

Estrategias de Aprendizaje Dedimat Inclusivo para el Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático

Dedimat Inclusive Learning Strategies for the Development of Logical-Mathematical Thinking

Aquilino Ramiro Lara Andino¹ [0009-0005-4192-0086], Jessica Melania Valverde Soto² [0009-0009-6710-3550], Gisele Melissa Jarrín Trujillo³ [0009-0006-3645-804X], Evelin Vanessa Chiluisa Toapanta⁴ [0009-0000-2337-8581]

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador. Guayaquil. Ecuador

² Universidad Internacional de La Rioja. La Rioja. España

^{3,4} Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga. Ecuador

¹ arlaraaa@ube.edu.ec, ² melaniavalverdesoto@gmail.com, ³ gisele.jarrin9889@utc.edu.ec, ⁴ evelin.chiluisa3@utc.edu.ec

CITA EN APA:

Lara Andino, A. R., Valverde Soto, J. M., Jarrín Trujillo, G. M., & Chiluisa Toapanta, E. V. (2023). Estrategias de Aprendizaje Dedimat Inclusivo para el Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático. *Tesla Revista Científica*, 3(2), e258. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e258>

Recibido: 2023-10-18

Revisado: 2023-10-25 al 2023-11-11

Corregido: 2023-11-16

Aceptado: 2023-11-18

Publicado: 2023-11-22

TESLA

Revista Científica
ISSN: 2796-9320



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras. The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

Resumen.

Introducción: Las exigencias de la labor docente son propicias para ensayar, actualizar, perfeccionar y crear formas para hacer del aprendizaje una experiencia significativa.

Objetivo: Analizar la estrategia de aprendizaje Dedimat Inclusivo para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Resultados: Las estrategias son herramientas que conjugan métodos, técnicas y procedimientos; seleccionados para lograr metas, propósitos u objetivos, en el proceso de enseñanza. Dedimat inclusivo es un método multisensorial creado para estimular las sensaciones, encargadas de obtener información, desde los sentidos, trasladarla al cerebro, mediante la percepción y analizarla. El desarrollo del pensamiento lógico-matemático ocurre en experiencias intelectuales, producto de una dinámica de relaciones entre la cantidad y la posición de los objetos en espacio y tiempo. Existen cuatro capacidades que favorecen dicho pensamiento: observación, imaginación, intuición y razonamiento lógico.

Conclusiones: los métodos de enseñanza han cambiado conforme la educación, a instancias de la dinámica social. Actualmente se habla de estrategias de aprendizaje inclusivas, que atienden diferencias y necesidades individuales. Estas formas activas se aproximan a quien aprende, en su ser, pensar, hacer, crear y convivir lo cual reporta cambios en las dimensiones de la persona humana y de la sociedad.

Palabras Clave: estrategias de aprendizaje, Dedimat inclusivo, desarrollo del pensamiento lógico-matemático

Abstract:

Introduction: The demands of teaching work are conducive to testing, updating and creating ways to make learning a meaningful experience.

Objective: Analyze the Dedimat Inclusive learning strategy for the development of logical-mathematical thinking.

Results: Strategies are tools that combine methods, techniques and procedures; selected to achieve goals, purposes or objectives, in the teaching process. Inclusive Dedimat is a multisensory method created to stimulate sensations, responsible for obtaining information from the senses, transferring it to the brain, through perception and analyzing it. The development of logical-mathematical thinking occurs in intellectual experiences, the product of a dynamic relationship between the quantity and position of objects in space and time. There are four capacities that favor such thinking: observation, imagination, intuition and logical reasoning.

Conclusions: teaching methods have changed according to education, at the behest of social dynamics. Currently there is talk of inclusive learning strategies, which address individual differences and needs. The active forms approach those who learn, in their being, to think, do, create and live together, which brings changes in the dimensions of the human person and society.

Keywords: teaching work, Inclusive Dedimat, development of logical-mathematical.

INTRODUCCIÓN

Las exigencias de la labor docente son propicias para ensayar, actualizar, perfeccionar y crear siempre nuevas y mejores formas para enseñar, de manera que el aprendizaje se convierta en una experiencia agradable, grata y significativa. Es así como han surgido métodos, enfoques, planes y proyectos que a la luz de la praxis académica se convierten en respuesta, cuando no alternativa de solución, para algunas necesidades específicas que, a instancias del esfuerzo reiterativo y constante, pueden subsanarse, satisfacerse y en el mejor de los casos resolverse.

Ejemplo de esto es la determinada interposición de categorías de análisis aquí desglosadas las cuales no son más que el producto de la observación, búsqueda de información, reflexión y puesta en práctica de ingeniosas ideas por parte de quienes con denodado esfuerzo desean enseñar y cambiar aquello que obstaculiza, impide o desvirtúa el conocimiento, así como las habilidades y destrezas que se espera adquieran los niños en una edad específica. En tal sentido, el proyecto innovador basado en el uso del material didáctico Dedimat Inclusivo se ha utilizado para propiciar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático mediante el manejo de patrones estables que ayudan a asociar imágenes con las primeras cantidades y números contenidos en las fichas de este material multisensorial.

La puesta en práctica de estrategias de aprendizaje, a través de actividades acompañadas con Dedimat Inclusivo, en combinación con juegos y dinámicas puede realizarse con la participación de los docentes y de los padres. En documentos revisados se destacan la concurrencia de, entre otras bondades, la mejoría en la concentración, el desarrollo de curiosidad e interés por el área de la matemática desde una edad temprana y, de igual manera, la construcción de las bases para que los niños puedan aprender y mejorar sus sentidos mediante el uso de los juegos. En concordancia con lo antes expuesto, este artículo cumplió con el objetivo de analizar la estrategia de aprendizaje Dedimat Inclusivo para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.

El logro de este cometido fue posible tras la revisión de diversos materiales informativos relativos al tema del artículo, así como del estudio exhaustivo de las categorías de análisis que se derivaron del título del texto, las cuales dan consistencia y fundamento a este desarrollo teórico. La importancia de adentrarse desde el interés en el hacer de la epistemología en el contexto de la educación es que exige una aproximación a una variedad de datos e información solo aprovechable con la selección, clasificación y organización de éstos, como ocurrió en esta oportunidad.

El resultado de las experiencias previas, ocurridas durante el proceso de investigación y cohesionadas en la configuración de las reflexiones a que se dio origen tras todo el procedimiento metodológico se presenta en este artículo científico. El mismo está estructurado en cuatro partes: una es introductoria, la segunda expresa la descripción de los materiales y métodos a los que se accedió para la valoración de la información, la presentación de los resultados en detalles fehacientes pero dirimidos por el análisis, que es el objetivo del artículo; tiene una parte conclusiva que concentra las reflexiones a las

que dio lugar el tratamiento anterior y finalmente una intención expresa de comunicar y compartir con la comunidad científica los hallazgos de la labor investigativa.

METODOLOGÍA O MATERIALES Y METODOS

El logro del objetivo formulado con efectos para este texto, orientó la necesaria revisión de distintos materiales escritos: artículos científicos, trabajos de investigación, de grado y de mérito, así como diversas muestras teóricas de autores expertos en el área de conocimiento afín a la utilización del Dedimat inclusivo como estrategias de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. La revisión documental se realizó sobre información relativa a los primeros años de escolaridad. Esta apropiación del conocimiento humano, científico y tecnológico responde al interés de la reelaboración y actualización de la dinámica inherente al trabajo docente con respecto a las estrategias de aprendizaje de los niños en edades tempranas.

El enfoque desde el cual se realizaron los procedimientos investigativos que dieron rigor científico a este artículo evidencian aspectos metodológicos propios de un enfoque documental que puede definirse como cualitativo. La adhesión que demarca esta cualidad está dada por la total preponderancia de rasgos escriturales, discursivos, cuyo sentido se logra a partir de la decodificación de sus signos para su análisis respectivo.

Las unidades de análisis que se estudiaron recorren el texto desde su inicio y hasta las conclusiones. Aparecen expresadas en el título. Se trata de aspectos vinculados directa e indirectamente con el contexto educativo. Concentran elementos de interés de las autoras, los docentes, padres y de muchos investigadores. Comprenden información atinente a estrategias de aprendizaje, al modelo multisensorial Dedimat inclusivo, así como sobre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

En cuanto a las técnicas de recolección de la información documental, es importante declarar que el procedimiento de recolección, análisis y transcripción de la información se ejecutó en paralelo. La indagación se realizó tanto en bibliotecas físicas como virtuales por lo que se pudo apreciar la abundante literatura existente sobre experiencias en todos los niveles educativos.

El procesamiento y análisis de la información que se siguió para lograr el objetivo consistió en la búsqueda exhaustiva de información en distintos portales de la web, en bibliotecas virtuales de algunas universidades de América Latina y de España. Al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2006), señalan que: “la revisión de la literatura puede servirnos en el planteamiento del problema cualitativo inicial; pero nuestro fundamento no se circunscribe o limita a dicha revisión, su papel es más bien de apoyo y consulta” (p. 370).

