

Los experimentos demostrativos de Química y la motivación hacia el estudio en la Educación Técnica y Profesional

Demonstrative experiments of Chemistry and studymotivation in Professional and Technical Education

Autores:

Lic. Jorge Luis Martin Luis
Centro Politécnico "Rigoberto Fuentes Pérez"

Dr. C. Luis Mijares Nuñez
UPR "Hermanos Saíz Montes de Oca" lmijares@ucp.pr.rimed.cu

Resumen:

Los estudiantes de la Educación Técnica y Profesional presentan bajos niveles de motivación hacia el estudio de la Química debido a insuficiencias en el diseño de los experimentos demostrativos (tradicionales). Se refiere su estructura, fundamentos teóricos y recomendaciones metodológicas para la dirección de su implementación práctica por los profesores de Química.

Palabras clave: Educación Técnica y Profesional, motivación hacia el estudio de la Química, experimentos demostrativos.

Abstract:

The students of the professional and technical education show low levels of motivation toward the study of Chemistry, due to insufficiencies in the design of demonstrative experiments (traditional). The structure, theoretical foundations and methodological recommendations for units practical implementation by Chemistry professors are referred.

Key words: Professional and Technical Education, Chemistry, studymotivation, demonstrative experiments

La motivación hacia el estudio de la Química en la Educación Técnica y Profesional

Luego de un estudio teórico y empírico del proceso pedagógico profesional de la Química en el Centro Politécnico "Rigoberto Fuentes Pérez" de Pinar del Río durante el curso 2014/15 se constató que la motivación hacia el estudio de la Química en la Educación Técnica y Profesional es un aspecto poco explorado, que constituye una deficiencia, la cual se refleja en la pérdida de la concentración de los estudiantes en la clase ante estímulos ajenos, bajos niveles de solidez en los conocimientos, aprendizaje memorístico, entre otros. Y que la principal causa se encuentra en las insuficiencias en el diseño de los experimentos demostrativos, los cuales no poseen un enfoque profesional, ni los fundamentos teóricos necesarios.

Para el análisis de la motivación hacia el estudio, los autores asumen los criterios que sobre motivación en general y en particular hacia el estudio han planteado los psicólogos marxistas en cuanto al papel que desempeña la actividad y el sistema de relaciones sociales que establece el hombre a lo largo de su vida en la formación de la Personalidad y de la psiquis humana, el papel determinante del aspecto social y el contexto socio - histórico en su interrelación dialéctica con el biológico, la relación entre necesidades y motivos, y la relación entre lo afectivo y lo cognitivo.

Danilov y Skatkin (1978) plantean que ha sido una preocupación de los pedagogos de todas las épocas encontrar los métodos que garantizarán una actitud de preocupación de los alumnos hacia las actividades docentes. En la vieja escuela se destacaban las medidas de coacción, amenazas, castigos por negligencias en el estudio.

Los didactas soviéticos y los psicólogos que han investigado los motivos de los estudiantes por el estudio, revelaron las fuentes en que se originaron estos motivos y elaboraron un sistema de medios y métodos de estimulación de los escolares para incorporarlos al estudio activo. La esencia de la motivación hacia el estudio, según estos autores, es crear las condiciones para que ellos comprendan el sentido de su estudio, en la agudización de las contradicciones entre las nuevas tareas y el nivel de conocimientos, habilidades y hábitos que ya posee el alumno, entre el nuevo conocimiento y las nociones y conceptos que ya dominan, en virtud de lo cual se origina la aspiración de conocer lo nuevo, de adquirir los hábitos que les faltan, de aprender a aplicar los conocimientos en la solución de tareas teóricas y prácticas.

La actividad de estudio, según los autores, debe por tanto convertirse en aquella donde el estudiante adquiera sólidos y estables conocimientos, forme habilidades cognitivas necesarias para el trabajo independiente, domine los métodos, las técnicas y los procedimientos para su estudio, y comprenda la aplicación práctica de los conocimientos aprendidos y su utilidad para transformar la realidad (unidad de la escuela con la vida).

