

Una primera aproximación hacia la investigación educativa en la práctica docente en escuelas de ingeniería

Margarita Rasilla Cano

CFIE

mrasilla@ipn.mx

Elena Fabiola Ruiz Ledesma

ESCOM. IPN

efruiz@ipn.mx

Luz María de Guadalupe González Álvarez

ESFM

luzmar@esfm.ipn.mx

TEMA: Formación docente, SubTEMA: Análisis del perfil de docentes
El uso de la investigación en el aula

Resumen

El presente artículo se enfoca a realizar un seguimiento que permita, en primera instancia, tener un consenso de las investigaciones educativas referidas al eje de la didáctica disciplinar, para conocer su aplicación en la práctica del docente. Nos interesa revisar las asignaturas en las que los resultados de investigación son aplicadas, los temas involucrados de dichas asignaturas, la concordancia entre los planteamientos con los resultados obtenidos y su aplicabilidad en el trabajo académico.

Mostramos la primera de cuatro etapas de nuestra investigación, en ella se documenta el estado que guarda la vinculación entre el quehacer docente y el hacer docente, se diseñó la metodología dirigida a la recolección de evidencias sobre el uso de los resultados de la investigación educativa en el salón de clase, se validaron instrumentos y se logró obtener el diseño completo de un instrumento digital que se consulta en línea a través de la red institucional <http://148.204.46.137/Margarita/inicio2.php>.

Palabras clave. Investigación, docentes, ingeniería, reflexión, salón de clases

Introducción

El IPN está consciente de que la importancia que se le dé a la investigación educativa se reflejará en la calidad de la educación que ofrecen las instituciones educativas y de que la atención y prioridad que deben dar a esta actividad los que deciden sobre las políticas públicas y el desarrollo de la sociedad. En este sentido, la investigación educativa propicia la reflexión, análisis y generación de conocimientos sobre los fenómenos educativos e institucionales que sirven como soporte a la toma de decisiones. Por lo que debe ser contextualizada con base en la normatividad institucional, su historia, misión y visión.

Aspectos teóricos

En el campo de la educación, así como en otras áreas, se ha expresado la preocupación por el limitado alcance y efectividad de la comunicación entre investigadores y teorizadores de un lado, y profesionales¹ y decisores de políticas del otro. Muchos

¹ Con el concepto de profesional denotamos a todos aquellos cuya actividad principal se relaciona con la práctica educativa, incluyendo a aquéllos que se dedican a la docencia, a distintas formas de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, y a la administración de instituciones y programas educativos.

educadores, cualquiera sea la naturaleza primaria de su actividad, concuerdan en que decisores y profesionales deberían utilizar en forma mucho más asidua la investigación educativa (Hallinan 1996; Biddle y Anderson 1991; etc.), basándose en la creencia de que dentro de los sistemas educativos muchas decisiones vitales son tomadas sin suficiente información y conocimiento. Al mismo tiempo, muchos sostienen que una comunicación más extendida y efectiva por parte de los profesionales y decisores políticos hacia los investigadores y teóricos también es de crítica importancia si queremos aumentar la relevancia política y práctica de la investigación en educación y en otros campos (Dunn, 1986; Meyer y Baker, 1996; Pettigrew, 1985).

Planteamiento del problema

Una de las problemáticas actualmente planteadas y que abordamos en este trabajo, es la separación que hay entre el conocimiento que se genera a través de la investigación y el que se aplica en el aula.

Hipótesis

Se planteó como hipótesis de trabajo que los resultados de la investigación educativa, aunque son un factor que están dirigidos hacia la docencia, tienen poco impacto, debido a que se realiza y se consume en una proporción muy pequeña por los docentes de ciencias básicas de ingeniería.

Diseño de la investigación

El interés del grupo de trabajo para el desarrollo de esta investigación se centra en las áreas básicas de la formación de ingenieros del IPN, no solo porque representan la mayor población estudiantil si no porque el perfil de los docentes que atienden este nivel requiere de un trato especial como docentes de ciencias duras.

Nuestro universo está situado en dos escuelas de ingeniería, sin embargo abrimos a otras escuelas de ingeniería por razones operativas, es decir la disposición de docentes del área de ciencias básicas nos llevo a abrir la muestra hacia ellos.

Consideramos a la práctica docente como un conjunto de acciones que faciliten al aprendizaje de los alumnos, sin embargo para esta investigación la centramos en las acciones que se realizan en el espacio de aprendizaje, consideramos que en nuestra muestra el espacio es el salón de clase y las acciones son todas aquellas implicadas en el diseño, la ejecución y la evaluación por lo que dirigimos la indagación hacia la metodología, organización, sistema de evaluación, programa y la gestión del tiempo, permitiendo indagar el pensamiento del docente.

Las fuentes de difusión más usadas para la divulgación de los resultados de la investigación son los artículos de revistas, memorias de congresos, libros y las conferencias magistrales, sin embargo tienden a filtrarse de manera tardía en la mayoría de las ocasiones en algunos cursos o talleres o si son realmente relevantes se documentan a través de materiales audiovisuales.

Diseño Metodológico de la primera etapa

En esta primera etapa, se plantea recopilar información a través de una revisión documental, cuyo sustrato es el conjunto de formatos requisitados, del archivo de la Secretaría de Investigación y Posgrado, para registro de proyectos de investigación, durante un periodo de cinco años. Para la recopilación de datos en este punto, se diseñó

una guía para el análisis de protocolos, que consiste en una tabla con los objetos de evaluación elegidos como encabezado de cada columna.

De este proceso se obtuvo información acerca de los aspectos en que los profesores que realizan investigación con intención de innovar, centran sus proyectos; y qué productos obtuvieron de ellos. Un segundo instrumento que se utilizó, es un cuestionario electrónico semiestructurado en el que se indaga el uso de los resultados de la investigación e la práctica docente. Se eligió este tipo de cuestionarios, debido a que al mismo tiempo que permite la libre expresión de los profesores encuestados, delimita las respuestas hacia los objetivos de esta investigación.

- El cuestionario

Se usa un cuestionario semiestructurado, es una especie de guión en el que se formulan preguntas sin opciones de respuesta para elegir, el encuestado habrá de escribir sus propias respuestas; pero la libertad no es absoluta, puesto que se delimita mediante tablas o del espacio indicado por un número de líneas disponibles para escribir.

El tipo de preguntas que se utilizan, son de diferente nivel de estructura; contiene preguntas estructuradas que orientan al encuestado hacia los objetivos del cuestionario, en su mayoría seguidas por una pregunta abierta, es decir no estructurada; incluida dentro de una tabla o después de la pregunta estructurada, para profundizar o para clarificar, o antes, para promover la reflexión.

La codificación del cuestionario se realiza a través del análisis de las respuestas, utilizando una red sistémica, puesto que hay preguntas abiertas que habrá que analizar.

- Edición final del cuestionario. Ver archivo anexo *cuestionario.html*

- La validación del cuestionario

Una vez elaborado y revisado el cuestionario por parte de todos los integrantes del grupo, se diseñó la versión electrónica y se colocó en una página web.

<http://148.204.46.137/Margarita/inicio2.php>

Se validó con un grupo pequeño de profesores y se hicieron las modificaciones pertinentes. Posteriormente se aplicó a los profesores de Ciencias Básicas de las escuelas de Ingeniería.

- La toma de datos

Se utilizó un muestreo mixto², combinando un muestreo aleatorio por conglomerados, es decir, se dividió a la población en varios grupos de características parecidas entre ellos y luego se analizaron completamente algunos de los grupos; con un muestreo por selección intencionada, puesto que se de los grupos seleccionados, se aplicó el cuestionario en línea, de esta manera, solamente las personas que tienen el interés y habilidad necesaria para responder el cuestionario en línea, pueden formar parte de la muestra. Esto se decidió, debido a que la población que interesa para este trabajo, es la de los profesores que realizan investigación, la mayoría de los cuales cumplen con la condición dicha anteriormente, en las escuelas de nivel superior.

² Casali, J. y E. Mateu (2003). *Tipos de muestreo*. Rev. Epidem. Med. Prev., 1: 3-7. [Documento en línea]

<http://minnie.uab.es/~veteri/21216/TiposMuestreo1.pdf>

- El análisis de datos

Una vez que se han recogido los datos, se procede a realizar el análisis de los mismos, mediante la búsqueda reflexiva y sistemática de la información obtenida a través de los instrumentos. Debido a las dificultades que se presentan en el análisis del texto narrativo, resulta conveniente reducir, categorizar, sintetizar y comparar la información. Esto permite tener una visión lo más completa posible de la realidad objeto de estudio (Miles y Huberman, 1984).

En la metodología cualitativa, el análisis de datos no es lineal, ni se hace al final del proceso; es interactiva, se realiza a lo largo del proceso y es cíclica. En este caso, la investigación contempla varias etapas que se realizan a lo largo de tres años, por lo que es importante destacar el proceso de análisis a través del siguiente esquema, basado en Tesch (1987):

La población estudiada está conformada por la planta de profesores de materias básicas de: La Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE); la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM), del Centro de Formación e Innovación educativa (CFIE) y la Escuela Superior de Física y Matemáticas. De esta población se eligieron 9 casos, tomados de la base de datos del CFIE, puesto que se buscó que las personas entrevistadas mostraran algún interés en temas de docencia. Uno de los casos es de ESIQIE, 6 de ESCOM, uno de CFIE y uno de ESFM. De los casos analizados, dos no han realizado modificaciones en su práctica docente, y los otros siete si.

Resultados

En resumen se tiene que de los 9 casos:

- 7 casos han realizado modificaciones en su práctica docente, 1 en los programas, 3 en la organización de la clase y 3 en la metodología de enseñanza.
- Para la fundamentación de las modificaciones, los casos contaron con:
 - 2 experiencia personal
 - 2 trabajo en grupos
 - 2 cursos y talleres
 - 4 estudios de posgrado
- 5 casos declaran que no tuvieron apoyo
- 5 casos declaran haber tenido problemas al implementar los cambios:
 - 1 por falta de implementación de cambios en su unidad
 - 3 por problemas burocráticos en su propia escuela
 - 1 por rechazo sistemático de sus proyectos en la SIP
- 4 casos han participado como ponentes en congresos (2004-2007):
 - 1 en el XVI Coloquio Mexicano de Economía Matemática y Econometría
 - 3 en los congresos Internacionales de Innovación Educativa del CFIE
 - 1 en varios congresos nacionales e internacionales.
- 1 caso ha participado en redes de colaboración.

Conclusiones de la primera fase

La literatura especializada, nos permite concluir que:

- La investigación genera conocimiento útil para la práctica y la práctica genera conocimiento útil para la investigación. Ambos generan conocimiento y ambos lo utilizan para una mejor educación.
 - Una innovación que realmente lo es (es decir que ayuda a alcanzar mejor los objetivos) es la mejor generadora de conocimiento, porque es un conocimiento validado en la práctica real.
 - Uno de los roles básicos de la investigación es ayudar a sistematizar, comprender y explicar esa innovación, y ayudar a su difusión.
 - Es necesario un nuevo marco de relaciones entre investigación y práctica, que pasa por:
 - Acabar con la relación de subordinación
 - Revalorizar los saberes de los docentes
 - Colaborar activamente entre ambos colectivos
 - Se exige un cambio actitudinal, de los investigadores hacia los docentes y de los docentes hacia la investigación.
 - Las innovaciones van al frente de la educación, ofrecen:
 - Temas de estudio
 - Hipótesis plausibles
 - Objetos de análisis
 - Marcos de comparación
- La investigación debe colaborar con la innovación ayudando a:
- Su sistematización
 - Su comprensión y explicación
 - Su difusión

Referencias Bibliográficas

- Biddle, B. and Anderson, D. (1991).** : Social Research and Educational Change. En Anderson, D. and Biddle, B. (Eds.), *Knowledge for Policy: Improving Education through Research*. London: Falmer, 1991
- Dunn, W. (1986).** Conceptualizing Knowledge Use. En Beal, G., Dissanayake, W. and Konoshima, S. (Eds.), *Knowledge Generation, Exchange and Utilization*. Boulder, CO: Westview Press, 1986.
- Hallinan, M (1996).**: Bridging the Gap between Research and Practice. *Sociology of Education* 69 (extra), pp. 131-134, 1996.
- Meyer, J. and Baker, D. (1996):** Forming American Educational Policy with International Data: Lessons from the Sociology of Education. *Sociology of Education* 69 (extra), 1996.
- Pettigrew, A. (1985).** Contextualist Research: A Natural Way to Link Theory and Practice. En Lawler, E., Mohrman, A., Mohrman, S., Leoford, S. and Cummings, T. (Eds.), *Doing Research that is Useful for Theory and Practice*. Washington, DC: Jossey-Bass, 1985.

Margarita Rasilla Cano
Maestría en Educación

Elena Fabiola Ruiz Ledesma
Doctorado en Ciencias. Especialidad Matemática Educativa

Luz María de Guadalupe González Álvarez
Doctorado en ciencias