



ISSN: 2448 - 6574

Actitud hacia las operaciones básicas de matemáticas a partir del ábaco japonés en los alumnos de sexto grado

Margarito Amaro Trujillo¹
educa_amaro@hotmail.com

Guillermo Ruiz Martínez²
clientes@sorobanmexico.com

Resumen

La variable que se tomó en cuenta es “Actitud”, se hace énfasis en las habilidades sociales, gusto y percepción por las matemáticas. Se reflexiona en la combinación de datos cuanti – cualitativos en el paradigma del método mixto ecléctico pragmático, señalando la homogeneidad en las categorías emocionales que ayudarían a formar alumnos pro sociales.

Palabras clave: aritmética, neuromatemáticas, pensamiento, percepción, actitud

Planteamiento del problema

¿El Ábaco Japonés cambia la actitud en los alumnos de sexto grado de educación primaria hacia las operaciones básicas de matemáticas?

Justificación

El resultado nacional de la prueba PLANEA 2014-2015, hace referencia de niveles de aprendizaje., para efecto de evaluación en las pruebas aplicadas en educación básica., específicamente en nivel II, se obtiene el siguiente resultado:

- **Nivel II. Resuelven problemas aritméticos (que involucran suma, resta, multiplicación y división) con números naturales.**

¹ CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO DE CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA

² ABACUS SOROBAN DE MEXICO

En el gráfico 1.2 se muestra el resultado nacional de la prueba PLANEA (2014-2015), en matemáticas con alumnos de sexto grado.

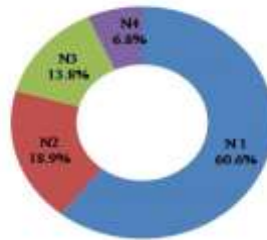


Gráfico 1.2 Resultado Nacional en matemáticas 2014 -2015: Sexto grado

Interpretación

Como se observa en el Nivel II, se plantean datos que indican la existencia de dificultades en cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas.

Resultado estatal (Chihuahua)

En el gráfico 1.3 se observan los resultados estatales en matemáticas del ciclo escolar 2014-2015.

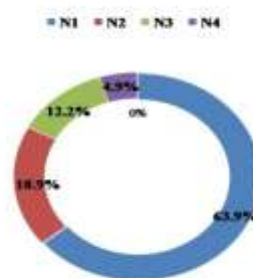


Gráfico 1.3 Resultado estatal de matemáticas (PLANEA 2015)

Interpretación

En el Nivel II se aprecia que solo el 18.9 % resuelven problemas aritméticos (que involucran suma, resta, multiplicación y división) con números naturales.



ISSN: 2448 - 6574

Fundamentación teórica

El Constructivismo de Jean Piaget supone que el saber es resultado de la interacción entre el sujeto y los objetos de la realidad., otro de los teóricos constructivistas tenemos a Ausubel con su teoría del aprendizaje significativo.,Vigotski es trascendente, ya que si es correcta la vieja tesis de que las emociones son un mecanismo biológicamente útil, más que ser construido por el niño, es co-construido entre el niño y el medio sociocultural que le rodea, por lo tanto todo aprendizaje involucra siempre a más de un ser humano. (Vigotski, 1982)

Los componentes formales que plantea el currículum actual, en el Programa de estudios 2011 refiere, cuatro períodos escolares para conducirlos a altos niveles de alfabetización matemática, se organizan en: Sentido numérico y pensamiento algebraico, forma, espacio y medida, manejo de la información, **actitud hacia el estudio de las matemáticas.**

El enfoque didáctico de las Matemáticas, refiere la resolución de diversos tipos de problemas con metodología sugerida en el Programa actual. (SEP, 2011)

Objetivos de estudio

a). El objetivo general de este estudio es constatar si el ábaco japonés mejora la actitud de los alumnos hacia operaciones básicas de matemáticas en educación primaria mediante la convergencia de datos cuantitativos y cualitativos para medir la relación entre operaciones básicas y la actitud.

Objetivos particulares

1. Detectar las actitudes hacia las matemáticas, dominio mecánico del algoritmo y solución de casos en el Ábaco Japonés.
2. Detectar los factores que influyen o determinan las diferencias de aprendizaje en el Campo Formativo del pensamiento matemático que existen entre los alumnos de sexto grado de educación primaria.

Hipótesis

El ábaco japonés cambia la actitud en los alumnos de educación primaria hacia las operaciones básicas de matemáticas.

Metodología

La aplicación del tratamiento de las variables y proceso de recolección de la información se realizó en las escuelas primarias estatales, Colegio “Independencia” y Esc. Primaria “María Martínez” de Ciudad Juárez, Chihuahua., durante el período Octubre – Marzo del ciclo escolar 2015-2016, con duración de una hora los días jueves en cada escuela, acumulando un total 14 sesiones frente a grupo.

En la investigación se tomaron en cuenta una población de 40 alumnos de sexto grado de primaria, conformados en dos grupos: 24 y 16 respectivamente, de quien nos interesó analizar la actitud después de haber aplicado el ábaco japonés, aplicando un cuestionario con una escala ordinal de actitud hacia las matemáticas y autoconfianza., para esta investigación se consideró una muestra, por lo que el tipo de muestreo que se utilizó fue no probabilístico, según Morrow y Smith (1995) argumentan que para estudios experimentales de este tipo, se aplica la Muestra tipo caso.

En la tabla 3.7 Corresponde a un Diseño Experimental “puro” (diseño con posprueba únicamente y grupo control) para esta investigación., se manipularon variables de tipo transversal, porque la información se recopilara en un determinado periodo.

Tabla 3.7 Diseño de investigación adoptado para el presente estudio

Grupos	Pre - Test	Intervención	Secuencias de observación(Post -Test)
Grupo Experimental N = 40	0	Formación CAMJ – CRAS	RG 1 X 01 RG 2 X 02
Grupo Control N = 25	0	No formación	R-3 — 03

La tabla 3.7 Tiene un enfoque metodológico interpretativo (cualitativo) – descriptivo (cuantitativo), porque se pone en práctica el uso del ábaco japonés en alumnos de sexto grado de primaria para detectar los diversos factores que influyen en las actitudes en relación al aprendizaje del alumno con respecto al campo formativo “pensamiento matemático” (casos que implican operaciones básicas). El método se considera mixto.

En la tabla 3.1 representa la conceptualización y operacionalización de variables del estudio realizado.

Tabla 3.1 Conceptualización y operacionalización de variables

Variable Independiente X	Variable Dependiente Y
Operaciones básicas Ábaco japonés	Actitud

Conceptualización de variables

El empleo del ábaco japonés en las aulas de sexto grado de primaria se utilizó para resolver de operaciones básicas a través de la técnica del ejemplo y contraejemplo, manipulado por los docentes investigadores y alumnos.

Operativamente fue medido cualitativamente por la técnica del registro anecdótico a través de la técnica de observación del participante., se utilizó el software Atlas Ti.

Las consecuencias de carácter actitudinal en el antes, durante y después del uso del ábaco japonés, fueron juzgadas por los propios alumnos de sexto grado mediante una escala tipo Likert , procesada en el software SPSS V19.

Operacionalización de variables de estudio

En la tabla 3.5 representa la operacionalización de la variable de estudio cualitativo.

**Tabla 3.5 Operacionalización de la variable de estudio
(cualitativa)**

Variable	Categorías	Indicadores	Dimensiones de análisis	Escalas de medición
A C T I T U D	Motivación	Registro anecdótico	Afán de triunfo Compromiso Iniciativa Optimismo	Interpretación subjetiva
	Auto confianza	Registro anecdótico	Confianza	Interpretación subjetiva
	Empatía	Registro anecdótico	Comprender a los demás Ayudar a los demás a desarrollarse	Interpretación Subjetiva
	Habilidades sociales	Registro anecdótico	Colaboración y cooperación	Interpretación Subjetiva

Descripción de ítems

Los siguientes ítems fueron tomados de la subescala “Actitudes hacia las Matemáticas y las Matemáticas Enseñadas con Computadora “AMMEC” para efecto de estudio: 1. Me gusta la clase de matemáticas., 6. Me gustan las matemáticas., 7. Es importante aprender matemáticas

Opción de respuesta: mucho - si - indeciso - poco - no

**Tabla 3.6 Operacionalización de la variable de estudio
(Cuantitativa)**

Variables	Categorías	Indicadores	Ítems	Alternativas de respuesta	Escalas de medición
Actitud hacia las matemáticas	Percepción por las matemáticas	Instrumento	3,4,5,6,7., 10 y 11	Mucho Si Indeciso Poco No	Ordinal
	Gusto por las matemáticas	Instrumento	1,2,8 y 9	Mucho Si Indeciso Poco No	Ordinal

Medición de las variables

En la medición de las variables de esta investigación de enfoque Cuanti-Cuali, se utilizó el programa Software Atlas Ti V7, para hacer análisis del método observacional y narrativo; registro anecdótico. Se aplicó el cuestionario tipo escala likert con 11 ítems a los alumnos de

sexto grado, se hizo uso de medias, desviación estándar y porcentajes, así como de estadística no paramétrica aplicada a dos muestras independientes en particular U de Mann Whitney en la comparación de la heterogeneidad de muestras ordinales a través de contrastar estadísticamente la presencia de diferencias entre medias, se utilizó el Software Minitab 17.

Resultados

En gráficos 1.1, 1.2 y 1.3, se presentan los Ítems 1, 6 y 7, considerados como los más significativos para éste estudio.

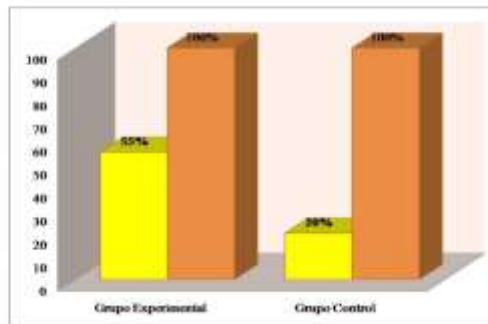


Gráfico 1.1 Ítem 1 “Me gusta la clase de matemáticas” porcentaje de la opción “Si”.

Interpretación

Como producto de la categoría de análisis “Gusto por las matemáticas”(auto confianza), en términos de inteligencia emocional, el ábaco japonés logró que el 55% de los alumnos del grupo experimental, les guste la clases de matemáticas., por tanto, los alumnos expresaron sus emociones positivas de forma asertiva y madura, liberando energía expresiva a través de los diferentes lenguajes: corporal, lenguaje oral y escrito, logrando desarrollar estrategias y juicios argumentados con inteligencia y con estrategias **prosociales**, con apego más positivo a la resolución interpersonal de conflictos.

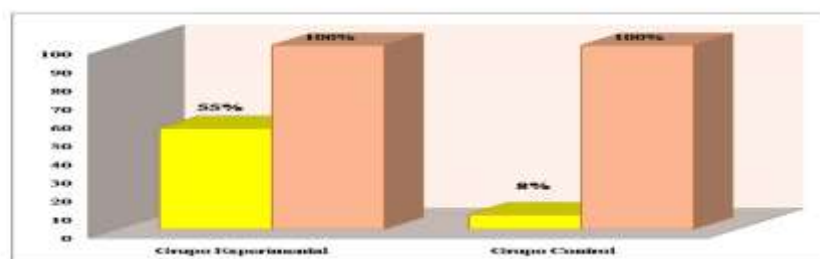


Gráfico 1.2 Ítem 6, “Me gustan las matemáticas” porcentaje de la respuesta “Si”

Interpretación

El ábaco japonés por su contenido, forma, dificultad, significación, claridad, estructura del material y volumen., ha sido aceptado por los alumnos, de tal forma que las propiedades emocionales de éste instrumento didáctico, el 55% de los alumnos del grupo experimental, han logrado el gusto por las matemáticas, estableciendo una conexión entre aprendizaje lógico matemático y metacognición afectiva.

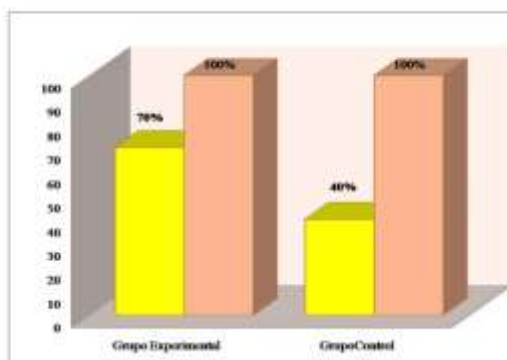


Gráfico 1.3 Ítem 7 “Es importante aprender matemáticas” porcentaje de la respuesta “Mucho”

Interpretación

El 70% de los alumnos contestaron que es importante aprender matemáticas. En las estrategias aplicadas con el ábaco japonés para resolver problemas aditivos y multiplicativos., se insiste en lo referente a lo concreto, partiendo de casos de la vida cotidiana para encontrarle un verdadero sentido basado en diferentes situaciones didácticas y encuentros fortuitos para

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación Currículum 2017 /Año 3, No. 3/ Septiembre de 2017 a Agosto de 2018.



ISSN: 2448 - 6574

una creatividad inteligente de la convivencia, con un verdadero sentido basado en principios de ética y valores para que los alumnos establezcan negociaciones creativas, mejorando la comunicación para la construcción de un mundo mejor.

Factor de análisis: Registro Anecdótico

Las categorías de análisis consideradas para el análisis de los procesos y resultados del Registro Anecdótico, fueron; motivación, autoconfianza, empatía y habilidades sociales.

Interpretación de combinación de datos mixtos significativos

Se aprecian mejoras en las conductas de ayuda, cooperación y solidaridad (habilidades sociales) de forma voluntaria en las situaciones didácticas a realizar, apropiándose y haciendo placentera la importancia y gusto por las matemáticas (percepción por las matemáticas).

Prueba U de Mann Whitney

Resultado es 0.8119., por lo tanto la hipótesis **es aceptada de forma significativa.**

Conclusiones

La mayoría de los alumnos ponen de manifiesto de forma significativa su inteligencia emocional, contestando con un “Sí” o “Mucho”. Los diversos eventos realizados en prácticas y meta prácticas con ábaco japonés, en lo individual, en pareja, en equipo y de forma grupal, hacen posible dar respuestas afectivas de acuerdo a su criterio.

Como referencia de lo anterior, se determina que los alumnos en el grupo experimental asumieron conductas y comportamientos que benefician a otros, es decir, el Ábaco Japonés es un modelo de aprendizaje **pro - social** y cooperativo que establece procesos cognitivos a afectivos – motivacionales, que influyen en su inteligencia y personalidad en términos de altruismo. El ábaco japonés cambia la actitud y forma alumnos pro sociales.

Sugerencias

A partir de las conclusiones antes señaladas, se sugiere lo siguiente:



ISSN: 2448 - 6574

- Limitar el uso de aparatos electrónicos digitales e implementar el uso del ábaco japonés para formar alumnos prosociales y resolución de problemas que impliquen operaciones aritméticas.

Bibliografía

1. Aloha.(s.f). Aloha Mental Arithmetic. Recuperado de <http://www.alohaspain.com/>
2. Baquero, R. (1996). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires: Aique.
3. Campos Arenas, A. (2014). *Métodos Mixtos de investigación*. México: Editorial Magisterio.
4. Del Rio Olague. F., et al. (2012). *Elementos Metodológicos*. México: ujed editorial.
5. Fernández Bravo, J. A. (2007). *Números en color. Acción y reacción en la enseñanza-aprendizaje de la matemática*. España: Editorial CCS.
6. García González, E. (2012). *Vigotski: La construcción histórica de la psique*. México.Trillas.
7. Goleman, D. (2000). *La inteligencia emocional: Por qué es más importante que el cociente intelectual*. Ciudad de México, México: Quebecor World
8. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw-Hill.
9. Maslow, A. (1982). *La personalidad creadora*. Barcelona: Kairos.
10. Rojas Soriano, R. (2002). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: P y V.
11. SEP – Secretaria de Educación Pública. (2006 a). *Compendio de Secuencias Didácticas*. México: Autor.
12. SEP – Secretaria de Educación Pública. (2006 B). *Reforma Integral de Educación Básica*. México: Autor.
13. Serrano, J. (2009). *Pensamiento y concepto*. México: Trillas.
14. Sorobán de México. (s. f). *Las matemáticas al alcance de tus dedos*: Recuperado de <http://www.sorobandemexico.com/>
15. Tejon, F. (2007). *Soroban*. España: Krayono.
16. Treviño. E., et al. (2011). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Educación 2001. Núm. 197, 22-29.



ISSN: 2448 - 6574

17. Ursini, S., y Sánchez, G. (2008). *Gender, technology and attitude towards mathematics: a comparative longitudinal study with Mexican students.*
18. Ursini, S., Sánchez, J. G. y Orendain, M. (2004). *Validación y confiabilidad de una Escala de Actitudes hacia las Matemáticas Enseñadas con Computadora. Educación Matemática*, 16 (3), 59-78.
19. Zarzar Charur, C. (2014). *Habilidades básicas del pensamiento.* México. Grupo Editorial Patria.