

TÍTULO DEL TRABAJO. ESTRATEGIA DIDÁCTICA DESDE UNA CONCEPCIÓN DESARROLLADORA PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LAS REACCIONES QUÍMICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD OBRERO CAMPESINA, A LA LUZ DEL PERFECCIONAMIENTO EDUCACIONAL.

Autora: Dr. C. María Luisa Tiá Pacheco.

Nivel educativo en el que trabaja: Educación de Jóvenes y Adultos.

Centro de trabajo. Dirección Municipal de Educación. Manzanillo. Granma.

Cargo que desempeña. Metodóloga.

Email. mtiap@ma.gr.rimed.cu

Autor: M. Sc. Julio Cesar Masó Blanco.

Nivel educativo en el que trabaja: Educación de Jóvenes y Adultos.

Centro de trabajo. Dirección Municipal de Educación. Manzanillo. Granma.

Cargo que desempeña. Jefe de Departamento. Educación de Jóvenes y Adultos.

Email. juliom@ma.gr.rimed.cu

Autora: M. Sc. Mabel Roig del Arco.

Nivel educativo en el que trabaja: Educación de Jóvenes y Adultos.

Centro de trabajo. Dirección Municipal de Educación. Manzanillo. Granma.

Cargo que desempeña. Metodóloga.

Email. mabelr@ma.gr.rimed.cu

Proyecto de investigación en el que obtuvo los resultados que presenta:
“Perfeccionamiento curricular en la provincia Granma”

Resumen

El trabajo aborda una de las temáticas didácticas específica de la Química relacionadas con el tratamiento de la línea directriz reacción química, vinculada con el enfoque de la Didáctica en las condiciones de la Pedagogía contemporánea en relación con el carácter desarrollador del proceso de enseñanza-aprendizaje, exigencia del perfeccionamiento educacional y refleja los resultados de una investigación cuyo objetivo es la elaboración de una estrategia didáctica con enfoque desarrollador, que favorece el aprendizaje de la Química en los estudiantes de la Facultad Obrero Campesina. Los resultados obtenidos corroboraron que el sistema de acciones que contiene la estrategia favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas, desde una concepción desarrolladora, en el Proyecto educativo institucional.

Introducción

El desarrollo científico-técnico y la compleja dinámica social de la época contemporánea en Cuba y el mundo, plantean a la Educación de Jóvenes y Adultos, elevadas exigencias en cuanto a la preparación de los estudiantes, de manera tal, que estos puedan cumplir satisfactoriamente las tareas que en el orden profesional, social y personal requiere la vida.

La Educación de Jóvenes y Adultos, se distingue por la heterogeneidad de su contexto de actuación, por lo que los estudiantes, requieren por parte del docente, de una atención cuidadosa, pues los intereses y necesidades varían de una a persona a otra, a partir del devenir histórico que le ha tocado vivir y que lo han marcado social y culturalmente.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en este nivel adquiere, por consiguiente, particularidades muy significativas, pues debe adecuarse a la diversidad y complejidad de sus grupos sociales y contribuir a la máxima aspiración de la Educación de Jóvenes y Adultos, que los trabajadores, amas de casa y adultos en general reciban la base de conocimientos necesarios para su capacitación o superación profesional, desarrollen los hábitos y habilidades adecuadas que les permitan la continuidad de sus estudios por autoaprendizaje y otras formas de educación formal, no formal o informal, para desarrollar una cultura general e integral con lo cual se favorece el disfrute de la cultura y la satisfacción de los intereses cognoscitivos, espirituales y materiales.

En este sentido, una importancia valiosa le corresponde a la Química en la Facultad Obrera Campesina del nivel educativo Educación de Jóvenes y Adultos; que al igual que el resto de las asignaturas de los currículos: básico e institucional, debe contribuir plenamente con el encargo social encomendado de lograr la transmisión de conocimientos, formación de habilidades generales y específicas, hábitos y convicciones, necesarias para su activa participación en la construcción de la sociedad socialista cubana.

