

CB 12**LAS PRÁCTICAS DOCENTES COMO EJE DE REFLEXIÓN EN EL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE ESCUELAS TÉCNICAS****Julia Edith CORRALES****Fundación YPF - Universidad Nacional de la Patagonia Austral - Unidad Académica
Caleta Olivia****Macacha Güemes 515 - Piso 25 - C.A.B.A. Ruta 3 Acceso Norte - Caleta Olivia***Julia_corrales@hotmail.com*

Palabras Clave: análisis de las prácticas docentes, saber didáctico-matemático, trabajo colectivo.

RESUMEN

La ponencia pretende comunicar y compartir algunas expresiones, logros y dificultades vividas con los docentes en un proyecto de capacitación educativa centrada en prácticas del conocimiento didáctico, que ha gravitado específicamente en la práctica de los docentes de matemática de las Escuelas Técnicas de la región Sur de Chubut y norte de Santa Cruz.

La propia práctica docente constituye un problema y un objeto de estudio abordado desde la reflexión, interesándose por el reconocimiento y análisis de la trama de las propias prácticas educativas, prácticas sociales que se perfilan desde “lo que se dice” y de “lo que se hace”, a los fines de iniciar y/o producir en un colectivo de profesores nuevo conocimiento didáctico-matemático con el objetivo de mejorar la calidad de los aprendizajes de los alumnos.

CONTEXTUALIZACIÓN

Esta capacitación se inscribe en el Programa de Fortalecimiento de Escuelas Técnicas que viene desarrollando la Fundación YPF en toda la región, desde el año 2009 a la fecha. La autoría del Proyecto original en el Área de matemática pertenece a la Doctora en Didáctica Patricia Sadovsky y la Doctora Carmen Sessa, quien coordina a nivel nacional la implementación de la propuesta.

Este programa se fundamenta en dos leyes: la ley Nacional de Educación N°26.206 y la Ley Nacional de Educación Técnico Profesional N° 26.058, las cuales enuncian aspectos esenciales para la definición de la propuesta. La primera, principalmente afirma la necesidad de generar cambios sustanciales en la escuela secundaria proponiendo una educación de calidad para todos, en la cual se oriente a mejorar el aprendizaje de los alumnos. La segunda, promueve el aprendizaje de capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes relacionadas con desempeños profesionales enmarcados en un contexto socio-productivo.

El programa centra sus acciones en tres áreas de conocimiento: Matemática, desde un enfoque que aborda la resolución de problemas; Ciencias Básicas (Física, química, biología y geografía) desde una perspectiva integradora y en relación con la educación ambiental y Actualización Tecnológica Aplicada a la Industria.

Desafíos del Proyecto

Los cambios que se vienen sucediendo de manera vertiginosa en nuestra sociedad nos obligan a preguntarnos por el sentido formativo de la enseñanza de la matemática en la escuela media.

Se trata de una discusión que atraviesa a toda la sociedad pero que tiene a los profesores de las escuelas como protagonistas principales.

Este proyecto se propuso aportar a esa discusión, desarrollando en cada una de las escuelas que participan, un trabajo con el conjunto de los docentes de matemática, promoviendo un diálogo entre las ideas que circulan en distintos ámbitos educativos sobre la enseñanza de la matemática y los problemas que los docentes enfrentan día a día en las aulas. De este modo, se esperaba superar un modelo de capacitación clásico según el cual los docentes reciben propuestas innovadoras que no terminan de impactar en las prácticas del aula. Por el contrario, se ha pretendido contribuir a la constitución de un espacio de reflexión en el que los docentes se involucren en la elaboración de algunas experiencias innovadoras y estudien colectivamente los problemas de enseñanza que surgen de su implementación.

Objetivos Generales

- Constituir en cada escuela un equipo de trabajo de docentes de matemática que asuma la responsabilidad de elaborar y llevar adelante proyectos de enseñanza con el objetivo explícito de mejorar la calidad de los aprendizajes de los alumnos.
- Favorecer en cada región la circulación de experiencias y discusiones en torno a la producción de propuestas colectivas que se elaboran, registran y reflexionan a-priori y también a-posteriori de su puesta en el aula.

Se espera específicamente que los docentes que participen puedan apreciar la fertilidad de un trabajo colectivo que les permita:

- Fundamentar las decisiones de enseñanza que se vayan tomando.
- Anticipar los hechos de la clase como un modo de enriquecer tanto la interpretación de trabajo de los alumnos en el aula como las intervenciones que el profesor pueda realizar.
- Reelaborar el proyecto de enseñanza a partir del análisis del desarrollo en las aulas.

RELATO DE LA EXPERIENCIA

En cada escuela se constituyó un grupo de trabajo con los profesores del área de matemática que querían participar y un coordinador integrante del equipo del Programa.

En la **primera etapa** (año 2009) se abordaron distintas situaciones matemáticas con el objeto de constituir un equipo que reflexione acerca de distintas prácticas docentes que se develan ante una misma situación problemática, compartiendo en este hacer algunos supuestos acerca de cómo trabajar para que los estudiantes comprendan en profundidad el sentido de la actividad matemática, revelando acerca de cómo cada docente cree que se enseña y aprende matemática.

En esta etapa de trabajo, pretendimos reconocer hasta qué punto el modelo epistemológico de las matemáticas, dominante en cada una de las instituciones, puede influir sobre las características del modelo docente, esto es, sobre la manera sistemática y compartida de organizar y gestionar el proceso de enseñanza de las matemáticas en dicha institución.

En todo momento, la intención fue acordar que el modo de hacer matemática es una responsabilidad que ubicamos del lado de la enseñanza y que -por ese motivo- asumimos como objetivo en este proyecto, reflexionar entre docentes que se encuentran “parados” en distintas posiciones epistemológicas, sobre una serie de interrogantes que surgirían a partir de este propósito, tales como: ¿Cuáles son las zonas de la matemática más potentes para forma a un joven? ¿En qué radicaría esa potencia? ¿Qué tipo de trabajo debería quedar a cargo del alumno a raíz del tema que se trata en la clase? ¿Qué discusiones podría promover el docente a partir de esos mismos temas? ¿Cómo hacen los docentes para transformar el contenido a enseñar en una interacción discursiva-reflexiva con los alumnos? ¿Cómo harán los alumnos para construir y apropiarse de algunos significados del contenido, a partir de dichas

interacciones y de las actividades que les proponen? ¹, básicamente estas ideas son tomadas del texto “Enseñar Matemática hoy” miradas, sentidos y desafíos que forma parte de la bibliografía que este Programa a entregado a los docentes participantes.

¹SADOVSKY, P. *Enseñar Matemática Hoy*, (Buenos Aires, Libros del Zorzal. 2005)

En la **segunda etapa** (año 2010) se trabajó desde la perspectiva que construir sentido para la actividad matemática implica poner a los estudiantes en contacto con los modos de trabajo típicos de la disciplina: modelizar un problema decidiendo qué teoría puede ser útil y haciendo uso de diferentes registros de representación, apelar a procedimientos conocidos y elaborar nuevos, fundamentar el trabajo apoyándose en propiedades, conjeturar nuevas relaciones y validarlas. En esta etapa también se diseñaron e implementaron propuestas en algunas aulas, cuyo funcionamiento también fue analizado colectivamente.

Las temáticas específicas sobre las que se trabajaron fueron elegidas en cada institución por el grupo de trabajo.

Más allá de los contenidos específicos sobre los cuales se eligió trabajar en cada escuela, las discusiones con los docentes incluyeron las siguientes problemáticas transversales:

- Resolución de problemas,
- Interpretación y tratamiento de diferentes formas de representación, y
- Producción de argumentos.

Los grupos sostuvieron en algunos casos reuniones quincenales de tres horas en su escuela con asistencia del coordinador, en otros casos reuniones semanales de dos horas. Se elaboraban bitácoras de cada reunión que daban cuenta del registro y proceso de las interacciones vividas en cada encuentro.

Para estas reuniones, el coordinador aportaba diferentes materiales de trabajo: artículos de educación matemática, documentos curriculares dirigidos a docentes, situaciones problemáticas referidas al tema elegido, etc. También, de cada uno de estos encuentros se derivaban tareas –a realizar entre reuniones- como lectura de textos, el análisis de propuestas o la elaboración de actividades. Esta actividad personal de cada profesor nutrió la construcción colectiva de los proyectos para el aula.

Algunos de los distintos ejes abordados durante esta etapa fueron:

- Función Cuadrática
- Sistemas de Ecuaciones
- Números racionales
- Proporcionalidad
- Función Lineal
- Funciones Trigonométricas
- Intersección de Funciones

Se diseñaron las propuestas, ubicando la idea de modelización como eje central de la misma en el ámbito de un cierto dominio matemático, analizando la necesidad de examinar, para cada teoría qué objeto de enseñanza se pretendía, seleccionando el núcleo de problemas-actividades alrededor del cual se organizaba la misma, considerando las herramientas con las que contaría el grupo de alumnos para su abordaje y estudio. También se reflexionó a-priori el rol de la gestión docente en la producción de ese conocimiento.

Luego, se analizaron los proyectos de enseñanza ya implementados sobre la base de los relatos de los docentes, de las producciones de los alumnos y de la lectura de los registros de clase que se tomaron en cada Institución.

Los propios docentes han sido los constructores de las bitácoras que son un escrito de los encuentros sostenidos y forman parte de la historia del proceso de trabajo colectivo y los registros de cada ingreso al aula.

En una **tercera etapa**, se dio continuidad a este proyecto de trabajo, incluyendo además, actividades con nuevas tecnologías en algunas instituciones. El Objetivo principal en este tramo era que los docentes que participan pudieran apreciar la fertilidad de un trabajo

colectivo, que les permitiera reelaborar un proyecto de enseñanza a partir del análisis del desarrollo en las aulas. En varias instituciones, se revisaron la primera puesta en aula y se reelaboraron los proyectos de enseñanza a partir del análisis del desarrollo de lo ocurrido en la etapa anterior.

Se han realizado dos encuentros regionales con el objetivo de favorecer la circulación de experiencias y discusiones.

Los ejes temáticos desarrollados en cada uno de ellos fueron seleccionados por los coordinadores regionales y la coordinación general a partir de las problemáticas que se reconocieron en las distintas etapas de avance.

LOGROS Y ALGUNAS CUESTIONES PENDIENTES

El principal logro en este programa de trabajo ha sido La conformación, en cada institución, de un equipo de trabajo de docentes de matemática que bajo el supuesto de generar propuestas interpela su práctica docente y el sentido de enseñar y aprender matemática en relación a un contenido.

Luego, respecto de los docentes participantes, los logros que podemos identificar y mencionar son:

- Reconocimiento de las distintas relaciones teoría-práctica que se sostienen en las prácticas de sus colegas, y que la relación poder-saber se instala en forma diferente en cada uno.
- Fundamentación de sus decisiones de enseñanza, y a partir de allí, cierta articulación de los saberes en matemática.
- Identificación a-priori de algunos criterios para seleccionar las situaciones o actividades que conformen parte de su planificación.
- Anticipación de los hechos de la clase, como un modo de enriquecer tanto la interpretación del trabajo de los alumnos en el aula como las intervenciones que el profesor pueda realizar.
- Valoración del trabajo de los alumnos como sujetos activos, que participan, buscan regularidades, se hacen cargo de las actividades y producen conjeturas.
- Consideración respecto de las responsabilidades que circulan en el aula en relación con los saberes a enseñar.

Algunas cuestiones pendientes para seguir trabajando:

- Cuestionamientos acerca de cómo se arma la teoría a partir de la resolución de los problemas, cómo participan los alumnos en la construcción de esa teoría, varios docentes dicen -es buenísimo ver a los alumnos como productores y que sientan que pueden hacer- el tema es como organizar mi programa a partir de este modo de hacer y cómo evaluó.
- Un fuerte debate al interior de cada Institución que permita analizar los múltiples factores que condicionan la visión de los modos en que debe enseñar el conocimiento matemático dentro de las Instituciones, dado que en muchos casos se les impone a los docentes desde los marcos curriculares (de formación y los institucionales), desde los libros de textos, los modos de evaluación, lo demandado por niveles superiores; una enseñanza centrada en la comunicación de “resultados” y técnicas aisladas. Dicha reflexión debiera convocar la participación de otros actores institucionales para revisar que matemática queremos que viva en la escuela, para qué y con qué sentido y de esta manera pensar en concebir otro escenario que otorgue posibilidades diferentes.
- Temporalidad que atraviesa y cuestiona tanto a los aspectos colectivos como a los personales: el conocimiento es una producción que se procesa en el tiempo de acuerdo a las posibilidades subjetivas, institucionales, y a los desarrollos de otros

conocimientos y tecnologías que inciden directa o indirectamente en cada sujeto y en cada institución en forma privada.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Desde el lugar de la coordinación y el equipo de capacitadores no podemos dejar de compartir algunas debates vividos en este hacer colectivo como grupo que estudia el saber didáctico, cuestionándonos al inicio de la capacitación ¿cómo se construye el mismo?, ¿la didáctica de la matemática puede interesar a los profesores en servicio? , ¿Qué les puede ofrecer? , ¿Para qué? y ¿cómo trabajar desde el diseño de la práctica para que los saberes didácticos se transformen en saberes que se generan y construyen desde el interpelar a la enseñanza?, bajo el supuesto que los mismos tendrían repercusión en el aprendizaje de los conocimientos matemáticos de los estudiantes.

Si los problemas que aborda y procura resolver la didáctica son la enseñanza y el aprendizaje de la matemática nuestro desafío fue a partir de los discursos teóricos que la constituyen generar prácticas de conocimiento de este saber didáctico-matemático a partir de reflexionar sobre las prácticas que sostenían los docentes, intentando construir criterios más generales que sirvieran como elementos de anclaje cada vez que se enfrentan a diseñar y promover una propuesta de enseñanza.

Trabajar con los docentes nos enriqueció, nos posicionó en otro lugar acerca de los condicionantes que pesan sobre el acto de enseñanza en determinados tipos de Instituciones, fue un trabajo que nos obligó a formar parte de un grupo que estudiaba lo que decía y lo que se hacía, daba razones para interpelar algunos supuestos entre toda una gama de escenarios en las cuales los profesores harían una elección más libre y más argumentada.

La experiencia realizada con los docentes analizando diversos aspectos de su propia práctica, la comunicación y discusión de los resultados, nos han revelado que constituye una herramienta útil y consistente, generando criterios que orientaron nuestra tarea: la opción de interpelar los conocimientos que permitieran operar transformaciones en la práctica fue para ellos un aporte que los entusiasmó, que les generó la esperanza, que el trabajo colectivo fortalece y gratifica, más cuando los logros en el aula son que más alumnos se involucran con las tareas, pero este es un proceso abierto y que recién ha iniciado su construcción colectiva al interior de algunas instituciones.

A modo de ejemplo de lo que para los docentes fue una producción, de la que algunos dieron cuenta como un proceso de generalización para su hacer son:

- Los problemas deben ser tales que lo que quieren provocar debe estar ciertamente en relación con el significado que está en la intencionalidad nuestra, pero a su vez los alumnos deben poder comprenderlo, desde un enunciado que para ellos tenga sentido.
- No solo se deben pensar las situaciones problemáticas, sino también poder pensar la intervención nuestra en los distintos momentos de la clase, cuando se han paralizado, cuando se debe socializar y tener algunas anticipaciones disponibles de los procedimientos y de las preguntas que van a nutrir ese momento de la clase.
- Que siempre demos espacio y solicitemos una argumentación de lo que se hace, escuchemos a los alumnos e intentemos reflexionar sobre nuestra interacción discursiva con ellos, qué decimos, cómo lo decimos y por qué.

