

CRITERIOS DE LOS PROFESORES PARA DISEÑAR PROGRAMAS DE ESTUDIO EN QUÍMICA *

Paulina Inés Gutiérrez Ospina **

Resumen del proyecto

En este proyecto se quiere observar cuales son los criterios que tienen en cuenta los profesores para diseñar, estructurar y secuenciar el programa de estudios de química, y cómo afecta este programa la estructuración de conceptos de los estudiantes. Los antecedentes acerca de esta temática muestran que los profesores muchas veces no tienen en cuenta a los estudiantes a la hora de establecer los programas de estudio (contenidos temáticos) y por tanto la estructuración de conceptos por parte de los estudiantes es un factor que tampoco les interesa. En este proyecto se realizará una observación descriptiva, por medio de entrevistas a los profesores, encuestas a los estudiantes, la revisión de libros y la observación en el aula, todo esto con el fin de saber cuáles son los criterios más importantes para elaborar un programa de estudios para los profesores de educación media.

Justificación

El diseño y estructuración de un programa de estudios (contenidos temáticos) para desarrollar en un curso debe tener como base un diseño que permita la mejor comprensión de las temáticas de la materia y el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los estudiantes. La participación del profesorado en esta labor de diseño y estructuración del programa de estudios es sin duda fundamental, ya que ellos al desarrollar estos contenidos temáticos esperan un mejor aprendizaje por parte de los estudiantes. Por supuesto, en el aprendizaje también interfieren diversidad de aspectos relacionados no solo con las caracte-

terísticas de los estudiantes (ideas previas, habilidades, etc) sino también relacionados con la didáctica (estrategias, actividades), entre otros. No obstante, para fines de la presente investigación solo se tendrá en cuenta la organización de los contenidos temáticos en el área de química y su influencia en la estructuración de conceptos por parte de los estudiantes.

Marco Conceptual

Un programa de estudios (contenido temático) es un orden lógico y estructurado de temas que se van a desarrollar en un curso.

Sánchez y Valcárcel (2000) manifiestan que la intervención del profesor es sin duda fundamental en la elaboración del programa de estudios, ya que sus decisiones determinan el cómo se llevará a cabo el proceso de aprendizaje. Según estos autores, la utilización de la propuesta formativa para la selección y secuenciación del contenido de enseñanza requeriría llevar a cabo el conjunto de acciones siguientes

- Analizar y seleccionar el contenido desde el criterio disciplinar planteado (identificación, interpretación, y aplicación)
- Definir el esquema conceptual de cada unidad del programa de estudios.
- Señalar dificultades de aprendizaje fundamentales desde las ideas previas de los alumnos y desde las exigencias cognitivas de los contenidos.
- Delimitar implicaciones para la enseñanza de los contenidos seleccionados, tanto en relación con su secuencia como con las estrategias didácticas.
- Seleccionar los objetivos de enseñanza desde la consideración conjunta de los resultados de los análisis científico y didáctico.

La idea de estructuración como grado de interrelación de ideas

Según Martínez (1999), este aspecto se refiere al mayor o menor grado de articulación y de conexión lógica que mantienen entre sí las distintas concepciones.

* Proyecto de observación de Práctica Pedagógica y Didáctica II. I de 2003

** Estudiante del Departamento de Química de la U. P. N.

Parece ser un hecho asumido que el compromiso del estudiante con un sistema de ideas o argumentos es tanto mayor, cuanto mayor es también el grado de relación interna que existe entre sus elementos, es decir entre los distintos conceptos o esquemas elementales que en él participan. Para este autor la organización de los contenidos temáticos debe tener en cuenta la forma como los estudiantes estructuran sus conceptos por lo que en dicha organización deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- El grado de interrelación de ideas. Un estudiante con alto grado de estructuración de ideas tiene coherencia entre los temas de una misma unidad y coherencia interna entre los temas de las diferentes unidades.
- Ausencia de contradicciones. La ausencia de contradicciones por parte del estudiante proporciona coherencia y consistencia a sus conocimientos.

La estructuración de conceptos puede ayudar a integrar, dentro de un marco teórico común, todos aquellos datos sobre las concepciones de los estudiantes que, de una forma más o menos dispersa, han ido apareciendo en los últimos tiempos. Para este fin pueden emplearse los mapas conceptuales, los cuales permiten comprender cómo entienden los estudiantes un área de la ciencia en particular y por qué encuentran dificultades en su desarrollo. Estas organizaciones podrían resultar útiles a la hora de diseñar y secuenciar un contenido temático o programa de estudios, ya que si se logra un alto grado de relación entre los temas, y los estudiantes son capaces de diseñar mapas conceptuales donde los relacionen todos, podría ser un buen criterio acerca de si el estudiante está o no relacionando los temas.

Antecedentes

En un estudio llevado a cabo por el seminario de física de la Universidad De Valencia (1984) sobre los criterios básicos para la elaboración de un currículo (o programa de estudios) de física y química desde el punto de vista de los profesores, se examinaron los criterios que tenían los profesores para la elaboración de un programa de estudios. La metodología que utilizaron los

investigadores consistió en la elaboración de un cuestionario, donde se consideraron siete aspectos, algunos de los cuales se citan a continuación.

- Obligatoriedad del programa de estudios.
- Amplitud versus la profundidad de los temas
- Estilos de enseñanza
- Conocimientos previos de los estudiantes

Según los datos obtenidos sobre los cuestionamientos anteriores y las respuestas dadas a las diferentes preguntas sobre cada valoración, se concluye lo siguiente:

Se exalta un currículo flexible, con predominio de la profundidad sobre la extensión, que valore los aspectos metodológicos junto a la adquisición de un cuerpo coherente de conocimientos. Un currículo que tome la estructura conceptual de los estudiantes como punto de partida y que se organice para la consecución de un cambio conceptual y metodológico, que se ajuste en cierta medida a las grandes transformaciones o revoluciones científicas.

En otro estudio realizado por Sánchez y Valcárcel (2000), sobre los criterios que los profesores tienen en cuenta al seleccionar y secuenciar los contenidos de enseñanza, se pidió a los profesores que contaran qué hacen cuando planifican su curso y preparan sus unidades didácticas, lecciones y temas. Los resultados sobre las concepciones y prácticas de los profesores, cuando planifican su enseñanza, muestran un perfil de actuación que se caracteriza básicamente por:

- El contenido disciplinar es el elemento clave del proceso.
- El libro de texto constituye la referencia fundamental para la selección y secuenciación del contenido.
- El contenido de enseñanza tiene un carácter exclusivamente teórico.
- El conocimiento que el profesor tiene del estudiante, incide escasamente en su toma de decisiones durante el proceso de planificación.
- Las concepciones de los estudiantes sobre el contenido concreto de las unidades didácticas no se consideran.

Delimitación y formulación del problema

Con base en el marco conceptual y los antecedentes descritos anteriormente, el principal problema que subyace a esta investigación se relaciona con el hecho de que no se conocen cuáles son los criterios que emplean los profesores del área Ciencias del Instituto Pedagógico Nacional para estructurar u organizar los contenidos temáticos en esta área y la forma como dichos contenidos influyen en el aprendizaje de los estudiantes.

Objetivos

·Identificar qué criterios básicos tienen en cuenta los profesores de química para diseñar, estructurar y secuenciar el programa de estudios (contenido temático) a través de la observación mediante entrevista.

·Observar si la manera como está estructurado, diseñado y secuenciado el programa de estudios (contenido temático) ayuda a la estructuración de conceptos de los estudiantes, entendiendo esto último como interrelación entre temas y coherencia en los conocimientos del estudiante.

Metodología e instrumentos

Para el desarrollo de esta investigación se emplearán entrevistas personales dirigidas a los profesores del Química del Instituto Pedagógico Nacional. Se espera con esta técnica obtener mayor información sobre los criterios básicos para el diseño, estructuración y secuenciación del programa de estudios. (Anexo 1).

También se diseñará y aplicará un cuestionario dirigido a los estudiantes con el fin de obtener información acerca de cómo afecta el diseño, estructuración y secuenciación del programa de estudios de química el proceso de construcción de conceptos. (Anexo 2).

Otra técnica a emplear consiste en la observación documental de los libros de texto que por lo

general usan tanto profesores como estudiantes, examinando el diseño y secuenciación de los contenidos temáticos. Adicionalmente, se analizará si en dichos libros los autores hacen expresos los criterios que emplean para la estructuración de los contenidos temáticos.

Específicamente, en los libros se estudiarán los prólogos e introducciones y además los objetivos de cada unidad para determinar si se tienen en cuenta los estudiantes en la elaboración de los libros y cómo estos facilitan el aprendizaje. Adicionalmente, se estudiarán, entre otros aspectos, las unidades o capítulos para determinar si cada concepto se va desarrollando y entrelazando con otros, o si por el contrario cada concepto se define aparte y no se relacionan entre sí.

BIBLIOGRAFÍA

CARRASCOSA, J., FURIÓ, M. y GIL, D. (1984). Seminario De Física y Química, Universidad de Valencia España. Criterios básicos para la elaboración de un currículo de física y química. Revista Enseñanza de las Ciencias. (2)2, pp. 103-110.

GÓMEZ, M., POZO, J., SANZ, A., y LIMÓN, M. (1992). La estructura de los conocimientos previos en química : una propuesta de núcleos conceptuales. Revista Investigación en la Escuela. Número 18, pp. 23-40.

MARTÍNEZ, J. (1999) ¿A qué nos referimos cuando hablamos del nivel de estructuración de las concepciones de los alumnos?. Revista Investigación en la Escuela. Número 59, pp. 27-38.

SÁNCHEZ, G., y VALCÁRCEL, M.(2000) . ¿Qué tienen en cuenta los profesores cuando seleccionan el contenido de enseñanza? Cambios y dificultades tras un programa de formación. Enseñanza de las Ciencias, (18)3, pp. 423 – 437.

Anexo 1 Entrevista Profesores

Fecha
Nombre
Edad

1. El título profesional (Licenciado en química, químico, otros)
2. Especialización en pedagogía (seminarios, postgrados, maestrías, doctorados, etc).
3. Tiempo de experiencia en la profesión como profesor.
4. Criterios para el diseño, estructuración y secuenciación del programa de estudios de química.
5. Para usted el resultado de aplicar esos criterios, es decir, el programa de estudios a seguir y el orden de los temas que allí se plantean

Anexo 2
Cuestionario Estudiantes

Fecha
Nombre
Edad
Curso

1. Los temas desarrollados en clase, para usted, tienen alguna relación? Explicar su respuesta.
2. La secuencia que tienen los temas que desarrollados por el profesor le ha facilitado su entendimiento y comprensión?. Explicar su respuesta.
3. Puede usted realizar un mapa conceptual en donde relacione los temas vistos en clase o por el contrario se le dificulta hallar relación entre los distintos temas?. Explicar su respuesta.
4. Para usted la forma como esta diseñando y estructurado el programa de estudios de la clase de química le facilita su aprendizaje?. Explicar su respuesta.

SEMINARIO
DE
PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA

Lunes 7 - 9 A M
Aula 404 B
Departamento de Química
U. P. N

SEMINARIO DE QUÍMICA

Miércoles 7 a 9 A. M. Aula 404 B

Departamento de Química

U. P. N

ESPERE EL No. 42 DE. . .

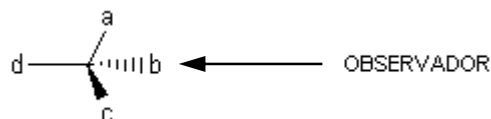
Divulgación Científica

El siguiente artículo es la continuación de la versión publicada en el *Bolivia* de algunos apartes de la sección R—7.0 de la nomenclatura de la IUPAC, que hace referencia a principios fundamentales de la **especificación estereoquímica de compuestos orgánicos**.

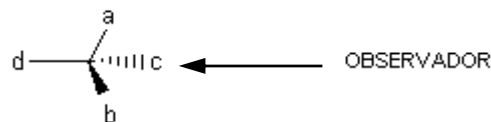
R-7.2.1 La convención R/S

Los compuestos quirales cuya configuración absoluta se conoce, se diferencian utilizando los estereodescriptores R y S, estos se establecen de acuerdo con la regla de secuencia, de prelación (CIP) y están precedidos, cuando es necesario, por números que indican posición.

El átomo de carbono (o cualquier otro átomo) que esté unido a cuatro grupos diferentes, en el sistema Cabcd, se puede representar así:



1 (R)



2 (S)

Si el modelo 1 es visto desde el lado más lejano del grupo o átomo d, la trayectoria desde b hasta c sigue una dirección horaria, así, el sistema tiene una configuración **R**; si para "pasar" de b hasta c se sigue una dirección anti-horaria, como en 2, la configuración es **S**.

La regla de secuencia, es el método por el cual a los grupos a, b, c, y d se les asignan prioridades.