

Utopía

Revista de Antropología, Ciencias de la Comunicación y de la Información, Filosofía,
Linguística y Semiótica, Problemas del Desarrollo, la Ciencia y la Tecnología

Año 38, diciembre 2022 N°

99

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

ISSN 1012-1587/ ISSNe: 2477-9385

Depósito Legal pp 198402ZU45



Universidad del Zulia
Facultad Experimental de Ciencias
Departamento de Ciencias Humanas
Maracaibo - Venezuela

opción

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

© 2022. Universidad del Zulia

ISSN 1012-1587/ ISSNe: 2477-9385

Depósito legal pp. 198402ZU45

Portada: Crónicas A y B

Artista: Rodrigo Pirela

Medidas: 40 x 60 cm

Técnica: Tinta y acrílico sobre Papel Fabriano

Año: 2012

Estrategias pedagógicas diversificadas. Desarrollo de habilidades matemáticas en ejes *números* y *operaciones*

Rolando Molina Martínez

Universidad Del Alba, Chile

ORCID: www.orcid.org/0000-0002-9460-0546

rolando.molina@udalba.cl

Karina Barraza Varela

Universidad de Antofagasta, Chile

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3430-6126>

karinabarraza@gmail.com

Resumen

Hablar de diversidad, no sólo se refiere a los estilos y ritmos de aprendizajes, sino también al contexto social y familiar en el que se desenvuelven los alumnos(as), es desde ahí donde se debe planificar la enseñanza, considerando cada uno de estos factores e incluyendo todos los requerimientos didácticos para aprendizajes significativos. Esta propuesta de estrategias pedagógicas diversificadas se basa en la recopilación bibliográfica, y de prácticas pedagógicas de docentes de primaria en la asignatura de matemática, considerando la complejidad de la asignatura para muchos de los y de las estudiantes desde su nivel de abstracción.

Palabras claves: Habilidades Diversificadas, Matemática, Estrategias Pedagógicas.

Diversified pedagogical strategies. Development mathematical skills on axis *numbers and operations*

Abstract

Talking about diversity, not only refers to learning styles and rhythms, but also to the social and family context in which the students develop, it is from there that teaching should be planned, considering each of these factors. and including all the didactic requirements for significant learning. This proposal of diversified pedagogical strategies is based on the bibliographic compilation, and on the pedagogical practices of primary school teachers in the subject of mathematics, considering the complexity of the subject for many of the students from their level of abstraction.

Keywords: Diversified Skills, Mathematics, Pedagogical Strategies.

Introducción

Dentro de la educación chilena, una de las dificultades que se presenta a nivel general, tiene relación con los bajos resultados obtenidos por parte del alumnado en la asignatura de matemática y, que sigue siendo un desafío constante tanto para Gobierno como para los distintos establecimientos educacionales el conseguir mejorar considerablemente los estándares de aprendizaje de los estudiantes en relación con la asignatura.

Para la gran mayoría de los establecimientos, sigue siendo un desafío el lograr aprendizajes de calidad y por ende mejorar los resultados de los estudiantes en la asignatura de matemática, siendo esta una problemática transversal para todos los niveles educativos.

En el caso particular de primer ciclo básico, una de las dificultades que se evidencian tienen directa relación con el aprendizaje de los números y el cálculo y la razón radica principalmente en la naturaleza abstracta de los conceptos matemáticos, al desconocimiento de los docentes de los principios que sustentan la comprensión y el aprendizaje de las matemáticas, a la etapa de pensamiento de los alumnos y alumnas de los primeros niveles de la Educación escolar y a las estrategias pedagógicas utilizadas para la enseñanza de las matemáticas.

Para llevar a cabo la Investigación, en primera instancia se realizó una revisión bibliográfica de las Teorías y Estrategias Pedagógicas Diversificadas que favorecen el desarrollo de las Habilidades Matemáticas, propuestas para el eje de Números y Operaciones, en los y las estudiantes del nivel básico NB2.

Sobre la base de lo anterior, se hace necesario trabajar en una Propuesta de estrategias pedagógicas diversificadas para que apunten al desarrollo y logro de las habilidades y objetivos de todos los estudiantes en la asignatura de Matemática, específicamente en el eje de números y operaciones, siendo esta propuesta, la primera instancia de adecuación curricular para asegurar aprendizaje en todos los estudiantes.

Planteamiento de objetivos:

Diseñar una propuesta de estrategia pedagógicas, basada en la Investigación Bibliográfica y práctica efectiva, para apoyar el desarrollo de

las Habilidades Matemáticas asociadas al eje de Números y Operaciones, en estudiantes del Nivel Básico NB2. Por otra parte, lo que busca esta investigación acción es recopilar bibliográficamente estrategias pedagógicas que apunten al desarrollo de las habilidades Matemáticas en estudiantes de tercero y cuarto básico (NB2). Además de analizar desde la práctica de docentes, estrategias pedagógicas efectivas para el desarrollo de las habilidades Matemáticas en estudiantes de tercero y cuarto básico (NB2). Por último, elaborar un Conjunto de Estrategias Pedagógicas Diversificadas, para apoyar a los docentes en desarrollar las Habilidades Matemáticas en estudiantes de tercero y cuarto básico (NB2).

Fundamentos Teóricos

Teorías de aprendizaje de las matemáticas

El aprendizaje es un proceso que involucra todos los aspectos del ser humano, que ocurre de manera natural y continuo. Existen diversas corrientes teóricas de aprendizajes, y entre ellas algunas relacionadas específicamente con el aprendizaje de las matemáticas. Piaget y Dienes, son algunos de los teóricos que hacen referencia a etapas y principios del pensamiento matemático y como se realiza el aprendizaje de esta. A su vez, debemos entender que las personas buscan rodearse de acciones para buscar respuestas y poner en funcionamiento su creatividad. Según Ayllon (2016), la creatividad hay que desarrollarla, estimularla y fomentarla, aspecto que entrega fielmente el desarrollo desde la matemática.

Piaget por ejemplo, psicólogo constructivista, plantea que el individuo es agente y productor de su propio aprendizaje que se produce a través del cambio y que tanto los padres como los docentes son facilitadores y mediadores en el aprendizaje. Por tanto Piaget plantea el aprendizaje como una reorganización constante de las estructuras cognitivas, denominada por el autor como "Esquema". (SALDARRIAGA, 2016).

Piaget sostiene que un esquema es una estructura mental concreta que puede ser transportada y sistematizada. Un esquema puede generarse en muchos grados diferentes de abstracción. La forma en como aprende el individuo también depende de la etapa en la que se encuentre, puesto que desde sus primeros años hasta aproximadamente los 11 años los niños(as) pasan por varias etapas del pensamiento, que Piaget denomina Concreto, Pictórico para finalmente llegar al pensamiento abstracto.

Es importante destacar en este punto, que las nuevas bases curriculares de la asignatura de matemática para primer ciclo de educación básica de nuestro país, plantea como sustento teórico el Método COPISI que su significado está directamente relacionado con las etapas de pensamiento que plantea el autor. Los estudiantes aprenden a través de la experimentación directa con material concreto, para luego realizar una representación gráfica de este nuevo pensamiento o aprendizaje, para finalmente llegar al pensamiento simbólico o abstracto.

El método COPISI, como fue denominado en nuestro país, es conocido mundialmente como Método Singapur, su creador Yeap Ban har, de profesión matemático, afirma que la esencia de su método está en que los niños (as) logran aprender las matemáticas, puesto que inician su proceso utilizando objetos concretos, pasando después a una relación pictórica de esto, hasta llegar al nivel simbólico.

Zoltan Dienes, matemático alemán fundamenta su teoría del aprendizaje de las matemáticas haciendo una mirada de lo que es la y como deber ser la enseñanza de esta.

Desde esa perspectiva, afirma que las estructuras matemáticas puedes ser enseñadas de una manera más lúdicas y utilizando diversos recursos como juegos, materiales concreto, caciones, bailes. Dienes dio origen a un material didáctico con el obojetivo de desarrollar la enseñanza de álgebra y sus operaciones.

Dienes, (LjBlanco, 2019) considera necesario tener en cuenta cuatro principios que ayudarían a los alumnos en la comprensión de los conceptos matemáticos:

Principio dinámico. Se propondrán juegos preliminares, estructurados y de práctica, que les sirvan a los niños de experiencias para que puedan formar conceptos matemáticos, utilizando material concreto, d e esta manera se introduce gradualmente a los niños en la investigación matemática y la representación de esta.

Principio de constructividad. La construcción precederá siempre al análisis del concepto, teniendo siempre en cuenta el nivel de maduración de los estudiantes. Esta cosntrucción teiene que ver con la habilidad de modelar a través de una construcciön conceptual.

Principio de variabilidad matemática. Los conceptos obtenidos que encierran más de una respuesta deberán comparar las diferentes construcciones o modelos realizados para identificar aquellas en las que

no varían, de esta manera los estudiantes logran formalizar un concepto matemático.

Principio de concretización múltiple o de Variabilidad perceptiva. Tanto para que puedan manifestarse las diferencias individuales en la formación de los conceptos, como para que los niños vayan adquiriendo el sentido matemático de abstracción, la misma estructura conceptual deberá ser presentada en tantas formas perceptivas como sea posible.

En función a estos principios, Zoltan Dienes, sostiene que existen diferentes etapas que se debe considerar al organizar un proceso de enseñanza de las matemáticas y que tengan como objetivo que los niños (as) accedan a ella. Para ello propone 6 etapas en que los estudiantes logran aprender conceptos matemáticos. (Rocío Berrocal Mora, 2002)

La primera etapa corresponde al juego libre, los estudiantes utilizan material concreto entregado por el docente y con ellos lo conocen, reconocen y crean sus propios juegos., de esta forma, permite al estudiante un acercamiento al uso del material.

La segunda etapa conocida como etapa de la cosigna, corresponde al juego estructurado, donde el docente se hace presente e interviene indicando a los estudiante los pasos que deben realizar los estudiantes utilizando el material concreto.

En la tercera etapa, conocida como isomorfismo, el docente le presenta a los estudiantes un juego diferente al anterior. El objetivo es que los niños(as) logren evidenciar similitudes y diferencias entre el nuevo juego y el anterior.

Cuarta etapa (representación gráfica) los estudiantes deben representar de manera gráfica o pictórica la etapa anterior respecto al juego estructurado.

La quinta etapa tiene que ver con la verbalización, corresponde a la descripción oral por parte de los estudiantes respecto a su representación gráfica.

Por último se encuentra la sexta etapa, denominada juego de demostración. Los estudiantes deben tomar sus representaciones y convertirlas en procedimientos matemáticos, además de asociarlos a situaciones de la vida cotidiana.

Hoy en día el ámbito de la matemática se abre a horizontes que pueden enfocarse aun más desde un punto de vista epistemológico y

ontológico, para Oliveras y Godino (2015) en el ámbito de la matemática, deben existir herramientas teóricas de un modelo ontosemiótico que pueda ayudar a reinterpretar las debilidades observadas, esto con el fin básicamente de llevar a un debate esencial que debe darse entre la matemática y el contexto natural y sociocultural.

Bases curriculares para primer ciclo

En el año 2013, se pone en marcha las nuevas bases de educación básica en la que se presentan cambios estructurales importantes generados por la Ley General de Educación. Estos cambios den origen a un nuevo currículum nacional que se fundamenta en tres cambios importantes:

- Eliminó los objetivos fundamentales y contenidos mínimos y dan origen a los objetivos de aprendizajes
- Modificó los ciclos escolares, con una educación de 6 años, transformando el desarrollo de los objetivos de aprendizaje a través de niveles NB1 (1° y 2° básico) NB2 (3° y 4° básico) y NB3 (5° y 6° básico)
- Estableció obligatoriedad que el currículum nacional cubriera como máximo un 70% del tiempo escolar.

Desde esta nueva visión de educación para nuestro país, la LGE plantea el perfil del alumno, es decir, la educación chilena debe propiciar y fomentar el desarrollo del estudiante para que sea: Inquisitivo, equilibrado, reflexivo, abierto de mente, pensador, audaces, comunicadores, respetuosos y empáticos y con principios.

Las nuevas bases curriculares definen los objetivos de aprendizajes como “objetivos que definen los aprendizajes terminales esperables para una asignatura determinada para cada año escolar. Los objetivos de aprendizajes se refieren a las habilidades, actitudes y conocimientos que buscan favorecer el desarrollo integral de estudiante.” (Ministerio de Educación, 2013)

A la vez define conceptos de habilidad, actitud y conocimiento de la siguiente manera:

Habilidades: son capacidades para realizar tareas y para solucionar problemas con precisión y adaptabilidad. Una habilidad puede desarrollarse en el ámbito intelectual, psicomotriz, afectivo y/o social.

Conocimientos: corresponden a conceptos, redes de conceptos e información sobre hechos, procesos, procedimientos y operaciones. La definición contempla el conocimiento como información (sobre objetos, eventos, fenómenos, símbolos) y como comprensión; es decir, la información integrada en marcos explicativos e interpretativos mayores, que dan base para discernimiento y juicios.

Actitudes: son disposiciones aprendidas para responder, de un modo favorable o no favorable, frente a objetos, ideas o personas; incluyen componentes afectivos, cognitivos y valorativos, que inclinan a las personas a determinados tipos de acciones.

Referido al aprendizaje en la asignatura de matemática se refiere a que los estudiantes deben ser capaces de analizar y construir estrategias para resolver problemas y abordar situaciones concretas, además de modelar para estudiar situaciones, para ello plantea 26 y 27 objetivos de aprendizajes para tercero y cuarto básico respectivamente, estos distribuidos en cinco ejes temáticos: Números y operaciones, patrones y álgebra, geometría, medición y datos y probabilidades, que son desarrollados durante el año escolar a través de 4 unidades y que los define de la siguiente manera: (Ministerio de Educación, 2013). Sin duda que lo anterior debe poseer una adecuada transición de tipo curricular, para Molina, Muñoz y Hernández, (2020) Para una adecuada Transición Curricular entre niveles educativos se hace necesario que el paso entre un nivel y otro sea organizado, gradual y que tengan como base los conceptos anteriores, de tal manera que exista una continuidad y secuencia de los aprendizajes. Esto sin lugar a dudas, orientará de forma adecuada los procesos de enseñanza - aprendizaje.

1.2.1 Ejes temáticos

Números y operaciones:

Este eje abarca tanto el desarrollo del concepto de número como también la destreza en el cálculo mental y escrito. Una vez que los alumnos asimilan y construyen los conceptos básicos, con ayuda de metáforas y representaciones, aprenden los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división, incluyendo el sistema posicional de escritura de los números. Se espera que desarrollen las estrategias mentales para calcular con números de hasta 4 dígitos, ampliando el ámbito numérico en los cursos superiores, junto con introducir los

números racionales (como fracciones, decimales y porcentajes) y sus operaciones.

