

**ALGUNAS DEFINICIONES DEL TÉRMINO PROBLEMA.
FUNDAMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ACCIONES IMPLICADAS
EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA ASIGNATURA
QUÍMICA BÁSICA.**

Lic. René Eugenio Cárdenas Pumariiega, Lic. Ana Caridad Guirola Alfonso

*FUM Pedro Betancourt, calle29 #1803, Pedro Betancourt,
Matanzas*

Resumen.

La definición del término problema se ha conceptualizado por diversos autores nacionales o foráneos, se presenta en el siguiente trabajo un acercamiento al mismo partiendo del análisis de diferentes conceptos actuales y finalmente desde la óptica de los autores la definición del mismo. Es importante además, el sistema de acciones utilizado para resolver problemas de la asignatura Química Básica, actividad del proceso de enseñanza aprendizaje que les resulta compleja y difícil a los estudiantes en ocasiones; los autores fundamentan el sistema de acciones para esta asignatura basado en el modelo general de Polya y otros presupuestos que se asumen para este fin.

Palabras claves: *Problemas. Fundamentación. Sistema de acciones.*

La experiencia de investigadores nacionales y foráneos demuestra que durante las actividades docentes donde se identifiquen y resuelvan problemas contribuye a potenciar el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

¿Qué es un problema, según definen algunos autores?, para Mazarío Triana, I. (2002): "...un problema es una situación o dificultad prevista o espontánea, con algunos elementos desconocidos para el sujeto, pero capaz de provocar la realización de acciones sucesivas para darle solución".

Perales Palacio citado por Cabrera Morejón, J. (2008) afirma, "... un problema es una situación incierta que provoca en quien la padece una conducta (resolución del problema) tendente a hallar la solución (resultado esperado) y reducir de esta forma la tensión inherente a dicha incertidumbre".

Para Rodríguez, F. (2004) los problemas químicos: "...son situaciones didácticas que asumen, en mayor o menor grado, una forma problémica cuyo objetivo principal es la fijación o aplicación de los contenidos en la asignatura Química y que aparecen regularmente en el contexto de los programas que se trabajan".

Según el Diccionario Filosófico Enciclopédico de la Academia de Ciencias de la URSS, (citado por Trinchet C. y Trinchet R. M. 2007), "...un problema es una cuestión o conjunto de cuestiones surgidas objetivamente en el curso del desarrollo del proceso del conocimiento, cuya solución posee un interés práctico o teórico".

Placeres Espinosa, Iraní (2011) considera, "...un problema es una situación cercana a la realidad, que no encuentra solución inmediata y que requiere del empleo de estrategias por parte del sujeto para darle solución al mismo", una valoración de las definiciones del término problema permite precisar algunas coincidencias.

La persona que se enfrenta a un problema debe estar consciente de la existencia de una dificultad y tener interés en resolverla, pero no cuenta con los conocimientos y experiencias que le permitan directa o inmediatamente darle solución.

La resolución de problemas constituye un proceso de razonamiento, donde la Psicología y la Didáctica encuentran puntos de referencia imprescindibles.

Los problemas deben ser portadores de nuevos elementos para el que aprende.

La resolución de problemas es un proceso "productivo" y no meramente "reproductivo".

Otras definiciones del término problema se recogen en diferentes textos, por los autores, Krulik, S. y Rudnick, K. (1980), Polya, G. (1989), Schoenfeld, A.H. (1991), Perales, F.J. (1993), Sánchez, M. (1995) citados por Placeres Espinosa, Iraní (2011), aunque difieren conceptualmente presentan elementos comunes o al menos no contradictorios y son coincidentes en señalar que un problema es una situación que presenta dificultades para las cuales no hay solución inmediata y se requiere de algún modo de un proceso de reflexión

y/o toma de decisiones sobre la secuencia de acciones; a partir de la contradicción entre los conocimientos que posee el estudiante y los que necesita para resolver el problema.

El autor comparte la posición que se fundamenta en el esquema básico de Polya, G. (1989); pero considera que este esquema hay que abrirlo, hay que dar recursos para profundizar en el significado de cada acción y que hacer para lograr la meta, que el estudiante deje de ser objeto de enseñanza y pase a ser sujeto de su aprendizaje.

Es decir, describir el procedimiento en acciones para el estudiante; para los autores: un problema, es una situación cuya solución puede ser parcial o totalmente desconocida por el sujeto, originando tensión intelectual y motivacional al enfrentarla, la que requiere aplicar acciones generales y específicas para solucionar exitosamente el mismo en correspondencia con su tipología.

La realización de acciones con un propósito determinado es producto del desarrollo social que van alcanzando las personas a través de la actividad, en este proceso, en la medida que el hombre adquiere conocimientos teóricos y los lleva a la práctica, llega a dominar la acción a manera de saber hacer, condición indispensable para la realización de cualquier actividad. Giroto, M. et.al (2010).

El autor comparte la posición de Polya, Shöenfeld, Labarrere, de Guzmán, Campistrous y Rizo citados por Rodríguez, F. (2005) al considerar que las principales acciones en la solución de problemas: comprender el problema, búsqueda de la vía de solución, solución y vista retrospectiva y su relación con los momentos de la actividad y sostiene el criterio que el modelo de Polya, G. es aplicable a la situación dada al resolver problemas de la asignatura Química Básica.

En el campo de la Química, autores como Kirushkin, Smirnova, Kuznetzova, Concepción, Rojas y Pérez, Rodríguez, citados por Carbonell Gener, J.C. (2009), en sus trabajos relacionados con la didáctica de esta ciencia, reconocen la importancia del sistema de acciones utilizados en la resolución de problemas químicos, cuyos modelos guardan relativa coincidencia con los propuestos por matemáticos y físicos.

Las características específicas de los estudiantes en la modalidad semipresencial, del programa de estudios de la asignatura Química Básica (plan de estudios D) y la necesaria interrelación de los componentes didácticos personales y no personales involucrados, permiten fundamentar el sistema de acciones que se describe y asume a continuación para la resolución de problemas de la asignatura Química Básica por los estudiantes de primer año de Agronomía en la filial universitaria de Pedro Betancourt.:

Comprensión del problema. Esta acción que se verifica desde que el estudiante se enfrenta al problema y se divide en dos etapas.

En la primera etapa debe realizar el análisis semántico del enunciado del problema y del significado de cada uno de los términos químicos esenciales contenidos en el mismo, a partir de una lectura comprensiva, identificando los diferentes aspectos que tienen incidencia en este.

Reformular el problema con sus propias palabras definiendo lo que se desea calcular y los datos que disponen; proceso que constituye la reafirmación de la comprensión del texto inicial e indica conocimientos sobre lo que debe saber hacer a partir de la información que dispone y tipifica el problema asociado a su contenido químico facilitando la recuperación de contenidos precedentes.

En la segunda etapa, debe representarse el fenómeno químico asociado al problema planteado a partir de la descripción imaginaria del fenómeno o procesos que se indican, puede ser gráfica o analítica y contribuye a la comprensión mas profunda del mismo; por la relación directa del problema con la realidad objetiva y su contexto, se establecen la relación adecuada de los datos que se brindan en el problema.

La comprensión del problema es la primera condición, necesaria pero no suficiente para resolver problemas, comprender el enunciado posibilita formularse el problema y las acciones que conducen a la comprensión del problema permiten al estudiante inferir si el proceso le será complejo o lo puede realizar con relativa facilidad. Rojas Hernández, T.J (2008).

Comprender el problema es darse cuenta de la esencia que está reflejada en él, del sistema de relaciones específicas presentes en el mismo y ser capaz de concebirlo como un todo, así como establecer las relaciones de las partes como un todo; precisando las dificultades al tener la voluntad de intentar superarla. Kelvin, H. y Tan, K. (2004).

Planificación del programa de solución. En la misma el estudiante debe plantearse una perspectiva general de las acciones que conduzcan a la resolución del problema, elaborar un plan y generar estrategias de trabajo para la resolución del mismo, resultando necesario expresar en la conciencia el conjunto de acciones que deben precisarse antes de emprender su solución; según la lógica utilizada por el estudiante para inferir unos conocimientos a partir de otros.

Se manifiestan dos formas de razonamiento mediante las cuales se pasa de un conocimiento general al de casos particulares (deducción) o a partir del estudio de casos particulares se llega a determinadas generalizaciones (inducción); especialmente se asocian las diferentes áreas de conocimiento específico que integran el programa de estudio. Burton, R. (2004).

El pensamiento inductivo señala la aptitud para descubrir leyes y principios en los que a partir de unos datos o situación particular hay que inferir conceptos, leyes o principios químicos que los rige; el pensamiento deductivo indica la aptitud para llegar a conclusiones procediendo de lo universal a lo particular.

Es importante que el estudiante analice si la situación que se le presenta es similar a la de otros problemas ya resueltos, de ser así, debe establecer el conjunto de rutinas conocido (algoritmo) para avanzar en el proceso de solución, de lo contrario está frente a un problema no rutinario y debe seleccionar recursos heurísticos, los más comunes son: utilizar contenidos y técnicas de problemas previos similares, simplificar el problema en

casos particulares, tratar de representar los datos gráfica o analíticamente; sacar conclusiones del mismo y la representación algebraica de conceptos químicos.

Estos son recomendables para enfrentarse a problemas nuevos, con mayor grado de complejidad e integración del contenido, pues contribuyen de forma efectiva al desarrollo del pensamiento lógico y reflexivo de los estudiantes, así durante la planificación del programa de solución, se ordenan las rutinas o recursos heurísticos o ambos inclusive y comienza la fase operatoria a partir del programa concebido.

Se debe diversificar la formulación de problemas en la asignatura Química Básica y el necesario equilibrio respecto a la tipología de los mismos evitando el mecanicismo en su solución, la tendencia a la ejecución previa, pues "...el desarrollo y perfeccionamiento de esta acción es una tarea cada vez más importante y ella radica la base sobre la cual deberá construir su futuro el estudiante de hoy". Mazario, I. (2002)

Ejecutar el programa de solución. El estudiante ejecuta el programa de solución planificado; se plantean y resuelven las relaciones algebraicas o aritméticas que le dan solución a la (s) incógnita (s) planteada(s); de las diferentes operaciones o a la interpretación de los modelos representados.

La ejecución consiste en la aplicación sistemática de las operaciones y los recursos didácticos para solucionar el problema, lo que supone el dominio eficiente de modelos, estrategias y procedimientos de resolución de problemas; estas permite realizar acciones progresivas que conducen a un resultado a partir del control sistemático del programa concebido y los resultados parciales que se van generando desde la lógica de las operaciones realizadas, así como desde el punto de vista químico.

La ejecución de la solución no es una simple reproducción de la vía concebida, sino un verdadero proceso, donde la inmensa mayoría de las veces el estudiante asimila nuevos conocimientos acerca del problema que resuelve, incluso pueden modificar el curso de la solución y alterarlo respecto al plan concebido en el sentido de ajustarlo a las nuevas condiciones del problema que el estudiante va revelando. Rodríguez, F. (2005)

Control y evaluación de los resultados. En esta acción se verificarán los resultados en dos vertientes fundamentales, en primer lugar la coherencia de los resultados obtenidos con los datos del problema y en un segundo momento referido a la verificación química; que consiste en relacionar el fenómeno planteado con el resultado y las restricciones que impone la química al hecho objeto de estudio.

Se evaluarán los aciertos y deficiencias a través de todo el proceso de resolución del problema, a fin de realizar los ajustes necesarios que posibiliten la correcta solución del mismo y favorecer la reflexión de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje.

Conclusiones:

Autores nacionales y extranjeros definen el término problema en correspondencia con el contexto de la actividad que desarrollan, para el autor un problema es: un problema, es una

situación cuya solución puede ser parcial o totalmente desconocida por el sujeto, originando tensión intelectual y motivacional al enfrentarla, la que requiere aplicar acciones generales y específicas para solucionar exitosamente el mismo en correspondencia con su tipología.

La descripción del sistema de acciones permite corroborar su objetivo en el proceso de resolución de problemas al transformar la situación inicial expresada por el problema, donde se implican diferentes componentes ejecutores (acciones y operaciones) e inductores (motivacionales) en una situación final, con la finalidad de lograr los resultados que den respuesta al mismo y permitan abordar con éxito la resolución de los mismos.

Bibliografía.

BURTON, R. Multiple choice and true / false tests: reliability measures and some implications of negative marking. *Assessment and evaluation in Higher Education*. 2004. V-29, No 5.

CABRERA, J. R. Alternativa didáctica para la resolución de problemas de física mediante su contextualización, en estudiantes de primer semestre de la Facultad Obrero Campesina “José Antonio Echeverría. Tesis de Maestría. En soporte digital. 2008. p79

CARBONELL, J.C. Ejercicios integradores que contribuyan al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la nomenclatura química en el IPUEC “José A. Echeverría” Tesis de Maestría. En soporte digital. 2009. p75.

GIROTTI, M; MUNDET J.; LLINÀS K. University Strategy: Is it a matter of quality, managerialism <http://www.educause.edu/Resources/ConvergenceofDivergenceinInter/158699>. Consultado Mayo 2011

KELVIN, H; TAN, K. Does student self-assessment empower or discipline student? *Assessment and evaluation in Higher Education*. 2004. 29 (6).

MAZARÍO, I. La resolución de problemas en la Matemática I y II de la carrera de Agronomía. Matanzas 120 h. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Matanzas. 2002. p121.

PLACERES, I. El desarrollo de la habilidad resolver problemas de Bioestadística en los estudiantes de segundo año de la carrera de Agronomía de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. Tesis de Maestría. 2011. p80

RODRÍGUEZ, F. Estrategias y técnicas de aprendizaje de resolución de problemas. Resultados en la asignatura Química. En soporte digital. Consultado octubre 2007.

RODRÍGUEZ, F. Estrategias de los estudiantes para resolver problemas escolares de Química. Evento Internacional Pedagogía'99. La Habana. Cuba. En soporte digital. Consultado noviembre 2007.

ROJAS, T.J Procedimientos metodológicos para la resolución de los problemas físico-docentes de cinemática y dinámica en el primer semestre del curso de superación integral para jóvenes. Tesis de Maestría. En soporte digital. 2008. p78.

TRINCHET C.; TRINCHET R. M. La definición del problema: el paso primero y fundamental del proceso de investigación científica. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_2_07/aci09807.html. Consultado en octubre 2011