

LA ORIENTACIÓN ESCOLAR PARA EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL TECNÓLOGO AZUCARERO

Lic. Rafael Hernández Vega

Institución: Centro Mixto "Granjita Siboney". ORCID: 0009-0003-2790-283x. Teléfono: 59488490.
Correo:rafaelhernandezvega18@gmail.com. Tacajó. Báguano. Holguín. Cuba

Dr. C Francisco Luís López Medina

Institución: Universidad de Holguín. ORCID: 0000- 0002- 6897- 2004. Teléfono: 59310279. Correo: flopezm@uho.edu.cu. Holguín. Cuba

Resumen

En la Educación Técnica Profesional (ETP) las disciplinas de formación general como la química, deben responder a los intereses de la formación específica de las especialidades, esto requiere de un arduo trabajo y preparación del docente, determinando los contenidos y orientándolos hacia la relación que poseen con la especialidad. De esta forma se contribuye a la motivación de los educandos no sólo por la especialidad sino también por la disciplina en cuestión, lo que contribuye a su formación integral. En este trabajo se presenta una alternativa de orientación escolar para favorecer el aprendizaje de la química general en la formación inicial del tecnólogo en fabricación azucarera del municipio Báguanos en la provincia de Holguín. La misma está estructurada en seis etapas, y en cada una de ellas se presentan acciones y orientaciones metodológicas para facilitar su concreción en la práctica. Se utilizaron de manera combinada métodos empíricos como observación, encuesta, y entrevista, así como el análisis y síntesis, inducción – deducción, y modelación, pertenecientes a los métodos teóricos. Los resultados obtenidos al recoger criterios de los principales implicados, así como de especialistas vinculados con la actividad permiten considerar pertinente la propuesta realizada.

Palabras clave: orientación educativa, aprendizaje, química general, formación inicial.

Introducción

En los momentos actuales de profundas transformaciones, Cuba se encuentra inmersa en un nuevo Perfeccionamiento Educacional, que tiene entre sus objetivos fundamentales la formación de un estudiante capaz de pensar, sentir y actuar de acuerdo con el marco histórico en que se desarrolla. Entre las tareas que enfrenta la educación cubana resulta significativa, la relacionada con el logro de las transformaciones en la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje para desarrollar al máximo las potencialidades de todos los estudiantes.

Entre todas las instituciones de la sociedad, le corresponde a la escuela una misión fundamental, al poseer las mayores posibilidades para sistematizar el proceso de educación en función de los objetivos sociales, lograr la capacidad movilizativa para involucrar a la familia y la comunidad en función de lograr profesionales preparados y competentes.

La labor orientadora que se desarrolla en las escuelas es indispensable para formar un individuo independiente. Los agentes educativos deben interactuar, con el fin de propiciar un desarrollo adecuado del estudiante y tener en cuenta esta influencia para convertirse en la institución rectora de las transformaciones que se aspiran en el plano educativo.

En el ámbito educativo, la ciencia Química general deviene en disciplina, caracterizada por un enfoque sistémico desde la selección y estructuración, hasta la sistematización constante de los contenidos de la disciplina, con articulación entre los grados que la conforman.

En la Educación Técnica Profesional constituye un nivel de ampliación y profundización de los aprendizajes acerca de las sustancias y las reacciones químicas iniciados en los niveles precedentes; de ahí que el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este nivel, debe alcanzar exigencias más elevadas, para formar un profesional de nivel medio superior portador de una cultura general y técnico profesional integral, con una actitud consecuente ante la vida, caracterizado por su compromiso e incondicionalidad con la Revolución, reflejada en valores tales como: el patriotismo, la solidaridad humana, el colectivismo, la laboriosidad, la disciplina, la independencia y la creatividad; con dominio amplio y flexible del modelo del profesional, que le brinde la posibilidad de insertarse en la vida socioeconómica del país con los conocimientos y habilidades profesionales requeridos por la profesión, que le permita enfrentar con competencia las tareas y ocupaciones de los puestos de trabajo en continuo cambio en una esfera productiva.

La orientación educativa en función del aprendizaje de la química general, parte del presupuesto vigotskiano de que la educación es la guía del desarrollo, la precede y conduce; pero siempre tiene en cuenta el nivel alcanzado por el mismo y las posibilidades reales que tienen los sujetos para desarrollarse.