En la actualidad, un hecho evidente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química es el tratamiento de las líneas directrices, las cuales constituyen la base para la selección y estructuración de los contenidos químicos, pues permiten ordenar el contenido seleccionado y graduarlo según su nivel de complejidad y propician la sistematización constante de las principales ideas que se conforman durante todo el curso y de la metodología general a aplicar; unido a ello se exige, como condición importante para el desarrollo exitoso de este proceso, revelar su carácter desarrollador, en el que se impliquen productivamente a los estudiantes en su aprendizaje.

Una de las vías para lograr el propósito planteado es colocar en el centro de atención el concepto reacción química y durante su estudio profundizar en el conocimiento de las sustancias, así como su vínculo con la vida.

Estas consideraciones resultan particularmente importantes en el curso de Química en este nivel educativo, independientemente de las transformaciones que en los programas de estudio se están realizando, no obstante, al efectuar el estudio diagnóstico se constataron las siguientes insuficiencias en el aprendizaje:

- Poca solidez y perdurabilidad de los conocimientos químicos.
- Pobre dominio de conocimientos y habilidades antecedentes de la Secundaria Básica para enfrentar la asimilación de los nuevos conocimientos.
- Limitadas posibilidades para establecer la relación entre los conceptos sustancian y reacción química de manera contextualizada y sistematizada.

- Incoherencia en la lógica para el aprendizaje de la Química, en correspondencia con las líneas directrices: relación causal estructura-propiedad-aplicación de las sustancias y la relación de los elementos estructurales, termodinámicos, cinéticos y estequiométricos para el estudio de las reacciones químicas.

Todo lo anterior confirma que existen insuficiencias en el aprendizaje de la Química en los estudiantes de este nivel educativo, que condujo al desarrollo de la investigación, que tiene como propósito la elaboración de una estrategia didáctica con enfoque desarrollador, que favorece el aprendizaje de la Química en los estudiantes de la Facultad Obrero Campesina.

Desarrollo

La propuesta que se realiza, responde a la tarea que tiene la Educación de Jóvenes y Adultos, en el marco de las transformaciones que se llevan a efecto en este nivel educativo, a partir del III Proceso de Perfeccionamiento, en el que se promueve el desarrollo integral de la personalidad del educando.

Para su elaboración se asumen las concepciones de la Filosofía Marxista-Leninista; sus categorías: esencia-fenómeno, lo general-lo particular y lo singular, contenido-forma, causa-efecto, actividad y la relación entre lo concreto y lo abstracto de la teoría materialista-dialéctica del conocimiento, que posibilitan establecer las relaciones entre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química y la educación para la vida como expresión de la relación escuela-sociedad en un proceso que permite apropiarse individualmente de los contenidos sociales y objetivar socialmente los contenidos individuales.

Como fundamento de la estrategia se asumen, además, los postulados de la Escuela Histórico Cultural del desarrollo de la psiquis humana, de Vigostky, L. S. (1988) y sus seguidores, cuyas concepciones han sido retomadas por diferentes autores cubanos. En este sentido se consideran: la relación educación-enseñanza-desarrollo, la significación del plano social para el aprendizaje del individuo al enfatizar en el papel de la cultura en el desarrollo individual, con especificidad en: la ley genética del desarrollo, el concepto zona de desarrollo próximo y el de situación social de desarrollo. Además, se considera el tránsito por las etapas del proceso de asimilación desde lo externo a lo interno y la estructura de la actividad en acciones y operaciones, cuya sistematización conduce al desarrollo de habilidades y hábitos como componentes del contenido de la enseñanza.

Se tienen en cuenta, de igual forma, los criterios sobre proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, que enfatizan en los requerimientos del aprendizaje desarrollador y sus requisitos fundamentales, tales como: activación-regulación, significatividad, reflexión-regulación y motivación, así como la contextualización y la colaboración como rasgos característicos. Igualmente se considera la relación dialéctica entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, con particular énfasis en los componentes del contenido, así como los principios didácticos propuestos por diferentes autores, entre los que se consideran esencialmente; la unidad teoría-práctica, la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, la unidad entre lo social y lo individual.

Desde la Didáctica de la Química, se asumen las regularidades de Pérez Mato, R. (2000) que han devenido en las líneas directrices para la enseñanza de la Química en la escuela: la relación causal estructura-propiedad-aplicación de las sustancias, así como la relación de los elementos estructurales, termodinámicos, cinéticos y estequiométricos para el estudio de las reacciones químicas.