En todos los contenidos, y en especial en el eje de Números, el aprendizaje debe iniciarse por medio de la manipulación con material concreto, pasando luego a una representación pictórica que finalmente se reemplaza por símbolos. Transitar de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, en ambos sentidos, facilita la comprensión. Este método corresponde al modelo concreto, pictórico, simbólico (COPISE)

Patrones y álgebra:

En este eje, se pretende que los estudiantes expliquen y describan múltiples relaciones como parte del estudio de la matemática. Los alumnos buscarán relaciones entre números, formas, objetos y conceptos, lo que los facultará para investigar las formas, las cantidades y el cambio de una cantidad en relación con otra. Los patrones (observables en secuencias de objetos, imágenes o números que presentan regularidades) pueden ser representados en formas concretas, pictóricas y simbólicas, y los estudiantes deben ser capaces de transportarlos de una forma de representación a otra. La percepción de los patrones les permite predecir y fundamentar su razonamiento al momento de resolver problemas. Una base sólida en patrones facilita el desarrollo de un pensamiento matemático más abstracto en los niveles superiores, como el pensamiento algebraico.

Geometría:

En este eje, se espera que los estudiantes aprendan a reconocer, visualizar y dibujar figuras, y a describir las características y propiedades de figuras 2D y 3D en situaciones estáticas y dinámicas. Se entregan algunos conceptos para entender la estructura del espacio y describir con un lenguaje más preciso lo que ya conocen en su entorno. El estudio del movimiento de los objetos —la reflexión, la traslación y la rotación— busca desarrollar tempranamente el pensamiento espacial de los alumnos.

Medición:

Este eje pretende que los estudiantes sean capaces de cuantificar objetos según sus características, para poder compararlos y ordenarlos. Las características de los objetos _ancho, largo, alto, peso, volumen, etc._

permiten determinar medidas no estandarizadas. Una vez que los alumnos han desarrollado la habilidad de hacer estas mediciones, se espera que conozcan y dominen las unidades de medida estandarizadas. Se pretende que sean capaces de seleccionar y usar la unidad apropiada para medir tiempo, capacidad, distancia y peso, usando las herramientas específicas de acuerdo con el objeto de la medición.

Datos y probabilidades:

Este eje responde a la necesidad de que todos los estudiantes registren, clasifiquen y lean información dispuesta en tablas y gráficos y que se inicien en temas relacionados con el azar. Estos conocimientos les permitirán reconocer estas representaciones en su vida familiar. Para lograr este aprendizaje, es necesario que conozcan y apliquen encuestas y cuestionarios por medio de la formulación de preguntas relevantes, basadas en sus experiencias e intereses, y después registren lo obtenido.

Objetivos de aprendizajes para el eje de números y operaciones

A continuación, se presentan los objetivos de aprendizajes de tercero y cuarto básico, correspondientes al eje temático de Números y operaciones que serán abordados en este proyecto.

Tercero básico

Tabla 1

OA4: Describir y aplicar estrategias ¹ de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 100: › por descomposición › completar hasta la decena más cercana › usar dobles › sumar en vez de restar › aplicar la asociatividad
OA6 Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 1 000: › usando estrategias personales con y sin material concreto › creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo › aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo
OA7 Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción, usando la “familia de operaciones” en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas.
OA8 Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta 10 de manera progresiva: › usando representaciones concretas y pictóricas › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales › usando la distributividad

como estrategia para construir las tablas hasta el 10 › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×10 , sin realizar cálculos › resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10
OA 9 Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas hasta 10×10 : › representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico › creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación › expresando la división como una sustracción repetida › describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×10 , sin realizar cálculos
OA 10 Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas).

Fuente: Elaboración propia

Cuarto Básico

Tabla 2

OA 2 Describir y aplicar estrategias de cálculo mental: › conteo hacia delante y atrás › doblar y dividir por 2 › por descomposición › usar el doble del doble para determinar las multiplicaciones hasta 10×10 y sus divisiones correspondientes.
OA 3 Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000: › usando estrategias personales para realizar estas operaciones › descomponiendo los números involucrados › estimando sumas y diferencias › resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones › aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo
OA 4 Fundamentar y aplicar las propiedades del 0 y del 1 para la multiplicación y la propiedad del 1 para la división.
OA 5 Demostrar que comprenden la multiplicación de números de tres dígitos por números de un dígito: › usando estrategias con o sin material concreto › utilizando las tablas de multiplicación › estimando productos › usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma › aplicando el algoritmo de la multiplicación › resolviendo problemas rutinarios
OA 6 Demostrar que comprenden la división con dividendos de dos dígitos y divisores de un dígito: › usando estrategias para dividir, con o sin material concreto › utilizando la relación que existe entre la división y la multiplicación › estimando el cociente › aplicando la estrategia por descomposición del dividendo › aplicando el algoritmo de la división
OA 7 Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos cotidianos que incluyen dinero, seleccionando y utilizando la operación apropiada

Fuente: Elaboración propia

Habilidades

En las bases curriculares de educación básica, expone que “la formación matemática se logra con el desarrollo de cuatro habilidades del

pensamiento matemático, que se integran con los objetivos de aprendizaje y están interrelacionadas entre sí” estas son:

Resolver problemas: Es tanto un medio como un fin para lograr una buena educación matemática. Se espera que los estudiantes logren la resolución de problemas, pero no realizando ejercicios simples y mecánicos, sino más bien solucionar una situación problemática dada, sin que se le haya indicado un procedimiento a seguir. Es decir, se espera que los estudiantes a través del planteamiento de desafíos matemáticos primero experimentan, luego escogen o inventan estrategias (ensayo y error, metaforización o representación, simulación, transferencia desde problemas similares ya resueltos, etc.) y entonces las aplican. Finalmente comparan diferentes vías de solución y evalúan las respuestas obtenidas.

Modelar: El objetivo de esta habilidad es lograr que el estudiante construya una versión simplificada y abstracta de un sistema, usualmente más complejo, pero que capture los patrones claves y lo exprese mediante lenguaje matemático. Por medio del modelamiento matemático, los alumnos aprenden a usar una variedad de representaciones de datos y a seleccionar y aplicar métodos matemáticos apropiados y herramientas para resolver problemas del mundo real.

Representar: Corresponde a la habilidad de traspasar de lo más concreto y llevarlo a una realidad más abstracta. Se refiere a que el estudiante al relacionar estas experiencias concretas, le facilita la comprensión del nuevo ámbito abstracto en que habitan los conceptos que está recién construyendo o aprendiendo.

Comunicar y argumentar: Se refiere al descubrimiento inductivo de regularidades y patrones en sistemas naturales y matemáticos y tratar de convencer a otros de su validez. La idea es que los estudiantes puedan argumentar y discutir, en instancias colectivas, sus soluciones a diversos problemas, escuchándose y corrigiéndose mutuamente.

Diseño universal de Aprendizaje (DUA)

El concepto de “Diseño Universal,” de aquí en adelante como DUA, fue inspiración por Ron Mace de la Universidad Estatal de Carolina de Norte en 1980 y se relaciona, en sus inicios, con área del

desarrollo arquitectónico y se plantea como objetivo para crear entornos físicos y herramientas que puedan ser utilizadas por el mayor número de personas posible.

Visto desde la educación el DUA se centra en el aprendizaje y en el desarrollo de este, implica un desafío específico, puesto que su objetivo es eliminar las barreras innecesarias sin eliminar los desafíos necesarios, por tanto el DUA se preocupa tanto de la creación de acceso a lugares físicos como en aquellos accesos relacionados con el aprendizaje, por tanto el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) tiene como función principal resolver los obstáculos existente con el objetivo de lograr aprendizajes en todos los estudiantes, respecto al currículum , haciendo de éste un instrumento flexible que permita llegar a todos el universo de niños y niñas.

El DUA favorece la visión de este universo variable de estudiantes y sugiere flexibilidad en el currículum, a través de adecuaciones curriculares tanto en los objetivos, métodos, materiales y evaluación que permitan a los docentes satisfacer dichas necesidades variadas. El DUA promueve la creación de diseños flexibles y personalizables, puesto que permite a todos los estudiantes progresar desde donde ellos están y no desde dónde nosotros imaginamos que están.

Existen tres principios fundamentales que son la base del DUA y están basados en investigación de neurocientífica. Estos son: (Carmen Alba Pastor, 2013)

Principio I: Proporcionar múltiples formas de representación

Se refiere a la forma en cómo los estudiantes perciben y comprenden la información entregada, dependiendo de su capacidad, diversidad y estilo de aprendizaje, por tanto, plantea la necesidad de proporcionar a los estudiantes múltiples opciones de representación, puesto que no existe un medio de representación óptimo, es decir mientras más opciones de representación de presente al estudiante, mayor probabilidad de aprendizajes y transferencia.

Principio II: Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión

Cada estudiante aborda los aprendizajes de manera distinta, por tanto, este principio plantea que el docente debe promover y posibilitar a

sus niños(as) diferentes maneras de expresión y acción, es decir, proporcionar una gran cantidad de estrategia, práctica y organización, puesto que, no hay un medio de acción y expresión óptimo para todos los estudiantes; por lo que proveer opciones para la acción y la expresión es esencial.

Principio III: Proporcionar múltiples formas de implicación

En este principio habla de implicación como la motivación que necesita cada estudiante para aprender. Este es un componente emocional es un elemento crucial para el aprendizaje, algunos alumnos se interesan mucho con la espontaneidad y la novedad, mientras que otros no se interesan e incluso les asustan estos factores, prefiriendo la estricta rutina. Por lo tanto, a la hora de presentar un aprendizaje se debe considerar la emocionalidad del estudiante para lograr la implicancia. Por tanto, es esencial proporcionar múltiples formas de implicación.

Estrategias didácticas y la práctica efectiva

Existen diversas definiciones del concepto de didáctica, muchas de ellas la definen como el arte de enseñar. La didáctica se encarga del estudio y de la intervención en el proceso de enseñanza-aprendizaje sin embargo lo que interesa de sobre manera es el trabajo desde las unidades didácticas y la evaluación de estas según el alcance de logros (Muñoz y Rojas, 2019, pp.32-33) “La evaluación de la unidad didáctica se realiza según cada tarea matemática, considerando los porcentajes de logro de la tarea. Además, se realiza un análisis general de cada guía aplicada en el aula, con el objeto de tener una panorámica clase a clase de los avances adquiridos por los estudiantes”.

En la revista mexicana “Perspectiva Docente N°52” en la sección de Textos y Contextos, hace referencia a las estrategias didácticas como un modelo de gran importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Señala que “a través de ellas se puede enseñar diferentes maneras los contenidos matemáticos a fin de obtener un conocimiento constructivo; lo que permitirá al docente implementar e innovar en la enseñanza para transmitir cada tema de matemáticas” (Melquiades, 2014, pp. 43-48) se refiere al uso de nuevos , métodos, técnicas y estrategias que faciliten el aprendizaje de las matemáticas, y que estos se pueden llevar a cabo a través de juegos, ilustraciones, material didáctico y software con el objetivo de acercar a los estudiantes los conceptos matemáticos. La idea

es familiarizar a los estudiantes de una manera práctica y concreta para que ellos logren construir su propio aprendizaje.

El programa de estudio para tercero y cuarto básico (Ministerio de Educación, 2013) indica que las estrategias diversificadas, contribuyen al desarrollo de diversas actividades vinculadas unas con otras que tienen como objetivo lograr la diversificación de la enseñanza en el aula, es decir, con ellas se eliminan aquellas actividades homogéneas en el que todos los estudiantes hacen lo mismo sin considerar sus aptitudes, cualidades, estilos de aprendizajes y necesidades. La idea es que, dentro del aula y a través de estas estrategias, se logre instaurar una práctica docente creativa e innovadora, que utilice tanto los recursos didácticos, espacios, trabajo organizado y colaborativo, materiales, distribución adecuada de los tiempos para el logro de aprendizaje y que para los estudiantes sea experiencia educativa atractivas y con desafíos.

El objetivo de la implementación de este tipo de actividades tiene que ver directamente con el compromiso tanto de los docentes y equipos de apoyo para identificar aquellas barreras para él hace posible determinar la o las estrategias específicas o diversificadas, que resulten más idóneas para minimizar o eliminar dichas barreras y, de esta manera, poder dar respuesta a las necesidades básicas de aprendizaje de Los y las estudiantes.

Las Estrategias específicas y diversificadas, son recursos que favorecen y apoyan el derecho a recibir una educación de calidad a través de medios que promueven el aprendizaje significativo, de acuerdo con las condiciones que resultan de cada discapacidad y de las necesidades particulares de cada alumno y alumna.

Propuesta de Intervención Educativa

En la siguiente tabla, se desglosa el trabajo que se realizará previo a la puesta en marcha de este proyecto. Queda en manifiesto cada una de las estrategias y actividades que se realizarán para el cumplimiento de los objetivos planteados para la propuesta de estrategias pedagógicas para la asignatura de matemática.

Tabla 3. Tabla de Desarrollo de Objetivo específico 1

Objetivo específico 1	Estrategias	Actividades	Tiempo	Recursos	Beneficiarios	Responsables	Evaluaciones
Recopilar bibliográficamente estrategias pedagógicas que apunten al desarrollo de las habilidades Matemáticas en estudiantes de tercero y cuarto básico (NB2) del Colegio Inglés San José.	Realizar un estudio bibliográfico o respecto a estrategias pedagógicas que logren objetivos y habilidades matemáticas del eje de números y operaciones	Revisar: libros, páginas web, artículos, investigaciones y proyectos que apunten al desarrollo de estrategias para matemáticas	1 mes	Bibliotecas regionales Recursos digital	Gestor del proyecto	Gestor del proyecto	Analizar y comparar las estrategias encontradas Clasificar bajo criterios las estrategias Objetivo al que apunta Metodología Material o recursos utilizados

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Tabla de desarrollo específico 2

Objetivo específico 2	Estrategias	Actividades	Tiempo	Recursos	Beneficiarios	Responsables	Evaluaciones
<p>Analizar desde la práctica de docentes, estrategias pedagógicas efectivas para al desarrollo de las habilidades Matemáticas en estudiantes de tercero y cuarto básico (NB2), del Colegio Inglés San José</p>	<p>Obtener información respecto a las prácticas pedagógicas que realizan las docentes de tercero y cuarto básico, en la asignatura de matemática y su efectividad Crear instrumento de evaluación basada en el MBE - DUA</p>	<p>Entrevistas con las docentes a cargo de 3º y 4º básico. Focus group con docentes de primer ciclo básico (1º a 4º básico) Objetivo: obtener información respecto a: prácticas pedagógicas estrategias utilizadas impacto en los estudiantes Entrevista con Unidad técnica pedagógica con el objetivo de: Analizar resultados en evaluaciones diagnósticas de los estudiantes de 3º y 4º en el eje de números y operaciones. Aplicación de encuesta de opinión basada en los criterios del dominio B y C del MBE y en los principios planteados por el DUA.</p>	<p>2 meses</p>	<p>Aula de entrevistas Evaluaciones diagnósticas Lápiz, hojas, Recursos digitales</p>	<p>Unidad Técnico-pedagógica Creadora del proyecto</p>	<p>Gestora del proyecto</p>	<p>Tabular y categorizar datos obtenidos en: Entrevistas y encuesta de opinión</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Tabla de Desarrollo de Objetivo específico 3

Objetivo específico 3	Estrategias	Actividades	Tiempo	Recursos	Beneficiarios	Responsables	Evaluaciones
Elaborar un Conjunto de Estrategias Pedagógicas Diversificada, para apoyar el desarrollo de las Habilidades Matemáticas en estudiantes de tercero y cuarto básico (NB2), del Colegio Inglés San José.	Seleccionar información obtenida por medio bibliográfico y experiencia docente Organizar y clasificar las estrategias en función a las habilidades Elaborar un plan de acción de como recurso pedagógico para los docentes	Crear a partir de los antecedentes bibliográficos un listado estrategias pedagógicas y enfocarla al eje de números y operaciones para tercero y cuarto básico. Seleccionar lo obtenido de la experiencia docente de los mismos docentes de tercero y cuarto básico del colegio san José y elaborar un listado de estrategias pedagógicas efectivas para matemática Elaborar un cuadernillo con sugerencias de diversas actividades, estrategias pedagógicas y material didáctico de apoyo que apunten al desarrollo de los objetivos y habilidades matemáticas del eje de números y operaciones Presentar propuesta a UTP Socializar la propuesta con profesores	2 meses	Recurso humano y digital Papel	Docentes Unidad técnica pedagógica estudiantes	Gestora del proyecto	Recoger información respecto al impacto en los docentes y la factibilidad de aplicación en los cursos descriptos

Fuente: Elaboración propia

Conclusión

La ley de inclusión, la diversidad de los estudiantes que existen en las salas de clases y sus estilos de aprendizajes llegaron para quedarse en nuestra educación y debemos hacer frente a este nuevo desafío, desde esa visión, es que nace la necesidad de plantear esta propuesta de estrategias pedagógicas basada en revisión bibliográfica y experiencia de práctica efectivas de docentes que imparten clases en los niveles más pequeños, específicamente en primer ciclo básico.

Cada año se evidencia el ingreso de una mayor cantidad de estudiantes que presenta alguna necesidad educativa especial y que como docentes, debemos estar preparados para desarrollar en ellos las habilidades que necesitan para construir sus aprendizajes. Debemos ser capaces de proporcionar a todo nuestro universo de estudiantes, múltiples formas de aprender y significar, como lo plantea el DUA en sus principios, somos nosotros, los docentes, los encargados de flexibilizar el currículum y eliminar las barreras que impiden el aprendizaje de todos nuestros alumnos(as).

Por otro lado, se planteó la propuesta para la asignatura de matemática, puesto que es una asignatura que maneja conceptos abstractos y que los estudiantes en general no logran comprender el porqué de los procedimientos, como por ejemplo en canje en sumas y restas o el “cuántas veces cabe” cuando se trata de una división, siendo estos procesos demasiados abstractos para los estudiantes de tercero y cuarto básico dónde aún su etapa cognitiva es más concreta.

Las prácticas pedagógicas observadas desde hace varios años en docentes, da muestra del poco manejo de recurso estratégico para enseñar ciertos conceptos matemáticos, que por desconocimiento o por falta de preparación, no proporcionan a sus estudiantes espacios para representar, actuar y construir sus propios conceptos matemáticos. Está comprobado que, si los estudiantes apoyan sus aprendizajes con material concreto, adquieren conceptos matemáticos que los hacen parte de sí y logran que sus aprendizajes sean más significativos.

Lo descrito anteriormente, es uno de los motivos impulsores para la creación de este proyecto. Se plantea como una necesidad, el entregar a los docentes una propuesta que tenga tanto desde sugerencias de actividades diversificadas, material didáctico que puede ser construido por lo mismo alumnos, hasta la distribución del espacio físico de las actividades propuestas, con el objetivo de que puedan poner en marchas

estas propuestas e incluso mejorarlas e innovar. Lo anterior debe vincularse con herramientas pedagógicas que potencien la enseñanza de la matemática dentro de todo el contexto escolar, como los es el juego y distintas estrategias que contribuyan al desarrollo de habilidades, tal como lo plantea Molina, Muñoz y Hernandez, (2019) el juego por sus características es una importante herramienta pedagógica para valorar y potenciar las diferencias culturales que están presentes el aula. Por lo tanto, es imprescindible desarrollar estrategias que permitan conseguir este fin en un contexto de educación inclusiva.

Lo importante de este planteamiento es también motivar a los docentes a atreverse con nuevas metodologías, que pueden ser absolutamente distintas a las que ellos están acostumbrados a realizar y que pueda nacer en ellos el sentimiento de innovación y de tener presente la importancia de diversificar la enseñanza, puesto que nuestros estudiantes necesitan profesores(as) con la capacidad de encantarles, de implicarles y hacerles partícipe y personaje principal de su propia educación.

El elaborar una propuesta de estrategias pedagógicas para docentes es un gran desafío, por una parte, invita a los docentes a innovar en sus prácticas pedagógicas y abstraerlos de su propia metodología, además invita también al tener mayor aceptación de la asignatura por parte de los estudiantes y más aún, si esta propuesta viene con desafíos, juegos y tecnología que son recursos de absoluto interés para los(as) alumnos(as). Se trata de presentar una matemática más activa, más divertida, de mayor trabajo colaborativo, de entregar herramientas para la construcción de sus propios aprendizajes.

Discusión

Luego de la creación de este proyecto, que tiene como objetivo entregar un recurso pedagógico a los docentes que dictan la Asignatura de matemática, de tal manera, que puedan recurrir a esta propuesta cada vez que sea necesario para así poder mejorar y ampliar su abanico de estrategias pedagógicas para sus estudiantes. La idea es que cada Docente tenga en sus manos esta propuesta y que al momento de planificar sus clases pueda ser un real apoyo para diversificar sus actividades en la asignatura de matemática.

En primera instancia, se presentará el proyecto a Unidad técnico – pedagógico para obtener su aprobación.

Se contemplará la aplicación de este proyecto, con el objetivo de evaluar su efectividad. Esta evaluación será por parte de las docentes que dictan la asignatura de matemática en tercero y cuarto básico.

El formato de la propuesta será similar a la de la planificación que elaboran los docentes para sus clases, estará dividida en objetivos – habilidades correspondiente al eje de números y operaciones; actividades diversificadas para el objetivo; descripción del material didáctico (concreto) que se puede utilizar; distribución del espacio y para finalizar, una evaluación planteada como desafío matemático, donde los estudiantes demuestren lo aprendido en clase, de esta manera, la o el docente, podrá visualizar la efectividad de las actividades realizadas.

Referencias

- ALVA, Carmen. 2013. **Pauta sobre el Diseño Universal de Aprendizaje**. Universidad Computense (Madrid).
- AYLLON, Maria, et al. 2016 “Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos”. Revista **Propósitos y representaciones**. Vol.4. (No. 1), p.169-218.
- BERROCAL, Rocío. 2002. Razonamiento Lógico - Matemático en las escuelas. **Revista electrónica Educare**, 2, 129-132.
- BLANCO, Lorenzo. 2019. Didáctica de las matemática II. Disponible en [http://www.eweb.unex.es>ljblanco>principiosbasicos\(Dienes-Pallasio\)](http://www.eweb.unex.es>ljblanco>principiosbasicos(Dienes-Pallasio)). Consultado el 04 de septiembre 2022.
- COFRÉ, Alicia. 2015. Como desarrollar el razonamiento lógico matemático. Disponible en https://openlibrary.org/books/OL23061323M/C%C3%B3mo_deesarrollar_el_razonamiento_l%C3%B3gico_y_matem%C3%A1tic Consultado el 04 de septiembre 2022.
- COLEGIO Inglés San José. 2019. Proyecto Educativo Institucional. Disponible en <https://www.colegioinglesanjos.cl/colegio/proyecto-educativo>. Consultado el 04 de septiembre 2022.
- MBE. 2008. **Marco para la buena enseñanza**. Ministerio de Educación, Santiago (Chile).
- MELQUIADES, Alejandro. 2014. “Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria”. En Revista **Perspectivas**

- docentes.** (No.52), p.43-48. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349169>. Consultado el 04 de septiembre 2022.
- MOLINA, Rolando; MUÑOZ, Vicente, y HERNADIZ Javier. 2020. “Gestión de la transición curricular en primer ciclo”. En **Revistas Opción** Vol.36. (No.93), p.449-475.
- MOLINA, Rolando; MUÑOZ, Vicente, y HERNADIZ Javier (2019) “Gestión de la transición curricular en primer ciclo”. En **Revistas Akademaia** Vol.18. (No.1), p.119-145.
- OLIVERAS, María Luisa. y GODINO, Juan (2015). Comparando el programa etnomatemático y el enfoque ontosemiótico: Un esbozo de análisis mutuo. En Revista **Latinoamericana de Etnomatemática**, Vol.8(No.2), pp. 432-449.
- MUÑOZ, Constanza y ROJAS, Nielka (2019). Evaluación de una unidad didáctica sobre la enseñanza y aprendizaje de los conceptos de perímetros y áreas. En **Revista Estudios Pedagógicos XLV**. N°1, pp. 23-39.
- SALDARRIAGA, Pedro. 2016. “La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía”. En **Revista Científica Dominio de las Ciencias**, 129. Vol.2. (No.extra 3), p.127-137.
- Ministerio de Educación. 2013. **Progeama de estudio para tercero básico**. MINEDUC, Santiago (Chile).
- Ministerio de Educación. 2013. Nuevas Base se curiculares. MINEDUC, Santiago (Chile). Disponible en <https://lyd.org/wp-content/uploads/2013/06/Mineduc.pdf> Consultado el 04 de septiembre 2022.

BIODATA DE AUTORES

Rolando Molina Martínez. Profesor de Educación General Básica de la Universidad de Antofagasta, Chile. Mg. En Gestión y Docencia Universitaria, Universidad Pedro de Valdivia, Chile. Dr. En Ciencias de la Educación, Mención Curriculum y Didáctica, Diplomado de la Universidad Diego Portales, Chile, en Investigación Cualitativa, Actualmente Coordinador Nacional del Investigación Universidad del Alba (Chile), Académico Honorario Universidad Católica del Norte (Chile).

Karina Barraza Varela. Educadora de Párvulos Universidad José Santos Ossa, Chile, Profesora de Educación General Básica con Mención en Matemática de la Universidad de Antofagasta, Chile, Mg. En Educación Inicial, Mención en Necesidad Educativa Especial e Inclusión de la Universidad de Antofagasta, Docente de Primaria Colegio Inglés San José, Antofagasta, Chile. Académico Honorario Universidad de Antofagasta Chile.



**UNIVERSIDAD
DEL ZULIA**

opción

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

Año 38, N° 99 (2022)

Esta revista fue editada en formato digital por el personal de la Oficina de Publicaciones Científicas de la Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia. Maracaibo - Venezuela

www.luz.edu.ve

www.serbi.luz.edu.ve

produccioncientifica.luz.edu.ve