Obtenida la información, se procedió a realizar una sistematización de fuentes, elaborada de acuerdo con los criterios teóricos que rigieron el estudio, apegados a los lineamientos de las Normas APA en su séptima edición. La información se organizó en una matriz de doble entrada para luego dar cohesión y consistencia a los aspectos generales, experienciales y reflexivos desarrollados en el texto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados:

De estrategias a estrategias metodológicas

Las estrategias son herramientas cuyo propósito tiende a la adecuada conjugación de métodos, técnicas y procedimientos cuidadosamente analizados y seleccionados; orientados al logro de metas, propósitos u objetivos, es decir, están sujetas a los alcances de lo que se espera obtener como resultado. Enmarcado en el proceso de enseñanza y aprendizaje, cumple con la finalidad de satisfacer necesidades educativas de la mejor manera posible. De allí que constituya una de las responsabilidades más apremiantes de los docentes en procura de la promoción de aprendizajes significativos.

Referidas como estrategias metodológicas, constituyen la manera de conjugar todos los elementos propios de este proceso. Su importancia es tal, que, en gran medida, pueden influir, favorecer o perjudicar este el logro. Queda a criterio de los docentes la disposición de todos los recursos humanos, materiales y tecnológicos para la realización de las actividades planificadas. Esta premisa permite dejar entrever su importancia. Tradicionalmente es el docente quien conoce todos los aspectos condicionantes de esta selección: contenidos, niveles, edades, necesidades de aprendizaje, condiciones ambientales, recursos, es decir, una extensa lista de elementos y variables que intervienen en estos procesos.

Otra visión de las estrategias está dada por la forma de concebir el proceso; de cómo se inserta el docente o desde dónde participa. Puede asumirse inmerso en el proceso de aprendizaje en el sentido tácito de su natural existencia, como quien también aprende; desde la convicción de un aprendizaje compartido en el cual interactúan en igualdad de condiciones estudiantes y docentes: todos aprenden de todos.

Un ángulo distinto coloca la organización de las estrategias, aparte de los apremiantes criterios o la visión de los docentes, en la posibilidad o en algunos casos la certeza de la consideración de la opinión y sugerencias del estudiantado en esta toma de decisiones. Por supuesto esta apertura está sujeta al nivel o modalidad en los cuales se realiza el proceso de aprendizaje.

Ahora bien, analizado desde fuera del proceso mismo, un aspecto que ha modificado la conjugación tradicional de los actores del proceso de formación, en cuanto a las estrategias, lo constituye el hecho de que la creación y difusión del conocimiento y la información en consonancia con la accesibilidad a las tecnologías de la comunicación (TIC), Martínez y Giraldo (2018), indican que han impuesto un ritmo acelerado, difícil de acompasar. Por esta razón, las instituciones educativas están ofreciendo condiciones favorables para que los estudiantes aprendan de manera más activa y permanente, con autonomía y eficacia, gracias al énfasis que se ha dado a las estrategias de aprendizaje.

Estas cuentan con una serie de definiciones, pero de manera general, de acuerdo con Maldonado y otros (2019), son procesos de toma de decisiones que un estudiante hace conscientemente, al elegir de manera coordinada los conocimientos necesarios para lograr un objetivo planteado, según el entorno educativo donde se produce la actividad de aprendizaje.

Desde una visión holística, según lo expresan Cruz, Yaniz & Carcamo (2020), las estrategias se relacionan con dimensiones del proceso de aprendizaje como la motivación y la capacidad de

autoaprendizaje, clasificadas desde dos ángulos: las primeras comprenden estrategias afectivas conformadas por componentes motivacionales, metacognitivos y por la interacción social. Las segundas se definen por el tipo conocimiento y capacidad de uso de la información recopilada por el alumno.

A este tipo de metodologías se les ha denominado “activas”. Su desarrollo está marcado por la aparición y utilización de la llamada Nueva Escuela cuyo basamento es el “paidocentrismo” lo cual significa que centra su enfoque fundamentalmente en el niño, a diferencia de la escuela tradicional, basada en el “magistrocentrismo”, vale decir, en el conocimiento que el docente pudiera transmitir al alumno. Así lo expresa Luelmo del Castillo (2018), quien señala además que las metodologías activas centran la enseñanza en el que aprende: en su capacitación, en competencias específicas, en una disciplina previamente determinada, aunque sin dejar a un lado los aprendizajes transversales.

Existen criterios diversos respecto a esta modalidad. Por ejemplo, algunos autores atribuyen a estas metodologías visos de novedad, sin embargo, otros conocedores del área reconocen en Pestalozzi, Fröebel o Dewey, en los inicios del siglo pasado, una práctica educativa basada en esta forma de enseñar. No obstante, en muchos países, en especial en esta zona geográfica, estas metodologías tienen poco tiempo en vigencia, pero paulatinamente han ido adquiriendo una gran relevancia. su utilización cuenta con respaldo legal, por lo que forman parte de diversos sistemas educativos de la región.