De igual modo se asumen se los principios de Castillo Rodríguez, M. M. (2001): el principio del carácter integrador y sistematizador de los contenidos sobre la relación causal estructura-propiedad-aplicación en el estudio de las sustancias químicas; el principio de la unidad del enfoque estructural, termodinámico y cinético para el estudio de la reacción química; y el principio de la experimentación en la enseñanza de la Química, los que constituyen el punto de partida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas.

También, se tiene en cuenta el concepto proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador de las reacciones químicas de Tiá Pacheco M. L. (2014, p. 55) cuando expresa que es el:

“Proceso grupal en el que el profesor propicia la apropiación activa del contenido por los estudiantes, en una lógica que integra las líneas directrices - la relación causal estructura-propiedad-aplicación de las sustancias y la relación de los elementos estructurales, termodinámicos, cinéticos y estequiométricos para el estudio de las reacciones químicas - en el necesario vínculo con la vida y su relación con la actividad socioprofesional en un contexto determinado, en relación estrecha con los procesos de socialización, lo que le permite a estos conocer, saber, saber hacer, saber crear, transformarse y transformar el medio social.”

Consecuentemente con lo anterior y sabiendo que el sustento de este trabajo es el enfoque desarrollador, se considera que debe ser caracterizado por su papel transformador sobre el estudiante, y a su vez permitir que este se convierta en un agente transformador de su propia realidad, apoyándose para ello en la experiencia acumulada y la influencia de los demás compañeros.

En la elaboración de la estrategia, además de lo expuesto, se parte del supuesto de que la misma permite resolver la contradicción que se da entre los resultados alcanzados por los estudiantes en el aprendizaje de dicho contenido y la insuficiente utilización del enfoque desarrollador como exigencia de la escuela cubana actual.

La concepción que se presenta está dirigida a desarrollar una cultura general e integral con lo cual se favorece el disfrute de la cultura y la satisfacción de los intereses cognoscitivos, espirituales y materiales de los trabajadores, amas de casa y adultos en general, a partir del análisis de las dimensiones de la concepción del aprendizaje desarrollador para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, y el estudio de las reacciones químicas; además tiene los elementos que caracterizan la asignatura de Química en la Facultad Obrero Campesina y su contribución, a través de objetivos específicos, al logro de los generales y una máxima actividad cognoscitiva.

Sobre la base de las insuficiencias presentadas en el aprendizaje de las reacciones químicas de los estudiantes de la Facultad Obrero Campesina, la estrategia propone articular los fundamentos asumidos y profundizar en las relaciones de naturaleza dialéctica (contradicciones) que se establecen en las dimensiones concebidas para la dirección del aprendizaje desarrollador a través de la interacción de elementos del programa de estudio de la asignatura (directrices), a partir de la contradicción que se da en el interior de cada uno de ellos, para concretarse en un sistema de acciones.

Estructura de la estrategia didáctica con enfoque desarrollador, que favorece el aprendizaje de la Química en los estudiantes de la Facultad Obrero Campesina.

I. Introducción

La estrategia contiene un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo como vía para el logro de un aprendizaje significativo, a partir de la integración de las líneas directrices, que

propicia el proceso de comprensión de las reacciones químicas de forma integrada, con la apropiación de conocimientos químicos (conceptos, estructura, leyes, principios, relaciones, procedimientos), que unidos a la formación y desarrollo de las habilidades, mediante la aplicación del sistema de conocimientos, conllevan al enriquecimiento multilateral de la personalidad.

II. Diagnóstico.

En esta etapa se diagnostica a los estudiantes, diagnóstico que el profesor debe realizar, con el objetivo de conocer la preparación para las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje, nivel de logros y potencialidades en el contenido del aprendizaje de reacciones químicas, y el desarrollo intelectual y afectivo valorativo.

Al diagnosticar el nivel de logros en el aprendizaje de las reacciones químicas es necesario conocer qué logra hacer el estudiante por sí solo y qué no sabe hacer, es decir; explorar la Zona de Desarrollo Próximo con vistas a ofrecer la “ayuda” requerida.

Objetivo: Determinar el estado real del nivel de apropiación del contenido reacciones químicas en los estudiantes de la Facultad Obrero Campesina.

- Determinar los aspectos a diagnosticar, para lo que se proponen los siguientes indicadores: expresar la reacción al utilizar como vía la ecuación química, establecer la relación de la estructura-propiedad-aplicación con los aspectos para el estudio de las reacciones químicas y expresar las condiciones en las que transcurre una reacción química.
- Construir y adecuar los instrumentos según los indicadores por cada dimensión y las características del grupo en estudio.
- Aplicar los instrumentos elaborados.
- Procesar los instrumentos para determinar el estado real del proceso.
- Elaborar los pronósticos individuales y grupales para la concepción de la estrategia didáctica.

III.- Objetivo general: Favorecer el aprendizaje del contenido reacciones químicas en los estudiantes de la Facultad Obrero Campesina.

IV.- Planeación estratégica.

En este caso se realiza el diseño de las acciones a realizar atendiendo a los dos actores fundamentales del proceso: estudiantes y profesores de la Facultad Obrero Campesina.

Objetivo: Concebir acciones dirigidas al tratamiento de las reacciones químicas, desde un enfoque desarrollador.

Preparación del proceso de apropiación del contenido reacciones químicas.

- Explorar los conocimientos precedentes de los estudiantes mediante interrogantes relacionadas con su realidad educativa.
- Precisar lo nuevo que van a aprender los estudiantes y su diferencia con lo que ya han aprendido.
- Establecer nexos entre el nuevo conocimiento y los ya existentes, teniendo en cuenta su carácter científico, como condición para asegurar las condiciones previas.
- Presentar situaciones problemáticas que tengan en cuenta el nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes, en cuanto a: escribir la fórmula o el nombre de las sustancias, tipo a que pertenece, enlace que presenta, propiedades físicas y químicas de las sustancias,

relacionadas con el contexto real de formación.

- Orientar la actividad, con énfasis en la precisión del objetivo, el sistema de acciones a sistematizar y las condiciones de realización.

Para orientar hacia el objetivo, se propone la realización de acciones que actúen como motivación para la comprensión de la necesidad de la ampliación del contenido reacciones químicas, con la correcta dirección de un diálogo heurístico, la observación, la elaboración de interrogantes con la utilización del experimento químico escolar o con la modelación del proceso en el pizarrón. La presentación del contenido en esta primera etapa contribuye al logro de una correcta preparación del estudiante para el aprendizaje de las reacciones químicas.

Comprensión del contenido reacciones químicas.

Las acciones deben estar dirigidas al planteamiento de semejanzas y diferencias entre los procesos presentados, planteamiento de suposiciones e hipótesis, trabajo con el libro de texto, uso de la computadora y las observaciones de videos de procesos tecnológicos; se propicia así no solo la reproducción de aspectos importantes de este contenido - como las propiedades químicas de las sustancias -, sino también la participación activa en la búsqueda del conocimiento; en esta etapa se continúa el trabajo con los elementos referidos en la primera etapa en un nivel superior de asimilación; para ello se considera imprescindible:

- Establecer las relaciones de la ciencia-tecnología-sociedad, que enmarcan el desarrollo científico, contextualizado a situaciones concretas de procesos químicos relacionados con la vida cotidiana, así como en fábricas y empresas de la localidad.
- Socializar y sistematizar los conceptos, leyes, teorías, datos, hechos y otras informaciones para el análisis colectivo de la estructura, las propiedades, las aplicaciones de las sustancias y el estudio de la esencia de las reacciones químicas, mediante la presentación de tablas, gráficos, materiales audiovisuales y experimentos químicos.
- Precisar el trabajo con las habilidades y los procedimientos lógicos del pensamiento para dirigir la observación, el análisis y la síntesis, establecer las bases para la clasificación, criterios de comparación y organizar la experimentación.
- Analizar la relación entre las aplicaciones de las sustancias estudiadas, las reacciones químicas y el desarrollo social.
- Analizar la relación de las propiedades de las sustancias para explorar y predecir los fenómenos medioambientales que originan valoraciones, juicios, consideraciones que refuercen la necesidad de modificar modos de actuación actuales en el plano individual y social.

Perfeccionamiento y aplicación del contenido reacciones químicas.

A partir de las acciones presentadas en las etapas anteriormente, es preciso que el profesor, se apoye en los métodos: reproductivo, búsqueda parcial e investigativo, así como en la utilización del experimento químico escolar; para ello se hace imprescindible:

- Desarrollar las habilidades, a través de la ejercitación, para perfeccionar la escritura y formulación de símbolos y fórmulas, identificación de la composición química, interpretación cualitativa y cuantitativa de fórmulas, descripción de las propiedades físicas, entre otras, a través de los procesos químicos que están relacionados con el

contexto social y laboral en el que se desarrollan los estudiantes.

- Profundizar en este contenido con la presentación de situaciones en las que los estudiantes representen las reacciones a través de ecuaciones químicas, interpreten cualitativa y cuantitativamente dichas ecuaciones, las clasifiquen y establezcan las relaciones lógicas con los contenidos precedentes y la vida.
- Establecer la búsqueda de información en el libro de texto, libros especializados, plataformas digitales, en el que se propicia el desarrollo del pensamiento reflexivo y la independencia cognoscitiva.
- Realizar diferentes experimentos, con la implementación del Proyecto técnico “Mini Laboratorio”, tales como: manifestaciones de las reacciones químicas, cambios energéticos en las reacciones químicas, factores que afectan la velocidad de reacción, reacciones iónicas entre electrólitos, así como situaciones, algunas de ellas problémicas, que permiten utilizar el conocimiento creadoramente, con la utilización de procesos químicos que están relacionados con la especialidad, con el propósito de:
 - ✓ Analizar la presencia de las sustancias y sus reacciones químicas en la vida y la práctica social.
 - ✓ Propiciar la socialización.
 - ✓ Utilizar niveles de ayuda que permitan reflexionar sobre el error y rectificarlo.
 - ✓ Perfeccionar la lógica de aprendizaje del contenido a partir de la escritura y formulación de símbolos y fórmulas, la identificación de la composición química, la descripción de las propiedades físicas, la representación de las propiedades químicas, el reordenamiento, la modificación de las partículas, la reestructuración de los enlaces y la interpretación cualitativa y cuantitativa de las ecuaciones químicas.
 - ✓ Valorar las actitudes respecto al empleo de las sustancias y las reacciones químicas y sus consecuencias para la salud, la sociedad y la naturaleza.
 - ✓ Determinar las posibilidades para el trabajo con tareas de los diferentes niveles de asimilación.
 - ✓ Organizar, planificar y ejecutar programa complementario: “Reacciones químicas” que contribuye a una mayor estimulación cognoscitiva; motiva el estudio, desarrolla habilidades para el trabajo independiente y consolida conocimientos de los estudiantes con dificultades.

V.- Instrumentación

Objetivo: Ofrecer las vías para ejecutar el sistema de acciones para favorecer el aprendizaje del contenido reacciones químicas.

En esta etapa se pondrá en práctica el sistema de acciones y se constituirá como proceso en el que se integrarán tres subetapas fundamentales: sensibilización, capacitación, sistematización.

En la subetapa de sensibilización se realizan acciones vinculadas al acercamiento al proceso con los objetivos del sistema de acciones, así como la identificación de las problemáticas existentes a las cuales se pretende dar solución. Posteriormente en la subetapa de capacitación se transmitirá a los profesores conocimientos acerca del sistema de acciones a realizar y de los contenidos, métodos y objetivos centrales que se abordarán en el mismo. En la tercera subetapa se pondrá en práctica el sistema de acciones.

Para su aplicación en la práctica educativa se coordina con el equipo de trabajo metodológico para incluir en el documento de planificación las diferentes acciones a: jefe de departamento, responsable de asignatura, profesores principales y docentes.

VI. Evaluación

Objetivo: Valorar los resultados alcanzados en función de los objetivos propuestos para lograr el estado deseado.

Esta etapa propicia retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador de las reacciones químicas y tomar decisiones oportunas para reorientarlo. Para ello se requiere, por el profesor, utilizar diferentes recursos que posibilitan comprobar el nivel de asimilación alcanzado; tal es el caso de: preguntas, ejercicios, problemas, tareas problémicas, experimentos, trabajos investigativos, que permiten, a través de la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación determinar el nivel de motivación y de dominio que facilite a los estudiantes aplicar dicho contenido, tanto a un nivel reproductivo, como productivo-creativo. En este sentido es importante:

- Realizar el análisis colectivo de las actividades evaluativas para promover la coevaluación.
- Comprobar si el estudiante es capaz de autoevaluarse, al tener en cuenta las condiciones que posee para enfrentarse a ellas, así como los resultados obtenidos, como expresión de la reflexión-regulación.
- Orientar la realización de diferentes tareas de aprendizaje vinculadas con la vida y la labor que realiza, como las que aparecen a continuación, en las que se eleva el nivel de complejidad.
- Atender la diversidad, a partir del tratamiento diferenciado, con tareas de diferente grado de complejidad.
- Tomar decisiones oportunas para reorientar el proceso, a partir del control de la apropiación del contenido reacciones químicas.

Recomendaciones metodológicas para la implementación de la propuesta.

- Es necesario considerar el objetivo rector del nivel educativo. Es importante concretar un estudio de los documentos esenciales que responda a la enseñanza-aprendizaje de la asignatura, lo que permitirá la derivación gradual de los objetivos desde el Sistema Nacional de Educación, el nivel, semestre y la asignatura.
- Es prioritario determinar las dimensiones e indicadores para el diagnóstico sobre presupuestos más objetivos como es la estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias.
- La determinación de los nexos interdisciplinarios de las asignaturas: presupone determinar los conceptos claves o nodos principales en la como un paso importante para que desde el punto de vista metodológico se decidan los métodos y formas organizativas para enseñar. Los métodos productivos, creativos y críticos, las dinámicas de grupo, las actividades fuera de clase, se encaminan a potenciar el protagonismo estudiantil, la búsqueda de información y el desarrollo de experiencias de aprendizajes, tanto individuales como colectivas.
- Se tendrán en cuenta los componentes del contenido de la educación: educación patriótica, educación ciudadana y jurídica, educación científica y tecnológica, educación para la salud y la sexualidad con enfoque de género, educación estética, educación

politécnica, laboral, económica y profesional, educación para la comunicación, educación ambiental para el desarrollo sostenible y educación para la orientación de la proyección social.

- Es importante que se tengan en cuenta los conceptos claves a sistematizar, así como las actitudes y valores a trabajar en el nivel.

Lo propuesto constituye un punto de partida para promover la creatividad del docente, pero siempre respetando la dinámica y autenticidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química y las particularidades de los estudiantes de la Facultad Obrero Campesina.

Para comprobar la efectividad de la estrategia didáctica con enfoque desarrollador para favorecer el aprendizaje de las reacciones químicas en los estudiantes de la Facultad Obrero Campesina. Se desarrolló un preexperimento cuya realización permitió apreciar desde el punto de vista cuantitativo, los resultados obtenidos en las diferentes pruebas de entrada y salida, que la estrategia desarrollada permitió incrementar el nivel de conocimientos sobre las reacciones químicas en los estudiantes de Octavo Semestre de la FOC Paquito Rosales Benítez en el Municipio Manzanillo.

Los resultados alcanzados permiten expresar que existen transformaciones en el aprendizaje de las reacciones químicas, ya que se eleva el nivel de sistematización de las propiedades oxidantes y reductoras de los no metales frente a sustancias como los metales, cambios estructurales como el rompimiento y la formación de nuevos enlaces químicos y las manifestaciones térmicas.

De modo general, se contribuyó al aprendizaje desarrollador de las reacciones químicas, pues los estudiantes mostraron conocimiento de procedimientos dirigidos al análisis reflexivo de las condiciones de las tareas y búsqueda de estrategias para su solución, así como las acciones de control valorativo, colectivas e individuales; además de mostrar motivación por la naturaleza de su aprendizaje, su autocontrol, sus expectativas en la que establecieron relaciones significativas.

