



El Math Cilenia en la enseñanza de Matemática en los estudiantes de Educación Básica

The Math Cilenia in the teaching of Mathematics in Basic Education students

A Matemática Cilenia no ensino de Matemática na Educação Básica

Celsa Margoth Dávila-Muñoz ^I

celsa.davila@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1701-2860>

María Rodríguez-Gámez ^{II}

maria.rodrigue@utm.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3178-0946>

Correspondencia: celsa.davila@educacion.gob.ec

Ciencias de la educación

Artículo de investigación

***Recibido:** 20 de enero de 2020 ***Aceptado:** 17 de febrero de 2021 * **Publicado:** 20 de marzo de 2021

- I. Licenciada en Educación Básica, Profesor de Educación Primaria - Nivel Tecnológico, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí, Chone, Ecuador.
- II. Licenciado en Educación Especialidad Física y Astronomía, Doctor (Programa de Estrategias de Planificación del Territorio), Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Portoviejo, Ecuador.

Resumen

La herramienta didáctica Math Cilenia en la enseñanza de niños de Educación Básica, es necesaria en la materia de las Matemáticas, esta es un área donde mayormente se encuentran dificultades de aprendizaje, la investigación tiene como objetivo analizar el uso de este instrumento para crear motivación en los estudiantes. Se aplicó como la investigación cuasi experimental para identificar si es posible mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas por medio de la enseñanza didáctica, incentivando y despertando el interés en el estudiante en aprender haciendo mediante la herramienta lúdica Math Cilenia, así mismo se empleó el método analítico, se aplicó una encuesta dirigida a 20 docentes que imparten esta materia en un centro educativo de educación básica, con la intención de conocer que tan utilizada es la herramienta, los resultados obtenidos, la metodología aplicada por ellos para contrarrestar las faltas y dificultades detectadas en sus estudiantes, en su aprendizaje; como resultado se obtuvo que a pesar que este tipo de herramienta es muy útil y beneficiosa no todos los docentes están relacionadas con ella.

Palabras claves: Enseñanza; matemática; estudios; estudiantes; educación; rendimiento académico; docentes; Math Cilenia.

Abstract

The Math Cilenia didactic tool in the teaching of Basic Education children is necessary in the matter of Mathematics, this is an area where learning difficulties are mostly found, the research aims to analyze the use of this instrument to create motivation in the students. It was applied as quasi-experimental research to identify if it is possible to improve academic performance in the area of mathematics through didactic teaching, encouraging and awakening the interest in the student in learning by doing through the playful tool Math Cilenia, likewise it was used Using the analytical method, a survey was applied to 20 teachers who teach this subject in a basic education center, with the intention of knowing how widely used the tool is, the results obtained, the methodology applied by them to counteract the errors and difficulties detected in their students, in their learning; As a result, it was obtained that although this type of tool is very useful and beneficial, not all teachers are related to it.

Keywords: Teaching; math; studies; students; education; academic performance; teachers; Math Cilenia.

Resumo

La herramienta didáctica Math Cilenia en la enseñanza de niños de Educación Básica, es necesaria en la materia de las Matemáticas, esta es un área donde mayormente se encuentran dificultades de aprendizaje, la investigación tiene como objetivo analizar el uso de este instrumento para crear motivación en los estudiantes. Foi aplicada como uma pesquisa quase experimental para identificar se é possível melhorar o desempenho acadêmico na área de matemática por meio do ensino didático, incentivando e despertando no aluno o interesse em aprender fazendo por meio da ferramenta lúdica Math Cilenia, da mesma forma que foi utilizado Utilizando o método analítico, foi aplicada uma survey a 20 professores que lecionam essa disciplina em um centro de educação básica, com o intuito de saber a abrangência da ferramenta, os resultados obtidos, a metodologia por eles aplicada para neutralizar os erros e dificuldades detectadas em seus alunos, em sua aprendizagem; Como resultado, obteve-se que embora esse tipo de ferramenta seja muito útil e benéfica, nem todos os professores estão relacionados a ela.

Palavras-chave: Ensino; matemática; estudos; alunos; Educação; rendimento acadêmico; professores; Math Cilenia.

Introducción

El uso de las TIC en el ámbito de la educación, cada vez son tan indispensables y útiles para los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje puesto que les brinda materiales, herramientas y recursos multimediales de excelencia, para transmitir contenidos de todas las materias, sirviendo de apoyo en el aprendizaje significativo de los niños y niñas centrados en el pensamiento de enseñar, y sobre todo de aprender (Gutiérrez, 2009). Pero de acuerdo a Alcívar, Vargas, Triviño Calderón y Santillán, (2018) el verdadero reto coexiste en incorporar estas herramientas pedagógicas en la labor educativa del docente para que lo vean como una necesidad, mas no como un complemento u algo opcional, y así contribuir al mejoramiento de la realidad escolar. Indicando que muchos de los educadores le prestan muy poco interés a estos recursos, ya sea por el desconocimiento, el tiempo o la disposición de los implementos.

Mastachi (2015) mantiene que el individuo o ser humano está en la obligación y en la capacidad de desarrollar habilidades esenciales del pensamiento como es pensar, razonar, resumir, comparar,

clasificar e interpretar datos; Pero en la educación básica a pesar que todas estas operaciones mencionadas debe ser un conocimiento fundamental para que el aprendizaje esté bien cimentado, no se refleja en las distintas áreas del conocimiento y especialmente en las matemática problemas o falencias que se van arrastrando de un año a otro.

Los niños aprenden las cosas que para ellos les suele ser interesante, en gran parte la matemática es una de las materias que les resulta poco interesante y les causa dificultad para aprender, siendo esta área tan compleja y poca atractiva, a pesar de que es indispensable llegar al estudiante de una forma novedosa, estimulante para que sea retenido en la memoria de los chicos y lo más conveniente es empezar desde la escuela elemental.

Para Cerdas, Pérez, Casas y Ortega (2017), la matemática no es para nada fácil aprenderlas, requiriendo la creación de significados abstractos, la codificación y descodificación de símbolos y la capacidad de hacer relaciones en el plano de lo posible, por ello los docentes tienen que implantar estrategias que permita tener una clase más divertida e interesante realizando operaciones matemática básicas restar, sumar, multiplicar y dividir y con recursos multimedias que el estudiante se sienta estimulado a aprender y con ello mejorar el rendimiento académico de los mismos.

El logro y buen rendimiento en matemáticas suele estar limitado, siendo constantes los errores en la resolución de problemas lográndose convertir en un malestar en los docentes de todos los niveles, sobre todo de la educación básica; pero no tomar acciones correctivas o estrategias que mitiguen estos errores, pueden derivarse en problemas más graves al ir avanzando a periodos superiores intensificando las dificultades.

Los maestros han sido y son elementos fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje por lo que estos deben estar pendiente si sus estudiantes cometen errores y si presentan dificultades cuando trabajan las Matemáticas, Nortes y Nortes (2016), porque cuando un estudiante ejecuta un nuevo trabajo y tiene que poner en práctica conocimientos que se supone tiene adquiridos es donde aparecen los errores.

En el Ecuador se han aplicado diferentes métodos para el estudio de las matemáticas, pero realmente los docentes aún no están preparados adecuadamente para introducir nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje (Alcívar, San Andrés, Rodríguez, 2020).

En esta investigación se desarrolla un análisis de la contribución y uso de la herramienta Math Cilenia, en niños de educación básica, indicando que esta herramienta es un programa de ejercitación de la web totalmente gratis y que es muy poco usado en el campo de la educación primaria a pesar que se inclina a esa población. Consiste en un mini juego digital para efectuar operaciones básicas elementales, diseñada para aprender de una manera entretenida mediante juegos enfocados a ejercitar sus habilidades y destrezas de cálculo, abarcando las operaciones, como sumar, restar, multiplicar o dividir, siendo oportuno para animar al estudio a los alumnos que presentan más dificultades.

Materiales y Métodos

Esta investigación tuvo como finalidad analizar la importancia de usar la herramienta Math Cilenia, para impartir contenido de matemática y reforzar los conocimientos que fueron transmitidos con anterioridad por los docentes a los niños de educación básica.

Se aplicó el método cuasi experimental ya que pretende estimar el impacto causal del uso de la herramienta de Math Cilenia en la materia de matemáticas con los niños de educación básica, se tiene como objetivo poner a prueba una hipótesis causal manipulando con una variable independiente donde por razones logísticas o éticas no se puede asignar las unidades de investigación aleatoriamente a los grupos (Fernández, Vallejo, Livacic y Tuero, 2014).

Se implementó la investigación descriptiva valorando en que consiste la herramienta sus ventajas y desventajas de su uso en los niños de educación básica, de acuerdo a Mejía (2020), mantiene que este tipo de investigación, permite describir, una situación o fenómeno en particular centrándose en el estudio que se ejecuta. Procura brindar información acertada respecto del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, sin darle prioridad a responder al “por qué” esta manera de investigar “describe”, no explica.

El método analítico con el cual fue viable extraer el análisis de la información documental existente en cuanto a la contribución de la Match Cilenia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los niños de educación básica. Rodríguez y Pérez, (2017) expresan que “El análisis es un procedimiento lógico que posibilita descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones, propiedades y componentes” (p.9).

Para obtener datos más relevantes y reales se aplicó una encuesta a una población de 20 docentes que imparten la materia de matemáticas a los niños de educación básica, no se empleó muestreo, la encuesta se la realizó mediante un formulario de Google al no poderse realizar en investigación presencial por las dificultades de la pandemia del Covid-19.

Análisis y discusión de los resultados

Math Cilenia es una web digital de mini juegos que permite resolver operaciones básicas elementales de matemática, diseñada e implementada para la segmentación de los niños más pequeños para que puedan acceder a un aprendizaje entretenido mediante juegos orientados a ejercitar sus habilidades y destrezas de cálculo, contemplando las operaciones como: sumar, restar, multiplicar o dividir, siendo oportuno para animar al estudio a los alumnos que presentan más dificultades (Ortiz, 2016). Este es un recurso de gran utilidad por su poder de estimulación y motivación para el educando.

Operaciones básicas para todos los niveles

La web contiene un diseño sencillo, es completamente gratuita, está disponible en once lenguas distintas, entre ellas el castellano. En la parte superior dispone de una botonera ilustrada que muestra los distintos tipos de operaciones o temas ver la figura 1.

Figura 1: Tipos de operaciones o temas de la herramienta



Las operaciones aparecen sobre una pizarra o pantalla interactiva, donde se pueden variar parámetros como la dificultad, la posición de la incógnita, o el tiempo disponible para resolverlas. Esto facilita que el profesor pueda cubrir la diversidad del aula y adaptarlas al nivel de cada alumno. Así, el docente puede ir incrementando la dificultad conforme el alumno muestre progresos en su capacidad de cálculo.

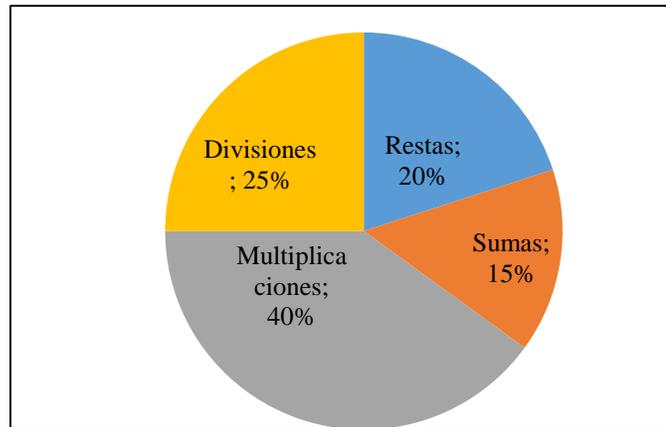
La dificultad para memorizar conocimientos numéricos es una de las falencias principales identificadas en los más pequeños (por ejemplo, las tablas de multiplicar) o para realizar cálculos numéricos de manera rápida; las estrategias que emplean son de tipo rudimentarias y limitadas (Chancusig, Flores, Venegas, Cadena, Guaypatin y Izurieta, 2017).

Muchas veces una de las causas del fracaso en la etapa escolar es la dificultad de aprendizaje para el niño de las matemáticas lo que conlleva a tomarle fastidio y ser un poco fuerte a aprender y en ocasiones pueden llevar al estudiante al aislamiento en el contexto educativo incluso al abandono escolar, Fernández (2013). La importancia que el docente tenga conocimiento de las causas y características de estas dificultades para poder tratarlas adecuadamente, como también buscar alternativas y estrategias que generen interés en los niños de aprender haciendo entretenida y divertida las clases.

Hay que destacar, el rol que juega la formación con qué cuenta el docente para abordarlas; pero también su implicación a la hora de dar respuesta a la atención a la diversidad; por este motivo se ha pretendido conocerla metodología utilizada por algunos maestros en la enseñanza de las matemáticas, así como su formación, preocupaciones y expectativas con respecto a estas dificultades

De acuerdo a los resultados figura 2 la mayor dificultad que presentan los niños en las operaciones matemáticas es en la de multiplicar con el 40% y divisiones con el 25%, lo que significa que los estudiantes les cuesta o se les hace difícil memorizar las tablas de multiplicación.

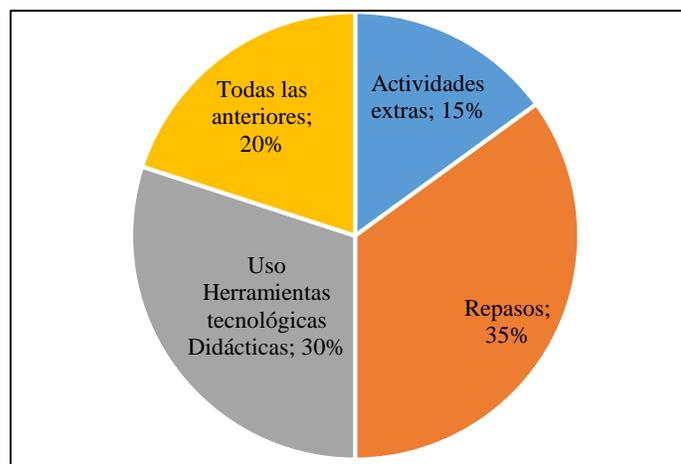
Figura 2: Principales falencias en operaciones básicas de matemáticas en los niños



Además de las dificultades para memorizar números en ocasiones el índice de fracaso en la asignatura está dado por la falta de motivación que tiene el estudiante, los métodos aplicados por el maestro para enseñanza y por último por las actitudes por parte de los alumnos y/o del profesor. Por eso se establece que el rol del profesor, es de primera línea y tiene que ser un gran conocedor de la materia; pero así mismo debe poseer diferentes habilidades profesionales, no siempre las respuestas por su parte deben ser las mismas porque las dificultades en los niños son versátiles (Fernández, 2013).

En la figura 3, se muestran los resultados sobre las estrategias para mejorar el rendimiento académico.

Figura 3: Estrategias aplicadas para mejorar el rendimiento académico de matemáticas



La estrategia más común para contrarrestar las dificultades en los niños con lento aprendizaje se destacan los repasos con el 35%, seguido del 30% que son el uso de las herramientas tecnológicas puesto que en los actuales momentos son el medio de contacto entre docentes y estudiantes, ya que como medida de prevención de contagio está el distanciamiento.

Según las encuestas aplicadas a los docentes relacionados con la herramienta didáctica Math Cilenia, el 64% indicó que si la utilizaban y el 36% supo manifestar que no la conocen, aun en los momentos actuales donde el docente ha tenido que dejar a un lado la metodología tradicional de aprendizaje por una virtual y tienen que aplicar nuevas estrategias para despertar interés y compromiso en aprender con formas más lúdicas y dinámicas se nota que esta herramienta no es muy conocida.

El uso de este recurso didáctico de acuerdo a los encuestados no es común entre los docentes aun siendo una ayuda para motivar e incentivar al niño a aprender, haciendo la clase más divertida, se comprobó que el 35% si la usado con sus estudiantes y el 65% manifestó que no lo ha hecho, resultados que coinciden con Cedeño y Barcia (2020), quien es su estudio titulado “El Math Cilenia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes preescolar” evidenció que solo el 75% de los maestros que fueron encuestados raramente utiliza la Math Cilenia dentro del aula, y el 25% nunca la utiliza.

De los 7 docentes que si han utilizado esta herramienta el 57% si ha obtenidos resultados muy satisfactorios y un 43% manifestaron que fueron satisfactorios demostrando que este recurso didáctico puede ser un gran aliado para reforzar e impartir operaciones matemáticas de forma lúdica. Murillo, Román, Atrio (2016) coinciden que los efectos más notorios con la Math Cilenia es que mejora del aprendizaje de contenidos y conceptos matemáticos, así como el desarrollo de habilidades implicadas en el aprendizaje. La experiencia directa de manipular objetos didácticos permite en los niños/as una mayor comprensión de conceptos que se convierten en la base del conocimiento matemático conceptual y abstracto posterior.

El proceso actual de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se basa en la idea de que los estudiantes tienen que aprender esta materia por ser de utilidad para la vida cotidiana; además, por la potencia el desarrollo de las capacidades cognitivas. En la educación primaria es de carácter fundamental, alcanzar un buen desarrollo del sentido numérico y proceder con seguridad ante los números para usarlos cada vez que sea necesario e identificar las relaciones básicas que existen entre ellos. El poder dar resolución rápida a los problemas serán, por tanto, uno de los ejes

principales del aprendizaje matemático, debido que es a través de estos procesos que los alumnos han de utilizar diferentes capacidades básicas tales como leer de manera comprensiva, reflexionar, implantar un plan de trabajo, cambiar si es necesario y comprobar la o las soluciones (Fernández, 2013, p,15).

Los errores y dificultades en Matemática están muy relacionados con la actitud y la ansiedad que existe en los niños hacia las mismas, especialmente cuando se resuelven problemas, debido a que una serie de dificultades está vinculadas a las actitudes afectivas y emocionales a las Matemática Nortes y Nortes (2016); pero estas pueden ser alimentadas de manera positiva o negativa, según el papel del profesor en las experiencias de aprendizaje, las estrategias de regulación y el manejo de recursos, por lo cual es tan indispensable que los educandos se interesen en poner en practicidad los diversos recursos que tienen a su disposición.

Puesto que diversos estudios evidencian que a pesar de existir varias herramientas y recursos para motivar e incentivar a los estudiantes de educación básica aprender contenidos de diferentes materias no lo aplican, a pesar de ser el área de matemáticas una materia compleja y difícil para los niños son pocos los docentes que buscan de que la materia sea interesante para los educandos. Lo que hace necesario e indispensable adoptar e implementar estos recursos, en la materia de matemáticas utilizando la herramienta Math Cilenia por sus ventajas que permite ser desarrollar trabajo en conjunto de forma individual, haciendo competente al niño.

Referencias

1. Alcívar, C. Vargas, V. Triviño, J. Calderón, C. Santillán, S. Vera, R. y Cárdenas, L. (2018). El uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los docentes en las Universidades del Ecuador. Espacios. 40 (2), 3. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/19400227.html>
2. Alcívar, J., San Andrés, E. M., Rodríguez, M. (2020). Teaching-learning process in mathematics: Scope and importance of previous knowledge. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 08, ISSN: 1475-7192, <https://www.psychosocial.com/article/PR281035/25827/>

3. Cedeño, G. y Barcia, M. (2020). El Math Cilenia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes preescolar. *Polo del Conocimientos*. 5 (53), 3. Recuperado de [polodelconocimiento.com > ojs > article > download](http://polodelconocimiento.com/ojs/article/download)
4. Cerdas, G. Pérez, C. Casas, J. y Ortega, R. (2017). Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas: La necesidad de un análisis multidisciplinar. *Psychology, Society, & Education*. 9 (1), 7. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/143454887.pdf>
5. Chancusig, J. Flores, G. Venegas, G. Cadena, J. Guaypatin, O. y Izurieta, E. (2017, 04, 22). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Boletín Virtual*. 6 (4), p.4. recuperado <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/229>
6. Fernández, P. Vallejo, G. Livacic, P. y Tuero, E. (2014). Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. Se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales. *Anales de Psicología*. 30 (2), 1. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?s_cript=sci_arttext&pid=S0212-97282014000200039
7. Fernández, C. (2013). Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria. (Pos grado). Universidad Internacional de La Rioja, España. Recuperado de https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
8. Gutiérrez. D. (2009, 02). El taller como estrategia didáctica. *Razón y Palabra*. (66), p.2. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/1995/199520908_023.pdf
9. Mastachi, M (2015). Aprendizaje de las Operaciones Básicas en Aritmética a través de la Resolución de Problemas. (Tesis de Posgrado). Universidad Veracruzana; Venezuela. Recuperado de <https://www.uv.mx/pozarica/mga/files/2012/11/02-Maria-del-Carmen-Mastachi.pdf>
10. Mejía, T. (2020). Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos. Recuperado de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>
11. Murillo, M. Román, F. y Atrio, S. (2016). Los Recursos Didácticos de Matemáticas en las Aulas de Educación Primaria en América Latina: Archivos Analíticos de Políticas Educativas. 24 (1), 2. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2750/275043450067.pdf>

12. Nortes, R. y Nortes, A. (2016). Resolución de problemas, errores y dificultades en el grado de maestro de primaria. *Investigación Educativa*. 34 (1), p.1. recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2833/283343416006.pdf>
13. Ortiz, G. (2016). El uso de las TIC y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del séptimo año de la escuela “Ciudad de Portovelo” de la parroquia morales, cantón Portovelo, provincia de el Oro en el período lectivo 2015 –2016. (Tesis de Grado). Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador, Quito. Recuperado de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/15702/1/67065_1.pdf
14. Rodríguez, A., y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Escuela de Administración de Negocios*, 82, 9. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>

© 2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).