

Desarrollo Del Razonamiento Cuantitativo A Través De Scratch



Desarrollo del
Razonamiento
Cuantitativo
A través de
Scratch

Arnovia Manduvy Gómez Bastidas, arnoviagomez@gmail.com

Jairo Segundo Inagan Rodríguez, jairoinagan@gmail.com, I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo – Pasto

1. Contextualización.

La Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo, se localiza en las comunas cuatro y cinco en el sector urbano del Municipio de Pasto, cuenta con una población aproximada de 2.617 estudiantes, 1500 familias, clasificados en los estratos: 25% en estrato 0, 60% en estrato 1, 10% en estrato 2, .5% en estrato 3. La economía se basa en diversidad de oferta de bienes y servicios como tiendas, peluquerías, modisterías, venta de diversos productos en el Mercado el Potrerillo, generando actividades diversas. Este nivel de ingreso familiar implica, pocas posibilidades de inversión en educación para el futuro de sus hijos a cargo y una posible salida temprano al mercado laboral. Teniendo en cuenta la realidad contextual de los estudiantes de la Institución se trabaja la propuesta desde el año 2010 en los grados siete y ocho para fortalecer proyectos que conduzcan a la niñez a desarrollar competencias que le permitan desempeñarse en su contexto, específicamente en situaciones problema que se presentan en la cotidianidad, ya que se ha demostrado que la única manera de contribuir a un cambio de vida es a través de la educación y sobre todo si se empieza a trabajar con niños desde muy temprana edad.

2. Referentes Teórico Prácticos Básicos.

En matemáticas el Razonamiento cuantitativo está relacionado con la habilidad de comparar, comprender y sacar conclusiones sobre cantidades, entre otros; el Razonamiento matemático cuantitativo es la fusión de numerosas disciplinas académicas y procesos de pensamiento diarios. A través del razonamiento cuantitativo los humanos somos capaces de representar su mundo físico mentalmente y predecir las propiedades y procesos del mundo natural. El razonamiento matemático

consiste en un conjunto de modelos que ayudan a organizar y simplificar el proceso de la teorización de computadoras y matemáticas. La capacidad de razonar para resolver problemas requiere que toda persona ejercite el pensamiento, entendido el resolver problemas como un proceso generador a través del cual quien aprende a combinar elementos del conocimiento, realiza operaciones mentales, Piaget definió la resolución de problemas como “la acción interiorizada que modifica el objeto del conocimiento y que se va construyendo y agrupando de un modo coherente en el intercambio constante entre pensamiento y acción exterior” El estudiante comienza a encontrarle sentido a una serie de situaciones que le van a dar solución a un problema determinado o también la posibilidad de rechazar errores que se pueden presentar en una situación determinada. De tal manera que al unir las operaciones mentales de un modo coherente, el estudiante sea capaz de resignificar en situaciones nuevas sus conocimientos para resolver nuevos problemas, así, quien percibe bien puede diferenciar; quien diferencia bien, puede comparar; quien bien compara puede clasificar...inferir, razonar, etc. Se puede afirmar que las matemáticas son tanto un producto como un proceso, tanto un cuerpo organizado de conocimientos como una actividad creativa en el que participa el que aprende. En realidad, puede afirmarse que el propósito autentico del aprendizaje de reglas, técnicas y contenido es generalmente permitir al que aprende operar en matemáticas, y desde luego resolver problemas. Polya abrió camino en la consideración del modo de establecer un hábito para la resolución de problemas, y estableció cuatro etapas: entender el problema, trazar un plan, ejecutar un plan y revisar. Hay una similitud entre las metodologías propuestas para solucionar problemas matemáticos y las cuatro fases para solucionar problemas específicos de áreas diversas mediante la programación de computadores. John Glenn Brookshear reescribe estas fases con objetivo de programación de computadores: Entender el problema, pensar como procedimiento algorítmico, formular el algoritmo y representarlo en forma de programa, evaluar el programa en cuanto a su exactitud como herramienta para resolver otros problemas. Guillermo Levine propone las siguientes etapas para la creación de un programa: Entender el problema, hacer el análisis del mismo, programar el modelo, codificarlo, ejecutarlo, mantenimiento. De estas metodologías se puede concluir que para desarrollar el razonamiento cuantitativo y solucionar un problema por elaboración de programas se tiene que: analizar el problema, diseñar un algoritmo, traducir un algoritmo a un lenguaje de programación y depurar el programa son fases empleadas en la programación las cuales guardan similitud con las descritas por Polya para resolver problemas, a su vez cada etapa tiene sus respectivos procedimientos tales como, en el primer paso se debe definir con precisión el problema hasta lograr la mejor comprensión posible, para realizar esta actividad se basa en formular claramente el problema, especificar los resultados que se deseen obtener, identificar la información disponible, determinar las restricciones y definir los procesos necesarios para convertir los datos disponibles en la información requerida. Todas las metodologías de diseño de algoritmos utilizan diversas herramientas como algoritmos escritos en lenguaje natural, diagramas de bloque, diagramas de flujo, seudocódigos entre otros; el seudocódigo da un paso importante para la codificación en algún lenguaje de programación, si bien existen demasiadas herramientas de autor que permiten esta fase de codificación, cabe resaltar aquí el software libre Scratch, desarrollado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts por Mitchel Resnick en el año

2007, Scratch es un entorno de aprendizaje interactivo multimedia que permite el aprendizaje autónomo y el pensar con las matemáticas (desarrollo del razonamiento cuantitativo), en este mundo informático, el cerebro humano ya no es suficiente se volvió dependiente de la tecnología. Es claro que el uso adecuado de las TICS fortalece el desarrollo del razonamiento cuantitativo.

3. Descripción General De La Experiencia De Aula

El desarrollo del razonamiento cuantitativo a través del Scratch, implementada en el aula, fortalece competencias relacionadas con las habilidades en la comprensión de conceptos básicos de las matemáticas para analizar, modelar y resolver problemas aplicando métodos y procedimientos cuantitativos y esquemáticos, utilizando como herramienta un entorno interactivo multimedia como es el Scratch, el cual ha permitido que los estudiantes desarrollen procesos relacionados con: interpretación de datos, formulación, ejecución, evaluación y validación de situaciones presentados en diferentes contextos.

El proyecto denominado SOLUCION DE SITUACIONES COTIADIANAS CON SCRATCH, permite al estudiante mejorar la calidad de los aprendizajes a través de las cuatro fases: Analizar el problema, diseñar un algoritmo, traducir el algoritmo y depurar el programa generado en Scratch, método ideal para el desarrollo del razonamiento cuantitativo, además permite la integración con otras ciencias consiguiendo un desarrollo afectivo y cognitivo. Por otra parte las actividades programadas apuntan a desarrollar situaciones problemas del contexto de tal manera que en el momento que se plantean estrategias para hallar soluciones, aprenden a tomar decisiones, a formular hipótesis, de tal manera que el aprendizaje se vuelve significativo. Las actividades que se plantean son integradas, relacionadas entre sí, motivadoras y entretenidas para los estudiantes. Cabe destacar que durante el desarrollo del proyecto se tiene en cuenta la opinión de los estudiantes, se realiza un conversatorio, se hacen acuerdos y se toman decisiones compartidas, implícito esta el trabajo colaborativo.

4. Logros y dificultades evidenciadas.

Logros. La experiencia de aula demostró que: Fomenta el trabajo colaborativo, se resuelven problemas relacionados con su entorno recurriendo a diferentes estrategias, manejo de las tic, establecer relaciones sociales diversas entre pares y no pares.

Dificultades. Romper paradigmas con prácticas de enseñanza tradicionales, enseñanza y aplicación de situaciones descontextualizadas, tiempos reducidos que no permiten el desarrollo pleno de la propuesta, carencia de espacios pedagógicos y logísticos para socializar la propuesta con los compañeros de la institución.

5. Reflexión Final

Es claro que las matemáticas constituyen un campo del conocimiento que favorece el desarrollo del pensamiento y con ello la comprensión de la realidad y su intervención en ella, especialmente mediante el descubrimiento, el aprendizaje autónomo, el manejo adecuado de la información, la utilización de herramientas tecnológicas que conllevan a la solución de problemas, haciendo del estudiante una persona con sentido crítico, capaz de tomar sus propias decisiones fomentando el trabajo colaborativo. La educación matemática nos ha brindado la posibilidad de cambiar paradigmas sobre la enseñanza y nos ha brindado a los maestros la posibilidad de ser más versátiles y usar nuevas herramientas que posibiliten el desarrollo de habilidades del pensamiento. Antes estábamos limitados a enseñar ahora podemos aprender y reaprender, a mediar con los estudiantes, a utilizar las nuevas tecnologías que nos permite inferir, confrontar, deducir, interpretar diferentes situaciones del contexto con mayores argumentos para transformar nuestro entorno.

6. Referencias Bibliográficas

Guillermo Solana, Pablo Manzano. Didáctica de las matemáticas. Cuestione, teoría y práctica en el aula. Ediciones Morata S.L. Madrid España. (1996).

Cecilia Parra, Irma Zais. Didáctica de las Matemáticas. Aportes y reflexiones. Editorial Paidós Educador. Buenos Aires. (1997).

Gerald Vergnaud. El Niño, las matemáticas y la realidad. Editorial Trillas. Mexico. (1997).

Juan Ignacio Pozo. Teorías cognitivas del aprendizaje. Ediciones Morata S.L. Madrid España (1997).

Juan Carlos López García. Educación básica. Algoritmos y Programación. Guía para Docentes. Segunda Edición. (2009).

Ignacio Montenegro. Evaluemos Competencias Matemáticas. Editorial Magisterio. (2000).

Obando Meza Betancur. Criterios y Estrategias para la enseñanza de las matemáticas. Ministerio de Educación Nacional. (1997).

Juan Carlos López García. Programación con Scratch. Cuaderno de trabajo para estudiantes grados 3° y 6°. Motorola Solutions Foundation. Cuarta Edición. (2011).