2021

El aprendizaje significativo del pensamiento numérico a través de material concreto

Quantitative reasoning meaningful learning through concrete material

Marvely Reyna Calero (1)
marvelycalero3@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-3731-948X

Emilse Isabel Oporta Villegas (1)
emilseoporta94@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-5666-5083

Rosa María Balmaceda Calero (1)
rosabalmaceda42@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-4884-2263

(1) Ministerio de Educación
Escuela Normal Regional Gregorio Aguilar Barea
Juigalpa, Nicaragua

Resumen

El mundo de las matemáticas es dinámico, no estático, por ello se debe estar consciente que los tiempos en que se limitaba la enseñanza a una de origen tradicional, donde el estudiante era un simple receptor de conocimientos y el docente el sabelotodo se ha quedado atrás, así como sucedió con las pizarras verdes de concreto y la tiza de yeso. El propósito del presente artículo es valorar la información teórica relacionada con el aprendizaje significativo del pensamiento numérico a través del uso de material concreto. Esto llevó a descubrir en cada uno de los educandos la capacidad de potenciar sus habilidades y destrezas necesarias para aprendizajes duraderos y aplicables a la vida cotidiana. En cuanto a la metodología de investigación, que dirigió la actividad investigativa; se implementó la investigación teórica para conocer causas y relaciones con los recursos didácticos bajo el paradigma cualitativo, describiendo, buscando alternativas en el segundo semestre del 2019. Como resultado de la investigación, se generaron cambios significativos en la forma de enseñar y aprender. La aplicación del "Truco japonés" contribuyó en la resolución de ejercicios cotidianos, sin uso de calculadora. Esto permitió determinar la efectividad del juego al comparar el tiempo en que resolvieron los ejercicios con el juego y con el método tradicional. Se incentivó el deseo de aprender de los fenómenos matemáticos, con ello se desecha la idea que las matemáticas es una asignatura de difícil comprensión, a la que acceden los más inteligentes; contribuyendo a una enseñanza aprendizaje con calidad y calidez.

Palabras clave: Aprendizaje a lo largo de la vida, matemáticas, material didáctico, competencias para la vida, estrategias educativas.

Abstract

The mathematical domain is lively, not rigid. We must comprehend the times of an education limited to traditionalism, when students were mere knowledge receptors and teachers being the know-it-all are over, along with green cement blackboards and chalk. This research assesses the theory linked to quantitative reasoning meaningful learning through concrete materials. This led to finding every student's capacity to enhance their abilities for lifelong learning relevant in everyday life. The methodology lies in organizing and guiding the research activity. Theorical research was applied to determine the causes and relations with didactic resources under the qualitative paradigm, detailing and pursuing alternatives in the second semester of 2019 through a survey, previously approved, to 30 students and a teacher. The outcomes were significant changes to teaching and learning. The "Japanese technique" helped in regular exercise, without the calculator, and was compared with the traditional method and the time it took to the application of both, increasing the thirst for knowledge of mathematic phenomena. The notion of mathematics as difficult is forgotten, offering a teaching-learning with quality and warmth.

Keywords: *Lifelong learning, mathematics, teaching materials, life skills, educational strategies.*

Introducción

La matemática no debe considerarse una de las asignaturas más difíciles del currículo educativo por la complejidad que representa. Al contrario, se debería contemplar como la que permite establecer relaciones de lógica matemática, al emplear símbolos, definiciones y reglas que lleven a la comprensión de fenómenos el contexto donde se desarrolla el educando.

Uno de los requerimientos de la matemática es alejarse de la simple memorización y reproducción de fórmulas y conceptos, debido a que distorsionan la verdadera importancia de la asignatura, limitándose a más clases teóricas que prácticas, sin prever los recursos necesarios para que haya un saber eficaz y efectivo de la acción didáctica. Así, la real significancia de las matemáticas es alcanzar la comprensión de la realidad que rodea al estudiante. En la misma línea, la Federación de Enseñanza de Andalucía (Feandalucía, 2012) realiza el siguiente discernimiento:

> Para la mayoría de los niños el aprendizaje de las matemáticas representa un gran esfuerzo; el fracaso escolar en esta disciplina está muy extendido, más allá de lo que podrían representar las dificultades matemáticas más específicas, también conocidas como discalculia. Para comprender la naturaleza de las dificultades es necesario conocer cuáles son los conceptos y habilidades matemáticas básicas, cómo se adquieren, qué procesos cognitivos subyacen a la ejecución matemática. Únicamente con un conocimiento de estos procesos se pueden diseñar sistemas de evaluación y de intervención adecuados. (p. 1)

En definitiva, es necesario profundizar los aspectos que inciden en el adecuado aprovechamiento de la asignatura, desde la programación, estrategias a aplicar, sistemas de evaluación, adecuación curricular, necesidades educativas hasta la acción didáctica en el aula. Las matemáticas son el camino para la interpretación de su entorno, se pueden aplicar en la vida cotidiana, resolución de problemas que impliquen el desarrollo intelectual al razonar de forma lógica, ordenada, crítica y coherente para generar niveles del pensamiento óptimos. En consecuencia, Moreno (2015) complementa la idea al afirmar que:

> La educación es un proceso de formación y desarrollo a través del cual el educando va creciendo y adquiriendo las competencias necesarias para ir formando parte activa de la sociedad. El docente ha de dotar al niño de abundante materiales y recursos de una manera planificada y sistematizada. Los recursos materiales que se utilizan en educación infantil, son soportes de ayuda a la intervención pedagógica que realiza el docente, que adquiere un mayor enriquecimiento de aprendizaje para el niño, cuanto más variados sean los tipos de materiales que se les presente. (p. 13)

La búsqueda de las mejores estrategias de enseñanza aprendizaje hace que el docente realice adecuaciones curriculares a favor de las necesidades educativas del estudiantado. La relevancia de las matemáticas en la enseñanza aprendizaje de 4º grado de primaria, a través de los recursos didácticos, busca propiciar las condiciones para el aprendizaje significativo donde se promueve la fluidez, motivación y aplicación de lo aprendido en la vida diaria, gracias a la manipulación e interacción del material, sin utilizar la memorización y reproducción sin sentido. Aunque la asignatura

resulta indispensable para la comprensión del mundo que rodea al estudiante, es complejo encontrar los caminos didácticos adecuados para establecer una relación entre la teoría y la práctica por medio de estrategias y recursos didácticos interactivos para la construcción de nuevos conocimientos. La tarea no es sencilla pues es necesaria la planificación continua de las acciones, al considerar los recursos didácticos para provocar el deseo de aprender de los educandos.

El docente debe desarrollar prácticas pedagógicas innovadoras, desechando aquellos procedimientos mecánicos, memorísticos y rutinarios que provocan el rechazo hacia la asignatura. Es indispensable contribuir a la construcción del pensamiento matemático de los educandos a partir del medio que le rodea, un proceso continuo y respeta las capacidades de los estudiantes.

La investigación tuvo como objetivo conocer los procesos matemáticos adecuados para ser integrados en el proyecto educativo del aprendizaje significativo con el material "Multiplicando con el truco japonés" y "A multiplicar con dados". Ambos para motivar y despertar el interés de los estudiantes, estimular la creatividad del educando por medio de conocimientos previos y exploración de su entorno próximo, al resolver inquietudes y crear sus propios aprendizajes.

Materiales y métodos

El paradigma es cualitativo con el posterior análisis y procesamiento de datos. Se desarrolló un estudio descriptivo con la interpretación de situaciones relevantes, de acuerdo con un alcance temporal transversal correspondiente al segundo semestre del 2019. Se realizó una investigación de campo, con la muestra de un docente y treinta estudiantes a quienes se les aplicó una encuesta, validada por un experto.

La investigación tuvo como implicación el fomento hacia el aprendizaje matemático. Se lograría con el uso de material concreto, al dirigir el proceso de aprendizaje y realizar los reajustes pertinentes para apoyar el desarrollo cognitivo-afectivo. La constante innovación pedagógica docente fue indispensable para la adquisición de saberes y habilidades estratégicas para asumir su rol de orientador y facilitador.

En cuanto al método de investigación, se basó en la investigación teórica a fin de revelar causas y relaciones entre los recursos didácticos en el aula de clases y la realidad percibida por los estudiantes de la Escuela Floresmilda Díaz Suárez. El método permitió ordenar y dirigir la actividad investigativa, además de evitar improvisaciones que frenen el proceso investigativo, y, por el contrario, se logre que los saberes teóricos se materialicen en la práctica investigativa como procedimientos a seguir, instrumentos a aplicar para llegar al análisis reflexivo que lleven a conocimientos verificables.

Discusión

Se deben sustentar las clases con estrategias didácticas y materiales de apoyo que afiancen los saberes de los aprendices, hasta reflejarse en mejores rendimientos académicos y actitud positiva hacia el aprendizaje, siempre y cuando el maestro cumpla su función de mediador y facilitador del proceso didáctico. El fin es provocar cambios positivos al incentivar la atención y curiosidad al desarrollar clases atractivas y motivadoras que lleven al educando a aprendizajes útiles.

Para incursionar en la temática, resultó idónea la revisión de trabajos investigativos previos, así Laliena (2014) apuntó que los materiales didácticos con tecnología educativa deben subir de categoría y formar parte del papel principal. Su uso debe ser normalizado y no presentado en el aula de forma esporádica o como premio, para así optimizar sus ventajas ya que los beneficios han sido probados.

Por su parte, Navarrete (2017) expresa que en la actualidad:

> la vida va cambiando, todo evoluciona progresivamente y el ámbito de la educación como tal debería hacerlo también, pero realmente no se encuentra al mismo nivel de progresión en el que está la vida de hoy en día, por lo que ello tiene una gran repercusión en el aula provocando que los alumnos/as estén aburridos, y como tal ignoren lo que se dice en clase, presentando una desmotivación y desinterés por los temas que se plantean. (p. 31)

El material didáctico es un instrumento que proporciona una gran ayuda para facilitar el aprendizaje de los contenidos matemáticos.

Algo similar se planteó en la tesis de Pastuizaca y Galagarza (2010) se llega a la conclusión que los recursos didácticos son invaluables para alcanzar aprendizajes significativos. No obstante, se percibe el obstáculo relacionado con un aprendizaje tradicional, al minimizar el enfoque dinámico de la educación. Por ello, se necesita un cambio urgente en métodos, técnicas y actividades que despierten interés, donde el docente se convierta en constructor de recursos didácticos para alcanzar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Finalmente, la investigación realizada por Balmaceda (2017) advierte que recursos didácticos empleados por la docente son: chalupa con números, domino, cuentos y afiches. Se constató que no hace uso de juegos lúdico, como los juegos pasivos, dramatización y de actitudes, además no hace uso de la grabadora, rincones de aprendizaje y ambientación del aula. Entonces, los recursos didácticos resultan relevantes para alcanzar aprendizajes duraderos a través de la manipulación y construcción de sus propios saberes a partir de lo conocido por medio de canales educativos que ejercitan hábitos y habilidades numéricas para la comprensión del contexto.

Al considerar los estudios anteriores, se observa que se fomenta en los educandos la capacidad de observación, abstracción, manipulación y construcción de conceptos a partir del acercamiento e interacción con la realidad, al desarrollar hábitos, habilidades y valores aplicables en cualquier contexto. Así, se llega a la comprensión de las matemáticas cuando se tiene el interés y motivación necesaria para adentrarse en el fascinante mundo de los números se dirigen a una educación de calidad con calidez.

Metodologías aplicables a la educación primaria

Asimismo, es necesaria una serie de metodologías aplicables en las matemáticas en la escuela Primaria. Según el Ministerio de Educación pueden ser las siguientes:

> La elaboración de conceptos básicos, su lenguaje y procedimientos o algoritmos matemáticos a partir del planteo y resolución de problemas vinculados con el contexto real para que comprendan y expliquen el significado del contenido tratado y el sentido de utilidad del mismo en su práctica cotidiana. La memorización y retención, de distintas cualidades y características de los contenidos matemáticos estudiados, tales como: palabras (triángulos, catetos, ángulos, cónicas), símbolos matemáticos (+, -, x, ≤, ±), tablas de sumar y multiplicar y reglas que se aplican con estas operaciones matemáticas, por ejemplo, en la realización de operaciones combinadas, en la multiplicación y división de números decimales por 10, 100 y 1000.
>
> La resolución de problemas, integrando los otros tipos de aprendizaje mencionados anteriormente, donde las y los estudiantes aplican sus conocimientos previos, las técnicas y procedimientos aprendidos y su iniciativa creadora al presentar diferentes estrategias de solución del mismo a partir de las cuales se propicia la reflexión de éstas, en cuanto a desaciertos y aciertos hasta lograr consenso en relación con las respuestas verdaderas de los problemas planteados, por ejemplo: ¿Cuál es el área de su salón de clase?, ¿Cómo varían el área y el volumen de un cuerpo al duplicar, triplicar y, en general, al modificar sus dimensiones? (p. 101)

Se persiguen procesos que van de lo concreto a la abstracción con metodologías activas participativas que permiten el aprendizaje de las cuatro reglas fundamentales (adición, sustracción, división y multiplicación), las unidades de medida o las primeras nociones de geometría pueden ser aplicables en su vida diaria. Es notable el valor de relacionar adecuadamente formas teórico-prácticas para desarrollar la comprensión de conceptos y procedimientos matemáticos con el estímulo necesario para fomentar la curiosidad con acciones integradas. Así, se crean conexiones entre definiciones y aplicaciones concretas, hasta ser aprendizaje significativo al contemplar la asignatura como útil y poderosa al momento de razonar sobre cualquier temática.

Materiales y recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas

Se deduce que la calidad educativa sigue siendo una de las grandes preocupaciones de las autoridades educacionales. Por ello, los esfuerzos encaminados a facilitar materiales y recursos educativos variados están disponibles en las instituciones de aprendizaje como apoyo en el proceso. Para que sean efectivos, es necesario que los estudiantes comprendan los temas y sean evaluados según indicadores de logros. Por ello, se retoman las definiciones realizadas por Recoba (2018) que sirve para diferenciar ambos conceptos:

> El material didáctico (libros, láminas, fotos, videos, software...) es un instrumento que facilita la enseñanza-aprendizaje, se caracteriza por despertar el interés del estudiante adaptándose a sus características, para facilitar la labor docente y, por ser sencillo, coherente y adecuado a los contenidos. En cambio, el recurso didáctico (ensayos, actividades prácticas, esquemas, cuadro comparativo...) hace referencia a cualquier material que se ha elaborado (producto diseñado) con la intención de facilitar su función y a su vez del alumno, estos deben utilizarse en un contexto educativo. (p. 1)

La interacción sigue siendo un espacio único donde se desarrolla el proceso de aprendizaje, apoyada en materiales y recursos didácticos para lograr acciones creativas en la solución de problemas entre el estudiantado, y permitir la atención espontánea e interactiva de los mismos. Por ellos, se adaptan a las necesidades de los alumnos hasta enriquecer la acción didáctica, facilitar la labor docente y dar mayor accesibilidad a lo aprendido por medio de la comparación, validación, relación y reflexión.

No se puede obviar la importancia del recurso didáctico, indispensables como alternativa a considerar al planificar actividades con retos alcanzables, al realizar investigaciones y buscar soluciones personales, mientras se practican capacidades y habilidades hasta llegar a la resolución de problemas cotidianos. Vargas (2017) realiza una elocuente disertación sobre la importancia del material didáctico:

> Radica en la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o dándole la sensación de indirecta. Las funciones deben tomar en cuenta el grupo al que va dirigido, con la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad. Entre las funciones que tienen los recursos didácticos se encuentran: a) proporcionar información, b) cumplir un objetivo, c) guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, d) contextualizar a los estudiantes, e) factibilizar la comunicación entre docentes y estudiantes, f) acercar las ideas a los sentidos, g) motivar a los estudiantes. (p. 69)

Por ello, la elaboración de los recursos didácticos requiere el consenso, contextualización y compromiso de estudiantes y docentes, al identificar las necesidades educativas, articular los elementos que intervienen en la creación de actividades que representen verdaderos retos que se realicen de forma independiente, responsable de sus propias capacidades para disfrutar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Al respecto, Lucas y Muñoz (2010) señalan que los recursos didácticos son "vías que van a permitir desarrollar una adecuada intervención educativa. La utilización de diferentes medios didácticos previamente planificados ayudará a la práctica educativa y proporcionará al docente un mayor control en caso de posibles desajustes y una triunfante práctica educativa" (p. 130). No obstante, son necesarias otras condiciones para alcanzar los objetivos planteados, tal como lo establece Bonilla (2013):

> No basta ser claro para que los alumnos aprendan. No es posible olvidar que el sujeto que aprende es un ser activo y que, por ende, su conocimiento no depende exclusivamente de factores externos. De aquí, que los educadores hayan buscado apoyo, por ejemplo, en las teorías del aprendizaje como fundamento de sus estrategias. El reconocimiento de que el sujeto que aprende juega una parte activa en la construcción de dicho aprendizaje, ha dado lugar a grandes esfuerzos intelectuales, dirigidos explícitamente a facilitar dicho aprendizaje. Los dos últimos ejemplos presentados ilustran este hecho. (p. 5)

Para evitar el rechazo hacia la asignatura, consecuencia de una mala experiencia al sufrir por no entender lo que el maestro comparte, se debe tomar mayor consciencia de la relevancia de implementar recursos didácticos en el área de matemáticas. El motivo es brindar una experiencia lúdica innovadora, enriquecedora, dinámica y práctica para lograr aprendizajes duraderos y aplicables a la realidad.

Hacia el aprendizaje constructivista

En contraste con el modelo tradicionalista donde el estudiante es un simple receptor de la enseñanza y el maestro lo sabe todo, surge la teoría constructivista en la que los propios discentes construyen su propio aprendizaje a través de lo que ya se conoce, al considerar las necesidades y capacidades de cada. Por consiguiente, Arteaga y Sánchez (2016) resumen las hipótesis constructivistas planteadas por Piaget y Vigotsky, plasmadas a continuación:

1. El aprendizaje se apoya en la acción. Particularmente en Educación Infantil, los estudiantes construirán el conocimiento matemático tocando y manipulando recursos y materiales que les permitirán comprender, construir y asimilar conocimientos propios del pensamiento lógico-matemático mediante la acción concreta sobre objetos reales y la utilización de los sentidos: composición y descomposición de números.
2. La adquisición de conocimientos pasa por estados de equilibrio y desequilibrio en los cuales los conocimientos anteriores se ponen en duda. El aprendizaje no consiste en una simple memorización y acumulación de saberes a partir de la nada, sino

que mediante la adaptación y reorganización de las nociones previas que se poseen, se forman e integran los nuevos conocimientos.

3. Se conoce en contra de los conocimientos anteriores. El aprendizaje no solo tiene lugar mediante la reorganización de conceptos asimilados previamente, sino también a partir de una ruptura radical con respecto a lo que creemos saber, de modo aprendemos en contra de lo que ya sabíamos.
4. Los conflictos cognitivos entre miembros de un mismo grupo social pueden facilitar la adquisición de conocimientos. Siguiendo a Vygotsky, el debate, resolución de conflictos e interacción entre iguales, en este caso entre niño-niño, favorece el aprendizaje. (p. 30)

En definitiva, el estudiante como actor principal y el docente facilitador del saber es clave para el aprendizaje significativo. Sobre esto, en matemáticas es importante que los estudiantes den sentido a lo aprendido, las teorías abordadas en la escuela son aplicadas en su vida diaria, en la búsqueda de respuestas a problemas variados. De ahí que Rivera (2004) defina el aprendizaje significativo como aquel que:

> Se sustenta en el descubrimiento que hace el aprendiz, el mismo que ocurre a partir de los llamados «desequilibrios», «transformaciones», «lo que ya se sabía»; es decir, un nuevo conocimiento, un nuevo contenido, un nuevo concepto, que están en función a los intereses, motivaciones, experimentación y uso del pensamiento reflexivo del aprendiz. Responde a la concepción cognitiva del aprendizaje, según la cual éste tiene lugar cuando las personas interactúan con su entorno tratando de dar sentido al mundo que perciben. Al proceso mediante el cual se construyen las representaciones personales significativas y que poseen sentido de un objeto, situación o representación de la realidad, se le conoce como aprendizaje. (p. 48)

En suma, el docente necesita ampliar los conocimientos previos del estudiante al recopilar información, seleccionarla, organizarla y sistematizarla en modelos mentales preexistentes. Así, sentir la satisfacción de alcanzar los objetivos propuestos a través de la comprensión de lo que se dice y hace. Otro elemento relevante es la motivación para que los estudiantes se adapten mejor a la modificación de perspectivas que tenían en un momento anterior.

Propuesta de proyectos educativos

El problema principal que motivó los proyectos propuestos se relaciona con el grado de conocimiento de los estudiantes en matemáticas, considerado no óptimo. Por tanto, se percibe, a través de la observación directa e indirecta, una enseñanza poco motivadora y con recursos didácticos no acordes a las necesidades del estudiante. La enseñanza primaria resulta relevante para provocar el deseo de aprender fórmulas, cálculos, representaciones numéricas entre otros fenómenos indispensables para la comprensión del mundo que le rodea.

Así, es necesaria la formación de individuos competentes a las exigencias de la sociedad actual. Para ello se determina qué saben, cómo adquieren el saber y cuál es la capacidad mostrada en el desarrollo de la acción didáctica y, en dependencia de las necesidades educativas, se facilitan recursos didácticos orientados a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes para propiciar aprendizajes significativos. En este sentido, un elemento imprescindible en la educación primaria deberá ser el juego, ya que logra la interacción, se aprende de manera divertida y dinámica, mientras se explora el mundo que le rodea, se facilita el fomento de hábitos y habilidades sociales, valores, cognoscitivas, así como la exploración, análisis y síntesis de los acontecimientos para llegar a la comprensión del fenómeno en estudio. Montero (2017) señala la relevancia del juego:

> La aplicación de los juegos didácticos con objetivos y actividades bien definidas para las determinadas clases, y principalmente para mejorar el rendimiento académico mostrado en las diversas materias (ciencias, estudios sociales, matemáticas, inglés, español, entre otras), conlleva un recurso valioso para el estudiantado. Por tanto, los juegos son una herramienta que al profesorado le permite motivar y mantener la atención dentro de sus lecciones (...) Los juegos didácticos dentro del marco educativo no tienen por qué verse como una pérdida de tiempo, más bien son una forma que permite llamar la atención de la población estudiantil y con esto mejorar sus notas y por consiguiente el rendimiento académico, además brindan la posibilidad de que los y las profesoras abandonen el método conductista. (p. 76)

Ciertamente la percepción que los estudiantes tengan de la asignatura de matemáticas depende de las estrategias seleccionadas. Por lo tanto, habrá algunos

estudiantes que la consideren una verdadera pesadilla, mientras para otros será una actividad placentera. Ante las observaciones se desarrollan actividades en forma de juego para provocar el deseo de aprender, como es el caso de "A multiplicar con los dados", donde se realizan cálculos matemáticos de una forma dinámica y divertida, siendo una herramienta que contribuye a la comprensión de la multiplicación.

