

Operaciones: Resolver problemas con datos de más

Dentro del núcleo estructurante “Operaciones” uno de los Saberes Básicos Fundamentales, donde se observa tienen dificultades los alumnos es respecto a “resolver problemas con datos de más”.

Este saber básico está incluido en los saberes que se proponen promover desde los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de tercer grado, en Relación con el Número y las Operaciones, en donde se puntualiza:

El reconocimiento y uso de las operaciones de adición y sustracción, multiplicación y división en situaciones problemáticas que requieran:

- *usar las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con distintos significados.

- *realizar cálculos de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones adecuando el tipo de cálculo a la situación y a los números involucrados, y articulando los procedimientos personales con los algoritmos usuales para el caso de la multiplicación por una cifra.

- *elaborar preguntas o enunciados de problemas y registrar y organizar datos en tablas y gráficos sencillos a partir de distintas informaciones.

A continuación se muestran algunos ítems de evaluación que obtuvieron, en general, menos del 50% de respuestas correctas.

Los ejercicios dados (como dijimos desde el comienzo) corresponden a varios operativos de evaluación (provinciales, nacionales e internacionales) porque en ellos, a pesar de ser poblaciones distintas y de distintos años, los alumnos repiten los mismos errores.

Es importante recordar que cada uno de los distractores que aparecen NO han sido puestos al azar, son posibles formas de razonar que tienen los alumnos, o un aprendizaje incompleto que en algunos casos les resulta válido. Por ello en evaluación sistemática se los llama “distractores válidos”, al elegirlos queda claro el error que tienen los alumnos (un aprendizaje incompleto, un problema de enseñanza, entre otros).

<p>[1]</p> <p>Cuenta Martina: “En una granja había 125 chanchos, pero durante la semana nacieron 84 chanchos más, de los cuales 50 son blancos”..... ¿Cuántos chanchos hay ahora en la granja?</p> <p>1) 209 chanchos 2) 259 chanchos 3) 125 chanchos</p>	<p>[2]</p> <p>El señor Gómez gastó \$ 320 en una compra y \$ 232 en otra. Ahora le quedan \$ 445. ¿Cuánto dinero gastó en total el señor Gómez?:</p> <p>1) 997 2) 552 3) 445</p>
---	--

<p>[3]</p> <p>María nació en 1946, se casó a los 22 años y al cumplir los 24 tuvo su primer hijo. El primer hijo de María nació en el año:</p> <p>1) 1.968 2) 1.970 3) 1.982 4) 1.992</p>	<p>[4]</p> <p>Alberto juntó 32 láminas de fútbol, de las cuales 8 son de River. Juan juntó 20 láminas de fútbol, de las cuales 5 son de Boca. ¿Cuántas láminas de fútbol tienen entre los dos?</p> <p>1) 13 2) 52 3) 65</p>
---	---

Cuando los problemas tienen datos de más, seleccionar los datos que resuelven la situación problemática planteada ofrece muchas dificultades para los alumnos evaluados. Esta es una habilidad que debe desarrollarse desde temprana edad, ya que en nuestra vida, para la solución de un problema concreto, normalmente aparecen datos innecesarios. La dificultad planteada toma más relevancia si consideramos que el “distractor” que usa todos los números que aparecen en el problema dado, obtiene el mayor porcentaje de adhesiones por parte de los alumnos.

En “Cuadernos para el aula”, en el apartado referido a las relaciones entre los datos e incógnitas de un problema, dice que muchas veces detectamos que los alumnos intentan resolver el problema que les presentamos sin pensar el enunciado, buscando sólo qué operación deben realizar para solucionarlo. Esa forma de enfrentarse al problema está fomentada por muchos enunciados que forman parte de la tradición escolar y por el tratamiento que se les da en clase. Suelen aparecer todos los datos necesarios para responder la pregunta que se hace y ésta se refiere al resultado de una operación entre ellos. Asimismo, el maestro que ya enseñó los cálculos propone a los alumnos que identifiquen “la” operación y espera que resuelvan el problema sin dificultad.

Una manera de modificar esta cuestión es generar en los chicos la necesidad de leer e interpretar el enunciado del problema y, por lo tanto, de construir una representación mental de la situación que les permita encontrar algún procedimiento de resolución. Para ello, será necesario variar tanto la forma de presentación del enunciado como el tipo de tarea que el alumno debe realizar. Los enunciados pueden ser breves relatos, tener datos “de más” e incluir imágenes.

