

EL SOROBAN, ÁBACO JAPONÉS UN INSTRUMENTO MÁGICO PARA DESARROLLAR LA HABILIDAD MENTAL

Azucena López Bayona
Diego Iván Ruiz Bastidas.

Colegio Santa Catalina. (Colombia)
colegio_santacatalina@yahoo.es

RESUMEN

El trabajo con el soroban surge como una alternativa para poder facilitar el trabajo con las matemáticas en el aula, por consiguiente desde la introducción para cada niño(a) se cuida que sea muy gratificante, para iniciar el trabajo de soroban los estudiantes primeramente trabajan en el mini computador de Dennis Papim que tiene como objetivo que ellos puedan descomponer y componer cantidades y luego aprenden el valor posicional de las fichas en el soroban, para iniciar el desarrollo de talleres escritos de suma y resta sencilla pasando a la multiplicación, división, potencia, radicación, etc.

PALABRAS CLAVES

Abaco japonés cerrado
Cálculo mental
Aprendizaje de la matemática
Experiencia agradable
18 años de trabajo

ABSTRAC

Working with soroban is an alternative to facilitate working with mathematics in the classroom, therefore since the introduction for each child (a) is very rewarding, to start working with soroban, students first work in Dennis Papim's minicomputer, they can decompose and compose. After this, they learn the positional value of the chips in soroban to start developing workshops, written addition and subtraction passing simple multiplication, division, power, establishment, etc.

KEY WORDS

Japanese Abaco closed
Mental arithmetic
Mathematics learning
Pleasant experience
18 years of work

OBJETIVOS

GENERAL

Proporcionar un método seguro, atractivo y de fácil manejo para los estudiantes normales y con algún tipo de limitación física o problemas de aprendizaje. Para convertir la matemática en el área preferida de los estudiantes.

ESPECIFICOS

- Motivar y propiciar actividades que faciliten el aprendizaje de la matemática
- Convertir el aprendizaje de la matemática en una experiencia agradable para la comunidad educativa.
- Incentivar en los estudiantes el cálculo mental para el desarrollo de las operaciones básicas.

JUSTIFICACION

El aprendizaje de la matemática debería ser una experiencia agradable para quien la imparte y motivante para quien la recibe, pero cuando además de las dificultades cotidianas normales para los niños normales encontramos en nuestra comunidad escolar niños con limitaciones motrices o problemas de aprendizaje no podemos continuar con la tradición de "yo enseño y tú tienes que aprender".

En la comunidad educativa del colegio hemos visto como a través de los años desde el momento en que se decidió tomar esta alternativa ha despertado gran interés por parte de estudiantes, padres de familia y profesores, y este interés radica en el hecho de poder involucrar a estudiantes con algún tipo de problema físico, de aprendizaje y/o falta de autoestima con estudiantes que tienen un desarrollo normal tanto mental como físico y que en conjunto los primeros puedan superar muchas de sus limitaciones y su aprendizaje principalmente en el área de la matemática sea igual con la colaboración de los segundos, además de romper con prejuicios de que el aprendizaje de la matemáticas para otros era aburrida, difícil y tediosa.

EL SOROBAN, ÁBACO JAPONÉS UN INSTRUMENTO MÁGICO PARA DESARROLLAR LA HABILIDAD MENTAL

Azucena López Bayona
Diego Iván Ruiz Bastidas.

Colegio Santa Catalina. (Colombia)
colegio_santacatalina@yahoo.es

I. INTRODUCCION

El Sorobán es uno de los más antiguos métodos de cálculo matemático con ventajas para la era digital, es el nombre dado al tradicional ábaco Japonés que ayuda al estudiante a lograr un efectivo aprendizaje y el desarrollo del poder en el cálculo mental, alcanzando un proceso lógico-matemático y un poder de concentración seguido de una organizada disciplina. La metodología utilizada procura un aprendizaje dinámico y con mucha relación del estudiante-estudiante, estudiante- profesor. Esta comunicación breve (CB) COMO EXPERIENCIA DE AULA E INNOVACIÓN, parte de la base de la gran dificultad que existe entre los estudiantes normales y en inclusión con algún tipo de dificultad y es el miedo que la mayoría de ellos sienten en el aprendizaje de la matemática como materia tediosa, difícil y aburrida.

