

Transformación de figuras

UNIVERSIDAD POPULAR DEL
CESAR - COLEGIO NACIONAL
AGUSTIN CODAZZI

ORLANDO ENRIQUE CASTAÑEZ DIAZ
FABIO FIDEL FUENTES MEDINA
LUIS ANTONIO EGEA VARGAS
EMILIO ENRIQUE GODOY RAMIREZ

La cuadratura de una figura es la transformación de dicha figura en un cuadrado equivalente (de igual área). Cualquier figura se puede transformar en un rectángulo equivalente y todo rectángulo se puede transformar en un cuadrado equivalente.

Sea cual fuere la figura dada, el lado del cuadrado es equivalente siempre a la media proporcional entre los dos segmentos cuyo producto representa el área de la figura; así para un paralelogramo entre la base y la altura; para un triángulo entre la semialtura sobre ese lado y un lado; para un trapecio entre la altura y la semisuma de las bases; para un polígono regular entre la apotema y el semiperímetro; para un círculo entre el radio y la semicircunferencia, teniendo en cuenta que este caso es imposible hallar con exactitud el lado del cuadrado equivalente al círculo por entrar como factor del área la relación de circunferencia al diámetro, que es una cantidad irracional.

En esta comunicación, queremos explicar la forma como es posible transformar un polígono cualquiera en otro polígono equivalente. De esta forma el docente de la básica secundaria tendrá la oportunidad de brindarle herramientas a los estudiantes para analizar situaciones matemáticas, para “desarrollar la capacidad de presentar argumentos válidos acerca de las relaciones geométricas, además de utilizar la visualización, el razonamiento espacial y la modelación geométrica para resolver problemas” (estándares curriculares para matemáticas).

Se plantearan ejemplos de situaciones problema, relacionadas con la transformación de figuras y su resolución gráfica, así como las razones geométricas que satisfacen el procedimiento y hacen válida la solución.

Referencias Bibliográficas

- ALVAREZ, Emiliano. (1996). Elementos de Geometría. Universidad de Medellín.
- H. S. M, COXETER. (1971). Fundamentos de Geometría. México: Limusa
- J. REY, PASTOR. (1960). Geometría Racional. Madrid: Nuevas Gráficas.
- MEN. (2002). Estándares para la excelencia en la Educación Matemática. Bogotá.
- MOISE, Edwin. (1972). Geometría: Serie Matemática Moderna. Bogotá: Norma.

Más allá de las cuentas: procesos y estructuras aditivas -reporte de investigación-

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

TERESITA BERNAL ROMERO*

Esta investigación pretende construir versiones sobre cómo operan los procesos de razonamiento, creatividad y metacognición en niños de segundo grado ante la resolución de problemas de estructura aditiva. Comprendiendo el proceso de razonamiento, como la capacidad para establecer nuevas relaciones entre unidades de información que se expresan mediante una secuencia argumentada. La creatividad; se define como ese conjunto de capa-

cidades y disposiciones que hacen que una persona produzca con frecuencia productos innovadores y contextualizados. Y la metacognición, como un conocimiento sobre el conocimiento, es decir, requiere además de saber ciertos conocimientos; saber cómo se saben y tener un conocimiento sobre lo que se sabe. Frente a estructuras aditivas, asumimos la propuesta de Vergnaud, G; quien define este campo como el conjunto de situaciones cuyo tratamiento implica una o varias adiciones o sustracciones; además de los conceptos necesarios para desarrollar tareas relacionadas con estas si-

* Investigadora Principal. Coordinadora Centro de Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad Santo Tomás, Bogotá D.C Colombia. Email: lourde578@hotmail.com. Asesores de Investigación: Psicólogo William Mantilla y Especialista en Educación Matemática Claudia Salazar. Asistentes de Investigación: Psicólogas: Ximena Ramírez, Angela Gaitán, Ximena Figueroa y Sandra Triana, Auxiliares de Investigación: Psicólogas Carolina Uribe, Paola González, Mónica Marín, Adriana Moreno, Margie López, Angélica Aoveedo, Enríce Mendoza y Luisa Fernanda Bermejo

tuaciones. El mismo autor; a partir de esta definición plantea seis tipos de estructuras teniendo en cuenta los estados fijos o de medida, los estados relativos o comparaciones y las transformaciones de una manera ideal. Para esta investigación se trabaja con las estructuras que hacen referencia a adiciones en números naturales, con una operación, lo que nos da un total de tres estructuras aditivas: la suma de dos estados fijos, la actuación de una transformación sobre un estado fijo, y la suma de transformaciones.

En la aplicación participan 64 niños de segundo grado de 5 colegios de la ciudad Bogotá; desde el Método PEVA (Pensar en Voz Alta); desde el cual pudimos observar como los niños, ante los problemas planteados; priorizan el razonamiento deductivo frente a razonamientos inductivos o abductivos. En cuanto a creatividad se mantiene la estrategia de resolución de problemas enseñada por el maestro; para lo cual los niños usan como estrategia cognitiva las asociaciones remotas; presentándose en muy pocos casos estrategias como: la lluvia de ideas, el pensar en términos contrapuestos y las transformaciones. Frente a la metacognición se observa como los niños supervisan las acciones que tienen que ver con la ejecución del algoritmo de la suma; para realizar otras supervisiones sobre los

proceso que implican la resolución de problemas requieren de ayuda externa.

Por otra parte encontramos que en las aulas se trabaja generalmente la estructura de tipo 1 (estado fijo estado fijo= estado fijo) por lo menos hasta la aplicación de esta investigación.

Referentes Bibliográficos

- Camargo, L. (1997). Aportes de la Psicología del Procesamiento de la Información a la Educación Matemática. Revista EMA. Vol. 2 No. ·
- González, C. Creatividad en el escenario Educativo Colombiano. Pedagogía y Currículo.
- Mialaret, G. Las Matemáticas Cómo se Aprenden, Cómo se enseñan. Aprendizaje Visor.
- Moreno, L. Matemáticas y Educación : Matemática Educativa. Cinvestav-IPN. México. D.F.
- Nickerson. R., Perkins D. Y Smith E. Enseñar a Pensar
- Rico, L. (1990) Investigación sobre errores de aprendizaje en Educación Matemática. Universidad de Granada, España.
- Vergnaud. El niño y la realidad
- Shoenfeld, A. (1992). Learning to think Mathematically: Problem solving, Metacognition, and sense making in Mathematics. Handbook. Journal for Research in Mathematics Education. Vol. 23 N°3, May 1992.
- Someren, M y Sandberg. J. (1994). The think aloud Method a practical Guide to Modelling Cognitive Processes San Diego CA Academic Press Inc

La lúdica, una mediación pedagógica para "hacer matemática"

NORMAL SUPERIOR SANTA ANA
DE BARANOA (ATLANTICO)

ADONAY JARAMILLO GARRIDO

Si de algo adolece el maestro, sobre todo los del área de Matemática es de estrategias lúdicas que le permitan abordar una temática. Son pocos los recursos didácticos de que se dispone para colocar al estudiante a que por su propia cuenta "haga Matemática", construya y deduzca modelos.

A través de juegos como: las jugadas que se pueden hacer con un caballo del Ajedrez en un cuadro de 3x3, las que se pueden hacer con una torre en

ese mismo cuadro y las que se pueden efectuar con el alfil, referenciadas todas como parejas ordenadas, nos permite leer para cada caso, situaciones novedosas que bajo una interpretación matemática deja ver relaciones con algunos contenidos específicos que hoy se transmiten oralmente pero sin ningún significado y que mediados por esta estrategia el estudiante puede descubrirlas y convertirlas en un aprendizaje significativo.

De igual forma se ha logrado "matematizar" algunas otras situaciones inferidas desde un juego o entretenimiento. Se cuenta en el trabajo con aproximadamente de 10 a 12 juegos en donde después de reflexionar sobre las relaciones que se dan al interior de cada uno, con reglas previamente establecidas, se establecen los modelos matemáticos que identifican y definen las relaciones que se dan al interior de cada uno.