Entre las estrategias de aprendizaje a las cuales tienen acceso los estudiantes destacan las siguientes, de acuerdo con Benites y otros (2021): estrategias de ensayo, basadas en el uso de la repetición orientada a recordar información. Puede hacerse de manera oral o escrita. Las de elaboración son de uso frecuente. Los alumnos relacionan el texto a estudiar con situaciones o eventos que le son familiares o de su entorno. En este proceso se valen de la aplicación de técnicas como el resumen, la toma de notas, la búsqueda de sinónimos, entre otras, que le permitan convertir el tema de estudio en un aprendizaje significativo. Finalmente, las estrategias de organización, consisten en ordenar la información de acuerdo con su importancia de manera que sea más fácil comprenderla y analizarla.

La selección de las estrategias depende del contexto donde se da el proceso de aprendizaje, así como del desarrollo biopsicosocial del alumno. De acuerdo con Carreño & Calle (2020), una importante decisión es el establecimiento de un proceso de comunicación continua con sus padres. Esta condición favorece dicho proceso al tiempo que sienta las bases para la adquisición de conocimientos, habilidades y hábitos que potencialmente definirán sus valores dentro de la institución y en su vida diaria.

Metodologías y materiales de estimulación multisensorial para el desarrollo del pensamiento lógico-matemática

La estimulación multisensorial surgió a partir del desarrollo de nuevos métodos orientados a estimular a pacientes con alguna discapacidad, sin embargo, adquirió mayor relevancia a partir de la segunda mitad del siglo XX, en Países Bajos, de la mano de Ad Verheul y Jan Hussegge. De acuerdo con Mesa González (2018), el propósito consistió en estimular a niños con problemas de atención o discapacidades como el Síndrome de Down, para facilitarles la posibilidad de explorar, disfrutar y

descubrir diversas experiencias sensoriales dentro de un ambiente controlado, mientras se estimulaban de manera adecuada sus sentidos.

Este concepto también se refiere al conjunto de técnicas provenientes del enfoque multisensorial que también reciben el nombre de enfoque Snoezelen. Es reconocida como una terapia dirigida a la búsqueda del bienestar de exploración sensorial para el establecimiento de una buena relación con el entorno. La utilización de estas diversas técnicas son parte de una terapia orientada al incremento de la percepción sensorial de un individuo en procura de un mejor conocimiento de sí mismo y de los demás. El punto de partida lo constituyen sus necesidades básicas.

Durante la infancia es muy importante estimular y desarrollar sensaciones tendientes al desarrollo y aprendizaje del individuo. De igual manera, al uso de estas técnicas en niños recién nacidos se le denomina estimulación temprana y gracias a esta precaución se pueden producir cambios considerables en la vida de un individuo, como el aumento en las posibilidades de lograr aprendizajes significativos durante la formación escolar. De acuerdo con Londoño y otros (2018), un niño, desde pequeño, recibe diferentes estímulos para aprender sobre sí mismo y sobre su entorno. También la experimentación tiene un papel importante en el desarrollo de la inteligencia porque motiva al sujeto a explorar y poner en práctica todo lo que aprende durante este tiempo de desarrollo.

Material didáctico multisensorial

Están diseñados para ayudar a los niños a conocer y reconocer sus sentidos. También se utilizan para desarrollarlos. Este tipo de material ayuda a que el cerebro de un individuo de pocos años de edad aprenda a organizar y procesar ciertos estímulos multisensoriales para usarlos de manera que pueda responder correctamente a una situación particular, adaptándose, así lo consideran Jama & Poggi Mendoza (2019). Esto se logra mediante la recolección de datos que el cerebro realiza sobre nuestro entorno o ambiente, donde a través de los sentidos se analiza dicha información para poder actuar de acuerdo con las necesidades presentes.

Los seres humanos por naturaleza son curiosos y mucho más cuando se trata de niños pequeños quienes están constantemente buscando la manera de comprender y analizar todo lo que los rodea. Por esta razón es tan útil el material didáctico multisensorial, porque puede incluirse en el marco de la aplicación de una técnica de aprendizaje que motive a niños y niñas para aprender y tener interés, particularmente como en este caso, en el campo de las matemáticas.

En su labor, el docente puede ofrecer experiencias para estimular en los niños la curiosidad, fomentar el conocimiento y descubrimiento de nuevas situaciones que beneficien aspectos como: el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, el fomento de la socialización mediante la puesta en práctica de sus habilidades comunicativas; el trabajo de las funciones cognitivas, el mejoramiento de la concentración, coordinación y capacidad de atención y por supuesto la promoción de las habilidades multisensoriales de manera eficaz.

