

## **JUEGO Y CODOCENCIA, TALLERES SEP PARA FORTALECER HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO**

Sandra Fuentes Mardones, Nadia Donoso Pavez

Colegio Cardenal Raúl Silva Henríquez, Paillaco

*En el colegio, se implementaron talleres SEP para el desarrollo de habilidades en matemática, los cuales fueron enfocados en el juego y cómo esta situación que genera placer y los aleja de lo académico, puede ser concientizada para desarrollar habilidades del pensamiento matemático, los materiales y estrategias fueron diversas, sudokus, tangramas, desafíos de ingeniería, situaciones problemáticas, competencias por equipos, entre otras y en todas el enfoque fue la resolución de problemas, modelización, argumentación y comunicación y representación, habilidades que deben desarrollarse de forma transversal al currículum de matemática de todos los niveles. Con la implementación de estos talleres se logró que los alumnos cambiaran la actitud frente a la asignatura de matemática.*

Juego, Codocencia, Habilidades del Pensamiento Matemático.

*At school, S.E.P workshops were implemented for developing mathematical abilities. They were focused on games, and how that situation, which generates pleasure and keeps the students away from the academic field can be used to increase awareness of using them to developing mathematical thinking skills. The materials and strategies were diverse, as sudokus, tangrams, engineering challenges, problem solving situations team contests, etc. In all of them, the problem solving, modeling, argumentation and representation were the main focus; which are abilities that must be developed as cross curricular subject in mathematics for all levels. By implementing those workshops, students were able to change their attitude towards the subject (mathematics).*

Keywords: Games, Co-teaching, mathematical thinking abilities.

### **INTRODUCCIÓN**

La asignatura de matemática es una de las más deficitarias a nivel nacional, así lo demuestran los resultados de las evaluaciones nacionales SIMCE y PSU, estos puntajes han mejorado significativamente en estos últimos 10 años. Nuestro colegio está por debajo de los promedios nacionales de dichas pruebas, inclusive para el mismo estrato social, pero vamos avanzando poco a poco, en 8° básico no se aprecia un aumento constante, pero si cíclico, en cambio en 2° medio el aumento de estas últimas evaluaciones ha sido constante, esto es producto de la implementación de una estrategia novedosa en el área de la educación formal, la introducción del juego en las clases de matemática, los alumnos sienten que la asignatura es más amigable y accesible, ya que el error no es parte de la evaluación, sino de la competencia sana en la que se involucra el juego y los contenidos que serán evaluados en las pruebas estandarizadas, Jean Piaget en la década de los '60 puso en el tapete la implementación de actividades lúdicas en el proceso de enseñanza aprendizaje, no solo en los niveles de pre-escolar, sino en todo momento de la nuestra vida... si aprendemos

jugando, es un acto placentero que nos causa un aprendizaje significativo al relacionar esa actividad con un contenido o concepto matemático.

El objetivo de esta actividad queda redactado de la siguiente forma: "Potenciar el área de la educación matemática, a través del juego, con implementaciones que favorecen la resolución de problemas, representación, argumentación y comunicación y modelación matemática."

Esto se desglosa en varios objetivos específicos que queríamos lograr con la implementación del juego y que fueron nuestro enfoque al diseñar e implementar las clases. Fomentar el cálculo mental como estrategia de aprendizaje y resolución de ejercicios. Establecer estrategias diversas en la resolución de problemas. Fomentar la comunicación y argumentación de opiniones personales y diversas en la resolución de ejercicios y problemas. Fomentar el trabajo en equipo y competencia sana. Establecer una mirada positiva en torno a las matemáticas a través del juego.

El Ministerio de Educación (2012) propone habilidades del pensamiento matemático que deben ser desarrolladas por los alumnos transversalmente a la entrega de contenidos por parte del profesor, estas son resolución de problemas, representar, modelar, argumentar y comunicar. Los alumnos deben ser enfrentados a situaciones que les permitan desarrollar potencialmente todas estas habilidades.

## **DESARROLLO**

La implementación del juego y la codocencia fue realizada en 8° básico del Colegio Cardenal Raúl Silva Henríquez, se encuentra ubicado en la comuna de Paillaco, en el sur de Chile, posee un índice de vulnerabilidad mayor al 90%, el curso está compuesto por 27 niños, el colegio cuenta con 250 alumnos, distribuidos en los niveles de pre-kinder a cuarto año medio, con un promedio de 18 alumnos por curso.

Los talleres SEP están enfocados en los cursos y asignaturas que en al final del año se verán enfrentados a las pruebas externas, específicamente trabajaremos con el 8° básico y 2° medio, cuyos resultados históricos en el colegio se detallan en la tabla n° 1, en ella podemos ver que los resultados están bajos, que en 8° básico se mantienen alrededor de los 235, con un rango de 15 puntos y que los puntajes de 2° medio son más heterogéneos, con una brecha de 50 puntos entre el mejor y peor puntaje, un factor que determina esta diferencia es que el 8° básico es un curso de cambio de ciclo y se genera un recambio de más del 50% de los alumnos en enseñanza media.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
8°B		231		242		230		239	245	233	
2°M	231		220		231		239	242	210	224	260

Tabla n° 1. Puntajes históricos Colegio CRSH Paillaco.

Utilizaremos dos conceptos claves en esta implementación, los que definiremos a continuación. Entenderemos por juego "Ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde." (RAE, 2017), es decir, trabajaremos con el fin de competir, pero le daremos un vuelco al juego, éste tendrá un componente matemático, la competencia será fundamentada en el

conocimiento colaborativo de conceptos matemáticos asociados al nivel y curso de los alumnos. Además, otro concepto fue la implementación de la codocencia, entendida como un aula donde trabajan de forma simultánea y en una relación jerárquica similar, dos o más docentes, en esta oportunidad, somos dos profesoras de matemáticas las que planificamos y desarrollamos la clase, esta tiene una duración de dos horas semanales, los días miércoles en la mañana y aunque son los alumnos los que juegan, son las profesoras las que motivan, monitorean y conducen el juego al fin último de abarcar contenidos y desarrollar habilidades del pensamiento matemático.

Algunos de los juegos implementados fueron:

Desafíos de ingeniería, en una de ellas se les pidió que en grupo armaran una torre de tallarines y equilibraran en la punta un dulce, ganaba la torre más alta y que se sostuviera en pie, nos llamo la atención que buscaran el centro de equilibrio de la estructura y que utilizaran diferentes formas para armar la base de la torre.

Sudokus y tangramas, no solo consistía en resolver los puzzles, sino además encontrar y compartir la estrategia ganadora.

Fichas de resolución de problemas, se le entregaba un problema y lo que quisimos destacar en esta actividad fueron las diferentes estrategias que se generaban y como argumentaban y fundamentaban sus respuestas, en la siguiente figura se presenta las soluciones de los grupos, frente al problema de los cactus:

"Alfonso es jardinero y quiere plantar cactus de tal forma que cada maceta tenga una única planta. Cada vez, él sigue el mismo método: llena con tierra una maceta hasta el tope, luego le saca un tercio de la tierra y finalmente coloca un cactus. La tierra sobrante la recolecta y la usa para llenar sus otras macetas. Él dispone de muchos cactus y macetas del mismo tamaño, pero la cantidad de tierra con la que cuenta es la contenida exactamente en 27 macetas llenas. Junto con su hija Margarita desean determinar cuántos cactus se pueden plantar con este método"

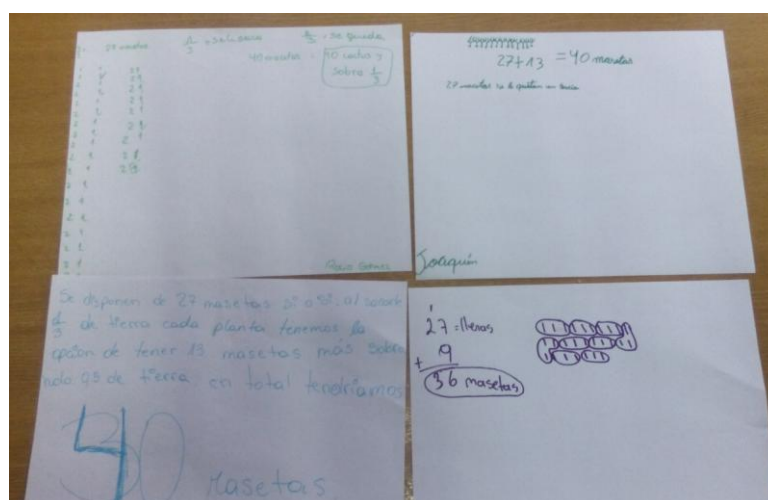


Figura 1, Resolución del problema de los cactus

También se aplicaron ensayos simce de forma interna, en los cuales se observó un aumento en los puntajes obtenidos, sobretodo en algunos alumnos que no se consideran buenos para la asignatura y que sus notas así lo demuestran

### **REFLEXIONES**

Alguno de los beneficios que trae la implementación del juego.

- Propone un aprendizaje significativo a través de la vivencia de las situaciones y utilización de recursos didácticos visuales en el aprendizaje de las matemáticas.
- Los alumnos sienten que la asignatura es más amigable y accesible, ya que el error no es parte de la evaluación
- Promueve la competencia sana.
- Promueve el trabajo ordenado, participativo y reflexivo.
- Estimula los sentidos y creatividad.
- Invita al estudiante a aprender a partir de experiencias de otros.
- Generan situaciones de tolerancia y respeto entre los pares.

Cada uno de los beneficios antes mencionados fueron evidentes en los alumnos del curso, era una hora de clase de matemática esperada durante toda la semana, donde se sentían escuchados y valorados y sobretodo, afloraban en cada uno de los alumnos, habilidades distintas que complementaban las de sus respectivos compañeros, no había que ser bueno para matemáticas para tener aportaciones significativas en sus grupos.

### **AVANCES**

Los resultados reales de la evaluación de esta implementación serán dados a conocer en el mes de abril del año 2018, cuando se entreguen los resultados SIMCE, esperamos que no solo sea la actitud hacia la asignatura la que cambió sino que también se generaran aprendizajes significativos y se vean reflejados en la evaluación externa aplicada.

### **CONCLUSIONES**

La implementación de estos talleres semanales en el colegio nos permitió trabajar en equipo, tanto a los alumnos como a los profesores de la asignatura, pero lo más importante es el cambio de actitud frente a la asignatura, las matemáticas pueden ser entretenidas a la vez que están aprendiendo o reforzando conceptos matemáticos.

El juego debe ser incluido en las aulas como una estrategia didáctica potente, en educación pre-básica se aprende jugando, pero luego es mal visto que se juegue, hay que crear un cambio en el paradigma de como abordamos nuestras clases.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Jean Piaget (1946). la formación del símbolo, editorial FCE, México 1961

Ministerio de Educación del Gobierno de Chile (2012). Decreto 439 de 14 de abril de 2012, por el que se establecen las bases curriculares para la Educación Básica. Santiago, Chile.