Hemos vivido momentos complejos y el pensar nuevas herramientas para pensarse en este espacio de acción continua, ha dotado una nueva significación a algunos elementos teóricos, hemos adherido a que –“no hay hacer humano sin pensar y el mismo pensar implica una práctica específica”² y que la práctica docente en un proceso continuo de construcción, es una obra no acabada.

²GUYOT, Violeta- *Las prácticas del conocimiento. Un abordaje epistemológico.* (2011)

Algunas Voces de docentes participantes del Programa:

“El marco de reflexión que se genera en estos encuentros pensando en nuestros saberes y acciones, el anticipar en función de lo que planificamos, las posibles acciones de los alumnos que se producirían en la puesta en escena y nuestra manera de intervenir ha colmado mis expectativas.”

“Estoy muy satisfecho por la experiencia de este tipo de capacitación, actúa sobre nuestro hacer en el aula, es por eso el deseo de seguir en la misma y sumar a otros.”

“Yo siento que aprendí nuevas maneras de llevar la matemática al aula, con otro sentido y lo mejor que lo puedo compartir con mis compañeros de la Institución, ya he realizado algunas pequeñas modificaciones, intento buscar nuevos problemas para cada tema, sin decir de qué tema se trata. Ellos resuelven más de lo esperado, y si dudo puedo charlarlo con mis compañeros”.

“Creo que uno de los mayores logros es la integración de grupo de trabajo y una mirada más integradora de la forma de enseñar matemática. A partir de esto se modificaron algunos aspectos de mi hacer, sobre todo en lo didáctico y la dinámica grupal con los alumnos y mis colegas. En el aula una está más atenta a lo que dicen y hacen los chicos y las formas de interpretar pensar que ellos tienen en matemática.”

“Como logro rescato el intercambio con los colegas, intercambio de vivencias, experiencias áulicas y creo que sin darme cuenta voy introduciendo cambios en la forma de armar mis actividades, en la gestión de la clase, en las estrategias a utilizar para que los alumnos construyan y no que yo muestre el conocimiento acabado.”

REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA

- Cuadernillo Matemática, Programa FET. Disponible en Internet: http://www.fundacionypf.org.ar/archivos/Cuadernillo_MAT_final.pdf.
- Función Cuadrática, Parábola y Ecuación de Segundo Grado: Aportes para la enseñanza. Nivel Medio- DIRECCIÓN DE CURRÍCULA Y ENSEÑANZA: CAPPELLETTI, Graciela - ESPECIALISTAS: IILUZZI, Alejandra; SESSA, Carmen; LAMELA, Cecilia y otros – Ministerio de Educación BUENOS AIRES (Gobierno de la Ciudad)
- GUYOT, VIOLETA. 2001. *Las prácticas del conocimiento. Un abordaje epistemológico*.
- SADOVSKY, P. 2005. *Enseñar Matemática Hoy*. Buenos Aires, Editorial el Zorzal.
- SEGAL, S. y GIULIANI, D. 2008. *Modelización matemática en el aula*. Buenos Aires, Editorial el Zorzal.
- SESSA, C. 2005. *Iniciación al Estudio Didáctico del Álgebra*. Buenos Aires, Libros del Zorzal.
- PANIZZA, M. y SADOVSKY, P. (1994) *Documento de Orientación de la enseñanza de la matemática en la escuela media*, (Buenos Aires, Escuela de Capacitación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)
- PANIZZA, M. 2005. *Razonar y conocer*. Buenos Aires, Editorial el Zorzal.