En el caso de niños en edad temprana, la utilización de un material didáctico multisensorial, de acuerdo con Dara (2018), debe apuntar a mejorar la motricidad y sentidos en tanto ésta favorece el desarrollo integral al favorecer sus habilidades y destrezas a nivel intelectual, emocional y social, además de motriz. Las áreas que trabajan estos materiales son diversas: lenguaje, socio-afectiva, cognitiva, lógico-matemática y por supuesto la motriz.

Además del material mencionado, la labor profesional y el espacio donde se realiza la práctica educativa son otros aspectos a considerar durante el proceso de aprendizaje de niños. Las experiencias que puedan desplegar los docentes en cuanto al estímulo de la curiosidad de éstos, así como el conocimiento y descubrimiento de nuevas situaciones, coadyuvan en el éxito de los primeros acercamientos del menor al campo educativo. Pero la oportunidad es aún más enriquecedora cuando se realiza en aulas diseñadas para tal fin.

Estas aulas o espacios Snoezelen, se utilizan, para trabajar distintos tipos de discapacidad mediante la estimulación y relajación. La idea de establecer y crear estos espacios nació en Holanda, en el Centro de Hartenberg. De acuerdo con Lázaro y otros (2010), en su oportunidad se realizaron diversas actividades interesantes, diferentes, orientadas a ocupar el tiempo de ocio de personas con ciertas discapacidades. Snoezelen, es una palabra compuesta de origen noruego que une snuffelen (oler) con doezelen (somnia). La nueva palabra alude a un tipo indefinible de languidez, extenuación, decaimiento.

De acuerdo con Sáez Pérez (2017), es un lugar polivalente, atractivo e interactivo, donde existen pequeños apartados o rincones destinados a la estimulación de experiencias sensoriales: gustativas, olfativas, visuales, auditivas, táctiles y auditivas. Estos espacios multisensoriales están diseñados para que los niños con necesidades especiales o falta de atención puedan madurar y mejorar en su proceso de aprendizaje inicial.

Se trata de espacios educativos multisensoriales que benefician el fomento y desarrollo del pensamiento lógico. Dotan a niños con déficit de atención y capacidades especiales, de algunas herramientas que lo ayuden a mejorar su calidad de vida. Favorecen su concentración, coordinación y capacidad de atención. Promueven habilidades multisensoriales de manera eficaz. Pueden trabajar paralelamente sus funciones cognitivas y corporales mientras fomentan la socialización y optimizan sus habilidades comunicativas.

Dedimat

Es una herramienta multisensorial que coadyuva en la posibilidad de alcanzar las habilidades anteriores. Éste permite reforzar actividades basadas en la estimulación de las sensaciones, las cuales están encargadas de obtener información, por medio de los sentidos, para luego trasladarla hacia el cerebro, a través de la percepción, lugar donde posteriormente ocurrirá el proceso de análisis de dicha información.

El material didáctico multisensorial, en concordancia con lo señalado por Tuset Relaño (2017), fue diseñado con el propósito de aproximar a niños y niñas a conceptos numéricos básicos tales como la comparación, el orden, la composición y la descomposición, entre otros. Dedimat inclusivo consta de seis tarjetas que pueden elaborarse con madera u otro material resistente. Cuenta con agujeros cuyas dimensiones son parecidas a los puntos de un dado. En cada tarjeta aparece la escritura de los números del uno al seis, en colores distintos. El material además incluye 21 fichas para rellenar los espacios existentes en las tablas. Dichas fichas vienen en distintos colores lo cual permite a los niños asociar la imagen del número con su respectiva escritura, el cual además pueden expresar oralmente.

El conjunto de posibilidades que ofrece Dedimat inclusivo lo convierten en una eficaz herramienta multisensorial, útil para conformar las bases del pensamiento lógico-matemático en los niños, además de facilitar su acercamiento a los números a través de juegos mientras estimula sus sentidos en procura del logro de aprendizajes significativos. De igual manera, además de las ventajas antes mencionadas, Nieto González (2021), agrega que estimula la creatividad, refiriéndose específicamente a niños con Síndrome de Down. Es un material muy versátil que se ha utilizado en casos como el mencionado anteriormente, sin embargo, su funcionalidad puede trasladarse a diferentes niños, áreas, campos y situaciones de aprendizaje, también con éxito,

Desarrollo del pensamiento lógico-matemático

Las dificultades en el proceso de aprendizaje a menudo son problemas que se originan en el contexto escolar, convertidos en obstáculos aún mayores cuando interfieren en las actividades académicas, en particular si afectan el proceso de aprendizaje, específicamente en lo referido al pensamiento lógico-matemático, una de las áreas que más desafíos impone a estudiantes, docentes y padres. Dicha área comprende capacidades relativas a conceptos matemáticos; de razonamiento lógico, inductivo o deductivo; respecto a la capacidad para hacer abstracciones, representaciones; de comprender y explorar el mundo mediante la puesta en práctica de habilidades para resolver problemas matemáticos, de la utilización de los números de manera efectiva, del establecimiento de patrones y relaciones, entre otras posibilidades.