Un estudio realizado por el investigador a partir de la utilización de diversos métodos y técnicas revela varias limitaciones en la orientación del aprendizaje de la química general en la formación inicial del Tecnólogo en fabricación azucarera en el Centro Mixto "Granjita Siboney". Estas limitaciones están relacionadas con:

- Bajos resultados académicos de los educandos en la disciplina química.
- Desmotivación de los educandos por su especialidad, ya que no comprenden los procesos industriales de la misma.
- Falta de orientación de los educandos en cuanto a la importancia de la química y su vínculo con la especialidad.
- Poca utilización de los fundamentos de orientación educativa en la estimulación del estudiante para el aprendizaje de la química.

Las insuficiencias antes señaladas conllevan a precisar como problema científico: ¿Cómo orientar hacia el aprendizaje de la química general en la formación inicial del tecnólogo en fabricación azucarera? El objetivo de la investigación está dirigido a la elaboración de una alternativa de orientación escolar para favorecer el aprendizaje de la química general en la formación inicial del tecnólogo en fabricación azucarera en el Centro Mixto "Granjita Siboney"

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto y solucionar el problema planteado, en el desarrollo de esta investigación se precisó la aplicación de la observación, la entrevista y pruebas pedagógicas como principales métodos empíricos, así como el análisis y síntesis, la inducción deducción, el histórico lógico y la modelación como métodos teóricos.

Desarrollo

La química es la ciencia que estudia tanto la composición, la estructura y las propiedades de la materia como los cambios que esta experimenta durante las reacciones químicas y su relación con la energía. La asignatura ha de contribuir a que los educandos puedan interpretar y utilizar con inteligencia y responsabilidad, los avances de la ciencia Química, a partir de una concepción científica del mundo y su aplicación en los procesos productivos y tecnológicos de la sociedad.

El docente de Química debe enseñar a pensar de manera lógica, crítica, reflexiva y creativa, lo que conduce a la continua preparación del educando para cada una de sus especialidades y la vida en un mundo cada vez más complejo y cambiante. El eje del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química es su carácter educativo, formador y desarrollador, por tal motivo, la concepción curricular de la disciplina está en concordancia con la exigencia del nivel de educación técnica profesional, que tiene como fin formar un profesional de nivel medio patriota, integral, competente y de perfil amplio, que se integre plenamente a la sociedad y sea agente activo de su mejoramiento, lo cual está reflejado en el modelo del profesional de este nivel de enseñanza.

En el ámbito educativo, la ciencia Química deviene en disciplina, caracterizada por un enfoque sistémico desde la selección y estructuración, hasta la sistematización constante de los contenidos de la disciplina, con articulación entre los grados que la conforman.

En la Educación Técnica Profesional constituye un nivel de ampliación y profundización de los aprendizajes acerca de las sustancias y las reacciones químicas iniciados en los niveles precedentes; de ahí que el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este nivel, debe alcanzar exigencias más elevadas, para formar un profesional de nivel medio superior portador de una cultura general y técnico profesional integral que le brinde la posibilidad de insertarse en la vida socioeconómica del país con los conocimientos y habilidades requeridos por la profesión, que le permita enfrentar las tareas y ocupaciones de los puestos de trabajo en continuo cambio en una esfera productiva.

La Química y el resto de las asignaturas de formación general básica y formación profesional básica y específica, deben contribuir plenamente con el encargo social encomendado en la formación de la fuerza de trabajo calificada, en correspondencia con las demandas actuales del desarrollo del país, para lograr la incorporación de los jóvenes al estudio en las diferentes especialidades de la Educación Técnica y Profesional, según las necesidades de los territorios, tomando en cuenta el dominio que poseen los educandos de los contenidos antecedentes.

La selección y estructuración de los contenidos de cada unidad se articulan de forma sistémica con los de Secundaria Básica y con las demás asignaturas de formación general y básicas, así como con las de formación profesional básica y específicas, en un proceso constante de sistematización, ampliación y profundización de los contenidos, de ahí la importancia que tiene una correcta asimilación consciente de los conocimientos y habilidades que se tratan en la asignatura.

