
DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN DE LOS PROFESORES EN BIOLOGÍA

Margarita C. Ortiz

Instituto de Nivel Superior "Sarmiento". Dónovan 425. Rcia- (Chaco). Facultad de Humanidades. UNNE Las Heras 727. Rcia. Chaco. E-mail: margaritaortiz@arnet.com.ar - tutor1virtual@unne.edu.ar

INTRODUCCIÓN

En la formación de profesores en Biología para el Tercer Ciclo de la EGB y la Educación Polimodal, se concibe a la investigación como instrumento para abordar la realidad y generar innovaciones en la práctica.

En este sentido, en el Trayecto de las Prácticas y la Investigación de la estructura curricular, se explicita que se pretende iniciar al profesor-alumno en la "investigación acción, como estrategia para facilitar el juicio práctico en situaciones concretas" (MECCyT:1999:34), por lo que los contenidos de los espacios curriculares Investigación I y II, son herramientas claves para el posterior desarrollo de las Prácticas en el espacio "*Práctica y Reflexión: el aula como ámbito de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Biología*", de 3^{er} año.

Los contenidos propuestos en *Investigación Educativa I "Sujetos y contextos"* son: Enfoques en investigación. Paradigma positivista y hermenéutico. Proceso metodológico. La observación y en *Investigación Educativa II "La institución"*, La investigación-acción como instrumento de revisión de las prácticas. El docente como investigador de su propia práctica. La investigación en la escuela. Etnografía del aula.

Por otra parte, para el espacio *Práctica y Reflexión*, se proponen tres modalidades de prácticas: participativas y activa (pedagógicas) e investigativa. La última para: a) promover la vivencia de la investigación como proceso que acompaña la reflexión y la práctica y b) favorecer la articulación de las problemáticas de la EGB3 y la Educación Polimodal y del I.F.D., en relación con las Ciencias Naturales y la Biología.

La propuesta de práctica investigativa, supone asumir que "se aprende a investigar investigando", pues se trata de una experiencia con la que se pretende superar el aspecto sólo informativo de la enseñanza y posibilitar la instrumentación en el diálogo con la realidad, el desarrollo de la capacidad de observar, problematizar e hipotetizar sobre la realidad, de construir objetos de conocimientos a partir de dicha problematización y de analizar cómo se aplicarían los resultados de la investigación en una situación determinada.

No obstante, desde el año 2003, se observa la reticencia de los futuros docentes a realizar la práctica investigativa, situación que condujo a indagar las causas de esta reiterativa actitud. En esta etapa del proyecto, se toma como objeto de estudio a ***las dificultades para aprender metodología de la investigación en la formación de Profesores en Biología en el Instituto "Sarmiento" del Chaco***

El propósito de la indagación es explorar y comprender las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes del Profesorado en Biología, en relación con la metodología de la investigación, desde la mirada de la investigación y los significados atribuidos por los propios actores, para poder esbozar estrategias áulico-institucionales que permitan revertir la situación.

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

En relación con esta problemática, numerosos autores abordan el problema de la enseñanza de la metodología de la investigación en el nivel superior universitario, tales como Rojas Soriano (1992), Sánchez Puentes (1993), entre otros.

Un trabajo vinculado con el objeto-problema, es el de Aiello (2003) "*Dificultades del aprendizaje de la Metodología de la Investigación en el aula universitaria. Su análisis en el contexto de la situación de enseñanza y a la luz de los sentires y vivencias de los estudiantes*", en el que se

señalan dificultades a nivel teórico relacionadas con la configuración didáctica de la clase y desde los sentimientos y vivencias de los alumnos.

El aprendizaje, desde una perspectiva constructivista, consiste en que los estudiantes sepan “superar los obstáculos que encuentran cuando están construyendo conocimiento”(Jorba y Sanmartí:1997:156)

El logro de un *aprendizaje comprensivo*, implica por parte del docente una determinada “configuración didáctica” (Litwin:1997), principios a tener en cuenta para favorecer la comprensión (Nickerson: 1995) y del alumno: contar con conocimientos previos - requisitos de aprendizaje o estructuras de acogida- y la intención de comprender -enfoque profundo- (Entwistle:1998:67). Este enfoque se vincula por un lado, con el aprendizaje reflexivo o crítico (Bronckbank y Mc Gill:2002), pues la reflexión y la creación de significados es un proceso social, y por otro, con la idea del alumno como profesional reflexivo planteada por Barnett (1992).