Este trabajo ha despertado gran interés por parte de estudiantes, padres de familia y profesores, en donde el interés radica en el hecho de poder involucrar a estudiantes con algún tipo de problema físico, de aprendizaje y/o falta de autoestima con estudiantes que tienen un desarrollo normal tanto mental como físico y que en conjunto los primeros puedan superar muchas de sus limitaciones y su aprendizaje principalmente en el área de la matemática.

II. DESARROLLO

El manejo de elementos lúdicos con elementos especiales en cuanto a forma, colores, texturas entre otros como el ábaco que hemos implementado en la Institución como el (soroban y papin), permiten que el niño sea un sujeto activo en su proceso de aprendizaje y que encuentre el camino que lo lleve a pensar y a razonar de forma lógica atendiendo inicialmente a los atributos más simples hasta llegar a el manejo de estructuras más complejas que fortalecen su comprensión, análisis, interpretación, aplicación y autoevaluación construyendo el conocimiento de una manera más tangible dándole sentido y diversión a las matemáticas.

El mini computador de papin permite que el niño aprenda a descomponer un numero en varios sumandos, a integrar varios sumandos en un número, a usar las propiedades comunicativa – asociativa, a interpretar y manejar el concepto de multiplicación y hallar su resultado así como también a interpretar y manejar el concepto de la división y hallar su resultado.

800	400	80	40	8	4
200	100	20	10	2	1

Imagen 1. Esquema del mini computador de papin

Ejemplo 1

Coloquemos el numero 386

800	400	80	40	8	4
200	100	20	10	2	1

De otra manera el numero 386

800	400	80	40	8	4
200	100	20	10	2	1



De otra manera el numero 386

800	400	80	40	8	4
200	100	20	10	2	1

El estudiante tiene muchas maneras de formar un número, componiendo y descomponiendo cantidades.

Como observamos el papin es una tabla dividida en 12 cuadrados iguales comenzando de derecha a izquierda en la misma posición decimal que manejamos: unidades, decenas y centenas, iniciando por el número 1 y su doble al lado 2 y su doble 4 y su doble 8 y así se repite para las otras posiciones.



Foto 1. Estudiante del colegio trabajando con el papin

EL SOROBAN, ÁBACO JAPONÉS UN INSTRUMENTO MÁGICO PARA DESARROLLAR LA HABILIDAD MENTAL

Azucena López Bayona
Diego Iván Ruiz Bastidas.

Colegio Santa Catalina. (Colombia)
colegio_santacatalina@yahoo.es

El soroban nos permite interpretar los números en base 10, a efectuar operaciones de suma y resta con velocidad y seguridad, a efectuar operaciones de cálculo mental y desarrollar operaciones de multiplicación, división y potenciación entre otras.

La lúdica matemática ha facilitado la inclusión de algunos niños con necesidades educativas especiales que como resultado poco a poco han construido su aprendizaje.



Foto 2. Estudiante del colegio trabajando con el soroban

II.1 Qué logra con el estudio del Soroban

- 1) Entrenar e inculcar en el alumno el hábito cuidadoso de la deducción basada en la Observación.
- 2) Rescatar el hábito de la buena memoria recordando datos con mayor eficiencia.
- 3) Lograr en el alumno el uso de múltiples métodos de razonamiento de manera simultánea.
- 4) Entender e interpretar el sistema de numeración decimal y la ubicación de sus valores.
- 5) Interpretar el concepto de aumentar y disminuir en la aritmética.
- 6) Facilita el entendimiento del complemento de los números.
- 7) Determinar por sí mismo el proceso de cálculo paso a paso.
- 8) Ampliar en el alumno sus facultades matemáticas, habilidades y la autoestima.
- 9) Desarrollar habilidad mental sobre el cálculo numérico.
- 10) Adquirir conciencia mental sobre todas las disciplinas del saber.



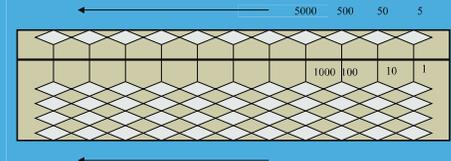
Foto 3. Clase de soroban en el Colegio

Como utilizamos el soroban....

Funciona con el mismo valor posicional de las cantidades de derecha a izquierda: unidades decenas, centenas, unidades de mil, etc.

El valor de las fichas de arriba tendrá un valor de 5 aumentando un cero a medida que va corriendo a la izquierda.

Cada ficha de abajo de la primera fila tiene un valor de 1 la segunda fila cada ficha tiene un valor de 10, y a medida que nos desplazamos a la izquierda aumentará u cero.



Veamos algunos ejemplos



Valor =23



Valor =555



Valor =667

EL SOROBAN, ÁBACO JAPONÉS UN INSTRUMENTO MÁGICO PARA DESARROLLAR LA HABILIDAD MENTAL

Azucena López Bayona
Diego Iván Ruiz Bastidas.

Colegio Santa Catalina. (Colombia)
colegio_santacatalina@yahoo.es

Parece que el origen del ábaco es incierto pero los Chinos muestran los primeros registros de datos de cálculo durante la Dinastía Yuan (Siglo XIV A.C.) Hay algunas razones para creer que existía una tabla de cálculo.



Imagen 2. Cálculo con soroban

La palabra inglesa **abacus** es etimológicamente derivada de la palabra griega **ἀβάξ** tabla lisa o mesa de polvo sin patas, también procedía de la palabra **אבאק** palabra hebrea que a su turno se tomó de una palabra semítica, tabla cubierta de arena o polvo. Dando origen a otro ábaco conocido desde el siglo IV AC permaneciendo en uso hasta el renacimiento. Llamado el tablero de recuento, un auténtico instrumento de cálculo digital tan genuino como la regla de cálculo en la matemática analógica. Grabado con líneas paralelas representando lo relativo a un sistema de numeración trazadas sobre pergaminos, esculpidas en mármol hechas en madera o bordadas en paño, desplazando adelante y atrás sobre las líneas fichas sueltas para efectuar cálculos sencillos.

II.3 Origen del Soroban

La palabra japonesa **soroban** es derivada de China **Suan-pan** su uso popular data del siglo XVII y conocido por los comerciantes desde el siglo XV, la primera adaptación se hizo en 1850 retirando una ficha de la parte superior y más tarde en 1930 el retiro de una ficha de la parte inferior precisó el instrumento para trabajar el sistema de numeración en base 10, dando origen al soroban actual.

En cualquier caso este conveniente instrumento comienza a conocerse en el Japón extensamente y estudiado por el matemático Seki Koma (1640 –1708) quien descubrió un original método de cálculo como resultado de continuos experimentos y estudios independientemente de la teoría de Newton.

La modificación del soroban también se presenta en su tamaño por el número de filas 13, 23 y 27 y la estructura con las fichas pasando desde forma redonda, ovaladas hasta lograr un formato lenticular o cónico posibilitando así aumentar la velocidad de manejo y precisión de los movimientos ya que el espacio entre fichas permite el manejo de los dedos índice y pulgar evitando el deslizamiento.

La presente forma del soroban es una cristalización de trabajo y genialidad de la ciencia matemática oriental, convencidos que el uso del soroban logrará resultados positivos y sorprendentes de cálculo manejándolo con frecuencia y disfrutándolo a pesar de estar involucrados en la era mecánica, técnica y atómica.

En los últimos siglos el cálculo con el ábaco ha llegado a convertirse en un verdadero arte en los países del Extremo Oriente y en Rusia, al manejar el ábaco el calculista experimenta sensaciones múltiples, entre otras la velocidad de manejo en las operaciones expresando que la gran velocidad es porque ejecutan mentalmente gran parte del trabajo sirviéndose del ábaco sobre todo para registrar etapas del proceso.

La gente en muchos países están interesados en el manejo del soroban como instrumento para promover y entender la aritmética ya que se pueden hacer operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potencias, raíz cuadrada, raíz cúbica, operaciones con decimales, con números enteros y todas aquellas operaciones lógico – matemática que usted con su habilidad mental pueda lograr.

Se ha comprobado que quien maneja el soroban tiene en él una eficiente herramienta para cultivar la inteligencia; de acuerdo a la teoría de las múltiples inteligencias del Doctor Howard Gardner, y algunos académicos sostienen que una sucesiva educación filosófica identifica en la persona las ocho inteligencias, debido a su concentración, atención, memorización, percepción, coordinación motora, cálculo mental, aumentando la capacidad de comprensión de los procedimientos ejercitando su mente.

La teoría de los propósitos inteligentes se define como la habilidad para resolver problemas o modelos de comportamiento como consecuencia de una cultura particular, un grupo o una comunidad. Estas inteligencias son lingüística, lógico-matemática, espacial, cinética, física, musical, interpersonal, intrapersonal y natural.

Con ayuda de esta teoría el ábaco Japonés cambia desde el inicio el tradicional método de enseñanza de cálculo numérico que mediante la codificación de lenguajes y arreglos o reglas revoluciona con el instrumento logrando una inteligencia lingüística; durante el proceso del cálculo los estudiantes reciben las respuestas por el movimiento de las fichas sobre el ábaco atendiendo al profesor evocando números para sumar, restar, multiplicar o dividir con un especial ritmo en el salón de clase y con un grado de concentración, logrando la inteligencia interpersonal, aprenden a además a conocer cuando comunicarse uno con el otro o cuando permanecer callado.

El estudiante mueve sus dedos creando un ritmo agradable al oído mostrando una inteligencia musical, logrando entender que al realizar este tipo de música le ayuda a actuar con suavidad y rapidez por esto la inteligencia cinética es relativa a la inteligencia musical. Finalmente el estudiante podrá calcular sin el ábaco es decir construirá su propio ábaco en la mente, mientras calcula, algunos de ellos moverán sus dedos en el espacio como si usaran el instrumento, visualizando el ábaco en su mente y dando respuestas acertadas logrando la inteligencia espacial.

EL SOROBAN, ÁBACO JAPONÉS UN INSTRUMENTO MÁGICO PARA DESARROLLAR LA HABILIDAD MENTAL

Azucena López Bayona
Diego Iván Ruiz Bastidas.

Colegio Santa Catalina. (Colombia)
colegio_santacatalina@yahoo.es

El ábaco juega un papel preponderante en la era digital ayudando a los estudiantes a interpretar la base de las matemáticas.

Este proyecto está ligado con toda la comunidad educativa del colegio ya que los maestros de todos los grados desde preescolar hasta quinto de primaria han sido capacitados en el manejo del soroban, por otra parte algunos padres asisten a talleres de capacitación que en casa refuerzan gracias a que sus hijos son quienes les enseñan. Cabe anotar que la ventaja que presenta este proyecto es que se trabaja en grupos sin importar la limitación que algunos de estos presenten, además de que los problemas que surgen se resuelven más fácil.

El trabajo con el soroban ha permitido que algunos estudiantes con problemas de aprendizaje o inclusión educativa entiendan la suma y resta de manera sencilla y gratificante desarrollando cálculos hasta las centenas.

III. RESULTADOS

El proyecto en este momento ha cumplido 18 años de ser aplicado en la institución y a través de este tiempo hemos visto grandes logros y/o resultados como:

- Poder ubicar al área de las matemáticas como la preferida por los estudiantes
- Los niños que poseen alguna limitación física o problema de aprendizaje han encontrado en el soroban un juego con el que pueden trabajar al mismo ritmo que el resto de sus compañeros.
- Lograr que la mayoría de nuestros ex – alumnos opten por carreras universitarias que involucren matemáticas como diferentes ingenierías.
- Actualmente podemos decir que el soroban ha dejado resultados satisfactorios, teniendo en cuenta el colegio trabaja con estudiantes incluidos en el aula por diferentes condiciones físicas o dificultad del aprendizaje.

IV. CONCLUSIONES

A través de la lúdica matemática hemos vivido y comprendido el postulado de Feuerstein, quien propone que el docente sea un intermediario entre el niño y el mundo entero, de tal forma que ese mundo sea accesible para el niño.

El interés por hacer que la matemática siga siendo un juego de niños nos sigue motivando como le ocurrió a Dennis Papin (1647-1714) quien con su minicomputador sigue permitiendo que los estudiantes descubran el comportamiento de los números y sus propiedades fundamentales.

V. BIBLIOGRAFIA

Hincapié N German, [Manejo de Soroban y Papin](#), conferencia lúdica matemática y otras maneras de aprender la matemática de manera divertida. Colombia, Santa Fe de Bogotá D.C.

[Manual de uso del ábaco japonés](#) (2007, enero). [Base de datos]. España, Ponferrada, Editorio Krayno.

Disponible en:

<http://eib.sep.gob.mx/abacos/manualsoroban.pdf>