Las preguntas también serán variadas: algunas no se podrán contestar, otras se contestarán con un dato y sin operar, y otras requerirán hacer una operación, pero la respuesta podrá ser una información diferente del resultado de la operación. También los alumnos podrán proponer problemas, para lo cual se puede dar información y pedir que formulen preguntas o presentar datos y respuestas para elaborar una pregunta que los relacione. A la vez, tendremos que organizar la clase de modo que cada alumno pueda interpretar el problema y tomar una primera decisión autónoma a propósito de su resolución.

El documento “Aportes para la enseñanza de la matemática” también hace referencia a la enseñanza centrada en la resolución de problemas, planteando el desafío para realizar la selección de los mismos. La pregunta clave es ¿cuáles son los problemas que favorecen la construcción de sentido de las nociones elegidas para la escolaridad obligatoria?

Cuando el conjunto de problemas elegidos para tratar una noción matemática en clase no es suficientemente representativo de la diversidad abordable en el año escolar correspondiente, es probable que los alumnos sólo puedan utilizarla en contextos limitados, haciendo uso de representaciones estereotipadas, y en situaciones muy similares a las que estudiaron en la escuela. Esto puede derivar en que, cuando en una evaluación aparece alguna modificación en el enunciado, el alumno no puede vincularlo con lo que sabe. Por esta razón, es muy importante tener en cuenta cuáles son los contextos, significados y representaciones que elegimos al planificar la enseñanza de una noción

Al elegir los problemas, es esencial revisar los enunciados pues muchas veces son incluidas preguntas inverosímiles y que sólo encuentran respuesta en el ámbito de la escuela. Por ejemplo, si se pide calcular la cantidad 'total' de mosquitos que picaron a un perro, sabiendo cuántos lo picaron en dos ocasiones diferentes, podríamos preguntarnos quién contó los mosquitos y para qué, o quién necesita el resultado de tal suma. Muchos niños, 'suman por sumar', sin preocuparse por el sentido de lo que hacen, guiados por indicios aparecidos en los enunciados para orientar la operación que 'hay que hacer'. Así basta descubrir que dice 'total' para decidir que 'hay que sumar'.

Entonces, para involucrar a los alumnos en la comprensión de un problema será esencial proponer enunciados que requieran ser leídos una o más veces, para comprender la situación planteada e involucrarse en su resolución, sin que el texto anticipe un único procedimiento.

En el conjunto de problemas que un docente selecciona también es necesario tener en cuenta las diferentes representaciones posibles de la noción enseñada, ya que la posibilidad de avanzar en la comprensión de una noción implica reconocerla en todas sus representaciones, pudiendo elegir la más conveniente y pasar de una a otra en función del problema a resolver.

Por otra parte, las situaciones trabajadas debieran ofrecer una variedad de tipos de respuestas. Es frecuente que los niños piensen que hay que usar todos los números que aparecen en un enunciado, o que basta hacer una cuenta y que su resultado es la respuesta del problema.

En la formación de un alumno que se enfrentará a la resolución de problemas nuevos, diferentes, es fundamental incluir preguntas que admitan más de una respuesta, presentar información compleja que es preciso analizar para decidir qué datos usar y/o variar los soportes gráficos para presentar esa información.

Los distintos significados y representaciones puestos en juego al resolver un conjunto bien elegido de problemas, a propósito de la enseñanza de una noción, podrán sistematizarse en instancias de reflexión sobre lo actuado, explicitando las relaciones entre ellos y avanzando en el uso del lenguaje específico.

Como anécdota, Brousseau propone como ejemplo una experiencia realizada con numerosos alumnos, al cuál él llama "la edad del capitán"; cuenta que propone a los alumnos el siguiente problema "en un barco que viajaba por el mar del Norte, hay 35 tripulantes. El barco tiene 3 velas y lleva 7 pasajeros. ¿Cuál es la edad del capitán?". Y los alumnos acostumbrados a problemas que siempre tienen respuesta y en donde se usan todos los números que aparecen en el enunciado, responden que el capitán tiene 45 años.

En el apartado de propuestas de enseñanza, hay sugerencias y actividades para poder ir sorteando este obstáculo.