addine F. (2004), los que coinciden en determinadas precisiones: es función del profesor y la necesidad de organizar, planificar, ejecutar, controlar y evaluar los aspectos que como sistema permiten dirigir este proceso.

En el año 1997 Páez V., define el proceso de enseñanza – aprendizaje como: “Proceso dialéctico, institucional, dirigido, sistémico, bilateral y activo, de naturaleza social y grupal, contextual e individual. En él se generan estrategias de enseñanza y aprendizaje, sobre la base de la actividad y la comunicación, el maestro y los alumnos construyen y reconstruyen el conocimiento, se forman valores y se aprenden las conductas más

deseables por la sociedad. Es un proceso altamente influenciado por el contexto familiar y comunitario” (1).

Las ciencias naturales en la secundaria básica están integradas por las asignaturas: Geografía, Biología, Química y Física, existiendo grandes vínculos y relaciones en los conocimientos de estas asignaturas ya que todas estudian los objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza.

La didáctica que debe orientar la actuación del profesor de secundaria básica en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales debe tener carácter integrador porque integral es la realidad y es, en última instancia, el intercambio del sujeto con esa realidad lo que educa, además debe ser desarrolladora. El profesor concibe la dirección de la enseñanza en función del aprendizaje de los estudiantes, de manera que a partir del nivel de desarrollo actual de estos, realicen acciones que posibiliten el tránsito hacia niveles superiores.

En el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales todos los componentes del proceso deben integrarse en un sistema, en primer lugar, los componentes personales, el estudiante, el grupo y el profesor. Este último es el que dirige el proceso de desarrollo de sus estudiantes, concibe tareas docentes que propician el tránsito ascendente de los estudiantes por los diferentes niveles de independencia como vía para adquirir los conocimientos, según los resultados del diagnóstico y la creación de una atmósfera de confianza, seguridad y empatía, que influya en el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes. Se debe lograr que estos sean sujetos activos, protagonistas de su propio aprendizaje, y considerar al grupo como un espacio de aprendizaje “se trata de utilizar este espacio grupal como un componente del proceso que debe ser tenido en cuenta en su diseño y ejecución, como una herramienta para la atención a la diversidad”, Asumir esta posición significa que en la dirección de la enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales el profesor debe concebir la socialización de las ideas por los estudiantes, escuchar sus criterios, propiciar el debate, la reflexión individual y colectiva (2).

Estos componentes interactúan de manera armónica con los componentes personalizados del proceso de enseñanza - aprendizaje: objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, formas organizativas y evaluación.

En esa relación la función rectora de todo el acontecer de la enseñanza le corresponde a los objetivos, los que expresan las transformaciones a lograr desde dos zonas de influencia, estrechamente relacionadas, la que comprende los conocimientos, las habilidades, los hábitos, las capacidades, lo metacognitivo (cognitivo - instrumental) y la que incluye los sentimientos, las emociones, las convicciones, las cualidades del carácter, las normas de conducta, los intereses y los motivos (afectiva - motivacional).

Por tales motivos en la enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales se deben formular objetivos formativos, “punto de partida y premisa para la proyección, conducción y evaluación de las acciones específicas e integradoras de todo el currículo escolar... en el que se integren los conocimientos, las habilidades y las actitudes en un proceso de relación y generalización que le posibilite, no solo aplicar, sino transferir para transformar como expresión también de lo desarrollador” (3).

A partir de lo expresado anteriormente los objetivos para la enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales se deben estructurar de manera tal que contengan los conocimientos;

las habilidades intelectuales de carácter general y las específicas, de trabajo con el mapa y otros medios, así como la intencionalidad formativa, actitudes, sentimientos, valores, según exigencias del sistema socialista cubano, estos elementos de forma explícita, los métodos y el nivel de asimilación de manera implícita.

El contenido es la parte de la cultura que debe asimilar el estudiante para alcanzar los objetivos propuestos, los que deben estar en función del desarrollo integral del alumno. Los contenidos relacionados con la enseñanza de las ciencias naturales se determinan a partir de los objetivos y de las condiciones reales que existen para su desarrollo. En ellos se integran en sistema los conocimientos, las habilidades y los valores, existe a su vez integración en cada uno de estos componentes, pues en los conocimientos se relacionan los geográficos, biológicos, químicos y físicos.

