

Título: Trabajando problemas aditivos de una etapa con grupos interactivos en 2º de E.S.O.

Resumen: Los problemas aditivos de una etapa sencillos se introducen durante la educación primaria. En secundaria estos se abandonan en favor de problemas aritméticos de varias operaciones combinadas y, posteriormente, de los problemas algebraicos. Existen, sin embargo, problemas aritméticos de una etapa de una mayor complejidad (pues involucran cantidades desconocidas de diversa índole) que, pese a su interés, no se trabajan en la escuela. En este trabajo desarrollamos una propuesta didáctica sobre este tipo de problemas con alumnos de especial dificultad en 2º de E.S.O. La metodología utilizada se basa principalmente en los grupos interactivos y ha mostrado una mejora en el desempeño de los alumnos ante este tipo de problemas que nos anima a continuar trabajando en esta dirección.

Palabras clave: problemas aditivos, grupos interactivos, enseñanza inclusiva, centros de especial dificultad.

1. Objetivos o propósitos:

El principal objetivo de este trabajo es que los alumnos de un centro de especial dificultad dominen los problemas aditivos de una etapa con números naturales y racionales, mediante la estrategia de éxito de los grupos interactivos.

2. Marco teórico:

Partiremos de una clasificación de los problemas aditivos de una etapa. Para ello distinguiremos cuatro tipos de cantidades: cantidad simple, unión de cantidades, comparación de cantidades y transformación de cantidades. Plantearemos entre ellas tres posibles relaciones: unión, comparación y transformación. De esta manera, obtenemos una clasificación con 10 tipos de problemas y un total de 33 subtipos.

La clasificación se ciñe a problemas aditivos de una única etapa. Se considerarán los casos en los que los dos datos del problema (al ser de una etapa sólo puede haber dos datos) son cantidades simples o bien cantidades relacionales aplicadas a dos cantidades simples.

En los problemas que vamos a abordar existen cantidades que juegan tres papeles claramente diferenciados:

- Cantidades desconocidas que intervienen en el problema pero que ni son datos ni son la incógnita buscada.
- Cantidades conocidas que son datos del problema.
- Una cantidad desconocida que es el valor buscado en el problema.

Organizado por:



Para trabajar estos problemas, utilizaremos la metodología de los grupos interactivos. Esta metodología ha sido ampliamente respaldada por diversos estudios (INCLUD-ED, 2011).

Según estos estudios, el aprendizaje dialógico, y en particular los grupos interactivos son actuaciones de éxito educativo que mejoran el aprendizaje y disminuyen la conflictividad.

3. Metodología:

Este trabajo se desarrolla en un grupo de 2º de ESO de un instituto de la Comunidad de Madrid de los denominados de especial dificultad. Del total de 20 alumnos cerca del 80% se encuentran en “situación de desventaja educativa”.

Nos centramos en los problemas aditivos de una etapa, es decir, en problemas aritméticos que se resuelven con una sola operación de suma o resta. Los datos de los enunciados serán números naturales y números racionales, tanto en su representación en forma decimal como en su representación como fracción.

Se realizó un estudio previo a este trabajo, una prueba intermedia y una prueba final. Las tres con la intención de valorar el grado de adquisición de estos conocimientos en cada momento.

El estudio previo a este trabajo consistió en un test con cada uno de los subtipos de problemas con números naturales, decimales y fraccionarios. Este estudio nos ayudó a ver cuáles eran los problemas que más refuerzo requerían y a situar donde estaban nuestros alumnos antes de la propuesta didáctica y donde llegaban después.

La prueba intermedia constó de dos problemas en los que se indicaba la estrategia de resolución.

La prueba final o prueba control constó de tres problemas. No se dio ninguna indicación para su resolución ni se facilitó ningún material.

Entre las distintas pruebas se realizaron sesiones de clase con grupos interactivos para practicar distintas estrategias de resolución de problemas.

Los grupos interactivos son una de las dinámicas innovadoras utilizadas en las Comunidades de Aprendizaje (utopiadreams.info); pero es posible realizarlos en otros centros aunque no sean Comunidad de Aprendizaje.

Para implementar los Grupos interactivos se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 alumnos. Se plantean 4 o 5 actividades en tantos espacios de la clase. Cada actividad la dirige un voluntario. Éstos voluntarios son, preferiblemente, personas del entorno de nuestros alumnos. Los voluntarios, mediante el diálogo con el alumnado, animan a estos a realizar las actividades, teniendo una misión profundamente motivadora.

Cada grupo de alumnos realiza todas las actividades planteadas. El tiempo de clase se divide en turnos y cada grupo realiza una actividad en cada turno. Al finalizar el turno ese grupo de alumnos pasa a la siguiente actividad y el voluntario permanece en la misma actividad. Las actividades no pueden ser secuenciales

Organizado por:



porque a cada grupo le toca comenzar por una actividad distinta.

El encargado de diseñar cada actividad, coordinar a los voluntarios, organizar los grupos, medir los tiempos, y supervisar que todo funcione correctamente es el profesor de la materia en la que se están poniendo en práctica los grupos interactivos. Es deseable que el profesor no tenga que actuar a la vez como voluntario en alguna de las actividades.

En nuestro caso planteamos una primera propuesta didáctica basada en los grupos interactivos de la siguiente forma:

En una primera sesión definimos en gran grupo de clase los distintos tipos de cantidades:

- Cantidad simple.
- Unión de cantidades.
- Transformación de cantidades.
- Comparación de cantidades.

Los alumnos en pequeño grupo buscaron ejemplos de cada una de ellas para después ponerlos en común en gran grupo.