Consecuentemente, los autores asumen por motivación hacia el estudio la definición dada por González (1995) como aquel "conjunto de procesos psíquicos que regulan la dirección e intensidad de la actividad hacia el cumplimiento de la necesidad y exigencia social de que el individuo se prepare (adquiera los conocimientos, habilidades, capacidades y rasgos necesarios) para que posteriormente pueda trabajar, ser útil a la sociedad y convivir en ella." (p. 31).

La motivación participa en la regulación de la personalidad. En tal sentido orienta, regula y sostiene la actividad motivada; condiciones estas que presuponen en ella la existencia de tres componentes básicos fundamentales:

Componente orientador: Tiene como finalidad la orientación del alumno hacia determinados contenidos (objetos meta de la realidad docente con los que interactúa) y que al ser reflejados cognoscitivamente por este activan su disposición, condicionando la aparición del motivo - fin (de matiz positivo, negativo o contradictorio) que lo moviliza y direcciona. En este sentido Amador. A (1995) plantea que los contenidos son considerados como "(...) aquello que refleja el individuo de acuerdo con la época histórica y las condiciones de vida que le ha tocado vivir." (p.27). Estos contenidos, pueden ser de orientación social, personalmente significativa o de orientación individual de carácter social, los cuales se estructuran en cada sujeto con determinada jerarquía (estructura jerárquica motivacional).

Componente regulador: Se refiere fundamentalmente a la manera en que un estudiante realiza sus operaciones cognitivas en el marco de su personalidad y cómo sus procesos de pensamiento, junto a sus necesidades y motivos logran conciliarse en una autorregulación determinada, es decir, es la forma en que los contenidos desempeñan un papel regulador y autorregulador en el funcionamiento motivacional de los alumnos. El papel regulador de los contenidos en la motivación de los escolares se observa en los motivos - estímulos externos o internos, orgánicos, por ejemplo, una conversación interesante con el profesor.

El componente regulador también se expresa en niveles; existen tres niveles de la regulación de la motivación hacia el estudio: reactiva, adaptativa y autónoma.

Nivel reactivo: Cuando el alumno estudia solo bajo la influencia directa de una situación externa que lo obliga o estimula a estudiar. Por ejemplo, cuando el profesor exige la respuesta o solución a un problema planteado.

Nivel adaptativo: Cuando el estudiante realiza la tarea por el fin último de obtener recompensas, o sea, bajo la presión indirecta del medio sobre él. En este nivel al igual que en el anterior la funcionalidad se torna emocional y la motivación reactiva y adaptativa, según resultados investigativos y criterios expuestos sobre regulación

y autorregulación funcional de la motivación de los adolescentes hacia la actividad de estudio, tipificándose así una regulación funcional reactiva (RFR).

Nivel autónomo: Cuando responde a proyectos elaborados personalmente por el estudiante, a intereses cognoscitivos, a sentimientos y convicciones sobre el estudio y su importancia para el desarrollo de su personalidad. Esta autonomía, máxima expresión del carácter activo de la personalidad, puede ser de orientación social, individual o la combinación de ambas. En ella la voluntad se manifiesta como actividad volitiva, con realización de esfuerzos personales. En este caso la funcionalidad es reflexiva y la motivación autónoma, tipificándose una autorregulación funcional reflexiva (AFR).

Componente sostenedor: La motivación hacia el estudio como proceso es interna, propia de la actividad psíquica, pero es imposible su desarrollo total sin el vínculo con la actividad docente donde esta se evidencia. Ello se corrobora con la idea de que "el estudio de la motivación requiere forzosamente de la actividad motivada externa en que esta se expresa y manifiesta". Expresándose como: comportamiento afectivo, procedimental o comportamiento formal.

Lo antes expuesto es expresión de que la motivación hacia el estudio, así como su génesis procesal, el proceso psíquico motivación, poseen un carácter autónomo, determinado por su propia dinámica interna, a partir del funcionamiento de su estructura y manifestación en la actividad motivada, en este caso (el estudio), todo ello en estrecha relación sistémica con los demás procesos psíquicos personológicos.

González (1995) plantea que los motivos y necesidades que participan en la motivación hacia el estudio, pueden ser clasificados en intrínsecos (sociales e individuales) y extrínsecos (sociales e individuales). Los motivos y necesidades intrínsecas al estudio, son aquellas que se satisfacen en la propia actividad de estudio y en la adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades que lo preparan para el trabajo y la vida social futura, de ahí que sean considerados los más importantes (sus reguladores fundamentales) por su influencia decisiva en la conducta de los estudiantes.

Como motivos intrínsecos sociales se destacan los intereses profesionales. Al respecto, Mitjans (1987) reconoce a la motivación hacia el estudio como importante antecedente de la motivación profesional, ya que ambas representan la continuidad de un proceso que comienza tempranamente en la escuela y se mantiene a lo largo de la vida del sujeto en el ejercicio de su profesión.

No obstante, la preparación del docente, la forma amena e interesante con que dirige su clase, organiza las operaciones, establece un ambiente cooperativo, (motivos extrínsecos) pueden conducir a que los alumnos se motiven hacia la actividad de estudio. Un aspecto que favorece dicha influencia es que el joven que estudia en la Educación Técnica y Profesional se caracteriza por el tránsito de la autonomía inadaptada del adolescente a la tendencia a armonizar lo autónomo con lo adaptativo, típico del adulto. En la edad juvenil se desarrolla aún más la autonomía y se empiezan a encontrar los medios o vías externas para su satisfacción. González (1995) plantea que el estudio, el aprendizaje de un oficio o profesión, la entrada en la vida laboral, el logro en la vida sexual y en el amor constituyen problemáticas típicas y tareas de la edad juvenil.

Los experimentos demostrativos. Su estructura

Los experimentos demostrativos poseen como principal insuficiencia en su diseño la falta de un enfoque profesional, y de los fundamentos teóricos necesarios. En los programas de las asignaturas relacionadas con la Química de la especialidad Tecnología de los Alimentos no se explicita la estructura, recomendaciones metodológicas, ni fundamentos teóricos para dirigir un experimento demostrativo. De ahí la necesidad de proponer una estructura para los experimentos

demostrativos en la Química General de la especialidad Tecnología de los Alimentos de la Educación Técnica y Profesional que posea un enfoque profesional, y logre elevar los niveles de motivación por la actividad de estudio de estos futuros profesionales. La estructura que se propone es la siguiente:

Tipo de experimento: Se clasifican en dependencia de las habilidades profesionales del tecnólogo de los alimentos: Preparación de disoluciones para realizar análisis de laboratorio, y evaluación de la calidad de los alimentos producidos.

Título: Se determina en dependencia del tipo de experimento y del contenido de la unidad del programa de la asignatura Química General. Por ejemplo: Preparación de una solución alcohólica de fenoltaleína al 1%

Objetivo: Se formula en dependencia de la habilidad profesional que se quiera desarrollar, e incluye las condiciones materiales necesarias para desarrollar el experimento, el manejo del tiempo. Por ejemplo: Preparar una disolución alcohólica de fenoltaleína al 1%

La técnica operatoria o procedimientos: Se refiere a la secuencia de pasos necesarios a realizar por los estudiantes para la realización del experimento, los cuales dependen del tipo de experimento a realizar, los reactivos empleados y el resultado a obtener

Los aparatos, útiles de laboratorio y reactivos: Se seleccionan en dependencia del tipo de experimento a realizar.

Evaluación: Depende de la expresión de los resultados que arroje el experimento y que incide directamente en la calidad del producto.