El aprender conocimientos conlleva el logro de las siguientes metas: a) su retención; b) su comprensión y c) su uso activo o transferencia. No cumplirlas, da lugar al síndrome del conocimiento frágil y del pensamiento pobre (Perkins:1999). El problema de retención se traduce en conocimiento olvidado, el de comprensión, en conocimiento ingenuo y ritual y el problema del uso, en conocimiento inerte.

Asimismo, los errores conceptuales se constituyen a su vez, en importantes obstáculos para el desarrollo del pensamiento creativo y crítico (González, Morón y Novack: 2001)

Las dificultades en el aprendizaje pueden constituir obstáculos epistemológicos (Bachelard:1976), pues son limitaciones que afectan las capacidades del sujeto para construir el conocimiento. De acuerdo con Brousseau (1983), los obstáculos pueden ser de origen: a) epistemológico: intrínsecamente relacionado con el propio concepto y b) didáctico: resultante de las estrategias seleccionadas en las situaciones de enseñanza

METODOLOGÍA

El universo de estudio está conformado por los alumnos cursantes de Investigación Educativa I y II y de Práctica y Reflexión, de 1° a 3° años, del Profesorado en Biología del Instituto “Sarmiento” de la provincia del Chaco.

En el estudio se distinguen las siguientes etapas:

1°) 2003 : se trabajó con muestras exhaustivas de estudiantes de 3° año y una muestra intencional de alumnos de 1° (Investigación Educativa I), hasta la saturación teórica.

2°) 2004: continuidad de la indagación con la misma muestra intencional de estudiantes de 2° año (Investigación Educativa II)

3°) 2005 : trabajo con estudiantes de Práctica y Reflexión de 3° año (incluye los alumnos de la muestra intencional de 1° y 2° años)

Para la recolección de la información, se aplicaron entrevistas en profundidad - individuales y grupales- a los estudiantes de las mencionadas muestras y en forma simultánea, se realizó el análisis mediante el método comparativo constante, a fin de generar categorías teóricas que permitan identificar y comprender las dificultades que evidencian los estudiantes.

A los alumnos de 3° año, se les solicitó la elaboración de un diseño de investigación sobre una de las problemáticas observadas en el período de prácticas (2005). También se realizó la observación de una secuencia didáctica para analizar el abordaje de los contenidos referidos a paradigmas de investigación educativa, en 1° año; y de investigación etnográfica, en 2° año, a cargo del mismo profesor.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El análisis e interpretación de datos, permitió la construcción de las siguientes categorías teóricas:

Obstáculos que devienen de la incapacidad de usar los conocimientos en nuevas situaciones

Esta dificultad para poner el conocimiento en acción, se observó reiteradamente en 3^{er} año, durante el proceso de elaboración de los diseños de proyectos de investigación, sobre situaciones áulico-institucionales detectadas en el espacio de transición (instituciones de la EGB 3 y la Educación Polimodal) o en el IFD.

Se visualizaron a nivel de las diferentes dimensiones del proceso metodológico propuestas por la Dra. Sirvent, tanto a nivel de sus componentes como en la consistencia entre éstas.

Obstáculos que resultan de la falta de conocimientos previos

Se detectaron en relación con los contenidos sobre paradigmas de investigación educativa, tanto en las entrevistas individuales como grupales y en las situaciones de clase observadas, en 1^o año.

Obstáculos para definir y/ o explicar el vocabulario técnico

Los alumnos expresan que *no recuerdan* los conceptos de paradigma, método, técnicas, a pesar de haberlos estudiado

“De lo único que me acuerdo es que Kuhn fue el que introdujo lo de los paradigmas...por ejemplo, con Darwin se inicia un nuevo paradigma en la Biología...qué es paradigma? Hummmm no sé bien...”

“...no recuerdo si hay diferencia o no entre método y técnica, para mí las técnicas son los métodos...”

“Yo se que hay métodos cualitativos y cuantitativos para investigar, pero no sé bien cuándo se usa uno u otro”

“Algo me acuerdo del paradigma positivista por lo que estamos vimos en Investigación del mundo natural donde se trabaja con hipótesis y con experimentos”

Respecto del concepto *generalización* -muy utilizado en las Ciencias Naturales y en la Biología - abordado en Investigación Educativa I y Problemática del conocimiento (1^{er} año) e Investigación del mundo natural, en 2^o año, las siguientes verbalizaciones ejemplifican las dificultades :

Grupo 1 : *“ Se generaliza cuando se hace investigación cuantitativa y cualitativa, cuando se trabaja con experimentos...”*

Grupo 4 : *“Para generalizar los resultados tenés que hacer muchas observaciones, entonces lo que se repite se generaliza”*

Grupo 11: *“Generalizar es aplicar las conclusiones a toda una población como hizo Darwin ...generalizás a partir de la observación de casos particulares”*

Grupo 9: *“ Para generalizar vale el método cualitativo como el cuantitativo ...”*

Se infieren limitaciones en la conceptualización y algunos errores conceptuales. La mayoría de las dificultades se vinculan con las características del paradigma cualitativo.

En opinión de los alumnos, las particularidades de cada paradigma fueron escasamente explicadas por la docente en clase o no las entendieron al leer los textos. Por otra parte, la complejidad inherente de estos contenidos, no fue tenida en cuenta por la profesora al trabajar el paradigma interpretativo, ya que se lo abordó desde la mera conceptualización.

Obstáculos que devienen de la deficiente comprensión de los conceptos

Estas dificultades se vinculan fundamentalmente con los conceptos de la lógica cualitativa como con los componentes del proceso metodológico según Sirvent (2004).

Las mismas se dieron en 2^o y 3^{er} años, en torno a :

- *conceptos* de los paradigma hermenéutico y paradigma crítico,: inducción, comprensión, muestreo teórico, triangulación, pares lógicos, dialéctica teoría-práctica, etnografía, investigación-acción, intersubjetividad, transferibilidad.

- los *componentes de las diferentes dimensiones del proceso metodológico*:

- ✓ Confusión entre tema, objeto y problema
- ✓ Confusión entre antecedentes y marco teórico conceptual

- ✓ Confusión entre hipótesis y supuestos de anticipación de sentido
- ✓ Confusión entre unidad de análisis y unidad de información

Estos obstáculos se relacionan en parte con el déficit conjunto de conocimientos y de estrategias para tratar la información. No obstante, los estudiantes atribuyen el olvido de los conceptos a la falta de uso de los conocimientos adquiridos, al tiempo transcurrido y a su mala memoria. Estas ideas se reflejan en expresiones del tipo:

“ Me olvidé porque no llegamos a hacer una investigación- acción...sólo vimos los conceptos y algunos no los entendí”

“ Yo hice un trabajo para investigar desde la hermenéutica, pero no investigamos en la realidad...quedó en el papel...”

“ Cómo me voy a acordar si en primero vimos la encuesta y la entrevista y no sólo me costó entender , sino hacerlas...”

“Nosotros en 1º año hicimos observación y encuestas o entrevistas y en 2º trabajamos con la biografía..no me acuerdo eso de la investigación-acción..., la etnografía del aula...¿qué es?...”

“ Nosotros trabajamos lo de la institución educativa siguiendo las dimensiones de Lidia Fernández, todo con entrevistas semiestructuradas...”

“ Ya estoy en tercero y hace 5 años que inicié la carrera...tardo porque me atrasé con la ‘Base...’ ya no me acuerdo lo que dimos en primero de investigación educativa...”

En el discurso de los estudiantes aparece la diversidad de experiencias y contenidos “aprendidos” y que se traducen en conocimiento olvidado e inerte.

CONCLUSIONES

En este estudio se pretendió identificar y comprender las dificultades en torno al aprendizaje de la metodología de la investigación, en el trayecto de formación de los estudiantes del Profesorado en Biología del IFD “Sarmiento”.

En algunos casos, los términos técnicos han sido comprendidos, pero al no ser aplicados en situaciones concretas, se transforman en conocimientos inertes y se olvidan o bien, se memorizaron de modo mecánico debido a problemas de comprensión, por lo que también se olvidan. Posiblemente, el conocimiento sirvió en la situación en que fue aprendido y los estudiantes no pueden realizar el proceso de abstracción necesario para su aplicación en un nuevo contexto(conocimiento inerte).

Cuando el concepto no se comprendió oportunamente, o no puede ser transferido a nuevas situaciones, se habla de conocimiento frágil, producto de un aprendizaje sin proceso reflexivo por parte del sujeto que aprende

Ciertas dificultades detectadas, pueden relacionarse con un enfoque superficial del alumno - intención de cumplir con los requisitos de la tarea vinculada al aprendizaje memorístico- y/ o con el enfoque estratégico, centrado también en los requisitos de la evaluación, aunque con la intención de invertir tiempo y esfuerzo en la obtención de altas calificaciones .

