**RAZOMIENTO MATEMÁTICO: “TENEMOS UN PROBLEMA… ¿JUGAMOS?”**

**MATEMÁ-TOCAS: LA SUMA Y LA RESTA**

**CEIP SAN PEDRO ALCANTARA 29006908**

**COORDINACIÓN**

Abimael C. Jiménez Palma

**INTRODUCCIÓN**

La resolución de problemas matemáticos es el caballo de batalla para los maestros y maestras de nuestros colegios. En sí es algo contradictorio, ya que empleamos mucho tiempo de nuestro trabajo en la enseñanza – aprendizaje de las estrategias de cálculo de las cuatro operaciones básicas (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones), así como también en la numeración (decimales, fracciones, porcentajes, etc). Pero cuando intentamos que el alumnado APLIQUE lo aprendido, es decir, que sea capaz de comprender, transferir y generalizar en un contexto y una situación determinada, los resultados son cuanto menos… escasos.

El maestro debe ser el que ofrezca al alumno el problema a través de unos determinados procedimientos y debe ser el alumno el que cree diversas estrategias que permitan resolver el problema. Para ello necesita trabajar en clase de forma que el alumno tenga:

- Un cierto grado de independencia.

- Un cierto grado de creatividad.

- Un cierto grado de capacidad de diálogo.

- Un cierto grado de compromiso grupal.

- Un cierto grado de asimilación a la frustación.

- Y…un cierto grado…claro está…de conocimientos.

Del mismo modo, la suma y la resta se abordan en la escuela desde la única perspectiva de memorizar una estrategia de cálculo, que no sólo se aleja de la comprensión y la interiorización del sentido numérico, sino también, perjudica el desarrollo natural del mismo. La escuela se apoya como eje principal, en la fase simbólica de estas dos operaciones básicas (así como de la multiplicación y la división), dejando a un lado la manipulación del número y los procesos que se crean a través de las relaciones que se establecen.

**BREVE RESUMEN**

Esta formación trata de dar respuesta a estas necesidades. Por un lado, a través del conocimiento de los diferentes problemas que se pueden trabajar en el aula y, sobre todo, del CÓMO llevarlo a cabo. Basándome en el libro de José Antonio Fernández Bravo “La resolución de problemas matemáticos. Creatividad y razonamiento en la mente de los niños” y, sobre todo, de mi experiencia a lo largo de estos años en los que he trabajado el método manipulativo en el área de matemáticas, he conseguido desarrollar mi trabajo y dar respuesta a esta problemática en forma de mejores resultados académicos en el aula. Y, por otro lado, aprendiendo e interiorizando, como maestros/as y alumnos/as, los procesos y relaciones manipulativas de la suma y la resta, así como de la numeración, mejorando y potenciando los resultados académicos del alumnado y nuestra actuación en el aula.

En cuanto al trabajo para la resolución de problemas matemáticos, éste se ubica dentro de la metodología y método manipulativo, que engloba toda el área de matemáticas: numeración, operaciones básicas, fracciones, porcentajes, decimales, geometría… Por tanto, es necesario conocer dicha metodología y método, para así poder entender y realizar de forma efectiva el trabajo del maestro/a.

**SITUACIÓN DE PARTIDA**

El centro inició el curso anterior la formación en centro de las matemáticas manipulativas y otra formación sobre geometría, también basadas en aprendizajes manipulativos y en conocimiento de su entorno próximo fundamental como punto de partida para el establecimiento de relaciones matemáticas, y así, poder mejorar el razonamiento lógico matemático. Desde febrero del curso anterior hasta final de curso fuero pocos maestros/as los que decidieron una inmersión total en la aplicación de otras estrategias para la resolución de algoritmos.

Mencionar también que en la parte de magnitudes y geometría si hubo una mayor abertura hacia estas estrategias metodológicas. Y una corriente de aire fresco entró en nuestras aulas al abrir las puertas y ventanas a dichas estrategias. Algunas de ellas fueron la creación de un metro cubico y poder vivenciar en primera persona la capacidad que tenia, también se realizaron actividades relacionada con la geometría como las ciudades geométricas y el trabajo de polígonos fuera del aula y la compra y creación de materiales.

La cuestión llegó en junio cunado la dirección del centro quería modificar el proyecto de centro para la inclusión paulatina del trabajo de las matemáticas manipulativas y que al cabo del año s realizarse una UDI relacionada con las matemáticas.

Al inicio de este curso, el centro ha realizado un esfuerzo económico para dotar a los ciclos de 14 cajas de regletas lo que supone 7 cajas por nivel, gota a gota va calando en el profesorado estas estrategias para el conocimiento numérico y la importancia de establecer relaciones con las decenas, centenas y unidades de millar. Cada vez somos mas los que realmente estamos apostando por romper con las operaciones tradicionales e ir introduciendo estrategias nuevas de calculo e incluso algunos compañeros han inventado sus propias estrategias en sumas, restas y multiplicaciones.

A nivel de programación, hemos incluido una secuencia de contenidos a trabajar y se han anexado otras secuenciaciones recogidas en el movimiento OAOA.

También se esta llevando a cabo un banco de recursos digitales para los padres y madres y nuevo profesorado les sirva como base e iniciación. Y todo este material se colgará en la web del colegio.

Por último, esta formación debe de servir para cerrar el círculo iniciado en el curso anterior con la resolución de problemas y de esta forma tener una visión global de todos los contenidos matemáticos y las posibilidades metodológicas que se pueden asociar a ellos y como finalidad fundamental de mejorar el razonamiento lógico matemático a través de las relaciones que se establecen entre todos los contenidos.

**En resumen:**

**A favor:**

- Contamos con personal con experiencia previa, con los cuales apoyarnos y guiarnos en esta formación.

- El trabajar con un material alternativo y de apoyo que facilita la comprensión de las matemáticas.

- Posibilidad de trabajar con una nueva metodología que ayude al razonamiento lógico-matemático y reflexión.

- Aprender observando, manipulando y deduciendo el proceso mental.

- Los alumnos manejan las operaciones con soltura.

- Utilización de las matemáticas para solucionar los problemas de la vida diaria

- Trabajo desde una perspectiva lúdica y motivadora.

**En contra:**

- Aplicación de esta metodología en clase y compaginación de la nueva metodología con la tradicional.

- Aplicación en los cursos superiores de Primaria y miedo al paso al instituto o a otra metodología.

- Desarrollo de los algoritmos personales para llegar a operaciones mentales.

**OBJETIVOS**

* Aprender qué es un problema matemático y diferenciarlo de lo que no es.
* Aprender cuales son los diferentes modelos de problemas matemáticos, para de esta forma, saber lo que estoy trabajando y lo que no.
* Interiorizar el método a través de la reflexión y la **participación activa** del profesorado.
* Enseñar a disfrutar al niño de las matemáticas: La liga de los problemas.
* Aprender a utilizar la metodología manipulativa en numeración, suma y resta.
* Compartir nuestros conocimientos y experiencias como forma de reflexión.
* Mejorar el rendimiento escolar del alumnado en resolución de problemas matemáticos.

**CONTENIDOS**

* Metodología y Método manipulativo en el aula: su aplicación en el aula a través de la resolución de problemas.
* Metamodelos y modelos de problemas matemáticos.
* Aplicación en el aula de la metodología: La liga de los problemas.
* Descomposición numérica: Sumas y Restas.

**ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍA**

En el ámbito del profesorado realizaremos tanto trabajo cooperativo, como trabajo individual que será compartido con el resto del grupo a través de la plataforma que asigne el Centro del Profesorado.

En cuanto a la metodología que se realiza en las sesiones, cabe destacar que se trata de hacerla lo más activa y funcional posible. De esta forma, el objetivo es poder poner en práctica en las aulas lo aprendido, a partir de la finalización de la segunda sesión. Se establecerán líneas de diálogo reflexivo como parte de la propia formación, en función de la práctica realizada por el profesorado.

Con el alumnado se realizará trabajo por competencias de forma que éste sea el protagonista en el proceso de enseñanza – aprendizaje, utilizando el trabajo cooperativo en el aula, como facilitador de la integración de todo el alumnado.

**TEMPORALIZACIÓN**

La formación se divide en 4 sesiones de 3 horas de duración cada una, en cuanto a la resolución de problemas matemáticos, así como 2 sesiones de 3 horas de duración enfocadas a la descomposición del 2 al 10, así como a conceptos básicos. Se estructuran, cada una de ellas y en líneas generales de la siguiente forma:

* Primara parte: Conocimiento teórico de los diferentes modelos de problemas y reflexión con ejemplos prácticos de los mismos, siendo la participación del profesorado el eje principal en esta reflexión. Así como conceptos metodológicos básicos de la metodología manipulativa para la numeración, descomposición, suma y resta.
* Segunda parte: puesta en práctica del método, a través de la actividad de la liga de los problemas. En donde el profesorado experimentará el método de forma activa; desde la visión del niño y desde la del maestro.
* De forma más específica, las sesiones se estructurarán:
* **1ª Sesión:**
* El Método Manipulativo en el aula: conexión con los problemas.
* Numeración y suma
* ¿Qué es y qué no es un problema matemático?
* Metamodelo Generativo.
* Conocemos qué es la Liga de los problemas.
* **2ª Sesión:**
* Compartimos impresiones y reflexiones de la primera sesión.
* Numeración y suma
* Metamodelo de Estructuración y Metamodelo de Enlace.
* Empezamos La liga de los problemas.
* **3ª Sesión:**
* Compartimos impresiones y reflexiones de nuestra actuación en el aula.
* Numeración y resta
* Metamodelo de Transformación y Metamodelo de Composición.
* Continuamos la liga de los problemas.
* **4ª Sesión:**
* Compartimos impresiones y reflexiones en nuestra actuación en el aula.
* Numeración y resta.
* Metamodelo de Composición.
* La gran final de la liga de los problemas.
* **5ª Sesión:**
* Compartimos impresiones y reflexiones en nuestra actuación en el aula.
* Conceptos básicos: material, acción y temporalización.
* **6ª Sesión:**
* Compartimos impresiones y reflexiones en nuestra actuación en el aula.
* Descomposición del dos al 10.

**MATERIALES:**

* Resumen explicativo en formato apuntes de los Metamodelos y modelos de problemas.
* Material explicativo de la actividad de la liga de los problemas.
* Matemá-tocas:
  + Descomposición del 2 al 10.
  + El número de 2 cifras.
  + El número de 3 cifras.
  + La suma.
  + La caja del cálculo: la resta.
* Ejemplo de Rondas de la liga de los problemas preparadas para ser realizadas de forma inmediata en el colegio, agrupadas por cursos.

**EVALUACIÓN:**

La evaluación se realizará a través de la participación del profesorado en el aula y la realización de una tarea como parte no presencial, que consistirá en la elaboración de una Ronda de la liga de los problemas adaptada a su aula actual, identificando los tipos de problemas que utilizan.

Una vez revisadas todas las tareas del profesorado, normalmente yo me encargo de agruparlas por cursos y colgarlas en la plataforma en un archivo, para que así tengan un banco de actividades. De esta forma, la tarea tiene un objetivo colaborativo y funcional para todo el profesorado.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actuación** | **Temporalización** | **Responsables** | **Herramientas de evaluación** | **Indicadores de evaluación** |
| Realización de reuniones de trabajo | Primer lunes de cada mes los ciclos se reunirán para preparar las dinámicas en el aula.  Antes **del 15 de febrero** entrega de Tareas. | Todos los miembros del grupo de trabajo | -Actas reuniones en Colabora | -% de sesiones que se han celebrado respecto a las inicialmente previstas  -... |
| Implementación en el aula | 1 sesión semanal para la resolución de problemas.  O el periodo que dure la liga de los problemas según el ponente del curso.  Las operaciones manipulativas y simbólicas se irán implantando progresivamente. | Todos los miembros del grupo de trabajo | -Protocolo, guión, cronograma… de aplicación en el aula  -Encuesta de satisfacción entre los miembros del GT | -% de las sesiones programadas en las que se ha llevado a cabo el proyecto en el aula.  - Adecuación del proceso de implementación  --... |
| Seguimiento Colabora | Antes del **15 de marzo** | Coordinador/a, con colaboración del resto de los miembros del grupo de trabajo | -Guión seguimiento en Colabora  -Rúbrica descriptiva de la calidad de la aportación | -Calidad de las  aportación en Colabora  -... |
| Sesión de reflexión final | Última quincena de mayo | -Todos los miembros del grupo de trabajo  -Asesoría de referencia | -Acta reunión en Colabora  -Guión memoria final en Colabora | -Calidad de las  aportación en Colabora  -... |
| Memoria final Colabora | Antes del **31 de mayo** | Todos los miembros del grupo de trabajo | -Guión memoria final en Colabora  - Rúbrica descriptiva de la calidad de la aportación | -Calidad de la aportación en Colabora  -... |
| Realización encuesta en Séneca | Tras la realización de la memoria final y cierre de la actividad | Todos los miembros del grupo de trabajo | -Encuesta Séneca | -Constancia cumplimentación  -... |