

Diseño de situaciones de aprendizajes. Una experiencia pedagógica en la asignatura química en el nivel de Educación Media General

Eudo Montiel¹

eudom998@hotmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Alexander Castillo²

alernald@gmail.com

Universidad del Zulia

RESUMEN

Esta investigación permitió sistematizar la experiencia pedagógica sobre el diseño de situaciones de aprendizaje en la asignatura Química en el nivel de Educación Media General. Se fundamenta en Castillo, Ramírez y González (2013), Ausubel (1963), y reformulada por Ausubel, Novak y Hanesian (2002), Díaz y Hernández (2002), Pozo y Gómez (2006). El estudio es de tipo cualitativo, con sistematización de experiencias. Se empleó la técnica de relatos y se concluye que el diseño de situaciones de aprendizaje es una estrategia de enseñanza contextualizada que despierta el interés en el estudiante hacia el estudio de la Química.

Palabras clave: aprendizaje significativo, situaciones de aprendizajes, estrategias de enseñanza

¹Licenciado en Educación Mención Química. Estudios de Maestría en Enseñanza de la Química y Doctorado en Ciencias de la Educación. Se desempeña actualmente como Docente IV de aula de Química en el nivel de Educación Media General. Profesor Instructor de la Facultad de Humanidades y Educación LUZ. En el área de Práctica profesional nivel I, II, III de la Mención Química y Profesor Contratado en la Universidad Pedagógica Experimental libertador. "Instituto pedagógico Rural el Mácaro" Extensión Zulia. En el área de Evaluación Educativa y planificación Educativa.

²Doctor en Ciencias de la Educación. Magíster Scientiarum en Enseñanza de la Química. Licenciado en Educación mención Química. Profesor de Química Orgánica de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia. PEII.

**Design of learning situations.
An educational experience in the chemical subject at the level of general
secondary education**

Eudo Montiel

eudom998@hotmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Alexander Castillo

alernald@gmail.com

Universidad del Zulia

ABSTRACT

This research allowed to systematize the pedagogical experience on designing learning situations in chemistry course at the level of Secondary General Education. It is based on Castillo Ramirez and Gonzalez (2013), Ausubel (1963) and reformulated by Ausubel, Novak and Hanesian (2002), Diaz and Hernandez (2002), Pozo and Gomez (2006). The study is qualitative, with systematization of experiences. The technique used was tell stories and concludes that the design of learning situations is a teaching strategy contextualized that arouses interest in the student towards the study of chemistry.

Keywords: meaningful learning, learning situations, teaching strategies.

Introducción

Uno de los compromisos primordiales del docente, especialmente a nivel de educación media general, es la de apropiarse y mantener conciencia crítica y reflexiva sobre la importancia que tiene para los estudiantes la prosecución de estudios a nivel de educación universitaria. En razón a ello, los docentes en su acción pedagógica deben colaborar para que éstos reciban una educación de calidad, de manera que se preparen adecuadamente para desenvolverse en el ámbito académico universitario, el cual es un espacio lleno de retos que para ser enfrentados con certidumbre, requieren un cierto grado de conocimientos, destrezas, habilidades, así como actitudes personales y emocionales.

La experiencia docente en el área de Química a nivel de educación media general es, sin lugar a dudas, una etapa extraordinariamente compleja en el aprendizaje de los estudiantes, puesto que para muchos es la disciplina científica de lo incomprensible y de lo peligroso; en ese sentido, la enseñanza de la química se enfrenta a serias dificultades en el mundo actual, por ello, los docentes enfrentan interesantes retos, que creen que la Química puede aportar mucho a la sociedad del conocimiento en la que quizás algunos docentes del área tengan que cambiar sus prácticas docente.

Sobre la base de la situación descrita, Pozo y Gómez (2006), señalan algunas dificultades que los estudiantes encuentran en la comprensión de conceptos en el área de ciencias, en específico la Química, de los cuales se mencionan la escasa transferencia de los conocimientos adquiridos a otros contextos o situaciones diferentes al aula de clases, los estudiantes realizan las actividades pero no entienden lo que hacen; no le asignan sentido al

conocimiento científico, puesto que se limitan a aplicar fórmulas, llegando a un resultado numérico olvidando el problema, y además, existe un deficiente control metacognitivo, solo se identifica el tipo de problema, el resultado, sin considerar el proceso, evidenciándose la imposición de la técnica sobre la estrategia.

En ese sentido, es urgente considerar estrategias interactivas para el aprendizaje significativo de la Química que pueden y deben ser incorporadas al momento de dinamizar actividades de aula; por esta razón, es necesario en primer lugar, el docente conozca a fondo el nivel de desempeño de los estudiantes, manifestados en términos de conocimientos, rendimientos, aptitudes, realización personal, motivación y un conjunto de elementos referenciales con el propósito de encontrar respuestas oportunas a interrogantes básicas de cómo mejorar paulatinamente la experiencia en el aula e innovar estrategias interactivas de aprendizaje que favorezcan plenamente a los estudiantes.

Sobre la base de las reflexiones antes señaladas, el propósito de la investigación es sistematizar experiencias sobre las situaciones de aprendizajes como una experiencia en la asignatura Química en el nivel de educación media general de la Unidad Educativa Nacional 'La Javillita'. Se seleccionó como base para el estudio vivencias de aula, una sección en el 3º, 4º, y 5º año de estudio. En un lapso comprendido de septiembre a diciembre del 2014.

Contexto de interés

Estar en aula frente a un grupo de estudiantes, es un gran desafío día tras día para los docentes de Química, debido a múltiples factores como emociones encontradas frente a una sociedad intercultural acostumbrada a aceptar los fenómenos más llamativos sin tener necesidad de comprenderlos. Por tanto, para muchos, es una ciencia aburrida, difícil y llena de fórmulas lejos de los intereses de los estudiantes.

Tal vez, ese estereotipo corresponda a lo planteado por Castillo, Ramírez y González (2013), quienes señalan el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de la asignatura de Química, las estrategias utilizadas por los docentes, a pesar de ser estrategias diseñadas para fomentar el aprendizaje significativo, continuaran aplicándose de forma inadecuada. Así pues, las estrategias de enseñanza reseñadas pierden su propósito, obteniéndose escaso aprendizaje significativo en los estudiantes; en lugar de promover el aprendizaje crítico, continúan fortaleciendo el aprendizaje memorístico que aún predomina en las aulas.

Por las razones anteriores, es preciso sistematizar la experiencia docente sobre la planificación de situaciones de aprendizajes como estrategia interactiva para el logro de aprendizaje significativo de la Química en el nivel de educación media general.

Teoría del aprendizaje significativo

La Teoría propuesta por Ausubel (1963), y reformulada por Ausubel, Novak y Hanesian (2002), es una teoría psicológica del aprendizaje que explica los procesos que el estudiante pone en juego para aprender, la naturaleza de

dicho aprendizaje, así como el conjunto de condiciones necesarias para que se dé el aprendizaje significativo.

La perspectiva ausubeliana, considera que el estudiante aprende significativamente, cuando modifica sus esquemas de conocimientos como lo señala Vygotsky (1979), relacionando la información con lo que ya sabe, por lo que la generación de aprendizaje significativo requiere de dos condiciones fundamentales: La primera, actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del estudiante y la segunda, presentación de un material potencialmente significativo.

La condición relativa al material de aprendizaje, establecen Ausubel, Novak y Hanesian (2002), Pozo y Gómez (2006), Díaz y Hernández (2002), que no debe ser arbitrario, sino tener sentido en sí mismo y, además, debe estar organizado lógicamente, pues los conocimientos mediados por el docente de manera desorganizada, con una mala diferenciación entre los conceptos o con una inadecuada organización jerárquica de los mismos, sin establecer relaciones claras entre sí, genera en los estudiantes aprendizajes memorísticos.

Por su parte, Díaz y Hernández (2002), aseveran que puede haber aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo, pero también puede darse la situación, que el estudiante aprenda por repetición debido a la falta de motivación o a su disposición de aprender de otra forma, porque su nivel de madurez cognitiva no le permite comprender contenidos de cierto nivel de complejidad.

En este aspecto, resaltan dos hechos: a) la necesidad que tiene el docente de comprender los procesos motivacionales y afectivos subyacentes al aprendizaje de los estudiantes así como, disponer de algunos principios y estrategias efectivas a ser aplicados en clase, b) la importancia que tiene el conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual y las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los estudiantes.

En este sentido, una de las condiciones inherente al sujeto cognoscente, es la existencia de conceptos inclusores en las estructuras cognitivas, que permite conciliar los nuevos conceptos. La inclusión comprende dos procesos básicos: uno es la diferencia progresiva; ligada al aprendizaje subordinado. Éste se promueve cuando a partir de conceptos más generales, se pueden abordar los más específicos. La nueva idea se encuentra subordinada a las ideas preexistentes en la estructura cognitiva de cada estudiante

Situaciones de aprendizaje

Según la Dirección de Currículo del Ministerio de Educación de Guatemala (2013), las situaciones de aprendizaje son momentos, espacios y ambientes organizados por el docente, en los que se ejecuta una serie de actividades de aprendizaje-evaluación y enseñanza, que estimulan la construcción de aprendizajes significativos y propician el desarrollo de competencias en los estudiantes, mediante la resolución de problemas simulados o reales de la vida cotidiana.

El desarrollo de situaciones de aprendizaje permite que los estudiantes actúen por sí mismos, poniendo en juego sus aptitudes físicas y mentales; generando genuino interés por aprender, despertando la curiosidad por

descubrir cosas nuevas, provocando acciones que permiten el razonamiento y la aplicación de conocimientos como respuesta a sus problemas, necesidades e intereses.

En tal sentido, el docente debe desempeñar el rol de facilitador, mediador, guía o acompañante. Por lo tanto, debe ser capaz de diseñar situaciones de aprendizaje que conduzcan a la resolución de problemas, permita el razonamiento y la aplicación de conocimientos para que promueva constantemente la actividad individual y grupal de los estudiantes.

Lo anteriormente planteado, en contraste con un proyecto de aprendizaje propuesto por el Ministerio del Poder Popular para la Educación de Venezuela (2007), tiene el mismo propósito que la anterior, pero difiere, por estar en correspondencia con los objetivos del Proyecto Educativo Integral Comunitario, contextualizado desde los intereses y necesidades del grupo a fin de globalizar e integrar los contenidos de las diferentes áreas que integran el currículo; el caso de Química, acompaña a Estudios de la Naturaleza, Educación para la Salud, Biología, Matemática y Física. Entonces, una situación de aprendizaje es una organización didáctica del docente que focaliza los actores educativos desde una disciplina científica en particular, en comparación con un proyecto de aprendizaje que aborda los contenidos desde una perspectiva global e integral.

Ruta Metodológica

La investigación se realizó enmarcada en el paradigma Cualitativo, siguiendo la tradición de la Sistematización de Experiencias fundamentada por Jara (2004), lo cual consiste en la interpretación crítica de una o varias

experiencias, que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica de lo vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo

La secuencia operativa aplicada en el estudio estuvo cimentada en las propuestas de Chávez-Tafur (2006), comprendiendo las fases de: definición del punto de partida; delimitación de la experiencia a sistematizar; descripción de lo vivido y de lo alcanzado; análisis e interpretación crítica y presentación de resultados. Para obtener información sobre la dinámica de aula se recurrió a la técnica del relato escrito. Mediante la organización y el análisis de los contenidos de los relatos elaborados tanto por estudiantes como por el docente de Química se procedió a categorizar los resultados, y una de ellas fue el uso de las estrategias para el aprendizaje.

Sistematización de la Experiencia

Punto de partida: *formación e investigación de los docentes de Química a través de un seminario taller.*

En aras de innovar hacia una pedagogía creativa de la Química y con el propósito de promover el pensamiento crítico en los jóvenes de nuestra Institución, despertar el interés por el aprendizaje de la Química se procedió a un seminario taller intensivo denominado "*Inteligencias múltiples en acción. Hacia una enseñanza contextualizada de las ciencias naturales*". Dicho trabajo se realizó al inicio de año escolar 2013-2014 y emerge la planificación basada en situaciones de aprendizaje tomando en cuenta el siguiente diseño (Ver figura N° 1)

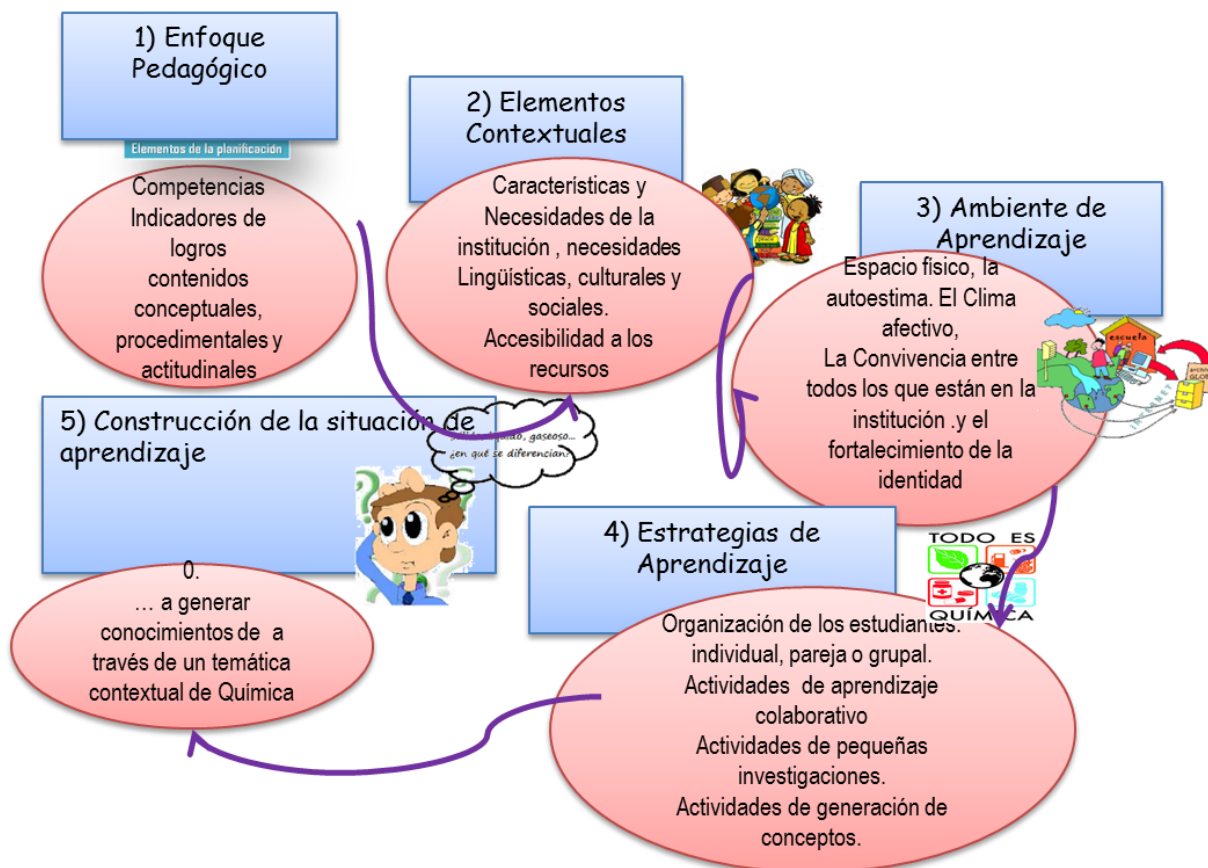


Figura 1. Aspectos esenciales para la planificación de situaciones de aprendizaje. (Montiel y Castillo, 2014)

Los aspectos antes mencionados en la figura N° 1 se enmarca en los pilares de la educación propuesta por Delors (1994), propone una educación que deberá transmitir, masiva y eficazmente, un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos evolutivos, adaptados a la civilización cognoscitiva, porque son las bases de las competencias del futuro, donde la función docente tiene el norte en enseñar el: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y a convivir con los demás y el aprender a ser.

Metódica 1: organización de las situaciones de aprendizaje

Tomando en cuentas las consideraciones anteriores, las situaciones de aprendizajes se organizan partiendo de una temática generadora de

conocimientos enfocada a las necesidades y los intereses del grupo, sin dejar a un lado el plan anual del docente; se procede a redactar las competencias, los indicadores de logros determinante del nivel de desarrollo alcanzado en cada competencia y se seleccionan los contenidos de la asignatura acorde a la temática a desarrollar.

En cuanto a las actividades de aprendizaje y evaluación son diseñadas por el docente de acuerdo con su creatividad e ingenio, para propiciar la construcción de aprendizajes significativos y el desarrollo de competencias en los estudiantes. El propósito fundamental de esta sesión es acercar a los estudiantes a situaciones reales del contexto familiar, social y cultural; se ofrece la posibilidad de que los estudiantes apliquen los aprendizajes, movilizandolos sus saberes para resolver cada situación del contexto y lograr continuamente otros conocimientos. Se aprovecha al máximo todos los recursos al alcance de los estudiantes.

Metódica 2: *secuencia operativa para el desarrollo de las situaciones de aprendizaje*

Con el fin de lograr el propósito de la situación de aprendizaje ya planteada en la metódica 1 se estructuran las etapas mediante el siguiente diseño. Ver figura 2

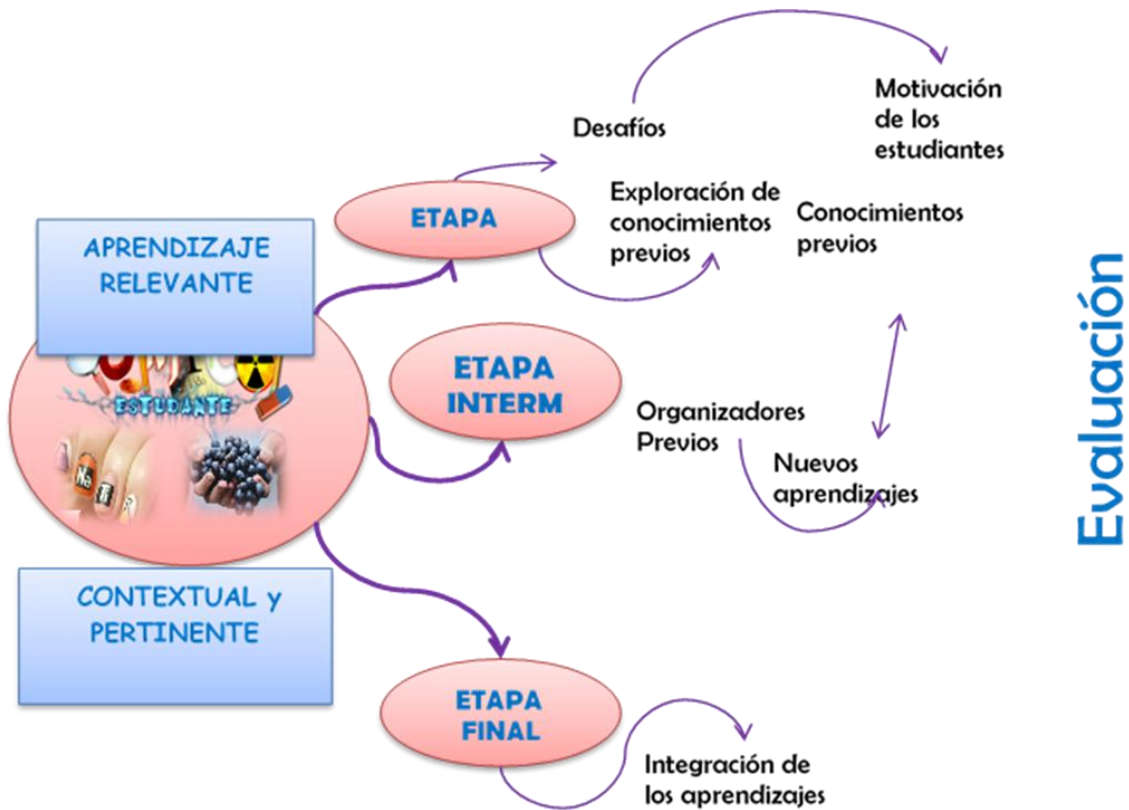


Figura 2. Secuencia operativa de las situaciones de aprendizajes. Dirección de Currículo del Ministerio de Educación de Guatemala (2013). Adaptado por (Montiel y Castillo, 2014)

