

apropiado para la reinención: comenzando con patrones numéricos conjeturando relaciones generales sobre los mismos, experimentando y tratando de encontrar buenas definiciones y pruebas convincentes, usando la inducción matemática, primero intuitivamente, después intencionalmente, y eventualmente de una manera más o menos formalizada –todo esto junto constituyen actividades muy

eficientes para promover la reinención matemática por parte de los estudiantes- (p.53).

Por todo lo anterior, se considera que la enseñanza de la Matemática Combinatoria, siendo el núcleo central de la matemática discreta, debería ser propuesta con énfasis en los diseños curriculares para los niveles de secundaria, debido a sus múltiples aplicaciones en diferentes ámbitos profesionales.

Los positivos no alcanzan. Una propuesta para la enseñanza de los números enteros

CED LA BELLEZA - BOGOTÁ

LILIANA PATRICIA SUÁREZ PULIDO

Esta es una propuesta para la enseñanza de los números enteros en grado séptimo, se escogió este tema porque los estudiantes no sabían operar con los números enteros a pesar de que se hacía tanto énfasis en los algoritmos. En la primera etapa se diseñó el diagnóstico en donde se plantean algunos ejercicios donde el estudiante solo tiene que aplicar los algoritmos y además se pide encontrar algunas situaciones en donde tenga sentido $(-5)(-3)$, $-(-3)$ o un número que sea menor que 5 en 7 unidades, etc. Al analizar los resultados obtenidos se concluye que con la metodología utilizada hasta ahora y apoyándose solamente en la información contenida en los textos escolares se estaba repitiendo el problema histórico de generalizar todo lo que se sabe de los números naturales a los números enteros y no se lograba una ruptura con algunas ideas como: • *El número como expresión de cantidad (cardinal)*; • *La suma como aumento* • *La multiplicación como aumento*. • *La sustracción como disminución*. • *La división como división natural*. • *El orden entre los números negativos es el mismo que el orden de los naturales*. • *Identificación de los símbolos literales con los números positivos*.

De esta manera los estudiantes adquieren la habilidad para desarrollar ejercicios pero no la noción de número entero entonces el problema no era que los

estudiantes tuvieran dificultad al operar con los enteros sino que no tenían la noción de número entero.

Para dar solución al problema se desarrolla la propuesta de José L. González Mari y otros en su libro “Los Números Enteros”, y algunos elementos de la propuesta de Gerard Vergnaud en su libro “El Niño, Las Matemáticas y La Realidad ” esta es una vía de acceso didáctica a los números enteros así como a todos los conceptos y relaciones implícitas en su construcción. Este modelo puede contribuir a eliminar el obstáculo que supone la identificación del número positivo con la cantidad. Este esquema parte de lo más concreto y elemental para concluir en lo más complejo y abstracto. Esta secuenciación se ajusta a lo que ocurrió en el proceso histórico, pero en la actualidad se aborda directamente la fase 6 que supone claramente la inversión del proceso histórico.

La propuesta esta compuesta por las siguientes fases:

EASE. 1. El número entero como relación en contextos concretos: Su objetivo principal es la potenciación de la estructura conceptual comparativa. Se aprenden a utilizar las partículas duales. Luego se entraran a cuantificar las comparaciones y así se introducirán los números negativos como números relativos los cuales serán un binomio compuesto por un número natural, que medirá la diferencia de cualidad comparada y que deberá referirse al origen común establecido y por una de las partículas duales que marcan los dos posibles sentidos a partir de la mencionada referencia común; Para la fase se diseñaron algunas actividades como: • *Reconocimiento de las partículas duales*, *Utilización de las partículas duales*, *Comparaciones dinámicas y estáticas*, *Aritmética transformacional*, *Juego de los dulces*.

FASE 2. De la relación-útil, a la relación objeto. Contextos concretos con el número natural implícito: Se debe pasar del número relativo como útil matemático al número como relación- objeto. Se deben encontrar puntos de referencia (cero relativo). Se debe pasar del orden natural al orden relativo; Para la fase se diseñaron algunas actividades como: Golf, Copa Mustang,, Triángulos de colores.

FASE 3. El número relativo como objeto contextualizado: Se da mayor protagonismo al número relativo. Se analizan nuevas situaciones que no se adaptan al orden natural. Se opera con los números relativos y se potencian las estructuras aditiva y multiplicativa. Para la fase se diseñaron algunas actividades como: Componer transformaciones, Ecuaciones, Temperatura, cronologías y observaciones de la naturaleza

FASE 4. Del número relativo al número entero: Se generalizan los resultados particulares, mediante la obtención de las mencionadas regularidades en forma de leyes. Para la fase se diseñaron algunas actividades como: Generalizar resultados particulares

FASE 5. El número entero como útil matemático: Se encuentran nuevas regularidades y se debe concluir que el número entero como útil matemático no lo es únicamente por su carácter algebraico sino por aportar una estructura ordinal nueva.

FASES 6. El número como objeto matemático: Se deben formular y sistematizar los con-

ceptos así como la validación formal de las leyes obtenidas inductivamente.

Además algunas de estas actividades se rediseñaron para ser trabajadas en el computador espacio que le dio un giro interesante a la propuesta, los alumnos mostraron una mayor motivación por desarrollar ejercicios que en clase se hacen monótonos y que con el computador se hicieron más llamativos.

- El desarrollo de esta trabajo permitió observar deficiencias en la enseñanza de los números enteros por tener en cuenta solamente lo que aparece en los textos escolares. La metodología utilizada y los resultados obtenidos muestran como el tema de los números enteros enseñado de forma activa y haciendo uso de materiales atractivos así como la incorporación del computador, ofrecen mejores resultados disminuyendo la apatía por parte de los estudiantes.
- Además se logro aplicar una propuesta en donde se enseña los números enteros partiendo de lo concreto para llegar a lo abstracto.

Referencias Bibliográficas

González Mari, José L. y otros Los números enteros, Madrid. Editorial Síntesis 1989.

Vergnaud, Gerard "El Niño, Las matemáticas y la realidad, Editorial Trillas 1991.

Arnal, Justo del Rincón, Delio y Latorre, Antonio. Investigación educativa. Fundamentos y Metodología, Editorial Labor, 1994.



Grupo Editorial Gaia

gaiaeditorial@gmail.com