En la segunda sesión trabajamos en grupos interactivos planteando tres actividades con números naturales. Una sin material de apoyo, otra con cajitas Liro y la última con lápices de colores (como material manipulativo). Los alumnos se dividieron en cuatro grupos heterogéneos.

En la tercera sesión volvimos a trabajar con grupos interactivos planteando tres actividades de problemas aditivos con fracciones, utilizando diversas estrategias. La clase se dividió en cuatro grupos heterogéneos.

En la cuarta sesión, prueba intermedia, resolvieron dos problemas individualmente con las estrategias de resolución que se les propusieron.

Durante la quinta sesión volvimos a trabajar con grupos interactivos. Cuatro problemas, uno con naturales, uno con fracciones y dos con decimales. Se les proporciona en cada ocasión materiales de apoyo o estrategias de resolución. La clase se dividió en cuatro grupos heterogéneos.

Para finalizar la sexta sesión consistió en una prueba control.

Para la valoración de las pruebas, computamos primero la estructura, si un problema no es correcto en estructura ya no se computa la operación (ya que si es una multiplicación o una división, obviamente no será correcta) y si la operación no es correcta, ya no computamos el algoritmo.

4. Discusión de los datos, evidencias, objetos o materiales:

Bajo el lema “que nadie se quede atrás”, el aprendizaje dialógico y más concretamente los grupos interactivos pretenden ofrecer a todos nuestros alumnos la posibilidad de lograr aprendizajes máximos.

Uno de los puntos fuertes de esta metodología es que no deja fuera a ningún alumno. Parafraseando a Vygotsky: “Quien cuenta con más dificultades en su entorno inmediato para realizar máximos aprendizajes en el centro educativo hay que darle más, porque lo mismo no será suficiente” (Aubet et al, 2008). Los

Organizado por:



alumnos de los programas de compensatoria o de integración participan en la actividad como uno más de sus compañeros.

El aprendizaje dialógico se basa en siete puntos fundamentales: el diálogo igualitario, la inteligencia cultural, la transformación, la dimensión instrumental, la creación de sentido, la solidaridad y la igualdad de las diferencias. Son fundamentales las interacciones que los alumnos tienen dentro del grupo y con los voluntarios.

Los profesores han tratado previamente con sus alumnos y en muchas ocasiones también han recibido informaciones de profesores de esos alumnos de cursos anteriores, lo que les lleva a formar un concepto educativo de ese alumno que puede influir en sus interacciones con él. Los alumnos forman un auto concepto académico fruto de sus interacciones con profesores y compañeros que en muchas ocasiones puede ser muy negativo. Sobre todo en alumnos con dificultades de aprendizaje o con historiales previos de fracaso educativo. Los voluntarios, en general, no tienen ningún concepto académico previo de cada uno de nuestros alumnos por lo que los valoran a todos por igual y cada alumno puede reconstruir su auto-concepto académico al participar en los grupos desde la aprobación de nuevos interlocutores.

Los materiales utilizados han sido principalmente materiales manipulativos. Hemos utilizado las cajitas Liro (pequeñas cajas para realizar problemas aditivos de unión, comparación o transformación en los que falta un dato o la incógnita del problema) (Tabares, N.L.), lápices de colores, monedas y billetes de euros de juguete, piezas de Lego. En otros problemas hemos optado por una mayor abstracción dejando de lado los materiales manipulativos.

5. Resultados y/o conclusiones:

Previamente a este estudio realizamos un test a nuestros alumnos sobre el tipo de problemas en estudio. Comprobamos que el porcentaje medio de aciertos era algo inferior al 50% y que nuestros alumnos apenas utilizaban estrategias de resolución de problemas. Nuestro principal objetivo era lograr un dominio de los problemas aritméticos (en este caso de los problemas aditivos) antes de que se introduzcan en conceptos más abstractos como el álgebra.

Los resultados obtenidos en la prueba intermedia y en la prueba control mejoraron los resultados del test inicial.

En la cuarta sesión, cuando se les plantean dos problemas individualmente los resultados en ambos casos mejoraron más de un 30% respecto a la prueba inicial.

En la prueba control se obtuvieron los siguientes resultados: los aciertos en estructura (aditiva o multiplicativa, en este caso todos aditiva) aumentaron de media un 41%, los aciertos en operación (suma o resta) aumentaron un 40,73%, los aciertos en algoritmo (desarrollar correctamente el algoritmo de suma o resta necesario en ese problema) un 55,72%.

La mejoría de los resultados es lo bastante notable como para plantearnos que merece la pena dedicarle un tiempo a realizar una propuesta didáctica sobre los



#CIMIE18

LA MARCHA DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Zaragoza, 5 y 6 de julio de 2018

problemas aditivos. Problemas que aunque no estén contemplados en los currículos oficiales, consideramos que deben ser tratados en el currículo de Secundaria Obligatoria antes de comenzar con conceptos más abstractos como el álgebra.

6. Contribuciones y significación científica de este trabajo:

La implementación de esta metodología con grupos interactivos ha mejorado considerablemente los resultados académicos de alumnos, la mayoría de ellos con dificultades previas, en un aspecto poco tratado como son los problemas aditivos. Próximamente realizaremos una propuesta didáctica más completa, considerando más tipos de problemas para valorar mejor el potencial del método.

7. Bibliografía:

Aubert, A.; Flecha, A.; García, C.; Flecha, R. Y Racionero, S. (2008). *Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información*. Barcelona: Hipatia.

INCLUD-ED. (2011). *Actuaciones de éxito en las escuelas europeas*. Madrid: Ministerio de Educación.

Tavares, N.L; Las cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos. Recuperado de <https://es.slideshare.net/LilyRosas/cajitas-liro-para-la-resolucion-de-problemas-aditivos-paev-53271906>

Organizado por:

