



Revista Cubana de Química

ISSN: 0258-5995

revcubanaquimica@uo.edu.cu

Universidad de Oriente

Cuba

Larramendi, Morales M.

JUEGOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA PARA LA EDUCACIÓN
AMBIENTAL Y FORMACION DE VALORES

Revista Cubana de Química, vol. XVIII, núm. 2, 2006, pp. 35-41

Universidad de Oriente

Santiago de Cuba, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=443543704013>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

JUEGOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORMACION DE VALORES

M Sc M. Morales Larramendi mmml@fq.uh.cu

Dpto de Química Orgánica. Facultad de Química. Universidad de la Habana
Zapata y G. Vedado. Ciudad de la Habana

Resumen

A través de situaciones de juego, las personas adquieren, modifican, y desarrollan determinadas actitudes y habilidades con mayor facilidad, debido a que disminuye la natural resistencia al cambio y la implicación emocional que se experimenta durante su desarrollo.

En la esfera de la educación ambiental universitaria la utilización de este método tiene como objetivo el aprendizaje de un *saber hacer*. En el presente trabajo se ilustra una situación que puede implicar la contaminación del medio circundante al laboratorio químico en el que ocurre el problema. En el juego no existe guión ni diálogo establecido; solo a partir de una descripción más o menos detallada de la situación y de los papeles que se van a representar, los participantes deciden de forma espontánea su comportamiento.

El método del juego de roles en el contexto universitario constituye una forma amena de enseñanza y puede ser utilizado con efectividad para la introducción de la educación ambiental y la formación de valores éticos indispensables en la formación integral de un químico de nuestros tiempos.

Palabras claves: juegos didácticos, métodos participativos, educación ambiental, juego de roles, valor responsabilidad

Introducción

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje es complejo, pues trata de incorporar nuevos métodos de enseñanza, por lo que se manifiestan contradicciones lógicas entre lo conocido y lo desconocido para los docentes. La introducción de los métodos participativos^{1,2} ha ofrecido y ofrecen gran resistencia inicial al cambio que lleva implícito el proceso de enseñanza y que pudiera alterar los criterios consolidados, sobre todo si se trata de profesores con una vasta experiencia laboral. Al utilizar estos métodos los alumnos se constituyen también en sujetos activos del proceso de enseñanza aprendizaje. En este proceso intervienen sus concepciones previas y la interacción de sus ideas con las de otros estudiantes y con la experiencia propia acumulada.

Para ello, se deben de diseñar programas completos de actividades como conjuntos con una conexión y una lógica internas, que eviten la improvisación y el aprendizaje de elementos carentes de una coherencia. Es decir, consiste en un diseño de actividades concretas, lógicas y ordenadas, que tengan en cuenta los conocimientos previos de los alumnos y que para el aprendizaje no solo dependa del propio alumno sino también de su interacción con la sociedad y con el medio ambiente.

El juego de roles constituye uno de los métodos activos que puede ser utilizado en la enseñanza^{3,4}. Tradicionalmente éste ha sido utilizado en la psicología clínica y social, pero en los últimos años ha encontrado un amplio campo de aplicación en la esfera educacional. Este método se basa en el comprobado efecto que ejerce la escenificación sobre el aprendizaje. El método de juego de roles, conocido también como representación de papeles, escenificación, o juego a las situaciones, es un método de entrenamiento en el cual los participantes asumen una identidad distinta a la suya propia para enfrentarse con problemas reales o hipotéticos, de una manera informal pero realista.

No existe guión ni dialogo establecido, solo a partir de una descripción mas o menos detallada de la situación y los papeles que se van a representar, los participantes deciden su comportamiento de forma espontánea durante la representación. De acuerdo con el grado de elaboración de los papeles

y la preparación de los participantes previa a la representación, el juego de roles puede clasificarse como estructurado o no estructurado³.

En el juego de roles estructurado, los actores y el grupo de observadores poseen una descripción bastante detallada de las características de los personajes que se van a representar o de la situación en el que se desarrollará la acción, y cuentan con un tiempo de preparación antes de la escenificación.

También en el juego de roles no estructurado todos los participantes conocen de antemano las características de los personajes, de la situación y los criterios que deben de observar, pero su descripción es mas bien general y los actores comienzan a jugar sin preparación previa.

Mientras que el juego de roles estructurado facilita enmarcar la representación en los aspectos deseados, el no estructurado favorece la creatividad y proyección de las motivaciones, creencias y actitudes de los participantes en la escenificación

La aplicación del método en la enseñanza de la química en la Carrera de Licenciatura en Química tiene como objetivos la preparación del futuro profesional para desarrollar determinados roles de dirección así como para lograr el análisis del comportamiento en las relaciones interpersonales vinculados con valores éticos que se deben de formar durante el proceso educativo^{5,6}. Si la acción se enmarca en un laboratorio químico, pues además se pueden analizar aspectos de interés en la educación ecológica y de protección individual y del medio ambiente en la actuación del químico. En el presente trabajo se ilustra una situación que puede implicar la contaminación del medio circundante al laboratorio químico en el que ocurre el problema. Utilizando el juego de roles los estudiantes deben de enfrentar la situación planteada y resolverla, adquiriendo conciencia de los procesos que tienen lugar para su solución.

Metodología

Teniendo en cuenta los objetivos que se proponen con el trabajo y la necesidad de que se trataran aspectos relativos a la protección individual y el medio ambiente así como para realizar acciones que permitan fomentar valores éticos en los estudiantes se escogió el método del juego de roles estructurado para su aplicación en el presente trabajo.

La metodología empleada fue la siguiente:

- Familiarización del profesor con la temática a tratar y elaboración del problema
- Elaboración de la descripción de los personajes y selección de los mismos en el aula
- Familiarización de los participantes con el método
- Entrega a los estudiantes del problema medio ambiental objeto de análisis, así como de la descripción de cada uno de los personajes que debían de escenificar.
- Orientación de la bibliografía que debe ser consultada, así como de los aspectos esenciales que deben de ser abordados durante el desarrollo del ejercicio.
- Escenificación del ejercicio.
- Una vez concluido el ejercicio, el grupo de observadores analiza y discute las conductas de cada uno de los personajes y evalúan la escenificación.
- Conclusiones del ejercicio por parte del profesor

Análisis de los resultados

Los valores no son asimilados pasivamente por el individuo, sino que éste construye sus valores a partir de su historia individual y de sus necesidades, en función de las influencias educativas. El valor responsabilidad es esencial en la formación de un químico. La responsabilidad es la tendencia de la personalidad a actuar en correspondencia con el sentido del deber ante sí mismo y ante la

sociedad, como una necesidad interna, que es fuente de vivencias positivas y se realiza independientemente de la obligación externa, a partir de la comprensión de su necesidad. Implica el compromiso con la calidad en el cumplimiento de las tareas así como vencer obstáculos para llevarlas a sus últimas consecuencias^{5,6}. El método del juego de roles permite la preparación de los estudiantes para el desenvolvimiento de tareas que pudiesen asumir en su futuro trabajo profesional, ya que los personajes siguen determinadas normas de comportamiento, positivas o negativas, según se estructure el problema. La utilización de este método permite desarrollar el estudio de casos que requieren realizar juicios de valor y ejercer el análisis crítico y reflexivo, así como desarrollar la capacidad de valoración y de estimación, mediante los métodos y técnicas participativas.

En la escenificación propuesta en el presente trabajo participan 6 personajes:

-El Lic Brito, J' del Dpto. de Protección e Higiene de la Universidad

-El Dr Mesa, Decano de la Facultad de Química,

-El Dr Fernandez, J' del Dpto. de Química Orgánica,

-El Dr Gresson, químico orgánico y especialista en el análisis de sustancias tóxicas y en el tratamiento de residuales,

-El técnico Odio, responsable del depósito de reactivos del Dpto. de Química Orgánica,

-El estudiante Pila, presidente de la FEU de la Facultad de Química, estudiante del 4to Año.

- Familiarización del profesor con la temática a tratar y elaboración del problema

El tipo de juego utilizado fue el estructurado, lo que facilitó enmarcar la representación en los aspectos deseados relacionados con : Las normas de seguridad y protección en el trabajo en el laboratorio químico, el conocimiento de la simbología utilizada internacionalmente para las reactivos químicos, el manejo adecuado de reactivos y su grado de peligrosidad, el almacenamiento e incompatibilidades de los reactivos, forma de actuar en caso de accidentes y la ética en del trabajo de químico.

El problema presentado fue el siguiente:

En el Dpto. de Química Orgánica de la Facultad de Química existe un Depósito de reactivos. En dicho depósito se encuentran los reactivos organizados por grupo funcional en cada uno de los estantes

Uno de los entrepaños inferiores de un estante contiene un elevado número de *frascos de cloruro de tionilo*.

Producto de que los estantes son metálicos así como los entrepaños de los mismos, y del alto grado de deterioro en ellos debida a la agresividad del medio y el poder corrosivo de algunos de los compuestos almacenados, el entrepaño que contenía el cloruro de tionilo se ha caído al piso, rompiéndose y derramándose los frascos del reactivo, creando una atmósfera de gases que han invadido todo el depósito.

Producto de la pobre circulación de aire en el mismo, la atmósfera irritante se ha extendido al laboratorio docente y laboratorios de investigaciones aledaños.

El Dr Fernandez, J' del Dpto. de Química Orgánica , previa consulta con el Dr Mesa, Decano de la Facultad, dio la orientación en un principio de desalojar el segundo piso del Edificio de la Facultad de Química donde ocurrió el accidente, y posteriormente recomendó al Administrador el desalojo de otros laboratorios y dependencias de la Facultad.

Tres de los estudiantes, un instructor y el técnico Odio que trabajaban en el laboratorio docente, tuvieron que ser enviados al Hospital Calixto García con síntomas evidentes de falta de aire.

Afortunadamente, luego de algunos días, la situación en el edificio se normalizó y el Dpto. de Protección e Higiene de la Universidad convocó a una reunión para analizar la situación y delimitar responsabilidades.

- Elaboración de la descripción de los personajes y selección de los mismos en el aula.

La descripción que se hizo de los personajes fue la siguiente:

Personaje 1:

Ud es el Dr Mesa, Decano de la Facultad de Química.

Lleva 3 años dirigiendo la Facultad. Es Doctor en Ciencias Químicas. Conoce las necesidades existentes en los diferentes Dptos de la Facultad, pero producto del periodo especial y la escasez de recursos, no ha podido asignar presupuesto para la adquisición de los estantes idóneos para el almacenaje de reactivos tan corrosivos como los existentes en el Dpto de Química Orgánica. A pesar de conocer la situación existente en el depósito por vía del Dr Fernandez, J' del Dpto. de Química Orgánica, le orientó a Fernandez tratara de resolver de alguna forma la situación existente en el depósito. Al surgir el accidente fue localizado por el J' de Dpto. de Orgánica en su casa, se sorprendió de la envergadura de tal accidente y le orientó desalojar el piso adonde ocurrió el mismo y enviar a los afectados al Hospital más cercano.

Personaje 2

Ud. es el Dr Fernandez, J' del Dpto. de Química Orgánica. Tiene más de 30 años de experiencia docente y lleva 10 años como J' del Dpto. de Química Orgánica

Tiene un reconocimiento de profesores y estudiantes de la Universidad y se ha ganado un prestigio en el mismo. En un despacho con el Decano de la Facultad usted le planteó la situación existente con los estantes del depósito de reactivos, pero el Decano le explicó que no disponía de presupuesto suficiente para resolver el problema orientándole que tratara de resolver el problema por otras vías.

Ud. ha pensado mucho al respecto pero no ha sabido, sin tener recursos, dar solución al problema existente, dado que el depósito está atestado de reactivos y no han podido reubicarse los mismos. Le orientó al técnico Odio tratara de apuntalar con los recursos que tuviese a mano el estante en cuestión. Al ocurrir el accidente se encontraba presente y localizó y consultó al Decano y adoptó como medida desalojar el piso en el que ocurrió el accidente y recomendó al administrador desalojar el resto del edificio. Localizó al Dr Gresson, especialista en compuestos tóxicos y miembro de la Comisión de Protección e Higiene del trabajo para saber cómo proceder con el derrame de los reactivos que provocaron el accidente. Ud conoce como actuar en caso de accidentes pero no posee la cantidad de medios adecuados para trabajar correctamente en los laboratorios y adoptar las medidas para el derrame de reactivos de este tipo. Orientó también llevar a los estudiantes, instructor y técnico con falta de aire para el hospital.

Personaje No 3.

Ud es el Dr Gresson, químico orgánico y especialista en el análisis de sustancias tóxicas y en el tratamiento de residuales. Posee una gran experiencia en el trabajo de la química medio ambiental. Ud. fue localizado y convocado con urgencia por parte del J' de Dpto de Química Orgánica al conocer del accidente ocurrido en dicho Dpto al desplomarse un entrepaño del depósito de reactivos conteniendo frascos de cloruro de tionilo. Ud preguntó cuales medidas se habían adoptado y le dijeron que las medidas adoptadas consistían en desalojar el piso en el que se encontraba el depósito y enviar las personas con síntomas de asfixia al Hospital. Preguntó cómo habían procedido con el derrame y nadie le supo explicar. Ud conoce los códigos para el manejo de sustancias peligrosas establecida por la NFPA (National Fire protection Association) y la simbología que presentan los reactivos químicos sobre el grado de peligrosidad de los mismos. También conoce los medios de protección necesarios para actuar en este accidente. Ud informó que estaría en pocos minutos en el edificio de la Facultad y se personó en el mismo al cabo de ese tiempo.

Personaje 4

Ud es Odio, el técnico responsable del depósito de reactivos del Dpto. de Química Orgánica. Ud tiene 5 años actuando como Responsable de dicho depósito y tiene el control y organización de los

misimos. Conoce como se deben de almacenar los reactivos químicos, y la incompatibilidad de sustancias en su almacenaje. Lleva organizadamente el control de entrada y salida de reactivos, pero el mantener la organización del depósito no ha sido muy buena debido a la rotura del extractor y a la falta de iluminación en el mismo, lo que le ha impedido conocer en detalle el estado real de algunos entrepaños que están sumamente corroídos por la agresividad de los reactivos. Ud. le informó al J' del Dpto de Química Orgánica de la preocupación que tenía en ese sentido, pero el mismo respondió que le habían informado que no existían recursos para resolver dicha situación y que existían otras prioridades en la Facultad. Le orientó tratara de apuntalar los entrepaños de reactivos en peores condiciones, lo cual hizo con los recursos que encontró. Cuando sintió un ruido desacomunado en el depósito, abrió el mismo y se encontró una atmósfera cargada de gases que lo marearon y más tarde se desmayó.

Personaje 5

Ud es el estudiante Pila, presidente de la FEU de la Facultad de Química, estudiante del 4to Año y al enterarse por estudiantes y trabajadores de lo que había sucedido en el Dpto. de Química Orgánica, acudió de inmediato a conocer la situación existente. Se enteró de que hay afectados 3 estudiantes y 2 trabajadores que se encontraban en el local del laboratorio docente y que fueron llevados con carácter de urgencia al Hospital. No entiende como una cosa tan importante como es el almacenaje con reactivos tóxicos ha sido tratado tan a la ligera y teme por la salud de sus compañeros y necesita conocer cuales medidas se adoptarán de inmediato para evitar estos accidentes. Ud conoce que existe un reglamento de seguridad para el trabajo en los laboratorios pero tiene algunos criterios sobre su cumplimiento. No conoce las incompatibilidades de compuestos químicos para su almacenaje, ni las normas establecidas para la clasificación de las sustancias peligrosas y sus simbologías, ni la forma de actuar para los derrames de estas.

Personaje 6

Ud es el Lic Brito, actuará como Facilitador del juego y como J' del Dpto. de Protección e Higiene de la Universidad. Realizará la presentación del problema. Dirigirá la actividad (reunión) tratando que **todos los jugadores participen en el juego** y que fundamentalmente se analicen con profundidad las situaciones establecidas para debatir.

Luego, de acuerdo con la disposición realizada por los estudiantes para participar en la actuación y sus características personales, se asignaron los papeles por parte del docente. Debido a la implicación emocional que tiene el método, es indispensable contar con la voluntariedad de las personas que participan como intérpretes.

En esta etapa se puede establecer al resto del grupo de estudiantes como Observadores de la actividad o se puede escoger entre ellos a Observadores Específicos que centren su atención en cuestiones esenciales de la escenificación

Se puede también seleccionar un estudiante que actúe como Registrador, que recoja en forma escrita las principales dificultades analizadas durante la discusión de la escenificación para proponer con posterioridad posibles medidas derivadas del análisis.

- Familiarización de los participantes con el método

En esta etapa, el docente se reúne con los estudiantes, se les explica en qué consiste el juego de roles así como sus posibilidades.

- Entrega a los estudiantes del problema medio ambiental objeto de análisis, así como de la descripción de cada uno de los personajes que debían de escenificar.

Se explica por si solo

- Orientación de la bibliografía que debe ser consultada, así como de los aspectos esenciales que deben de ser abordados durante el desarrollo del ejercicio.

Los intérpretes y el grupo se preparan para la escenificación. Uno de los intérpretes expone la descripción de los personajes y el problema. En este caso deben de quedar claros para el grupo los aspectos esenciales que se deben de tratar en la escenificación. En nuestro caso se escogieron los siguientes aspectos:

- La observación del estado crítico de algunos de los entrepaños de los estantes de reactivos. Tipo de material utilizado en la construcción de los estantes y análisis de su idoneidad. Actuación responsable de cada uno de los implicados en relación con la adopción de medidas, vencimiento de obstáculos para llevarlas a sus últimas consecuencias.
- La existencia de normas de seguridad en el laboratorio de Química Orgánica y para el adecuado manejo de éstos. Su grado de cumplimiento.
- El almacenaje de los compuestos químicos y las incompatibilidades de éstos para su almacenamiento. Cumplimiento de las normas establecidas.
- El códigos para el manejo de sustancias peligrosas establecida por la NFPA (National fire protection Association), así como la simbología que presentan los reactivos químicos sobre el grado de peligrosidad de los mismos. Su conocimiento por parte de docentes, técnicos y estudiantes.
- La forma de actuar y protegerse físicamente para los derrames de sustancias peligrosas. Cumplimiento.
- La disposición de cada uno de los personaje a responder por su actuación

- Escenificación del ejercicio

Su duración no debe de ser mayor de 15-20 minutos. El Facilitador dará a conocer el problema objeto de análisis y presentará al Decano de la Facultad, el que a su vez presentará a los participantes en la reunión.

- Una vez concluido el ejercicio, el grupo de estudiantes (observadores) analizan y discuten la conducta de cada uno de los personajes y evalúan la escenificación.

En esta fase, los intérpretes y el resto de los estudiantes del aula que actúan como observadores, o se pueden haber seleccionado entre ellos a observadores específicos, analizan y discuten la actitud de cada uno de los personajes pudiendo ayudarse de las anotaciones recogidas por el Registrador, que recoja en forma escrita las actitudes positivas o negativas de cada personaje, analizan las actitudes responsables de los personajes y el grado de responsabilidad que han incidido en el accidente objeto de análisis, así como proponen medidas para solucionar aspectos que se detectaron en el proceso de análisis que tenían deficiencias. Se evidenció durante la realización del ejercicio que aunque estén normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio y el manejo de sustancias peligrosas, algunas no se exigen y cumplen y otras se desconocen por parte de los estudiantes e inclusive de algunos trabajadores.

- Conclusiones del ejercicio por parte del profesor.

Se hace hincapié en algunos de los aspectos esenciales que pudiesen no haber sido tratados en el análisis realizado, así como en la ética del químico relacionada con el cuidado del medio ambiente, la ecología y la salud de la humanidad.

Se debe asumir que todo producto peligroso contamina, y puede ser la causa de accidentes o incluso fatalidades, aunque se vierta por accidente al medio o se genere en pequeña cantidad.

Se debe actuar con ética y responsabilidad aún cuando nadie nos observe. Una actitud responsable implica el compromiso de lograr la mejor calidad en el cumplimiento de las tareas y el vencimiento de obstáculos para resolver los obstáculos que se presenten.

Conclusiones:

El método del juego de roles en el contexto universitario constituye una forma amena de enseñanza y puede ser utilizado con efectividad para enfrentar por parte de los estudiantes la situación que se presenta y resolverla, adquiriendo conciencia de los procesos que tienen lugar para su solución, así como para la introducción de la educación ambiental y la formación de valores éticos indispensables en la formación integral de un químico de nuestros tiempos.

Bibliografía:

- 1 Mendes de Campos. "Los métodos activos de la Enseñanza", en DIDAC. Boletín del Centro de Didáctica de la Universidad Iberoamericana, México, D.F., 1982.
- 2 Chehaybar, Y. Kuri, E. Técnicas para el Aprendizaje Grupal. (Grupos numerosos) Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, 1989
- 3 Colectivo de autores: La teoría de los juegos. Los juegos profesionales en la Educación Superior Cubana. Ministerio de Educación Superior. Dirección Docente Metodológica. ENPES. 1988.
- 4 Rodríguez F, Barreiro L, Calderón L, Casielles F, Guerrero R. "Enfoques y métodos para la capacitación a dirigentes". Editorial Pueblo y Educación. La Habana. (1990).
- 5 Colectivo de autores "La educación de valores en el contexto universitario" CEPES. Editorial Felix Varela, La Habana, 2001.
- 6 Viñas G, Casals I." Estrategia integrada para el desarrollo del valor responsabilidad a través del currículo" Informe final de investigación. Grupo de interacción social universitaria. CEPES. Univ. Habana. 2004.