El orden lógico que presentan estos contenidos químicos y la metodología general para impartirlos, se basan en posiciones dialéctico-materialistas de la Pedagogía y la Didáctica socialistas cubanas y ciencias afines, las cuales posibilitan la adquisición de sólidos conocimientos químicos y habilidades que se caractericen por su durabilidad y aplicabilidad.

Se asume el enfoque metodológico general de la Química en la escuela cubana, caracterizado por el tratamiento de las sustancias desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo, para estudiar lo externo e interno en ellas, así como el nivel de profundidad en que se aborda el estudio de la esencia de la reacción química, de primer orden: a partir de la composición de las sustancias que intervienen, de segundo orden: mediante la ruptura y formación de nuevos enlaces químicos, y de tercer orden: al establecer la esencia electrónica de las sustancias que reaccionan y se producen.

Los contenidos que sobre las sustancias y las reacciones químicas (líneas directrices de la enseñanza de la Química) se estudian en este año, sistematizan un conjunto de ideas rectoras que deben ser interiorizadas por los educandos durante el tratamiento del contenido:

Las aplicaciones de las sustancias están condicionadas por sus propiedades y estas, a su vez, por su estructura química.

Entre todas las sustancias, tanto inorgánicas como orgánicas, existen relaciones genéticas.

La representación de las reacciones químicas mediante ecuaciones contribuye a la comprensión del fenómeno químico, tanto en su forma cualitativa como cuantitativa, así como los cambios energéticos en estos procesos.

Las aplicaciones de las leyes, principios y teorías de la química y de otras ciencias permiten optimizar los procesos industriales que se basan en reacciones químicas.

El diseño de los aparatos que se utilizan en el laboratorio y la industria están condicionados por las propiedades de las sustancias que se emplean y se obtienen.

La química es una ciencia teórico-experimental.

Los métodos didácticos y las formas de organización docente del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química deben ser productivos, permeados de la actividad creadora, valorativa y crítica de los educandos; deben potenciar el mayor número de actividades prácticas en los laboratorios, vinculados estrechamente con las actividades futuras del estudiante, para lograrlo ha de familiarizarse con aspectos de las industrias, el campo, las instituciones de investigación, producción o servicios, de acuerdo con el perfil ocupacional.

Se coincide con García, A y Pérez, (2014) en que la orientación es un proceso de ayuda que promueve el desarrollo de mecanismos psicológicos a través de la reflexión, sensibilización, la asunción responsable de los roles; realizada por niveles, con el empleo de diversos procedimientos, técnicas y métodos de orientación en el proceso pedagógico."

La orientación es un fenómeno inherente a la esencia de la actividad humana. Siempre que una persona se encuentra en una situación, en la que deba resolver un problema o conflicto aparece esta acción. Es necesaria para enfrentar conflictos, exigencias de los cambios en el desarrollo físico, psíquico y social para lo que no están preparados.

En correspondencia con lo anteriormente planteado, se modela una alternativa de orientación. Las alternativas de orientación constituyen diferentes opciones para integrar la orientación en el proceso educativo, mediante una secuencia de procedimientos que organizan la relación profesional de ayuda en la estimulación de los aprendizajes básicos para la vida. De este modo, una alternativa de orientación consistirá en la integración de dos o más modalidades de orientación, dígame programas, talleres y situaciones orientacionales, de acuerdo con García, A. y Pérez, R. (2014))

La alternativa elaborada tiene como particularidades:

- Favorece la formación integral de los tecnólogos en fabricación azucarera en formación.
- Toma en consideración las condiciones existentes en el contexto donde se va a instrumentar.
- Amplía la cultura general en los estudiantes a través del establecimiento de relaciones entre la función orientadora del maestro y su futuro como profesional.
- Presenta relación estrecha con las características del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que posee una estructura, función y talleres docentes metodológicos que se integran al sistema de trabajo docente.

Teniendo en cuenta la concepción teórico metodológica de la Corriente Integrativa y el Modelo psicopedagógico escogimos la siguiente Estructura de la alternativa de orientación.

I- Diagnóstico-pronóstico

II- Precisión de los objetivos de orientación

III- Determinación del contenido orientacional

IV- Generación de la situación de orientación y desarrollo de talleres de orientación.

V- Seguimiento

VI- Evaluación de sujetos y procesos conforme al diagnóstico inicial.

A continuación, se presenta una síntesis de cada una de ellas.

ETAPA 1: Diagnóstico – pronóstico.