Se infiere también la incidencia de la tensión teoría-práctica (Lucarelli, 1999) en las propuestas de enseñanza de los contenidos de investigación Educativa, pues no se prioriza el pensar en el aula, el proceso reflexivo del alumno, la formación de actitudes de problematización de la realidad y de hábitos relacionados con la interrogación.

La generación de procesos comprensivos en los futuros profesores requiere conocer algunas dimensiones fundamentales en el contexto comunicacional de las prácticas de enseñanza, entre ellas, los modos de intervención del docente y de los alumnos

Los resultados obtenidos en esta etapa, permiten hipotetizar que la insuficiente capacidad de transferencia de conocimientos en la elaboración de los diseños, deviene de la imposibilidad de recordarlos y de su deficiente comprensión -desde las voces de los alumnos - y del tipo de estrategias didácticas implementadas en la enseñanza de los contenidos de Investigación Educativa .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHILLI, E. 1994. Las diferentes lógicas de investigación social. Algunos problemas en la complementación de estrategias múltiples. Ponencia presentada en las *Primeras Jornadas sobre Etnografía y Métodos cualitativos*. Buenos Aires
- AIELLO, M. 2003. *Dificultades en el aprendizaje de la metodología de la investigación en el aula universitaria. Su análisis en el contexto de la situación de enseñanza y a la luz de los sentires y vivencias de los estudiantes*. Tesis Maestría en didáctica. UBA.
- BACHELARD, G. 1995. La formación del espíritu científico. Citado por Georges (1989) en Bachelard, la infancia y la pedagogía. FCE. México.
- BARNETT, R. 1992. ¿ En dónde están ahora los prácticos reflexivos? En URL : www.fceia.unr.edu.ar/biblioteca_digital/articulos_pdf/Biblioteca_digital/bd_Doc_T-14.pdf. Consulta : 24/05/05
- BROCKBANK, A.; MC GILL, J. 2002. *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Madrid: Morata.
- BROUSSEAU, G. 1983. Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 4(2), 164-198.
- Escuela Marina Vilte. Univ. Nac. del Comahue. UTrE Chaco. *Módulos. Carrera de Especialización en Investigación Educativa*. Resistencia. Chaco.
- ENTWISTLE, N. 1998. La comprensión del aprendizaje en el aula. Barcelona: Paidós.
- GIBAJA, R. 1987. *La investigación en educación. Discusiones y alternativas*. Cuaderno CICE. Bs. As.
- GONZÁLES; F., MORÓN, C. Y NOVACK, J. 2001. *Errores conceptuales. Diagnóstico, tratamiento y reflexiones*. Pamplona: Editorial Eunate
- JORBA, J.; SANMARTÍ, N. 1997. En Del Carmen L. (coord.) *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori
- LITWIN, E. (1997) Las configuraciones didácticas. Una agenda para la enseñanza superior. Buenos Aires: Paidós
- LUCARELLI, E. 1999. *Programa de Formación Docente*. Curso de postgrado en “Docencia Universitaria: teoría y Práctica”. Módulo 1. UNNE. Corrientes.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA. 1999. Lineamientos Curriculares Organizacionales para la Formación Docente Continua. Estructura Curricular. Chaco, p. 34.
- NICKERSON, R.; PERKINS, D. 1994. Enseñar a pensar. Aspectos de la actitud intelectual. Bs. As: Paidós. 3ª edición.
- NICKERSON, R. 1995. Citado en AIELLO, M. 2003. *Dificultades en el aprendizaje de la metodología de la investigación en el aula universitaria. Su análisis en el contexto de la situación de enseñanza y a la luz de los sentires y vivencias de los estudiantes*. Tesis de Maestría en Didáctica. UBA. P. 65
- PERKINS, D. 1999. La escuela inteligente. Madrid: Gedisa
- ROJAS SORIANO, R. 1992. *Formación de investigadores educativos. Una propuesta de investigación*. México. Plaza y Valdés
- SAGASTIZÁBAL, M; PERLÓ, C. 2002. *La investigación-acción como estrategia de cambio en las organizaciones. Cómo investigar en las instituciones educativas*. Buenos Aires: Editorial Stella. Ediciones La Crujía
- SÁNCHEZ PUENTES, R. 1993. La didáctica de la investigación social y humanística en la enseñanza superior. Reflexiones epistemológicas. En Pacheco, T y Díaz Barriga, A. 1993. *El concepto de formación en la educación universitaria*. México: UNAM
- SIRVENT, M. T. 2004. *El proceso de investigación*. Ficha de Cátedra. FFyL . Buenos Aires: UBA.