

PROCESOS METACOGNITIVOS EN DOCENTES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y SU RELACIÓN CON LA AUTONOMÍA PROFESIONAL DOCENTE

METACOGNITIVE PROCESSES IN TEACHERS FROM THE SCIENTIFIC SCOPE AND THEIR RELATION WITH THE TEACHING PROFESSIONAL AUTONOMY

Sonia Osses Bustingorry

Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa 2010 - Volumen 3, Número 1e

http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1_e/art13.pdf

Durante el desarrollo del Proyecto Fondecyt 1970858 “Hacia un nuevo enfoque en la Enseñanza de las Ciencias. Convergencia entre modelo constructivista y dimensión ciencia/tecnología /sociedad” (Osses, 1997) –realizado en establecimientos educacionales de enseñanza media humanístico-científica de la novena región de la Araucanía, Chile– además de obtener un importante desarrollo en relación con el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en Ciencias, se pudieron detectar falencias en los profesores, entre las que destacar la gran dependencia que ellos manifestaban en diversos ámbitos de su desempeño profesional. Esta falta de autonomía, como actitud generalizada del profesorado que participó en el proyecto, originó la presente investigación (Osses, 2003), que se propuso apoyar el avance en la autonomía de los docentes a través de la elaboración, desarrollo y evaluación de su propio material contextualizado de aprendizaje, promoviendo así, la existencia del profesor investigador en el aula, es decir, ocupado en la búsqueda sistemática y consciente de mejorar la docencia y la consiguiente construcción de conocimiento sobre ella. En el contexto de un diseño de investigación-acción, nos centraremos en los módulos de aprendizaje como medio para avanzar en la autonomía profesional docente y en los procesos metacognitivos presentes durante el proceso educativo llevado a cabo durante el desarrollo del proyecto.

1. DESARROLLO DE LA AUTONOMÍA PROFESIONAL DOCENTE

El objetivo general del Proyecto Fondecyt 1030278 “Hacia la autonomía profesional del docente. El profesor como investigador en el aula” fue lograr en los profesores de segundo ciclo de enseñanza media de cinco comunas de alta vulnerabilidad social de la novena región de la Araucanía, un avance en su autonomía profesional y la generación de conocimiento a través de la elaboración, aplicación, evaluación y, eventual reformulación de su propio material de aprendizaje, sobre la base de modernos enfoques de la enseñanza de las ciencias y de la realidad de su entorno natural y sociocultural.

Se trata de una investigación-acción de primer orden por parte de los profesores de las comunas involucrados directamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus alumnos y una investigación-acción de segundo orden por parte de los investigadores que apoyaron el proceso de desarrollo de la autonomía profesional de los profesores, conjuntamente con la generación de conocimiento (Boggino y Rosekrans, 2004).

La complejidad del constructo “autonomía profesional del docente” requirió, en primer lugar, de su conceptualización en función de los objetivos de esta investigación y, luego, de la distinción entre dimensiones e indicadores de la autonomía (Contreras, 1997). La recolección de la información se organizó en torno a ciclos de investigación-acción y se recopiló a través de observación participante en el aula, entrevistas a los profesores de la comunas, grupos focales realizados con los profesores, evaluaciones de los estudiantes, seminarios de investigación-acción, notas de campo, diario del profesor, pruebas documentales, diapositivas, fotos, grabaciones en audio y video. En función del material de aprendizaje, pueden señalarse tres etapas en la investigación: elaboración, validación y aplicación de los módulos.

El marco teórico que orientó la elaboración de los módulos estuvo constituido por el enfoque constructivista del aprendizaje y la dimensión ciencia/tecnología/sociedad (Osses, 2000). En coherencia con él, los módulos tienen en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, proporcionan oportunidad de construir conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal; permiten establecer relación con el entorno natural y sociocultural y, en forma muy especial, con la familia; ofrecen una

variada gama de actividades individuales, grupales y colectivas; favorecen las modalidades de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Los profesores se organizaron en torno a dos microcentros y acordaron el curso y unidad a desarrollar a través de la estrategia modular. Durante esta etapa (primer semestre, 2003), intercambiaron constantemente información a través de correo electrónico, trabajan cada microcentro en forma autónoma pero, además, reuniéndose todo el equipo para discutir los avances realizados, intercambiar ideas y aportar al mejoramiento de los módulos.

Terminaba la elaboración de los módulos, se procedió a su validación (segundo semestre, 2003) mediante juicio de expertos y pilotaje realizado en los cursos de los respectivos establecimientos con alumnos del mismo nivel educativo de los que serían aplicados. Realizadas las modificaciones sugeridas por la validación, se aplicaron los módulos de aprendizaje en tercero o cuarto año de los establecimientos de enseñanza media municipalizada de las cinco comunas seleccionadas. Durante este proceso (primer semestre, 2004) se continuó verificando y apoyando el desarrollo de la autonomía de los profesores, a través de las distintas técnicas utilizadas.

A continuación, se muestran algunos resultados obtenidos durante las etapas de reflexión, cuya información fue recogida a partir de pruebas documentales, observación participante y entrevista en profundidad (tabla 1)

TABLA 1: ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL DESARROLLO DE LOS MÓDULOS (2004)

Actividades / Comunas	Núm.1	Núm.2	Núm. 3	Núm.4	Núm.5
Lectura y análisis de textos	x		x	x	
Trabajo grupal	x	x	x	x	x
Tabulación de datos/Encuesta	x	x	x	x	x
Trabajo individual	x	x	x	x	x
Exposiciones	x	x	x	x	x
Disertaciones	x	x	x	x	x
Observación de video	x		x		
Foro/Panel/Debate			x		x
Programa radial					x
Dramatizaciones					x
Trabajo en computador/Internet			x	x	x
Organización de trabajos de aula			x		x
Trabajo experimental			x	x	

En la tabla 1 se destaca la comuna 3, con la mayor cantidad de actividades realizadas. En efecto, el docente responsable mostró gran compromiso con el proyecto y trabajó arduamente en la generación de actividades que enriquecieron el módulo; no así en comunas como la 2, donde hubo una menor diversidad de actividades.

TABLA 2: MODALIDADES DE EVALUACIÓN UTILIZADAS DURANTE EL PROCESO (2004)

Modalidad / Comunas	Núm.1	Núm.2	Núm. 3	Núm.4	Núm.5
Heteroevaluación	x	x	x	x	x
Autoevaluación	x	x	x		
Coevaluación	x	x	x		
Diagnóstica	x	x	x	x	x
Formativa	x		x	x	x
Sumativa	x	x	x	x	x

De acuerdo con los datos de la tabla 2, puede observarse que, en comparación con el año 2003 (Osses, 2004), se detecta una tendencia a aumentar las modalidades de evaluación. Cabe destacar que las modalidades que emergieron reflejan un estilo de profesor democrático que confía en la autonomía y responsabilidad que han desarrollado sus estudiantes. Estas fueron: auto-evaluación y coevaluación.

TABLA 3: PROMEDIO DE CALIFICACIONES OBTENIDAS POR LOS ESTUDIANTES (2004)

Comunas Num.	Promedio Calificaciones	
	Antes de aplicar módulos	Después de aplicar módulos
1	4.6	6.3
2	5.4	5.8
3	4.9	5.8
4	6.2	6.3
5	5.1	5.5

De acuerdo con la tabla 3, el resultado general fue un alza en las calificaciones obtenidas por los estudiantes cuando utilizaron el módulo en su proceso de aprendizaje. Cabe señalar que en las comunas donde hay un mayor incremento en las calificaciones, se llevó a cabo tanto mayor cantidad de actividades como también una variedad mayor de modalidades de evaluación. Este hecho, podría estar relacionado con aulas donde se aplicó una metodología más diversa y el docente fue mejor evaluado por sus estudiantes y por sí mismos.

A partir de esta información, se puede afirmar que, para lograr un impacto en el rendimiento de los estudiantes no basta sólo con la aplicación de los módulos, es necesario también un cambio de actitud por parte del docente. Estas observaciones también las plantea Osses (1995: 124):

[...] en directa relación con la actitud del profesor, fue posible comprobar que los módulos no funcionan por sí mismos. Necesitan de la acción del docente que motive, estimule y permita establecer constantes relaciones entre los contenidos de los distintos módulos y entre éstos y la realidad de los estudiantes, flexibilizando su uso de acuerdo a los diferentes contextos socioculturales de los grupos involucrados.

CUADRO 1: OBSERVACIÓN PARTICIPANTE EN EL AULA (2004)

Profesor (a) Comuna Núm	Observaciones
1	<p>Promueve el análisis e interpretación de resultados durante sus clases. Da opciones a los estudiantes. Logra un clima de confianza y participación en el aula. Se relaciona en una forma respetuosa y afectuosa con sus estudiantes. Muestra dominio disciplinar del curso y del contenido a tratar, el que desarrolla en profundidad. Es proactiva en la resolución de conflictos intra-aula. Se observa una evolución positiva en la preparación de sus clases, la cual, debe seguir progresando. Comete algunos errores metodológicos durante sus clases. Aprovecha la evaluación formativa en forma insuficiente, como, asimismo, la motivación y la participación de los alumnos.</p>
2	<p>No enlaza suficientemente los diferentes temas estudiados entre sí, ni los profundiza en formas adecuada. Ha experimentado un avance considerable en cuanto a su iniciativa, responsabilidad y control del grupo. Se muestra comprometido con el desarrollo de nuevas actividades y metodología. Da opciones de actividades a los estudiantes. Promueve el trabajo grupal y la investigación por medio de internet, biblioteca y laboratorio. Usa los recursos que tiene a disposición en forma eficiente.</p>

3	<p>Establece una buena relación con los estudiantes. Motiva a los alumnos, promueve un buen clima dentro de la sala. Prepara cuidadosamente sus clases. Enfrenta los imprevistos oportuna y eficientemente. Toma decisiones orientadas al logro de objetivos. Logra motivar e interesar a los alumnos. Promueve el trabajo en grupo de acuerdo con las capacidades de los estudiantes, así como su responsabilidad y autonomía. Es abierto a sugerencias. Logra un clima de confianza y participación en el aula.</p>
4	<p>Se relaciona en forma respetuosa y afectuosa con los estudiantes. Prepara sus clases rigurosamente. Expresa su creencia en los estudiantes como constructores de su propio conocimiento y del profesor como guía del aprendizaje. Promueve la investigación por medio de Internet, biblioteca y laboratorio. Expresa su opinión sin temor. Fundamenta su acción pedagógica científicamente. Proyecta imagen de transparencia y coherencia entre lo que dice, piensa y hace.</p>
5	<p>Atiende las demandas de los estudiantes sin presiones de tiempo. Usa lenguaje sencillo que adquiere complejidad gradualmente. Incorpora aprendizajes previos de los estudiantes. Es innovadora en su práctica pedagógica. Favorece la creatividad de sus estudiantes. Mantiene una excelente relación con los alumnos.</p>

En el cuadro 1 se puede observar que, en todos los casos, los profesores promueven la autonomía de sus estudiantes, ya que éstos trabajan e investigan en forma independiente, toman decisiones y están motivados. Esto no significa que los docentes se sientan amenazados en su autoridad sino, al contrario, contribuye al logro de un clima de respeto y confianza en el aula. A la necesidad de generar este clima de aula se refiere Correa (1999: 133) cuando afirma que:

[...] la función educativa, inmersa en este mundo de tensiones dialécticas, tiene que ofrecer las condiciones y espacios adecuados para llevar a cabo objetivos comprensivos, en donde la educación sea un acto continuo de construcción y reconstrucción de experiencias, basadas en el respeto, diálogo, contraste, diferencias individuales, proyectos solidarios y amor, mucho amor.

2. PROCESOS METACOGNITIVOS PRESENTES DURANTE LA INVESTIGACIÓN

Si consideramos que la metacognición es un proceso que se refiere a: " el conocimiento que uno tiene acerca de sus propios procesos cognitivos o cualquier otro asunto relacionado con ellos" (Flavell, 1976) y que tradicionalmente se han reconocido en ella: *a)* conocimiento metacognitivo y *b)* control metacognitivo, es posible indagar si la metacognición estuvo presente en el desarrollo de la autonomía profesional docente de los cinco profesores de las comunas comprometidos en el Proyecto 1030258: "Hacia la autonomía profesional del docente. El profesor como investigador en el aula". Intentaremos una primera aproximación a un análisis del proceso metacognitivo llevado a cabo por los profesores de las comunas.

1. Los componentes del conocimiento metacognitivo son: conocimiento de la persona, de la tarea y de las estrategias. El primero estuvo presente durante el desarrollo del proyecto sobre autonomía ya que los cinco profesores de las comunas antes de comenzar a elaborar los módulos debieron detenerse a pensar cómo se sentían frente al trabajo a desarrollar. Debieron revisar sus habilidades, recursos y experiencia en la realización de la tarea a emprender, sus intereses y

motivaciones al respecto. En general, estaban atemorizados por el gran desafío que significaba poner en práctica los materiales elaborados por el Ministerio de Educación u otra instancia similar, ya que estaban acostumbrados a elaborar su propio material.

2. En cuanto al conocimiento de la tarea, tuvieron que reflexionar sobre la naturaleza y demandas que la que emprenderían exigía para su ejecución y su relativa dificultad para llevarla a cabo. Los profesores, por la misma razón, no practicaban mayormente la creatividad y les parecía muy complejo el trabajo a realizar.
3. Respecto de las estrategias, teniendo en consideración los puntos anteriores, los profesores tuvieron que investigar, reflexionar y tomar decisiones sobre los procedimientos alternativos para abordar la tarea, es decir, de las mejores estrategias para poner en práctica en la elaboración y desarrollo de los módulos de aprendizaje, los cuales constituirían la evidencia del desarrollo experimentado en su autonomía profesional docente.
4. En lo que concierne a control metacognitivo y sus componentes: planificación, supervisión y evaluación, veremos si estuvieron presentes durante la investigación. En cuanto a la planificación, los profesores se organizaron en dos microcentros: uno correspondiente a la provincia de Cautín y el otro a la de Malleco. Los integrantes del primero, se hicieron cargo de la elaboración de módulos de tercer año y los docentes de Malleco, de los módulos de cuarto año, para lo cual, se fijaron fechas de reuniones y se asignaron tareas. Respecto de la supervisión, en las reuniones periódicas se revisaban los avances en las tareas asignadas. Si se detectaban errores o dudas, se corregían o aclaraban. Así, se fue avanzando en la elaboración de los módulos. Con relación a la evaluación, una vez finalizados los módulos se hizo una reunión general del equipo previo envío a cada investigador de los módulos para que viniera preparado a la reunión. De esta forma, previo al Informe que debía enviarse anualmente a Fondecyt, se convocaba a una reunión evaluativa general durante los tres años, en la cual se respondía a la pregunta ¿hemos cumplido los objetivos fijados para el año? con la consiguiente toma de decisiones para el año a iniciar, de acuerdo con el resultado de la evaluación realizada.

3. CONCLUSIONES

1. El set de módulos de aprendizaje en Biología ha contribuido eficazmente al mejoramiento de la calidad del proceso educativo en la materia, lo que se ha reflejado, entre otros efectos, en un aumento del rendimiento académico por parte de los estudiantes. Además, fue posible detectar una alta motivación por parte de los estudiantes frente a la nueva modalidad de enseñanza y aprendizaje en la asignatura.
2. En estos resultados ha contribuido, principalmente, la naturaleza de las actividades realizadas, pertinentes y significativas para los alumnos, y las distintas modalidades de evaluación, en que se han complementado las tradicionales modalidades utilizadas en ciencias experimentales, con formas más dinámicas y cercanas a las ciencias sociales.
3. Particularmente importante ha sido la generación de un clima de confianza y respeto mutuo durante el desarrollo de la experiencia pedagógica realizada, la que, junto con los resultados mencionados, ha producido un gradual desarrollo de la autonomía de los estudiantes.

4. Por otro lado, la evaluación realizada por los alumnos respecto de sus profesores, da cuenta del avance en la calidad de las prácticas pedagógicas de éstos y del positivo cambio en su relación con los estudiantes.
5. En esta dirección, se observa un notable incremento de la profesionalidad de los docentes, los que han sido capaces de ir manejando, en forma cada vez más autónoma, el material de aprendizaje del que son autores, flexibilizando y adaptando los módulos, de acuerdo a las peculiaridades de los estudiantes.
6. Tanto la observación participante llevada a cabo por los investigadores durante la aplicación de los módulos, como la propia percepción de los profesores de las comunas manifestada a través de diferentes métodos y técnicas de recolección de datos, confirma la positiva evolución que ha experimentado su autonomía profesional en la experiencia pedagógica llevada a cabo durante la investigación.
7. En un análisis *ex-post facto*, de la evolución de la autonomía profesional docente, se ha comprobado la presencia en ella de los componentes del proceso metacognitivo, en sus modalidades: conocimiento y control. Estos procesos son más bien mecánicos y, por tanto inconsciente y, así y todo, la autonomía profesional manifestada por los docentes ha influido positivamente en el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes, cumpliéndose el adagio: "a profesores autónomos. alumnos autónomos". En nuestra calidad de investigadores, hemos recogido esta experiencia. Ella nos ha conducido al proyecto 1070256, actualmente en desarrollo, en el cual en forma sistemática e intencionada se ha puesto en el plano consciente la presencia de la metacognición en el proceso educativo tanto por parte de los docentes como de los estudiantes, constituyéndose en esta forma en una poderosa herramienta para "aprender a aprender"

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boggino, N. y Rosekrans, K. (2004). *Investigación-acción. Reflexión crítica sobre la práctica educativa*. Rosario: Homo Sapiens.
- Contreras, J. (1997). *La autonomía del profesorado*. Madrid: Morata.
- Flavell, J. (1976). "Metacognitive aspects of problema solving", en L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Hillsdale, N. J: Erlbaum.
- Latorre, A.; Rincón, D. y Del; Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Graó.
- Osses, S. (1997). *Hacia un nuevo enfoque en la Enseñanza de las Ciencias*.
- Osses, S. (2000). *Hacia un nuevo enfoque en la Enseñanza de las Ciencias. Convergencia entre modelo constructivista y dimensión Ciencia /Tecnología /Sociedad*. Informe Final Proyecto Fondecyt Regular 1970858
- Osses, S. (2003). *Hacia la autonomía profesional del docente. El profesor como investigador en el aula*. Proyecto Fondecyt Regular 1030278.