

UNA EXPERIENCIA EN LA CAPACITACION DE PROFESORES: PROYECTO DE SEGUIMIENTO DE LA IMPARTICION DE LOS CURSOS DE ESTADISTICA, BAJO EL ESQUEMA DEL NUEVO MODELO CURRICULAR DEL AREA DE CIENCIAS SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD DE SONORA

Irma Nancy Larios Rodríguez, Gudelia Figueroa Preciado
Universidad de Sonora
nancy@gauss.mat.uson.mx
Campo de investigación: Formación de profesores

México

Nivel: Superior

Resumen. *En el presente escrito, se describe el desarrollo, así como los productos obtenidos en un proyecto de investigación institucional, titulado "Seguimiento de la impartición de los cursos de estadística, bajo el esquema del nuevo modelo curricular, del área de Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora", el cual fue concebido como una estrategia de formación para los profesores que imparten cursos de estadística en las licenciaturas del área de Ciencias Sociales, ante la necesidad de dar respuesta por parte del Departamento de Matemática a los cambios de una reforma curricular implementada en la Universidad de Sonora, México.*

Palabras clave: formación de profesores, estrategia, reforma curricular

Introducción

La reforma en los planes de estudio que, se ha estado impulsando en la Universidad de Sonora en los últimos años, en la que de forma explícita se manifiesta la intención de centrar el proceso educativo en los estudiantes, exige la necesidad de desarrollar estrategias didácticas por parte de los profesores a través de las cuales se espera que los estudiantes generen el conocimiento disciplinar que se contempla en los programas de las materias, así como desarrollar las habilidades necesarias, para que, como futuros profesionistas puedan resolver exitosamente la problemática que la sociedad genera.

La reforma curricular se realizó en todos los programas de licenciatura que ofrece la Universidad de Sonora y el Departamento de Matemáticas atiende los cursos de matemáticas en los distintos programas de licenciatura, los cambios curriculares repercuten en el quehacer de los profesores, ya que en los nuevos planes de estudio se plantea centrar el desarrollo del proceso educativo en los estudiantes, lo cual genera un compromiso institucional de formar a los profesores para que realicen una práctica docente distinta a la que actualmente realizan. Sin lugar a duda la formación de profesores es una de las acciones fundamentales a impulsar institucionalmente para que la reforma pueda ir avanzando y no quede sólo a nivel declaratorio.

1501

A continuación describiremos la problemática de investigación, las consideraciones teóricas en que se fundamenta el trabajo del proyecto, así como el desarrollo del mismo.

Problemática de investigación.

La reforma curricular en cuestión, pretende entre sus objetivos principales:

1. Fomentar en los estudiantes el descubrimiento y construcción de conocimiento, en oposición a la tendencia predominante de transferencia del conocimiento.
2. Centrar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes y no en los profesores.
3. Fomentar la colaboración interdisciplinaria e interdepartamental, en lugar de la fragmentación disciplinaria y departamental.
4. Introducir el trabajo en equipo entre la planta docente y los estudiantes.
5. Promover la flexibilidad, movilidad y vinculación en el desarrollo del currículo.
6. Incorporar el uso nuevas tecnologías en la enseñanza.

Por otro lado para los cursos de estadística, diferentes investigaciones (algunas expuestas en Journal of Statistics Education), Batanero (2001), etc., recomiendan:

- a) Enfatizar más en los cursos, en el pensamiento o razonamiento estadístico y menos en los cálculos numéricos
- b) Mostrar primeramente el uso de la estadística en la vida diaria.
- c) Realizar un análisis exploratorio de datos observados o recopilados en revistas, periódicos, Internet, etcétera y de esta manera la estadística descriptiva.
- d) Conocer distintas maneras de obtener datos y las condiciones necesarias para que éstos sean confiables. (Este es un punto que generalmente se descuida en los cursos habituales de estadística)
- e) Enfrentar al estudiante con la estadística inferencial de manera natural, presentando primeramente el problema de investigación y los objetivos y alcances de ésta, los cuales conducirán de manera sencilla al planteamiento de las hipótesis estadísticas. Ya

especificadas éstas, se aplicarán las herramientas adecuadas. Para todo ello se debe seguir un cierto orden, que facilite la exposición y entendimiento.

f) Realizar trabajo basado en proyectos.

La pregunta entonces es ¿cómo lograr desarrollar estrategias que permitieran ir concretando los objetivos y las recomendaciones planteadas anteriormente? teniendo además, en cuenta que al igual que el resto de las instituciones de nivel superior de México, la planta docente la conforman principalmente, profesionistas formados para desarrollar una actividad distinta a la docencia, de tal forma que los profesores que imparten los cursos de matemáticas en las diferentes programas educativos de la Universidad de Sonora, son licenciados en matemáticas, ingenieros en diferentes ramas, biólogos, geólogos, etc.

Una de las estrategias impulsada por la entonces administración del Departamento de Matemáticas, para la formación de profesores fue, el desarrollo de proyectos de investigación por áreas de acuerdo a la estructura universitaria, que incorporaran el mayor número posible de profesores que impartieran cursos en dichas áreas. En este trabajo, nos referiremos, muy particularmente a uno de ellos intitulado: *“Seguimiento de la impartición de los cursos de estadística, bajo el esquema del Nuevo Modelo Curricular, del área de Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora”*.

Marco teórico

Uno de los referentes teóricos considerado en el desarrollo del proyecto, fue el enfoque sistémico como lo señala Brousseau (1989), esto es considerar los sistemas didácticos materializados en una clase, cuyos subsistemas principales son: el profesor, los alumnos, el saber enseñado y el medio; que es el subsistema sobre el cual actúa el estudiante como son materiales, textos, situaciones didácticas, tecnología, etc.

Por otro retomamos el planteamiento hecho por Godino, D'Amore, y Font (2007):

“Las actuaciones del profesor y los alumnos deben cumplir las siguientes expectativas:

- *El profesor debe crear las condiciones suficientes para que los alumnos se apropien de cierto conocimiento, y que reconozca cuándo se produce tal apropiación;*

- *El alumno debe cumplir las condiciones establecidas por el profesor;*
- *La relación didáctica debe “continuar, cueste lo que cueste:*
- *Se supone que el profesor crea las condiciones suficientes para la apropiación de los conocimientos por los alumnos y debe “reconocer” esta apropiación cuando se produce”*

Particularmente en el diseño de actividades didácticas consideramos entre otras cosas, propiciar el desarrollo en los estudiantes una cultura estadística en el sentido que lo propone Batanero (2002), tratando de responde al cuestionamiento, ¿Cuáles son las destrezas, conocimientos y valores que permanecen inalterables o preparan a los estudiantes para la autoformación futura?

Adicionalmente se retoma como referente de enseñanza en la estadística, el desarrollo por parte de los estudiantes de proyectos tal como presenta Batanero (2001). Bajo el convencimiento de que los problemas y ejercicios, de la mayoría de los libros suelen concentrarse en los conocimientos técnicos y los cálculos, pero el trabajar con proyectos permite contextualizar la estadística y hacerla más relevante, reforzando el interés en los estudiantes, sobre todos si son ellos los que eligen el tema a desarrollar en el proyecto, mostrándoles además que la estadística no se reduce sólo a contenidos matemáticos.

Desarrollo del Proyecto y Metodología implementada

El objetivo principal del proyecto consistió en dar un seguimiento a las materias de Estadística del área de Ciencias Sociales. Este seguimiento tenía como intención lograr que los profesores que impartían los cursos de estadística atendieran los contenidos temáticos en tiempos homogéneos, con estrategias de enseñanza didácticas similares, acordes a lo expuesto en el apartado de la problemática de investigación.

El proyecto se desarrolló desde 2004 hasta el 2007, se trabajó con 20 profesores que impartían cursos en el área de interés, con formaciones muy diversas y la mayoría con al menos 10 años de experiencia docente.

La metodología implementada fue:

- 1) Involucrar a la mayoría de los maestros que impartían cursos de estadística en el área de Ciencias Sociales, esto era sumamente importante dado que la reforma curricular plantea nuevas

estrategias para abordar los cursos, que consideramos ellos desconocen. Así como para su participación en el diseño de materiales didácticos;

- 2) Revisión por parte de integrantes del proyecto de la nueva reforma curricular;
- 3) Se participo en diversos cursos de actualización disciplinaria y de formación didáctica;
- 4) Realización de un seminario sobre la enseñanza de la estadística, en el cual se expusieron, por los integrantes del proyecto, artículos de investigación sobre la enseñanza de la estadística, un producto adicional de dicho seminario fue la traducción y edición de dichos artículos;
- 5) Diseño de actividades didácticas;
- 6) Trabajo interdisciplinario con los docentes de licenciaturas del área;
- 7) Se impulso el trabajo basado en proyecto por parte de los estudiantes.

Nos parece importante señalar que los participantes en este proyecto, nos reunimos al menos una vez por semana, en sesiones de dos horas durante el tiempo que duro el proyecto, para dar seguimiento y/o concretar las diferentes actividades planteadas en el plan de trabajo semestral del proyecto. Adicionalmente durante los periodos inter semestrales, realizábamos sesiones de cuatro horas para la concreción del diseño de las actividades y/o realizar actividades de capacitación.

El diseño de actividades didácticas fue una de las acciones que permitió integrar la mayoría de las acciones que se realizaron durante el proyecto, por tal motivo nos parece importante describir su desarrollo. Lo anterior se realizó en el marco de un Seminario-Taller sobre la Enseñanza de la Estadística durante dos semestres, siendo objetivo central del seminario taller: el diseño de actividades didácticas para los cursos de Estadística Descriptiva e Inferencial del área de Ciencias Sociales, que permitieran la conducción del proceso de enseñanza, bajo los lineamientos de la reforma curricular, la cual concibe el estudiante como un sujeto activo en el proceso educativo en donde asumirá su propio aprendizaje resolviendo situaciones problemáticas.

Para el diseño de las actividades didácticas, se considero la revisión de los lineamientos de la reforma curricular, los contenidos disciplinares marcados en los programas de los cursos, las recomendaciones encontradas en artículos y reportes de investigación, previamente seminariados, así como la experiencia que como docentes los profesores tenían, además se

incorporaron contextos con orientación en el área en cuestión. Las actividades diseñadas se aplicaban a los estudiantes con la intención de retroalimentar y mejorar las propuestas y, aunque la responsabilidad de diseño fue en pares, estas fueron retomadas por el colectivo tanto antes, como después de su aplicación a los estudiantes por parte de los profesores participantes.

Es sumamente importante destacar que el trabajo realizado en el seminario-taller por los profesores, fue organizado de tal forma que ellos realizaran un proceso similar a la que se esperaría realizarán sus estudiantes durante el proceso de aprendizaje, así los responsables del proyecto asumimos el rol del profesor.

Productos

Entre los productos relevantes del proyecto podemos señalar los siguientes: diseño de actividades didácticas para los cursos de acuerdo a los lineamientos de la reforma curricular, estas actividades fueron editadas para su uso generalizado por el Comité Editorial del Departamento en Matemáticas; realización de foros de estudiantes basados en proyectos, traducción de artículos de investigación sobre enseñanza y aprendizaje de la estadística, presentación de ponencias en eventos académicos regionales, nacionales e internacionales, construcción de una página web (<http://www.estadistica.mat.uson.mx>), en esta página se encuentran puestos los productos obtenidos durante el proyecto, además que actualmente es otro recurso para los profesores que imparten cursos de estadística en el área de Ciencias Sociales.

Enfatizamos el hecho, que, para el desarrollo de trabajo del proyecto se consideraron los contenidos disciplinares tanto del programa de materia del curso de Estadística Descriptiva, como del curso de Estadística Inferencial. A manera de ejemplo del tipo de actividades diseñadas, anexamos al final de este trabajo una de ellas, por cuestiones de espacio, sólo presentamos uno de los dos problemas que la conforman. El programa de materia y las actividades didácticas diseñadas, están puestas en línea en la página web, mencionada en el párrafo anterior.

Conclusiones

Como este trabajo está centrado en campo de investigación de formación de profesores, las conclusiones son en esa dirección, los resultados obtenidos con los estudiantes será motivo de otro reporte de investigación.

Sobre los aciertos, podemos señalar como el más importante, el hecho de haber incorporado a los profesores en el diseño de actividades didácticas, pensadas para incidir en el logro de los objetivos de la reforma curricular, ya que esto, permitió integra muchas de las actividades desarrolladas en el proyecto y que desde nuestro punto de vista incidieron directamente en una visión diferente del quehacer docente de los participantes, además que les permitió implementarlas adecuadamente en su salón de clase, situación que no es fácil de lograr cuando a los profesores se les solicita que utilicen actividades diseñadas por terceras personas, aún cuando reciban una capacitación al respecto.

Consideramos que logramos modificar sustancialmente, la práctica docente de los profesores involucrados, ya que la mayoría declaraba realizar una práctica docente basada exclusivamente en la exposición. Adicionalmente Logramos consolidar un grupo de trabajo convencido de continuar trabajando, en forma colaborativa en la misma dirección.

Así mismo creemos que el impulsar el desarrollo de proyectos de investigación por parte de los estudiantes, como uno de los ejes centrales del desarrollo de los cursos de estadística descriptiva, así como el presentar esos proyectos en foros abiertos, es otra de las muestra sobre un cambio de la práctica docente de los profesores que participaron en este proyecto.

Sin embargo, estamos consientes que este proyecto fue sólo el inició de un arduo trabajo para el logro del los ambiciosos objetivos que dieron origen este a él. Actualmente estamos desarrollando otro proyecto que empuja en la misma dirección.

Referencias bibliográficas

Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Granada, España: GEEUG. Departamento de Didáctica.

Batanero, C. (2002). *Los retos de la Cultura Estadística*. Jornadas Interamericanas de la Enseñanza de la Estadística, Buenos Aires. Conferencia Inaugural.

Batanero, C y Díaz C (2005). *¿ El papel de los Proyectos en la Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística?*. I Congreso de Estatística e Investigaçã Operacional da Galiza e Norte de Portugal Guimarães, Portugal.

Brousseau, Guy (1986). *Fundamentos y métodos de la didáctica*, RDM Nº 9 (3). Versión en español publicada por Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad de Córdoba.

Colegio Académico de la Universidad de Sonora (2003). *Lineamientos generales para un modelo curricular en la Universidad de Sonora*. Gaceta Unison (edición especial).

Godino J. Documento de trabajo del curso de doctorado “*Teoría de la educación Matemática*”. Recuperable en <http://www.ugr.es/~jgodino/>.

Godino, J. B, D’Amore y V, Font (2007). *La dimensión metadidáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Paradigma, Vol. XXVIII, N° 2, diciembre de 2007, p.49-77.