Asimismo, se apropiaron del contenido reacciones químicas, porque demostraron conocimientos sobre cómo establecer la relación entre las líneas directrices estructura-propiedad-aplicación de las sustancias y la relación de los aspectos estructurales, termodinámicos y cinético de las reacciones químicas; transitaron por diferentes niveles de asimilación en función de los objetivos del programa en la Facultad Obrero Campesina.

Se promovió el desarrollo integral de la personalidad del estudiante, pues se fomentó el amor por la ciencia, cuidado del medio ambiente en estrecha relación con la formación de sentimientos, motivaciones en que se garantizó la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo-valorativo en el desarrollo y crecimiento personal, se potenció el tránsito de la dependencia a la independencia y la autorregulación, así como el desarrollo de la capacidad de conocer, controlar y transformar creadoramente su propia persona y su medio.

Conclusiones

El sistema de acciones que contiene la estrategia didáctica elaborada para el tratamiento del contenido reacciones químicas prueba su efectividad en los resultados alcanzados cuantitativa y cualitativamente en el experimento pedagógico desarrollado, superiores al estado inicial, corroborando que se favoreció el aprendizaje del contenido reacciones químicas, con enfoque integrador e interdisciplinario, desde una concepción desarrolladora, en el Proyecto educativo institucional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Canfux Gutiérrez, J. (2012). Pedagogía de la Educación de Jóvenes y Adultos. Una propuesta para abordar los procesos de aprendizaje. En Ponce Suárez, D. Comps.). Compendio de trabajos de postgrado para la Educación de Adultos. pp. 5-29. La Habana: Pueblo y Educación.
2. Castellanos Simons, D. (2002). Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora. La Habana: Pueblo y Educación.
3. Castillo Rodríguez, M., Jardinot, R., Romero, E., Torres M., Rosell, I. y Duany, N. (2001). La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en el preuniversitario. Enfoque desarrollador, formativo e interdisciplinario. realidades y perspectivas. La Habana: Pueblo y Educación.
4. Colectivo de autores. (2016). ¿Cómo construir el currículo institucional? En documentos para la implementación del III Proceso de Perfeccionamiento. Material digitalizado.
5. Colectivo de autores. (2016). El trabajo metodológico en el Proyecto educativo institucional. En documentos para la implementación del III Proceso de Perfeccionamiento. Material digitalizado.
6. Colectivo de autores. (2016). Proyecto educativo: un acercamiento a su construcción. En documentos para la implementación del III Proceso de Perfeccionamiento. Material digitalizado.
7. Isaac Díaz, N., Rodríguez, L., Velázquez Peña, E. y Ulloa Reyes, L. (2012). Pedagogía de la Educación de Jóvenes y Adultos. Aprendizaje y didáctica de la Educación de Adultos. En Ponce Suárez, D. Comps.). Compendio de trabajos de postgrado para la Educación de Adultos. pp. 56-67. La Habana: Pueblo y Educación.
8. Lecciones de Filosofía Marxista Leninista (2002). (2t). La Habana: Pueblo y Educación.
9. Pérez Matos, R. (2000). Diseño de la disciplina Química Inorgánica para los Institutos Superiores Pedagógicos. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP Frank País García, Santiago de Cuba.
10. Portela F. R. (2002). La enseñanza de las ciencias desde un enfoque integrador. En Hacia una concepción desarrolladora en la didáctica de las ciencias. La Habana. Pueblo y Educación.
11. Regueira Martínez D. (2003). Una propuesta de estrategia didáctica para la formación y desarrollo de las habilidades en la escritura de las ecuaciones químicas en 8vo grado. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación Superior mención Química. Universidad de La Habana.
12. Rojas Arce, C. (1990). Metodología de la enseñanza de la Química. La Habana: Pueblo y Educación.
13. Silvestre, M., Zilberstein, J. (2002). Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana: Pueblo y Educación.
14. Tiá Pacheco, M. (2014). Metodología para el tratamiento de las reacciones químicas en la Educación Técnica y Profesional. Tesis en opción al grado de doctor en Ciencias Pedagógicas. Manzanillo.
15. Vigotsky, L. S. (1988). Pensamiento y lenguaje. La Habana: Pueblo y Educación.