Los contenidos cognoscitivos y procedimentales antes analizados tienen un gran potencial educativo los que deben integrarse en todas sus posibilidades en el estudio de las ciencias naturales, además se debe tener en cuenta la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo al dirigir la enseñanza de estos contenidos.

Dada la especificidad e integridad de cada uno de los elementos del contenido y su relación con los procesos de aprendizaje, es necesario diseñar actividades docentes y extradocentes para realizar el estudiante, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades” (4). Las mismas deben contener acciones y operaciones que integren los componentes antes mencionados, con diferentes grados de complejidad. Esto permite satisfacer las necesidades individuales y grupales como una condición necesaria para el trabajo del profesor con la zona de desarrollo próximo de los estudiantes.

Se integran también, las fuentes del conocimiento porque no lo será solo el libro de texto, revistas, periódicos, los mapas temáticos, la computación, la literatura geográfica, biológica, de Química, de Física, medioambiental y para la salud disponibles, videos, datos estadísticos, gráficas sobre la situación económica y social del territorio, sino también la comunidad que puede narrar los cambios que ha tenido la localidad donde está situada la escuela, de ser posible la familia aportará información al respecto.

El método de enseñanza se relaciona con el objetivo y el contenido, es el componente más dinámico del proceso de enseñanza – aprendizaje. De la selección acertada y la aplicación consecuente del método dependen en gran medida, los resultados de este proceso. Al respecto José de la Luz y Caballero realizó una reflexión que posee gran validez y que no necesita comentario “La confusión en el espíritu del alumno depende muy a menudo, más bien de la falta de escalones para subir que del defecto de sus potencias para comprender” (5).

Por tales motivos serán imprescindibles los métodos que propician un aprendizaje receptivo y los que permiten un aprendizaje descubridor. Habrá que concebir los métodos no solo “como una secuencia de actividades del profesor y los alumnos (...)” sino, además, como el logro de cierto clima emocional sin el cual sería imposible crear condiciones para la formación de determinados sentimientos y motivaciones los cuales se consideran también contenido de la enseñanza y el aprendizaje (6).

La enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales exige de la utilización de métodos esencialmente productivos, sin obviar los reproductivos, que garanticen la participación activa de los estudiantes, que enseñen a “*aprender a aprender*”, fundamentalmente,

mediante el trabajo con el mapa, por lo que los métodos de búsqueda parcial e investigativo son propicios para lograr este propósito. Constituye un procedimiento para el logro de este fin, la superposición de mapas geográficos, de forma tal, que propicien el desarrollo del autoconocimiento, el autocontrol, la autovaloración, la autoevaluación, todo lo que contribuye a la autorregulación.

En la clase cobran vida todos los componentes del proceso de enseñanza -aprendizaje, cuya integración marca su lógica interna. Ella es, aún, ante los retos que impone el desarrollo tecnológico la forma fundamental de organización de la enseñanza.

En las clases de las asignaturas que integran las ciencias naturales en secundaria básica se deben precisar tareas docentes que posibiliten la atención a las diferencias individuales, las que necesitan de una correcta planificación y orientación del trabajo independiente, en dependencia del diagnóstico de sus estudiantes.

Exigir el trabajo con el mapa, por la importancia que tiene en el desarrollo de habilidades este medio de enseñanza, donde se reflejen los resultados obtenidos en el proceso de asimilación del conocimiento y de forma sistemática ubicar en mapas de contornos aquellos hechos, fenómenos y procesos que son objeto de análisis en cada clase. Las clases de consolidación deben contribuir al desarrollo de habilidades de trabajo con el mapa donde se conciba el establecimiento de relaciones interdisciplinarias mediante el uso de este medio, a partir de los contenidos de las ciencias naturales.

La evaluación debe ser integradora, se debe evaluar lo afectivo y lo cognitivo, todo el contenido que se enseña y se aprende, es por ello que en la enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales se debe evaluar el conocimiento que poseen los estudiantes, así como las habilidades específicas y no solo el rendimiento académico, “al evaluar es necesario abarcar, en su esencia, todo el contenido como un sistema, (...). La evaluación integral del contenido y no solo de algunos de sus componentes, es esencial para llegar a una evaluación abarcadora del desarrollo de la personalidad” (7).