El pensamiento-lógico forma parte del área sensorio-motriz y se desarrolla fundamentalmente mediante los sentidos. En concordancia con lo expresado por Carlavilla Fernández, J. L. y Marín Rodríguez, M. (2001), las diversas experiencias que el niño realiza consciente de su percepción, consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos de su mundo circundante, aportan a su mente unos insumos que le permiten construir una serie de ideas. Éstas pueden calificarse como creencias y aunque son construcciones derivadas de su lógica infantil no se les puede denominar como matemáticas porque, en este caso, no está presente el contenido matemático sino una interpretación matemática de tales experiencias.

La posibilidad del desarrollo del pensamiento lógico-matemático se va logrando, inicialmente, mediante experiencias en las cuales el acto intelectual se realiza como producto del establecimiento de una dinámica de relaciones entre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo. Existen cuatro capacidades que favorecen el pensamiento lógico-matemático: la observación, la imaginación, la intuición y el razonamiento lógico.

La primera, se refiere al desarrollo de la capacidad de observación del niño, por esta razón es importante canalizarla desde su libre escogencia, es decir, a partir del respeto por la decisión y acción del sujeto, en cuanto a su objeto de interés. Si se utilizan juegos dirigidos a la preparación de propiedades y a la relación entre ellas la experiencia es más significativa. Otro detalle a considerar es que la capacidad de observación es directamente proporcional al gusto, placer y tranquilidad con la cual se realiza la actividad. En esta participan tres factores: tiempo, cantidad y diversidad

La imaginación es la segunda capacidad. Es una acción creativa cuyo despliegue está sujeto a la incorporación de actividades que le den libertad de acción al niño. Facilita el aprendizaje matemático por la diversidad de interpretaciones que se dan a una misma situación. En muchas oportunidades se confunde con la fantasía. Tampoco se trata de permitirle al alumno todo lo que se le ocurra sino de que se le ocurra todo aquello que se le puede admitir, de acuerdo con los principios, técnicas y modelos de la matemática

La intuición constituye la tercera capacidad. Suele confundírsele también, pero con la especulación y la arbitrariedad. Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben propiciar técnicas adivinatorias, al contrario, el sujeto intuye cuando llega la verdad sin necesidad de razonamiento.

Finalmente, el razonamiento lógico, es la forma del pensamiento mediante la cual, a partir de uno o varios juicios verdaderos, se llega a una conclusión coherente con las reglas de inferencia. Para que se adquiera esta capacidad, es necesario estimular en el alumno dos habilidades que se complementan: generar ideas y expresarlas. Solo desde la dimensión intelectual se es capaz de producir ideas en la estrategia de actuación ante un determinado desafío y tal desafío del pensamiento es el resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar.

Discusiones:

Las estrategias son herramientas que se utilizan en el ámbito educativo con el propósito de conjugar los diversos elementos que conforman el conjunto de las estrategias metodológicas, es decir, los métodos, técnicas, estrategias, recursos y procedimientos previamente revisados, seleccionados y plasmados en un registro sustentados por el docente en su planificación. Responde al tiempo y espacio donde se realiza la acción educativa y representa en gran medida el sentido de responsabilidad y organización de los profesionales de esta área. La instrumentalización de estos aspectos obedece a un currículo, expresado en un contenido pensado y establecido por instancias del sistema educativo, cuyo tratamiento contextualiza el mismo docente.

Las estrategias de aprendizaje se establecen en procura del logro de metas, propósitos u objetivos, es decir, están sujetas al alcance de lo que se espera obtener como resultado. Además de lo anterior, es

necesario considerar los niveles, modalidades, edades, necesidades de aprendizaje, condiciones ambientales, recursos; en definitiva, son diversos y variados los elementos que intervienen en la preparación del proceso de aprendizaje, en particular, cuando se trata de niños en quienes se pretende desarrollar su pensamiento lógico-matemático.

A un lado quedó la intención de enseñar contenidos, ahora el énfasis lo constituye el propósito de enseñar a aprender, el desarrollo de capacidades y habilidades con las subsecuentes destrezas. Para lograrlo los docentes propician cambios, investigan nuevas maneras de enseñar, ensayan con nuevas estrategias y recursos, pero también se apoyan en otras experiencias que han dado resultados satisfactorios. Adaptan, contextualizan y procuran actualizar, innovar y crear nuevas formas de manera que las satisfacciones se generalicen entre los estudiantes pero que también estos profesionales se ayuden a sí mismos, a los padres y a otros docentes.

En este devenir fue como se pusieron en práctica las metodologías y materiales de estimulación multisensorial, en particular y relacionado con este texto, como herramienta para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Las particularidades concomitantes con las experiencias registradas corresponden a un método creado por Ad Verheul y Jan Hussegge en Países Bajos. Aunque en ese entonces la audiencia estuvo conformada por niños de temprana edad diagnosticados con Síndrome de Down, la utilización del enfoque Snoezelen puede extenderse a otros niños, ajenos a esta condición.

Para efectos de este artículo, se trata de un conjunto de técnicas provenientes del enfoque multisensorial que facilita la posibilidad de explorar, disfrutar y descubrir experiencias sensoriales dentro de un ambiente controlado, mientras se estimulan de manera adecuada sus sentidos. Conforme se ha estudiado este fenómeno, permiten que el cerebro del niño logre organizar y procesar estímulos multisensoriales para usarlos de manera que pueda responder correctamente a una situación particular

Los espacios educativos multisensoriales benefician, fomentan y desarrollan el pensamiento lógico. Facilitan a niños con déficit de atención y capacidades especiales, de algunas herramientas que lo ayuden a mejorar su calidad de vida. Favorecen su concentración, coordinación y capacidad de atención. Promueven habilidades multisensoriales de manera eficaz. Pueden trabajar paralelamente sus funciones cognitivas y corporales mientras fomentan la socialización y optimizan sus habilidades comunicativas.

Dedimat inclusivo es una de estas herramientas multisensoriales. Brinda la posibilidad de alcanzar diversas habilidades, hecho que ocurre al estimular las sensaciones para que reciban la información producto de dicha estimulación, por medio de los sentidos, para luego transmitirla al cerebro a través de la percepción. Posteriormente éste procesa y analiza la información obtenida.

Cuando se utiliza en procura del desarrollo del pensamiento lógico-matemático actúa en principio, mediante experiencias en las cuales el acto intelectual ocurre tras el establecimiento de una dinámica de relaciones entre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo. En este sentido, existen cuatro capacidades que favorecen este desarrollo: observación, imaginación, intuición y razonamiento lógico.

Estas capacidades se producen *in crescendo*. Se deja libertad de actuar y crear a los niños, se respetan los objetos de sus escogencias, se les permite imaginar de acuerdo con los principios, técnicas y modelos de la matemática, incluso puede llegar a una verdad sin necesidad de razonamiento, pero para hacerse de esta capacidad, es necesario estimular en los alumnos la generación ideas y expresión de las ideas. La producción de ideas es el resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar.

CONCLUSIONES

La aplicación de estrategias de aprendizaje multisensorial Dedimat inclusivo para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en niños de edades tempranas constituye una alternativa útil en tanto se trata de una propuesta innovadora cuyos resultados han sido favorables en países europeos, así como en Estados Unidos. Esta práctica ofrece nuevas posibilidades para el aprendizaje. En particular, cuando se ejecuta en un espacio creado y destinado para este fin, mejor aun cuando se practica un ejercicio de interacción en el cual niños, docentes y padres participan de las experiencias.

Esto es un reflejo de cómo los métodos de enseñanza han ido cambiando conforme lo ha hecho la educación, a instancias de la dinámica social y cultural. Actualmente se habla de estrategias de aprendizaje más inclusivas, en las cuales se respetan y atienden más las diferencias y necesidades individuales, así como el desarrollo biopsicosocial de cada estudiante en contraposición a los métodos pasivos y de aprendizaje memorístico. Los beneficios de las nuevas formas activas de enseñar se aproximan más a quien aprende en el sentido de que se considera su ser, pensar, hacer, crear y convivir. Esto reporta cambios en las dimensiones de la persona humana, tal es su proyección que incluso puede favorecerse, en ese sentido, hasta la calidad de la educación.

A través de los registros que se lleven para valorar la aplicación del Dedimat inclusivo, podrá cuantificarse su aplicación antes, durante y después de la ejecución de las actividades y dinámicas, en particular las dirigidas a desarrollar el pensamiento lógico-matemático. Con seguridad, la estimulación de los sentidos, la percepción, el reconocimiento de los números, la resolución de problemas y el acercamiento a los primeros conceptos matemáticos evidenciarán avances significativos.

De igual manera, también en procura del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, ocurre la estimulación del cerebro. Es el espacio donde actúa como parte de un ejercicio intelectual desplegado tras una dinámica de relaciones entre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo. Se trata de un proceso tan complejo, importante y trascendente en la vida de los niños, de todos los estudiantes y de cada ser humano en general que mientras se dan los procesos anteriores, también se desarrollan cuatro capacidades que favorecen este desarrollo: la observación, la imaginación, a la intuición y el razonamiento lógico.

FINANCIACIÓN

Las autoras declaran que la fuente de financiación de su investigación, proviene solo de recursos propios.

CONFLICTO DE INTERESES

Las Autoras declaran que no existe conflicto de intereses con su investigación para los efectos de publicación de este artículo científico.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

<i>Participar activamente en:</i>	<i>Lara, Valverde</i>	<i>Jarrín, Chiluisa</i>
<i>Conceptualización</i>	X	X
<i>Análisis formal</i>	X	X
<i>Adquisición de fondos</i>	X	X
<i>Investigación</i>	X	X
<i>Metodología</i>	X	X
<i>Administración del proyecto</i>	X	X
<i>Recursos</i>	X	X
<i>Redacción –borrador original</i>	X	X
<i>Redacción –revisión y edición</i>	X	X
<i>La discusión de los resultados</i>	X	X
<i>Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.</i>	X	X

RECONOCIMIENTO A REVISORES:

La revista reconoce el tiempo y esfuerzo del editor Juan Carlos Santillán y de revisores anónimos que dedicaron su tiempo y esfuerzo en la evaluación y mejoramiento del presente artículo.

REFERENCIAS

- Benites , L., Ponte , D., & Camizán , H. (2021). Estrategias de aprendizaje. *TecnoHumanismo*, 1-20. <https://doi.org/10.53673/th.v1i8.40>
- Carreño, M. & Calle, A. G. (2020). Aspectos fundamentales de los programas de estimulación temprana y sus efectos en el desarrollo de los niños de 0 a 6 años. *Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 499-520. <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/901>
- Carlavilla Fernández, J. L. y Marín Rodríguez, M. (2001). La educación matemática en el 2000: actas del 1er Congreso Regional de Educación Matemática. Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha. Disponible en [google.com/search](https://www.google.com/search). Consulta 31/10/23
- Cruz, L., Yaniz, C., & Carcamo, C. (2020). Estrategias de aprendizaje de estudiantes colombianos de grado y post grado. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1-20.
- Dara, A. (2018). Desarrollo de las habilidades motrices de las personas con discapacidad intelectual a través del proceso cognitivo. *ARTSEDUCA (19)*, 224-245. <http://www.e-revistas.uji.es/index.php/artseduca/article/view/2789>
- Lázaro, A., Lagranda, A., & Blasco, S. (2010). La integración sensorial en el Aula Multisensorial y de Relajación: estudio de dos casos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* , 321-334. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=217015570027>
- Londoño, J., Morelo, D., & Robeldo, C. (2018). *Influencia de la estimulación de los sentidos para el aprendizaje en niños y niñas con necesidades educativas especiales en la Fundación Arca Mundial del municipio de Medellín*. Tesis, Medellín. <http://hdl.handle.net/10656/6934>

- Luelmo del Castillo, M. J. (2018). Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español. *Encuentro: Revista del departamento de Filología Moderna*, 4-21. <http://www3.uah.es/encuentrojournal/index.php/encuentro/article/view/2/2>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: DF. Mc Graw Hill.
- Jama , J. R., & Poggi Mendoza, A. (2019). *Materiales multisensoriales en el desarrollo psicomotor aplicados a usuarios prematuros*. Manabí: ULEAM. <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/3269/1/ULEAM-TO-0073.pdf>
- Maldonado, M., Aguinaga, D., Nieto , J., & Fonseca, F. (2019). Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria. *Propósitos y Representaciones*, 415-439. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.290>
- Martinez Giraldo, C. (2018). El lugar de las emociones en la socialización familiar mediada por las tic: una experiencia que transita entre la culpa, el miedo y la angustia en los padres y madres. *Eleuthera*(18). <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/eleuthera/article/view/3099/2872>
- Mesa González, R. (2018). *Programa de Estimulación Multisensorial*. San Cristobal: Uiveridad de la Laguna.
- Nieto González, P. (2021). *Intervenciones educativas para el alumnado con Síndrome de Down*. Valladolid: Universida de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/52379/TFG-G5445.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Saez Pérez, M. (2017). *Estimulación multisensorial en personas con discapacidad múltiple*. Palma, España: Universitat de les Illes Balears. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/145504/Perez_Saez_Miriam.pdf
- Tuset Relaño, I. (2017). Dedimat, matemáticas al alcance de sus deditos. *libro de ACTAS*, 47-54.