Los experimentos demostrativos. Sus principios

1. **Principio del carácter cultural técnico y profesional integral del proceso de Educación Técnica y profesional:** Hace énfasis en aprovechar todas las potencialidades del contenido de la actividad que se desarrolla, de las relaciones interpersonales, además de exigir al alumno valoraciones, ayuda mutua, cooperación y responsabilidad compartida.

2. **Principio del carácter social y económico productivo del proceso de Educación Técnica y profesional:** Dirige las tareas relacionadas con la asimilación de nuevos conocimientos y el desarrollo de habilidades prácticas, incorporan el conocimiento de las particularidades de la profesión y estimula el ahorro de materiales, energía, así como la protección del entorno en la actividad que se desempeña.

3. **Principio del carácter diversificado, diferenciado y anticipado del proceso de Educación Técnica y profesional:** Vincula la teoría con la práctica a partir de aprovechar al máximo todas las potencialidades que brinda el aula, para lograr una visión diversificada y anticipada del proceso de Educación Técnica y profesional.

4. **Carácter problémico del experimento:** Parte de una situación problémica, planteando al alumno una dificultad cognoscitiva, pero que resulte asequible, brindándole niveles de ayuda para hallar las vías de solución, conduciéndolo a una actividad creadora.

5. **Principio del carácter protagónico del estudiante en el proceso de Educación Técnica y profesional:** Promueve el protagonismo del estudiante, asumiendo una postura activa, tomando decisiones acertadas que puedan influir positivamente en la adquisición de información y luego transformarla en conocimiento que pueda aplicar en su vida laboral.

Recomendaciones metodológicas para la dirección de su implementación práctica por los profesores de Química

- **Introducción:** Se presenta el experimento (Título), se plantea la situación problemática (relacionada con la habilidad profesional que se quiere desarrollar), luego se orienta el objetivo, se seleccionan los útiles y reactivos que se van a emplear y finalmente se enuncia la técnica operatoria.

- **Desarrollo:** Se anotan todos los pasos en el diario de trabajo para corregir cualquier error por repetitividad, luego se procede a la realización del experimento cumpliendo con la metodología de la técnica operatoria, brindando los niveles de ayuda necesarios, para finalmente expresar los resultados teniendo en cuenta las normas de especificación de calidad.

- **Conclusiones:** Se evalúa el resultado obtenido y cómo aplicarlo en su vida profesional, luego se efectúa la recogida y limpieza del puesto de trabajo y al finalizar se resume todo lo aprendido y se orienta la técnica operatoria del próximo experimento.

Palabras finales

A modo de conclusiones y como resultado de un diseño preexperimental realizado durante el curso 2014/15 se puede afirmar que los experimentos demostrativos que refuerzan su carácter interdisciplinario y enfoque profesional y el protagonismo de los estudiantes durante todas sus etapas constituyen un factor positivo que influye en la calidad de la motivación hacia el estudio.

Referencias bibliográficas

Amador, M. A. y otros. (1995). El adolescente cubano. Una aproximación al estudio de su personalidad. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. p. 27.

Bermúdez, R. y otros. (2014). Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional. Editorial Pueblo y Educación.

Danilov, M. A y Skatkin, M. N. (1978). Didáctica de la Escuela Media. Editorial Pueblo y Educación.

González, D. (1995). Teoría de la Motivación y Práctica Profesional. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. p. 31.

González, L. A. (2004). Una modelo teórica metodológica para la evaluación de la motivación hacia el estudio en secundaria básica. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas.

Klingberg, L. (1972). Introducción a la didáctica general. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Mitjans, A (1987). Investigación de la motivación hacia el estudio en estudiantes de la Educación Superior: Aproximación al estudio de esta esfera motivacional de la personalidad, en investigaciones de la personalidad en Cuba. Editorial. Ciencias Sociales, C. Habana.