Lo que obliga a una selección integradora de los criterios evaluativos y al enriquecimiento de las formas de evaluar, donde se combine lo cuantitativo y lo cualitativo, incentivando la autoevaluación y la coevaluación, durante todo el desarrollo de la clase, es decir, evaluar sistemáticamente en todo el proceso.

Para que el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales desempeñe el rol que le corresponde en la formación cultural de los estudiantes, es necesario utilizar variados medios de enseñanza, fundamentalmente el mapa, de ahí la necesidad de desarrollar habilidades de trabajo con él en los diferentes grados de la secundaria básica.

## **Conclusiones**

El proceso de enseñanza – aprendizaje en la secundaria básica se enfrenta a una importante remodelación, en el camino hacia un proceso de interacción dinámico de los sujetos con el objeto de aprendizaje y de los sujetos entre sí, que integre acciones dirigidas a la instrucción, al desarrollo y a la educación del estudiante, lo que exige al docente perfeccionar su concepción sobre dicho proceso, teniendo en cuenta, los nuevos enfoques metodológicos.

En el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales todos los componentes del proceso deben integrarse en un sistema, en primer lugar, los componentes personales. Estos componentes interactúan de manera armónica con los componentes personalizados del proceso de enseñanza - aprendizaje: objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, formas organizativas y evaluación.

## **Referencias bibliográficas**

1. Páez S. Contextualizar e individualizar el proceso de enseñanza – aprendizaje, desde lo social y grupal. (Tesis en opción al título académico de Máster). La Habana. Cuba: ISP Enrique José Varona; 1997, p. 15.
2. Castellanos D., Castellanos B., LLivina M.J. Aprender y enseñar en la Escuela. Ciudad de la Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2002.
3. Moreno M.J. Psicología de la Personalidad: Selección de lecturas. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2003.
4. Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Cuba: MINED; 2001, p. 8.
5. Justo Chávez J.A. Ideario pedagógico de José de la Luz y Caballero. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1999.
6. Labarrere G. Pedagogía. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1988, p.104.
7. Castro O. La evaluación integral. Del paradigma a la práctica. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1999, p. 13

## **BIBLIOGRAFÍA**

Addine F. Didáctica Teoría y Práctica. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.

Álvarez C.M. Fundamentos teóricos de la dirección del proceso de formación del profesional de perfil amplio. Villa Clara. Cuba: Universidad Central de Las Villas; 1988.

Álvarez C.M. La Pedagogía como Ciencia. La Habana. Cuba: Editorial Academia; 1988.

Barraqué G. Metodología de la enseñanza de la Geografía. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1991.

Bermúdez R.; Rodríguez M. Teoría y metodología del aprendizaje. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1996.

Castro O. La evaluación integral. Del paradigma a la práctica. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1999.

López M., Pérez C. La dirección de la actividad cognoscitiva. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1977.

Ministerio de Educación (MINED). Geografía: Secundaria Básica: programas. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.

Ministerio de Educación (MINED). Precisiones para el desarrollo de los programas de asignaturas del departamento de Ciencias Naturales en Secundarias Básicas seleccionadas, La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1999.

Ministerio de Educación (MINED). Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2001.

Moreno M.J. Psicología de la Personalidad: Selección de lecturas. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2003.

Pérez C.E. (Comp). Didáctica de la Geografía. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2002.

Pérez C.E. (Comp.). Apuntes para una didáctica de las Ciencias Naturales. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.

Silvestre M., Rico P. Proceso de enseñanza – aprendizaje. Ciudad de la Habana. Cuba. Editorial Pueblo y Educación; 2002.

Zilberstein J., Portela R., Mac Pherson M. Didáctica Integradora de las Ciencias. Experiencia Cubana. La Habana. Cuba: Editorial Academia; 1999.

Zilberstein Y Silvestre m. Una didáctica para una enseñanza y un aprendizaje desarrollador. Curso Pre - reunión de Pedagogía 99. La Habana. Cuba; 1999.