En esta etapa se proponen, entre los aspectos a diagnosticar:

Nivel de conocimiento precedente sobre los contenidos de la química general en los educandos.

Potencialidades mostradas para el aprendizaje de la química general.

Principales dificultades demostradas para la comprensión de los contenidos esenciales de la química general.

Niveles de ayuda que necesita.

Condiciones materiales con que se cuenta para el desarrollo del programa de química general.

Actitud mostrada ante los errores cometidos y disposición a recibir ayuda.

Habilidades comunicativas.

Integración de contenidos a nivel de asignatura.

Integración de contenidos de química general y otras asignaturas.

Posibilidad de transferir conocimientos a situaciones nuevas.

Motivación hacia el estudio, en particular hacia la química.

Motivación hacia la futura profesión.

Actitud ante el estudio y el aprendizaje.

Estilos de aprendizaje que predominan.

Autovaloración sobre su aprendizaje.

Etapa II: Precisión de los objetivos de orientación

La flexibilidad de la presente alternativa da lugar a que, aunque el docente proponga de manera preliminar objetivos de orientación basados en el diagnóstico-pronóstico, los definitivos sean aprobados entre los protagonistas del proceso y que se enriquezcan con el transcurso del mismo.

Se consideran los siguientes requisitos para la determinación de objetivos de orientación:

La relación de los objetivos con los resultados del diagnóstico-pronóstico.

La determinación de los contenidos orientacionales.

La selección y el empleo de los métodos, técnicas e instrumentos de orientación; así como con la evaluación de la transformación en los estudiantes.

Los objetivos deben convertirse en resultados precisos, viables, ponderables y variados.

Deben precisarse tanto objetivos de orientación individual como grupal, al vincularse ambos niveles en la aplicación de la alternativa que se propone.

En esta investigación se ha precisado como objetivo general: preparar a los tecnólogos en fabricación azucarera en formación del primer año del Centro Mixto "Granjita Siboney" para la aplicación de los conocimientos de química general en su vida profesional.

Y como objetivos específicos objetivos específicos:

Reflexionar acerca de la orientación hacia el aprendizaje de la química general en la formación inicial del tecnólogo en fabricación azucarera.

Reflexionar sobre la importancia del aprendizaje de la química general en los tecnólogos de fabricación azucarera.

Etapa III: Determinación del contenido orientacional y de los ejes de orientación.

Los contenidos orientacionales se refieren a los aspectos sobre los cuales se ofrece la ayuda. Son aprendizajes del manejo de emociones para la toma de decisiones y resolución de conflictos.

Estas condiciones asumidas como contenido de orientación son acogidas en la dinámica de la alternativa en función de la organización del proceso de orientación las cuales, al ser tomadas en cuenta, según el diagnóstico de partida se van conformando en ejes orientacionales. Estos ejes se consideran requisitos básicos alrededor de los cuales se proyecta la relación de ayuda por su incidencia de modo significativo en la formación y desarrollo de la función orientadora del maestro.

Se proponen como contenidos orientacionales

- La motivación por los contenidos relacionados con la química general.
- Prejuicios que se han formado sobre el aprendizaje de la química general.
- Relación de la química general con contenidos de otros programas de química que se estudian en la especialidad.
- Importancia para de la química general para la solución de problemas profesionales y de la vida.
- Vínculo de la química general con la especialidad.

Etapa IV: Generación de situaciones orientacionales y desarrollo de talleres de orientación.

Se ha considerado como situación orientacional o situación de orientación el contexto y la dinámica que se genera con el establecimiento de los ejes primarios de la relación de ayuda psicológica, a partir del encuadre y las condiciones concretas de la relación de ayuda.

Es recomendable en esta etapa estimular motivaciones intrínsecas posibilitando que los sujetos establezcan sus propias metas y objetivos, promover la autonomía, la independencia y la autoestima desde la estructuración y asignación de tareas; organizar ambientes de aprendizaje cooperado, de manera que todos tengan la posibilidad de ayudar y recibir ayuda; así como crear ambientes para estimular la metacognición en varios momentos de reflexión individual, de autocontrol del aprendizaje, no solo en sus resultados, sino además en el proceso.

Etapa V: Seguimiento

El seguimiento se concibe como un proceso de recopilación permanente de información significativa para la formación de juicios acerca del proceso y resultado de la intervención educativa, que facilita la comprensión del desarrollo alcanzado por los estudiantes. Al aplicar diferentes métodos y técnicas se establece una comparación entre el estado inicial y el estado final, donde se actualizan sistemáticamente los resultados, lo que permite ir priorizando constantemente las áreas de orientación.

Se recomienda establecer un clima psicológico favorable donde prime la confianza en sí mismo de los implicados a partir de una comunicación afectiva; reafirmar los objetivos a lograr; reflexionar sobre los posibles métodos, procedimientos y técnicas que serán utilizadas para la recogida de información y su valoración; así como analizar de conjunto con el estudiante las particularidades de los contenidos, especialmente de los más complejos y de los que requieren de integración de otros saberes para evitar el rechazo y la desmotivación.

Etapa 6: Evaluación de sujetos y procesos conforme al diagnóstico inicial.

La evaluación debe tener un carácter predictivo, por lo que debe indicar aquello que el estudiante no ha logrado, pero puede lograr con determinada ayuda, informar sobre las direcciones potenciales del desarrollo, lo cual es el resultado de concebir el proceso formativo desde los postulados del Enfoque Histórico Cultural, el cual aporta un marco teórico y metodológico de particular importancia para el estudio de la evaluación.

La misma, constituye una fase de verificación de la actividad realizada por el estudiante en las diferentes etapas que recorre, donde no debe faltar la estimulación en cada control y la reorientación hacia aquellos que lo necesiten.

Se proponen como acciones fundamentales:

1. Determinar los indicadores para la obtención de informaciones relevantes en cuanto al nivel de desarrollo que van alcanzando los estudiantes.
2. Precisar los elementos metodológicos para la obtención de la información que se necesita.
3. Recoger los datos sobre los indicadores determinados.
4. Procesar y analizar los datos recolectados.
5. Determinar las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades relativas a la preparación alcanzada por los estudiantes.
6. Analizar los resultados de la evaluación y adoptar las decisiones para la mejora continua del proceso valorado.
7. Proyectar nuevas acciones o perfeccionamiento de la alternativa didáctica

Es recomendable en el proceso evaluativo identificar los logros y dificultades mostrados por los estudiantes; analizar las posibles causas de las dificultades; orientar acciones de corrección acorde con las dificultades presentadas y las particularidades de los estudiantes y estimular los mejores resultados.

Conclusiones.

Los resultados obtenidos por la investigación permitieron que fueran descubiertas y desarrolladas las potencialidades de los educandos para favorecer el aprendizaje de la química, y de esta forma lograr un tecnólogo en fabricación azucarera más competente, acorde con los nuevos tiempos y las necesidades de nuestro país. La aplicación en la práctica de la alternativa modelada para el aprendizaje de la química permitió que los tecnólogos en fabricación azucarera se motivaran por el estudio de esta importante disciplina y lo que aporta la misma a la comprensión de distintos procesos que ocurren en la industria de la fabricación del azúcar. Esta alternativa de orientación constituye una valiosa herramienta al alcance de todos.

Bibliografía

- Espinet, M. & Meriño, C. (2019). El contexto en la enseñanza de la química: Análisis de secuencias de enseñanza y aprendizaje diseñados por profesores de ciencias de secundaria en formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16 (1), pp.2-14. Recuperado de: <http://www.researchgate.net>.
- Pérez, O. (2021). Software entrenador para nombrar sustancias químicas inorgánicas (ENTREQUIM) Tesis de maestría. Holguín. Cuba.
- Ramos, A. (2020). Enseñar química en un mundo complejo. *Educación Química*, 31(2), pp. 91-101. doi:10.22201/fq.18708404e.2020.2.70401
- Rodríguez, Y. (2016). Tareas docentes para el desarrollo de la cualidad laboral ser responsable desde la disciplina Química General Inorgánica (Tesis de pregrado). Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Taber, K. (2019). Conceptual confusion in the chemistry curriculum: exemplifying the problematic nature of representing chemical concepts as target knowledge. *Foundations of chemistry*, pp.1-26. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10698-019-09346-3>.
- Velázquez, L., & Revilla, J., y Guerra, M. (2018): Confeción de mapas conceptuales para la enseñanza de los conceptos químicos. *Revista Cubana de Química*, 30(3), pp.10-2