

Invento y resuelvo problemas matemáticos.

Justificación.

La alfabetización numérica es la habilidad para usar la suma, resta, multiplicación, división y ratio en cálculo mental y escrito para resolver una serie de problemas en situaciones cotidianas, enfatizando más el proceso que el resultado, y la actividad más que el conocimiento. Así define la Unión Europea esta competencia que igualmente considera clave para todos los ciudadanos. La evaluación diagnóstica de 3º de primaria, incluye como competencia N° 10. "la resolución de problemas en situaciones cotidianas".

Definición del programa.

El programa tiene como objetivo mejorar la competencia en el uso de las habilidades para aplicar los conceptos matemáticos a la solución de problemas en situaciones cotidianas.

La resolución de problemas matemáticos como cualquier procedimiento conlleva una secuencia de pasos y tareas que es susceptible de mejora en cada uno de ellos: comprensión, representación, razonamiento, automatización y revisión son habilidades que lo integran y que exigen un dominio integrado para garantizar la competencia.

Es posible que cada una de esas habilidades funcione de una manera adecuada en situaciones aisladas e independientes, pero únicamente cuando actúan de forma complementaria se puede asegurar el éxito.

Para garantizar el éxito, es necesario partir de lo que sabe hacer e ir creciendo en dificultad: problemas con un solo interrogante de cada una de las operaciones, problemas de dos interrogantes con una o dos operaciones, problemas con varios interrogantes y distintas operaciones asociados a distintos tipos de unidades de medida, espacio, etc. Polya (1981) y García Giménez (1992) proponen una serie de pasos:

- Comprensión: Intentar la comprensión del enunciado del problema a través de:
 - La lectura analítica del texto.
 - Preguntarse sobre cuáles son los datos.
 - Qué es lo que se desea averiguar.
 - Representar gráficamente, dibujar el texto-problema, ordenación espacial y temporal de las acciones del problema.
- Ejecución: Trazar un plan de resolución.
 - Comprobar todos los pasos.
 - Preguntarse en cada paso: "¿qué información he obtenido?".

- Aclarar cada operación matemática con un comentario o explicando que se ha hecho y para qué es.
- Salir del bloqueo de las dificultades volviendo al inicio de cada frase.
- Revisión: Revisar todo el proceso seguido.
 - Comprobar todos los datos obtenidos.
 - Buscar otras posibles soluciones.
 - Validar el procedimiento utilizado y plantear nuevos problemas.

1 Sesión de trabajo con el “grupo”. “Invento mis propios problemas y resuelvo los inventados por los compañeros y compañeras”

La resolución de problemas es otro de los contenidos fundamentales que el programa de acompañamiento debe incorporar, para garantizar el éxito escolar de los alumnos y alumnas seleccionados. No basta por tener automatizados los mecanismos del cálculo si el alumnado no es capaz utilizarlos en el día a día.

Este contenido debe de formar parte de la programación de cada una de las diez semanas, incorporando modelos de problemas de creciente dificultad, graduando bien cada tipología, y ofreciendo posibilidades para que sea capaz de crear sus propios problemas y de resolver los que crean los compañeros y compañeras.

Las actividades programadas deben permitir el repaso y la automatización de los mecanismos del cálculo sin que existiese problemática en este campo. Relevancia para el uso de la calculadora o de un hoja Excell como herramienta de corrección.

1.1 Objetivos. (comunes a todas las sesiones)

- a. Comprender el problema.
- b. Representar la información mediante códigos.
- c. Seleccionar el procedimiento más adecuado y buscar soluciones.
- d. Revisar el proceso y el resultado.
- e. Resolver situaciones análogas.

1.2 Contenidos.

- Conocimientos básicos: vocabulario, datos y conceptos del enunciado.
- Representación del problema; interpretación mediante imágenes, reformulación del texto y representación gráfica.
- Planificación del problema: uso de diferentes estrategias de solución, recuerdo de modelos semejantes
- Ejecución del problema y valoración de los resultados
- Revisión e los resultados y el procedimiento mediante estrategias de "trabajar hacia atrás".
- Generalización transferencia de los procedimientos y estrategias a otras situaciones problemáticas

1.3 Organización y desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje (1ª sesión).

1. Presentación de la intención, el contenido global de toda la secuencia y el particular, de cada sesión (10 minutos).
2. Presentación de un problema tipo (de acuerdo con el nivel). Lectura comprensiva del enunciado como respuesta a distintas preguntas: ¿De qué nos informa? ¿Qué nos pregunta?. Representación y manipulación, si fuera necesario, para acabar de

comprender el problema. Pensar y justificar la solución: ¿Qué tipo de operaciones tengo que hacer?. Resolverlo correctamente. Corregir el resultado con la hoja Excell o con la calculadora y explicarlo. (15 minutos)

3. Construir cada uno del grupo un problema semejante para resolverlo entre todos: sacados de lo real, formulados con enunciados sencillos, .(25 minutos)
4. Proponer para elaborar en casa cinco ejemplos de problemas iguales.

2 Sesión de la Escuela de Padres y Madres: Ayudar a resolver problemas

La sesión, como el resto de sesiones, está dirigida a facilitar la colaboración de la familia a través de la comprensión de los procedimientos que están aprendiendo sus hijos, para que les presten aumentando, con ello, la motivación, propongan situaciones donde sus hijos tengan que razonar y utilizar lo aprendido ofreciendo situaciones naturales de enriquecimiento de los aprendizajes.

La sesión se puede aprovechar para acercar a los madres y los padres al lenguaje del ordenador a partir del uso de una hoja Excell como herramienta para realizar cálculos automatizados y sencillas representaciones.

2.1 Objetivos.

- a. Conocer los mecanismos que inciden en la resolución de un problema.
- b. Resolver e inventar problemas en grupo, para analizar la problemática que se presenta a sus hijos a la hora de resolverlos.
- c. Orientar su desarrollo.

2.2 Contenidos.

- Resolución de problemas: procedimientos.
- Tipos de problemas: modelos
- Estrategias para ayudar a su resolución.

2.3 Organización y desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

1. Presentación de la sesión: objetivos y contenido (10 minutos)
2. Resolvemos un problema e inventamos otros semejantes en grupo (30 minutos)
3. Sabemos como ayudar a nuestros hijos para que sean competentes.(20 minutos)

La vida diaria presenta múltiples ocasiones para demostrar nuestro manejo de las matemáticas. Nuestros hijos y nosotros estamos manejando continuamente estimaciones y cálculos que resolvemos en la mayoría de los casos utilizando el sentido común. Veamos un ejemplo:



Vas a una hamburguesería y tomas un refresco, una hamburguesa y patatas fritas. El refresco vale 1,5 euros, la hamburguesa 3 euros y las patatas fritas, 1 euro. ¿Cuánto te ha costado? ¿cuánto te sobra si pagas con un billete de 50 euros?

El problema es muy sencillo, nos hemos gastado 5,5 euros y nos devuelven 44,5 euros, no hemos tenido que pensar para resolverlo. Pero ¿Qué hemos hecho para calcularlo?.

¿Cuántas operaciones hemos realizado?

¿Cuáles?:

Escríbelo.

Tu hijo o tu hija se enfrenta a problemas semejantes y no siempre sabe resolverlo o, si lo hace, a veces no sabe por qué lo ha hecho.

Para ayudar a vuestros hijos a resolver los problemas tenemos que trabajar con ellos varias habilidades:

Comprender

Representar

Razonar

Calcular

Revisar

Reconocer situaciones parecidas

Ahora vais a formular, en grupo, dos problemas que después servirán de ejemplos a vuestros hijos e hijas.

Para elaborarlos debéis de tener en cuenta que:

- Las dificultades mas frecuentes se producen porque quieren acabar cuanto antes y de cualquier forma.
- Habitualmente no utilizan el razonamiento y trata de buscar cual es la operación más adecuada. Preguntan: ¿es de sumar? ¿de multiplicar...?
- La mayor parte de las veces si les das la clave, la operación, resuelven el problema sin saber la causa.
- El problema debe estar redactado con un enunciado breve, directo y sencillo.
- El problema debe poder ser resuelto porque se ajusta a lo que se le ha enseñado y debe tener un número limitado de operaciones a realizar.
- La posibilidad de construir su propio problema le va ayudar a mejorar su comprensión y dominio.

Formular dos: