



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Secretaría de Educación

Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa

Área de Gestión Curricular



"2010 - Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo"

CAPACITACIÓN EN SERVICIO:

"Hacia una gestión situada...Toma de decisiones didáctico-pedagógicas en Educación

Primaria"

MATEMÁTICA

Clase 1:

Del enseñar y el aprender matemática

Presentación

El propósito formativo que orienta la propuesta de esta clase es ofrecerles a ustedes una oportunidad para asumir una actitud y actuación reflexivas para la toma de decisiones acerca del enseñar y aprender matemática en la escuela primaria, a partir de una mirada crítica sobre las prácticas docentes y de reflexiones sobre las consideraciones a tener en cuenta a la hora de pensar en la selección de problemas para trabajar en la clase de matemática de Educación Primaria.

Introducción

En esta clase, se revisan los supuestos pedagógicos implícitos en los proyectos de enseñanza de la Matemática. Se trata de reflexionar acerca de qué significa hacer Matemática en Educación Primaria. La Matemática, desde su enseñanza escolar, debe ser considerada como un **proceso** que convoca a la construcción de conocimiento y no una mera acumulación de resultados, fórmulas, reglas y definiciones vacías de sentido.

Cabe preguntarnos entonces:

- Qué es enseñar matemática
- Qué es aprender matemática.

“Aprender matemática es, desde nuestra perspectiva, construir el sentido de los conocimientos, y la actividad matemática esencial es la resolución de problemas y la reflexión alrededor de los mismos”.

(Saiz, Sadovsky y Parra, 1994, p.27).

Construir el sentido está íntimamente relacionado con el conjunto de prácticas que el estudiante tiene posibilidades de desplegar, a propósito de dicho conocimiento.

A partir de la reflexión sobre estas consideraciones, podemos concluir que no son los problemas en sí mismos los que generan aprendizaje matemático, sino que promueven dicho aprendizaje bajo ciertas condiciones entre las cuales puede mencionarse un trabajo específico a propósito de dichos problemas. A partir del replanteo de estas cuestiones, les proponemos abordar la lectura de algunos materiales textuales.

En cuanto a las actividades, les proponemos en primer término y para iniciar el recorrido del camino que juntos emprenderemos, reflexionar acerca de la disyuntiva *“Matemática para la escuela versus Matemática en la vida diaria”*, a partir de la lectura reflexiva de los resultados de algunas investigaciones sobre el proceder matemático de niños dentro y fuera de la escuela. Para continuar con este estudio, la segunda actividad está orientada a la reflexión sobre las prácticas docentes acerca del enseñar y aprender matemática a partir de la lectura de algunos materiales textuales.

Finalmente, los invitamos a abordar uno de los aspectos centrales a la hora de pensar en resolver problemas: **la elección de los problemas**, y a discutir sobre qué tipo de representaciones privilegiamos, qué contextos seleccionamos, o qué tipo de significados sostenemos. Como cierre de la propuesta de trabajo -y retomando lo construido en las actividades anteriores- planteamos a los equipos docentes un interrogante central en torno al cual revisar sus prácticas de enseñanza de la matemática en la escuela primaria.

Las producciones resultantes de las diferentes actividades deberán ser presentadas – debidamente organizadas- a modo de Trabajo Práctico Institucional

Actividades

Actividad 1

Comenzaremos preguntándonos: ¿qué relación hay entre la matemática escolar y la que se utiliza fuera de la escuela? Para ello, los invitamos a compartir la interpelación y reflexión de Emilia Ferreiro acerca de la relación entre la matemática cotidiana y aquella que “vive” dentro de la escuela.

★ Les proponemos, entonces, la lectura del siguiente material textual:

Argentina, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Fortalecimiento Pedagógico de las escuelas del Programa Integral para la Igualdad Educativa (2009). **Matemática, sociedad y escuela: Matemática y sociedad.** En *Eje 3 saberes específicos: módulo para los docentes. Matemática* (pp.62-64) Buenos Aires: autor. Disponible en <http://www.me.gov.ar/fopiie/docs.html>. Recuperado 5 de mayo de 2010.

★ La matemática es una producción cultural. Diferentes grupos sociales producen “diferente matemática” ya que la crean para responder a variadas necesidades.

¿Cómo pueden los docentes establecer puentes que relacionen los conocimientos que los niños adquirieron de manera informal, con los saberes escolares? A partir de este interrogante y del breve relato de la investigación, lo invitamos a reflexionar sobre la pregunta: ¿cómo podría interactuar la escuela con los conocimientos matemáticos que estos niños poseen? **Registren** por escrito las conclusiones a las que hayan arribado.

Actividad 2

Esta actividad que ahora les proponemos está organizada en dos **momentos**. Los invitamos a iniciar el recorrido.

- **Primer momento:** como punto de partida, les proponemos compartir la lectura reflexiva de los siguientes materiales textuales:

Argentina, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Fortalecimiento Pedagógico de las escuelas del Programa Integral para la Igualdad Educativa (2009). **Las operaciones en la escuela. Qué significa saber multiplicar o dividir.** En: Eje 3 saberes específicos: módulo para los docentes. Matemática (pp. 74-78). Buenos Aires: autor. Disponible en <http://www.me.gov.ar/fopiie/docs.html>. Recuperado 5 de mayo de 2010.

Charlot, B. (1986). *La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas*. Conferencia dictada en Cannes. Especialización Superior en Enseñanza de la Matemática para el Nivel Primario -Tercera Cohorte Escuela de Capacitación- CePA. Buenos Aires: autor.

Podrán acceder a través del siguiente link:

http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/cepa/epistemologia_charlot.pdf

Argentina, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación (2007). **Reconsiderar el sentido de la matemática en la escuela y Priorizar un tipo de trabajo matemático**. En: *Serie Cuadernos para el aula. Matemática 3* (pp.18-19). Buenos Aires: Autor.

Se puede encontrar en el link: http://www.me.gov.ar/curriform/nap/matematica3_final.pdf

- **Segundo momento:** En el apartado Reconsiderar el sentido de la Matemática en la escuela de Cuadernos para el aula, leemos:

“...“cómo” se hace Matemática en el aula define, al mismo tiempo, “qué” Matemática se hace, y “para qué” y “para quiénes” se la enseña, lo que plantea una disyuntiva central en relación con la construcción de las condiciones que posibilitan el acceso a la Matemática de unos pocos o de todos...”

Podemos sostener que el aprendizaje matemático implica por parte del estudiante la actividad que consiste en resolver problemas.

★ Desde este punto de vista, los invitamos a reflexionar acerca de lo expuesto sobre enseñar y aprender matemática en la escuela primaria, en los textos mencionados, y que, a partir de esas consideraciones, **pongamos en revisión nuestras propias prácticas de enseñanza** de la matemática en el Nivel Primario, en relación con la resolución de problemas.

★ **Registren** por escrito las conclusiones a las que hayan arribado. Consideren al respecto qué puntos de contacto encuentran entre los diferentes aportes bibliográficos respecto de la enseñanza de la matemática en la escuela.

Actividad 3

En el apartado **Multiplicación y división, primeras aproximaciones: Las operaciones en la escuela** del *Eje 3. Saberes específicos: módulo para los docentes. Matemática*, se plantean interrogantes a partir de los cuales es posible pensar acerca de la problemática de la enseñanza de la matemática: *¿Qué significa que un alumno sabe multiplicar o dividir? ¿Es tan solo resolver una cuenta? ¿Qué relación tiene ésta con los problemas?*

Los invitamos, entonces, a reflexionar sobre **qué relación tienen las cuentas con los problemas**.

Esta actividad que les proponemos está organizada en dos **momentos**. Los invitamos a iniciar el recorrido.

➤ **Primer momento:** Les planteamos compartir la lectura reflexiva de:

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaria de Educación. Subsecretaria de Educación. Dirección General de Planeamiento. Dirección de Currículum. (1997). **Acerca de la Enseñanza de las operaciones: ¿Cuentas versus problemas? Los niños pueden resolver cuentas que nadie les enseñó.** En: *Documento de Actualización N° 4. Matemática*. Buenos Aires: autor. (pp. 7-9)

Se puede acceder través del link:

<http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/docum/areas/matemat/doc4.pdf>

Argentina. Ministerio de Educación. Ciencia y Tecnología de la Nación (2007). **Elegir los problemas.** En *Serie Cuadernos para el aula. Matemática. 4.* (pp.17-21). Buenos Aires: Autor. Se puede encontrar en el link: http://www.me.gov.ar/curriform/nap/matematica4_final.pdf

➤ **Segundo momento:**

La construcción del sentido de conocimientos matemáticos se logra por medio de la resolución de problemas y de la reflexión sobre éstos. Uno de los desafíos para los docentes lo constituye el encontrar situaciones que permitan a los estudiantes construir este sentido, establecer el *para qué sirve*, como así también los límites de su utilización.

Al respecto, cabe preguntarnos acerca de la selección variada de problemas:

- ¿Qué tipo de representaciones privilegio?
- ¿Selecciono diversos contextos o son limitados?

★ Los invitamos a reflexionar acerca de las consideraciones sobre resolver problemas que se exponen en los textos mencionados, y a pensar en torno a estos interrogantes planteados acerca de la selección variada de problemas -o a partir de otras nuevas preguntas- considerando algunos de los siguientes ejes de reflexión:

- ✓ Los contextos
- ✓ Los significados
- ✓ Las representaciones

★ Les proponemos elegir un eje de reflexión y explicar cómo ponen en juego la **resolución de problemas**.

★ **Sistematicen**, por escrito, las conclusiones a las que han llegado acerca del enseñar y aprender matemática. Pueden incluir el registro de alguna clase -para eje Número y Operaciones-. Para ello, podrán tener en cuenta **para cada noción** que se propone enseñar que:

- Es posible considerar diferentes contextos (internos o externos a la matemática) que nos permitan plantear problemas en los que la resolución requiera el uso de esa noción.
- Cada noción matemática resuelve un cierto conjunto de problemas; sin embargo, no tiene el mismo significado en todos los casos.
- La comprensión de una noción implica reconocerla en sus distintas representaciones, pudiendo elegir la más conveniente y pasar de una a otra en función del problema a resolver.

Actividad 4... y llegamos al final de la clase.

Como se expresa en los fundamentos de esta propuesta de capacitación situada, la **habilitación de tiempos y espacios para construir y compartir conocimientos y analizar experiencias** constituye el camino más propicio para mejorar la praxis y contribuir con la profesionalización docente. Por eso es que les proponemos que, como cierre de este *encuentro* (porque así lo consideramos),

★ Revisen -retomando lo construido en las actividades anteriores- sus propias prácticas de enseñanza de la matemática en el Nivel Primario a fin de poder apuntar algunos de los aspectos que se consideran logrados (y a los que, en consecuencia, debiera darles continuidad); los que -a su entender- debieran ser fortalecidos y también aquéllos que debieran ser modificados. Les planteamos, para ello, el siguiente interrogante:

- ¿Qué significa o qué se entiende por hacer matemática en la escuela primaria?
Sinteticen las conclusiones a manera de breve informe.

Para seguir leyendo. Algunas sugerencias de lectura complementaria:

- ✓ Sadosky, P. (2005, julio 31). Cuando preguntan si sirve la Matemática, perdimos la batalla. *Clarín*. Se accede al artículo a través del siguiente link: <http://www.clarin.com/diario/2005/07/31/sociedad/s-00301.htm> recuperado 23 de abril de 2010

Dice la autora en el artículo: "un buen maestro debería alentar la resolución de problemas y la discusión de ideas. Y confiesa que cuando se pone el acento en el desafío intelectual, esta materia gana fama". A partir de estas premisas, reflexionen acerca de ¿Por qué la matemática tiene mala fama?

- ✓ Gobierno de la Provincia de Buenos Aires Dirección General de Cultura y Educación Subsecretaría de Educación (2004) **Pregunta "a": ¿Todo problema es un problema?**; **Pregunta "b": ¿Cuáles son las condiciones que debe cumplir una situación para que posibilite a los alumnos aprender cierto concepto o procedimiento?** ; **Pregunta "c": ¿Cómo debe actuar el docente?**, **Pregunta "d": ¿Qué exige la resolución de problemas a los alumnos?** En: *Aportes para el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática en la EGB*. Buenos Aires: Autor. Se accede al material a través del siguiente link: http://abc.gov.ar/docentes/capacitaciondocente/plan98/pdf/aportes_matematica_eqb.pdf recuperado 23 de abril de 2010

En el material, se responde a preguntas que son necesarias considerar a la hora de abordar la resolución de problemas en la escuela, a partir del análisis de las condiciones que deben cumplir los problemas, y las acciones del docente y del estudiante.

A modo de despedida, queremos compartir esta reflexión cuyo alcance y sentido nos compromete a todos:

"Quienes enseñamos necesitamos revisar permanentemente qué hacemos y para qué lo realizamos. Sabemos, por una parte, que cada una de nuestras experiencias tiene características singulares e irrepetibles; así, cada año, un nuevo grupo de alumnos nos plantea un desafío renovado. Por otra parte, los conocimientos que enseñamos y nuestras estrategias de enseñanza también se modifican; y son, además, cajas de resonancia de múltiples transformaciones y necesidades que tienen lugar en la sociedad, en sentido amplio y, en particular, en los campos de saber"

(Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación 2007, Cuaderno para el aula 1 Matemática, p 16)

Les agradecemos la participación y deseamos que el trabajo haya resultado agradable y productivo.

No duden en comunicarse cuando lo necesiten.

Equipo técnico de Matemática
Área de Gestión Curricular

Referencias Bibliográficas.

- Saiz, Sadovsky y Parra, (1994) .Estrategias de enseñanza de la matemática: criterios e instrumentos En *Estrategias de Enseñanza de la Matemática*. (pp.27). Buenos Aires: Universidad de Quilmes.
- Argentina, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación (2007). Palabras previas. En *Serie Cuaderno para el aula. Matemática1* (pp.16) Buenos Aires: autor.