Diseño de formato: *formato de planificación de situaciones de aprendizajes*



Figura 3. Formato de planificación basada en situaciones (Montiel y Castillo, 2014)

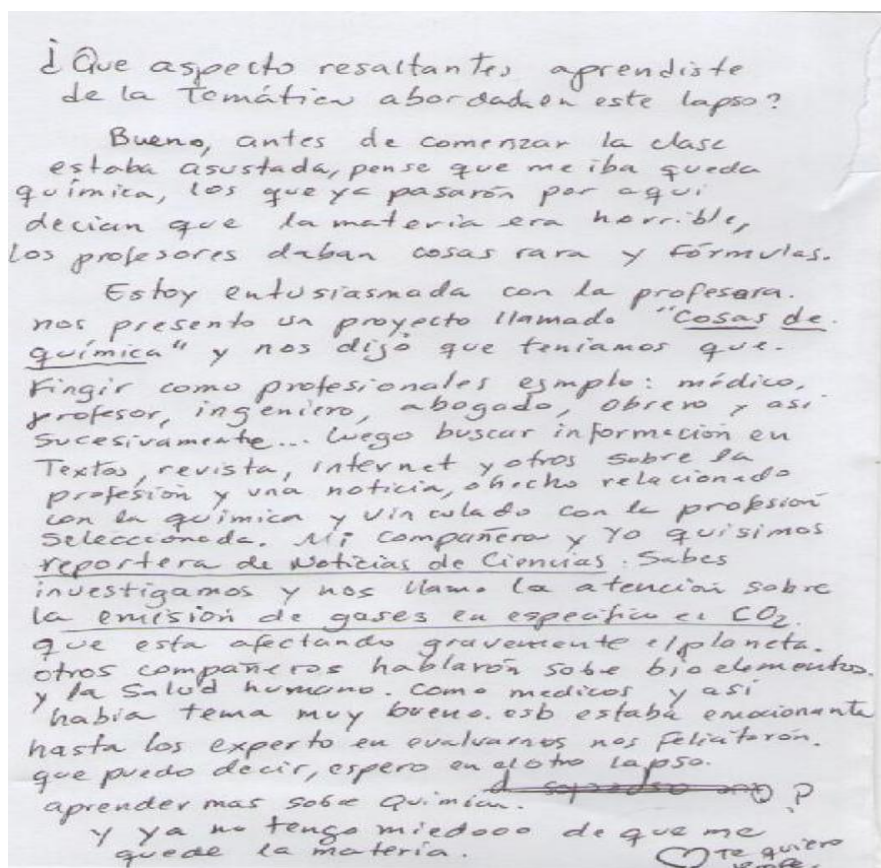
Diseño de situaciones de aprendizajes. Una experiencia pedagógica en la asignatura química en el nivel de Educación Media General. Montiel, E. y Castillo, A.

Evaluación de la Experiencia

En la revisión de los relatos expuestos por los docentes se encontró que planificar mediante situaciones de aprendizaje para la asignatura Química les permitió una libertad de investigación para profundizar teorías conceptuales de la disciplina científica Química y su relación con el entorno, además la forma como estaba diseñado la ruta de la planificación les permitió estar activos en la búsqueda de información para la otra etapa y también indagaron planificaciones de clases de otros países; lo que les facilitó diseñar actividades genuinas en función de las competencias a lograr por los estudiantes.

Por otra parte, en relación con el impacto que tuvieron las situaciones de aprendizajes en la evaluación de las temáticas abordadas, los docentes refirieron que los estudiantes ni se percataron que habían sido evaluados, fue tan implícito, dinámico y continuo el proceso que se emplearon los tres tipos de evaluación utilizando varias técnicas e instrumentos. De esa forma, los docentes consideraron que se logró un aprendizaje significativo de los tópicos de Química estudiados. Los estudiantes se expresaron de manera espontánea y libre, un ejemplo claro fue cuando aplicaron la técnica de simulación sobre los problemas del ambiente y fungieron como expertos en diversas áreas de la situación presentada.

Por su parte los estudiantes mencionaron aflorar nuevos conocimientos y sentimientos al estudiar tópicos de Química como una situación de aprendizaje. Quiero referir este interesante relato de una estudiante de 3º año:



¿Que aspecto resaltante aprendiste de la Temática abordada en este lapso?

Bueno, antes de comenzar la clase estaba asustada, pense que me iba queda química, los que ya pasaron por aqui decian que la materia era horrible, los profesores daban cosas rara y fórmulas.

Estoy entusiasmada con la profesora. nos presento un proyecto llamado "Cosas de química" y nos dijo que teniamos que fingir como profesionales ejemplo: médico, profesor, ingeniero, abogado, obrero y así sucesivamente... luego buscar información en Textos, revista, internet y otros sobre la profesión y una noticia, hecho relacionado con la química y vin elado con la profesión seleccionada. Mi compañera y yo quisimos reportera de Noticias de Ciencias. Sabes investigamos y nos llamo la atención sobre la emisión de gases en especifico el CO₂ que esta afectando gravemente el planeta. otros compañeros hablaron sobre bioelementos y la Salud humano. como medicos y así habia tema muy bueno. esb estaba emocionante hasta los expertos en evaluarlos nos felicitaron. que puedo decir, espero en el otro lapso. aprender mas sobre química.

y ya no tengo miedooo de que me quede la materia. Te quiero
P.P.P.

Esa manifestación, es evidencia de la importancia de aplicar estrategias interactivas que despierten el interés en los estudiantes sobre el estudio de la disciplina científica Química, de manera que no la perciban como una ciencia aislada, sino como parte de ellos y su interacción con la naturaleza, además de permitirles ser autónomos para la toma de decisiones y responsables en cuanto a los aspectos positivos y negativos de la ciencia.

Reflexiones finales

Sin lugar a dudas, el diseño de situaciones de aprendizaje en el proceso de formación docente es una tarea que estimula a la asunción de una postura autónoma, crítica, comprometida con la calidad de la educación, puesto que orienta la actuación del estudiante en la solución de problemas a partir de la movilización e integración de sus recursos cognitivos y motivacionales

expresados en la conducta de manera coherente, con eficiencia, autocrítica, flexibilidad y perseverancia.

Las situaciones de aprendizajes acentúa en el docente la capacidad de generar nuevas situaciones para el desarrollo de este proceso, sobre aspectos más puntuales, sin apartarse de la finalidad del mismo, y en el estudiante propician un intercambio académico, social y cultural que superan sus debilidades y aumentan sus fortalezas con el apoyo de sus compañeros.

Finalmente se logra un verdadero aprendizaje significativo, puesto que el estudiante pone en juego para aprender, la naturaleza del mismo, así como el conjunto de condiciones necesarias para que se dé ese aprendizaje

Referencias

- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Nueva York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D, Novak, J y Hanesian, H. (2002). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Castillo, A. Ramírez, M. González, M. (2013) *El aprendizaje significativo de la química: condiciones para lograrlo*. Omnia, vol. 19, núm. 2, pp. 11-24. Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela
- Delors, J (1994). *Los cuatro pilares de la educación*, en *La Educación encierran un tesoro*. México: El Correo de la UNESCO, pp. 91-103.
- Díaz F y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (2ª edición). México: Mc Graw Hill.
- Jara, O. (1994). *Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica*. 3ª edición. San José, Costa Rica: ALFORJA.
- Ministerio de Educación de Guatemala. (2013) *Situaciones de aprendizajes*. Pautas metodológicas para el desarrollo de competencias en el aula. Dirección General de Currículo. Edificio Valsari, 5º nivel, Guatemala, C.A. 01010
- Ministerio del poder popular para la Educación de Venezuela (2007). *Diseño curricular del sistema Educativo Bolivariano*. Caracas- Venezuela
- Pozo, J y Gómez, M. (2006). *Aprender y enseñar ciencias. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. (5ª edición). Madrid, España: Ediciones Morata, S. L.

Rodríguez, M. (2004). *La teoría del Aprendizaje Significativo*. Trabajo presentado en la Primera Conferencia Internacional sobre Mapas Conceptuales. Pamplona, Spain. Recuperado de: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf>

Tafur, J. (2006). *Aprender de la experiencia*. Una metodología para la sistematización. Asociación ETC Andes / Fundación ILEIA. Bellido Ediciones, Lima (Perú).

Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo