

EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO (CDC) COMO HERRAMIENTA PARA EXPLICAR LAS RELACIONES ENTRE EL CONTENIDO A ENSEÑAR Y LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN BIOLOGÍA

GONZÁLEZ LAZARINI, N. (1); LORENZO, M. (2) y ROSSI, A. (3)

(1) Instituto Superior de Formación Docente Nº 95 La Plata. Unidad Académica Escuela Normal Nº 1

nvgonzal@hotmail.com

(2) Universidad de Buenos Aires. [ciaec@ffyb.uba.ar](mailto:ciaeclfyb.uba.ar)

(3) Instituto Superior de Formación Docente Nº 95 La Plata. rossialejandra@ciudad.com.ar

Resumen

Enseñar el tema meiosis plantea desafíos a los profesores. En esta comunicación presentamos los resultados sobre el CDC en relación a la meiosis, enfocado en las fases de transferencia, enseñanza y evaluación. El objetivo fue indagar la importancia dada por los profesores al tema, la adecuación de la selección de contenidos al nivel educativo, las estrategias de enseñanza y los instrumentos de evaluación empleados por 7 profesoras en activo. Las representaciones fueron recogidas mediante un instrumento adaptado a partir del ReCo (Representación del Contenido, Loughran *et al.*, 2004). El CDC de este grupo muestra una transformación del conocimiento disciplinar limitada a una reducción y simplificación, una selección de contenidos y estrategias de enseñanza prescriptas en el diseño curricular e instrumentos de evaluación para comprobar la adquisición de conocimientos.

Objetivos

Este trabajo se enmarca en una investigación más amplia sobre los problemas de la enseñanza de la meiosis. El objetivo de esta comunicación es presentar el estudio de la importancia asignada por profesores de Biología al tema, la adecuación de la selección de contenidos al nivel educativo, las estrategias de enseñanza y los instrumentos de evaluación empleados.

Marco teórico

La meiosis es un tema complejo y abstracto que disciplinar y curricularmente se sitúa en la intersección de varios dominios de la biología (genética, evolución, biología del desarrollo); por ello su enseñanza plantea múltiples desafíos a los profesores de distintos niveles educativos (Flores, 2003). Desde que Shulman (1986) propusiera el concepto de *conocimiento pedagógico del contenido* (CPC)[1], numerosas investigaciones se han dedicado a indagar diferentes aspectos de este concepto. Así, se investiga la fase de transformación, cómo los profesores “transforman” el conocimiento que poseen de un tema en conocimiento comprensible para los alumnos. También se ha investigado la fase de enseñanza en la que se incluye el conocimiento de estrategias que hacen el contenido comprensible e interesante para los estudiantes y la fase de evaluación que contempla los métodos apropiados para una materia y estudiantes concretos (Marcelo García, 1992).

Desarrollo del tema

Metodología. Se recogieron las representaciones mediante una adaptación del ReCo (Representación del Contenido) (Loughran et al., 2004). Fue aplicado a siete profesoras (P1 - P7) de Biología, que enseñaban, con enfoque evolutivo en segundo año de Educación Secundaria Básica, bajo un diseño curricular (DC) prescriptivo enfocado hacia la alfabetización científica.

Las preguntas objeto de análisis fueron:

1. ¿Por qué es importante para los estudiantes aprender el tema meiosis?
2. ¿Qué más sabes sobre este tema, pero no lo enseñas a los estudiantes pues consideras que estos aspectos no corresponden a este nivel?
3. ¿Qué estrategias de enseñanza empleas para este tema?
4. ¿Qué instrumentos utilizas para evaluar si los estudiantes han comprendido este proceso y pueden transferir sus conocimientos?

Resultados

Pregunta 1 Entre los aspectos importantes a ser aprendidos, las profesoras manifiestan:

- **un contexto restringido al nivel celular (P1),**
- **el nivel celular y su vínculo con el enfoque evolutivo del DC (P2 y P3),**
- **las posibilidades que brinda este tema para la alfabetización científica (P4, P5 y P6),**
- **su empleo como disparador para temas relacionados (herencia, anticoncepción, P7).**

Pregunta 2 Las profesoras mayoritariamente excluyeron los aspectos moleculares en la selección de contenidos del nivel. El mayor número de menciones correspondió a detalles y explicaciones de la recombinación génica. Entre los aspectos del nivel celular, se mencionaron las fases de la división meiótica.

Pregunta 3 Las estrategias para la enseñanza fueron, en orden de importancia: la resolución de problemáticas relacionadas con la vida cotidiana, el uso de modelos y de analogías. El planteo de P7 es divergente por cuanto busca “*trabajar ideas previas erróneas para sustituir expresiones vulgares por términos científicos*”. La búsqueda de información en Internet y la producción escrita son señaladas por P1 como estrategias motivacionales.

Pregunta 4 Los principales rasgos de los instrumentos utilizados se recogen en la Tabla 1.

Tabla 1 Características de los instrumentos de evaluación empleados.

P	Evaluación diagnóstica, formativa o sumativa	Form oral o escrita	Construcción y discusión de modelos	Resolución de problemas	Revisión de errores y su resolución	Co-evaluación y autoevaluación
1	sumativa	ambas	c/m	s/m	s/m	s/m
2	formativa	ambas	s/m	s/m	c/m	c/m
3	s/m	ambas	c/m	s/m	c/m	s/m
4	sumativa	ambas	s/m	c/m	s/m	s/m
5	sumativa	ambas	s/m	c/m	s/m	s/m
6	s/m	ambas	s/m	c/m	s/m	s/m
7	s/m	sol o escrita	s/m	s/m	s/m	s/m

s/m sin mención; c/m con mención

Discusión

Pregunta 1 La meiosis permite a los docentes desarrollar relaciones con otros campos de la biología y así contribuir a su integración en un contexto factible de trascender los límites disciplinares. Este es el caso de 3 profesoras que enmarcan a la enseñanza de la meiosis en la alfabetización científica. Las otras profesoras orientan su enseñanza hacia contextos asignables a una visión propedéutica (Acevedo Díaz, 2004).

Pregunta 2 La selección de contenidos se realiza en función del DC. Su descripción es una versión simplificada de los conceptos disciplinares. Su justificación no es explícita y se orienta a evitar una sobrecarga de temas.

Pregunta 3 La meiosis es uno de los temas que los alumnos perciben como “difíciles”, de gran abstracción y pobre motivación. A excepción de P1, que alude a la motivación *per se* (*intento motivar para que...*), las restantes profesoras implementan la resolución de problemas y el uso de modelos como elementos motivacionales en sus prácticas.

Pregunta 4 La evaluación aparece mayoritariamente como verificación de la adquisición de conocimientos. Hay escasos indicios que sugieran un modelo de evaluación como proceso de seguimiento del aprendizaje y ajuste de la enseñanza.

Conclusiones

El CDC de este grupo puede calificarse como débil puesto que la selección de contenidos muestra una reducción y simplificación del conocimiento disciplinar. Las profesoras organizan un programa atendiendo a la lógica de la disciplina y las prescripciones del DC. Las mayores coincidencias con el

enfoque del DC están a nivel de las situaciones de enseñanza reduciendo la evaluación a instrumentos destinados a comprobar la adquisición de conocimientos.

Las docentes coinciden parcialmente en el enfoque hacia la alfabetización científica, la resolución de situaciones problemáticas y el uso de modelos como estrategias de enseñanza y evaluación, ello en coherencia con las orientaciones didácticas del DC vigente.

Los resultados de este trabajo destacan a la investigación en CDC como una línea promisoria para la definición de cambios en los espacios de formación de los profesores.

Agradecimientos

Este trabajo se realizó gracias a los siguientes subsidios: UBACyT B-055 (2008-2010), PICT 2005 N° 31947, PICT-O N° 35552 de ANPCYT-FONCYT y ISFD N°95-INFID, ME.

Referencias bibliográficas

ACEVEDO DÍAZ, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Eureka*, 1(1), pp. 3-16.

FLORES, F., TOVAR, M.E. y GALLEGOS, L. (2003). Representation of the cell and its processes in high school students: an integrated view. *International Journal of Science Education*, 25(2), pp. 269–286.

LOUGHMAN, J., MULHALL, P. y BERRY, A. (2004). In Search of PCK in Science: Developing Ways of Articulating and Documenting Professional Practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), pp. 370–391.

MARCELO GARCÍA, C. (1992). Como conocen los profesores la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido. Ponencia presentada al Congreso “Las didácticas específicas en la formación del profesorado”. España.

SHULMAN, L.S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), pp. 4-14.

[1] En esta comunicación utilizaremos el término conocimiento didáctico del contenido (CDC) para hacer referencia a esta noción.

CITACIÓN

GONZÁLEZ, N.; LORENZO, M. y ROSSI, A. (2009). El conocimiento didáctico del contenido (cdc) como herramienta para explicar las relaciones entre el contenido a enseñar y las estrategias didácticas en biología. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2239-2244

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2239-2244.pdf>