Se ponen en práctica las mejores estrategias para hacer de las matemáticas la oportunidad de aprender de una forma interactiva, divertida y reflexiva, mientras se toma consciencia de qué es y por qué se aprende, para llegar a la comprensión de los procesos matemáticos implementados a lo largo de la acción didáctica. Por tales razones, se procedió a diseñar estrategias "Multiplicando con el truco japonés" y "A multiplicar con dados" para mejorar el aprendizaje del pensamiento lógico numérico en la asignatura de matemática en estudiantes de 4º Grado de Primaria de la escuela Floresmilda Díaz Suárez.

Para la ejecución de los dos proyectos educativos "Multiplicando con el truco japonés" y "A multiplicar con los dados" se realizaron cuatro sesiones de clases durante el mes de junio de 2020 para motivar a los educandos y ayudar al docente en la realización de estrategias didácticas con recursos innovadores. Se consideraron: Ejercicios de iniciación para motivar a estudiantes y docente para la construcción de los saberes y la exposición de las acciones que se realizaran en cada uno de los proyectos planteados y preparar a la niñez para el trabajo colaborativo.

El uso de las estrategias didácticas debe ir, obligatoriamente, de la mano con recursos didácticos pertinentes para que la experiencia de la niñez sea la pertinente, potenciando los saberes del estudiantado. Para realizar las acciones pedagógicas en "A multiplicar con los dados" se retomaron las investigaciones de Chara, et al. (2012), quien estableció que:

> Es pensada para lograr vencer los desafíos que la escuela exige del sistema educativo, por ejemplo, el repensar las cualidades de la experiencia escolar; fortalecer y producir modelos pedagógicos y organizacionales que potencien la enseñanza y el aprendizaje en contextos de diversidad (culturales, de ritmos de apropiación entre otros); fortalecer las trayectorias escolares de la niñez a partir del despliegue de estrategias institucionales y mejores condiciones de enseñanza. (p. 29)

El juego permitirá a los chicos revisar y fortalecer la memorización de las tablas de multiplicar mientras alienta la discusión acerca de cómo conviene asociar los factores para facilitar el cálculo. Por ejemplo, si en los dados sacaron 3, 4, 5 y 6, es probable que algunos alumnos lo piensen como 12 x 30 y que otros lo piensen como 18 x 20. Al resolverlo, podrán pensarlo como 12 x 3 x 10 o 18 x 2 x 10. Así, será una oportunidad para reconocer el uso de la propiedad asociativa de la multiplicación.

Conclusión

El rechazo hacia la asignatura de matemáticas es producto de experiencias negativas en la acción didáctica de aula, donde se limita a simple transmisión de conocimientos, donde el educando reproduce ejercicios, sin realizar reflexión, análisis y síntesis de lo que se hace, limitando la capacidad del discente. Además, si bien es cierto se utilizan materiales didácticos en la asignatura de matemáticas, no se desarrolla el potencial de los recursos del medio. Asimismo, que el docente no haga uso de material didáctico en la programación didáctica hace que la niñez pierda interés y no alcance los indicadores de logro propuestos, lo que afecta el adecuado rendimiento académico.

La política educativa vigente en el país propone que a nivel de centro educativo se desarrollen hábitos y habilidades matemáticas que sirvan para desenvolverse en la vida, por tanto, se debe reorientar el proceso de enseñanza hacia el aprendizaje significativo. La opinión de los educandos es que en un momento dado se deben implementar clases más dinámicas, con materiales didácticos que puedan ser manipulados. De igual manera, es necesario concientizar al docente en el uso de material didáctico para que los educandos lleguen a la comprensión por cuenta propia, a partir de lo que conocen, sustituyendo clases tradicionales con la simple memorización y reproducción de lo aprendido.

La relevancia del material didáctico radica en la variedad con que se pueden elaborar, acorde a las necesidades de los educandos para que lleguen a tener mejores oportunidades de aprendizaje. Entonces, la búsqueda es brindar recursos innovadores a partir de materiales del medio, que puedan ser realizados y utilizados por docentes y estudiantes para mejorar la atención, motivación y comprensión a través de estrategias idóneas para llegar a saberes a través de la manipulación y construcción del propio aprendizaje, en clara posición a las exigencias educativas del siglo XXI.

La aplicabilidad de las estrategias "Multiplicando con el truco japonés" y "A multiplicar con dados" será conveniente, en primer lugar, porque hay aceptación y disposición por parte del estudiantado y los recursos didácticos a implementar son accesibles y fáciles de realizar. El material didáctico será indispensable en la acción pedagógica, ya que fortalece la relación estudiante docente y los impulsa hacia el aprendizaje significativo. Los estudiantes a través del uso material didáctico manipulable hecho a partir del medio que le rodea, podrá abrirse a serie de posibilidades como la creatividad, motivación, indagación, comparación, contraste y reflexión necesaria para poseer hábitos y habilidades que pueden ser aplicables a su vida cotidiana.

Entre los beneficios que se obtendrá a través del material didáctico está el proporcionar información, guiar el proceso de enseñanza aprendizaje, contextualizar el estudio, mejorar la comunicación entre estudiante-docente, sirve de motivación y se construye su propio aprendizaje. La variedad de alternativas en la elaboración de material didáctico permitirá alcanzar aprendizajes significativos que sirven para motivar a la niñez para compartir saberes duraderos.

Listado de referencias

Arteaga, B., & Sánchez, J. (2016). Didáctica de las matemáticas en la educación infantil. *Unir Editorial*(30).

Bonilla, E. (1991). La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas visto desde afuera de las matemáticas. *Ciencias* (21), 23-28.

Chara, S. Bertán, C. Marion, E. y Chemello, G. (2012). Propuesta para la enseñanza en el área de matemática. ¿Cómo mejorar las estrategias de cálculo con números naturales? El juego como un recurso de enseñanza. *Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación*.

Feandalucía. (2012). Dificultades de aprendizaje de las matemáticas. *Revista digital para profesionales de la enseñanza* (20).Laliena, J. (2014) *Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas.* [Tesis de grado, Universidad de la Rioja, España]. Lucas, M. y Muñoz, Á. (2010). El banco de recursos didácticos como eje clave en los procesos de enseñanza aprendizajes. *Campo Abierto, 29*(2), 129-146.MINED. (2019). *Segunda Unidad Pedagógica Primaria Regular. Grado: Tercer y Cuarto. Segundo Semestre.* Ministerio de Educación.

Moreno, F. (2015). Función pedagógica de los recursos materiales en educación. *Vivat Academia,* (133), 12-25.

Montero, B. (2017). Experiencias docentes. Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: una revisión de la literatura. *Pensamiento matemático, VII* (1), 75-92.

Navarrete, P. (2017). *Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*. [Tesis de grado, Universidad de Jaén, España].

Pastuizaca, E., & Galagarza, M. (2010) *Recursos didácticos en el aprendizaje significativo de las matemáticas.* [Proyecto de grado, Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador].Recoba, M. (2018). Qué es el material didáctico y recurso didáctico. *Calameo*, 2.

Rivera, J. (2004). El aprendizaje significativo y evaluación de aprendizajes. *Aliat*, 48.