

Recursos educativos en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE)

Educational resources in teaching mathematics to students with special educational needs (SEN)

Katherine Geraldine Morocho Silva¹

Susana Patricia Zurita Álava²

David Ricardo Castillo Salazar³

Julio Rafael Cabrera López⁴

^{1,2,3,4}Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador.

¹Autor de correspondencia: kmorocho3@indoamerica.edu.ec

Datos del artículo:

Recibido: noviembre 14, 2024

Revisado: diciembre 10, 2024

Aceptado: enero 15, 2025

Publicación: marzo 15, 2025

Palabras clave:

educación, aprendizaje, matemáticas, necesidades educativas especiales (NEE).

Keywords:

education, learning, mathematics, special educational needs (SEN).

DOI:

<https://doi.org/10.53877/riced.1.1-40>

Este artículo está bajo la licencia



Resumen

La enseñanza de las matemáticas es fundamental debido a que es la base del aprendizaje en la adquisición de los contenidos de otras áreas; sin embargo, en los niños con necesidades educativas especiales (NEE) se necesita implementar recursos que se adapten a las características de los estudiantes para promover la motivación, participación e interés. En la Unidad Educativa Fiscomisional “Padre Miguel Gamboa” ubicada en la provincia de Orellana, existen niños con necesidades educativas especiales (NEE) que presentan dificultades en el área de las matemáticas. El estudio tuvo como objetivo determinar la influencia del uso de los recursos educativos en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), planteando como hipótesis: Los recursos educativos promueven el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). Se basó en una metodología de un enfoque cuantitativo de diseño experimental específicamente Preexperimental, de tipo longitudinal y con un alcance descriptivo, donde se aplicaron instrumentos y técnicas para la recolección de datos, se aplicó la ficha de observación, a una muestra de 12 estudiantes para el pretest (diagnóstico inicial) y posttest (resultados finales), además se aplicó una encuesta a 6 docentes. Posteriormente se efectuó un análisis de los datos recolectados mediante el software SPSS. Los resultados evidenciaron que los recursos educativos mejoran la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. Se concluyen que los recursos educativos tienen un impacto positivo en la enseñanza, debido a que permiten a los docentes crear experiencias significativas en el aprendizaje de los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), desarrollando habilidades cognitivas como el razonamiento lógico, al pensamiento crítico y analítico para la resolución de problemas.

Abstract

The teaching of mathematics is fundamental because it is the basis of learning in the acquisition of the contents of other areas; however, in children with special educational needs (SEN) it is necessary to implement resources that are adapted to the characteristics of the students to promote motivation, participation and interest. In the Unit Educational Fiscomisional “Padre Miguel Gamboa” located in the province of Orellana, there are children with special educational needs (SEN) who have difficulties in mathematics. The

objective of the study was to determine the influence of the use of educational resources in the teaching of mathematics in students with special educational needs (SEN), posing as hypothesis: Educational resources promote the learning of mathematics in students with special educational needs (SEN). It was based on a methodology of a quantitative approach of experimental design specifically Preexperimental, of longitudinal type and with a descriptive scope, where instruments and techniques were applied for data collection, the observation sheet was applied to a sample of 12 students for the pretest (initial diagnostic) and posttest (results), in addition a survey was applied to 6 teachers. Subsequently, an analysis of the data collected was carried out using SPSS software. The results showed that educational resources improve teaching and student learning. It is concluded that educational resources have a positive impact on teaching, because they allow teachers to create meaningful learning experiences for students with special educational needs (SEN), developing cognitive skills such as logical reasoning, critical and analytical thinking for problem solving.

Forma sugerida de citar (APA):

Morocho-Silva, K. G., Zurita-Álava, S. P., Castillo-Salazar, D. R. y Cabrera-López, J. R. (2025). Recursos educativos en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*. 1(1). Ed. Esp. 58-69. <https://doi.org/10.53877/riced1.1-40>

INTRODUCCIÓN

Actualmente existen niños con necesidades educativas especiales (NEE) con o sin discapacidad que están incluidos en las instituciones educativas ordinarias y especiales, en este contexto los docentes en el área de las matemáticas deben planificar de acuerdo con la adaptación curricular correspondiente de cada estudiante con actividades individuales y colectivas, estrategias, acciones pedagógicas, métodos y la implementación de recursos educativos acorde a las características y estilos. Ante esta situación, a nivel mundial la educación es inclusiva en brindar igualdad de oportunidades a todos los estudiantes, sin embargo, existen docentes, que no maximizan las habilidades de los niños con necesidades educativas especiales (NEE), en lo expuesto Armijos & Ordóñez (2022) menciona que los educadores aplican estrategias y recursos que no favorecen el aprendizaje de los educandos (p.260), creando barreras en plena escolarización.

En América Latina el sistema educativo tiene que brindar respuesta a las limitaciones que tienen los estudiantes con características diferenciadas de aprendizaje y escolarizadas, cada país cuenta con marco institucional con la creación de estrategias pedagógicas incluyentes en la enseñanza (González & Sánchez, 2019, p.88). No obstante, en países como Argentina, se han encontrado obstáculos de que los docentes que sienten que no están formados para educar a niños con alguna discapacidad, faltan recursos o necesitan trabajar con un profesor en educación especial (Cobeñas, et al., 2021, p.1.33). Asimismo, Broitman, et al., (2023) mencionan que “los docentes en las escuelas enseñan hasta lo que creen que pueden o no aprender, a raíz de su dificultad (p. 293). En este sentido, la intervención y orientación de los maestros obstaculiza el aprendizaje de los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) siendo un desafío en su proceso de aprendizaje.

En el Ecuador, el Ministerio de Educación ha realizado propuestas para atender a los niños con necesidades educativas especiales (NEE) como recursos, espacios, la creación de reglamentos, el diseño del marco legislativo de la Ley de Educación de Educación Intercultural (LOEI) y políticas públicas que promueven la flexibilidad en acciones

pedagógicas e inclusivas en las áreas del currículo de matemáticas como trabajar con adaptaciones curriculares que ayudan al logro de los objetivos de aprendizaje. Sin embargo, Vallejo (2021) explica que en la mayoría de centros educativos se ha encontrado la indiferencia en los docentes carecen de formación y recursos adecuados en el desarrollo de los contenidos consignados en el currículo escolar, lo cual desvían la atención de las dificultades reales que están experimentando los estudiantes con estas necesidades.

En la Unidad Educativa Fiscomisional “Padre Miguel Gamboa”, ubicada en la provincia de Orellana, los docentes en el proceso de enseñanza en los niños con necesidades educativas especiales (NEE) aplican ejercicios de repetición y utilizan como únicos recursos la pizarra, el marcador y el cuaderno, ofreciéndoles de esta manera tareas simplificadas y concretas que provocan inconvenientes en la participación, motivación e interés por aprender los contenidos matemáticos, al respecto Colorado & Mendoza (2021) señalan que la falta de aplicar materiales didácticos de apoyo en el proceso de enseñanza es una gran desventaja porque no ayuda a la atención de los que aprenden (p.313), siendo un reto para los niños con necesidades educativas especiales (NEE) en la adquisición de los conocimientos matemáticos.

En el campo de la educación se contextualiza la importancia del uso de recursos educativos para la enseñanza de las matemáticas en donde, mediante sus experiencias, los niños encuentran sentidos al comparar, agrupar, ordenar, colocar, quitar o añadir objetos promoviendo el aprendizaje significativo (Alanguia, 2021, p.4). Por tal razón se plantean la siguiente pregunta ¿De qué manera influyen los recursos educativos en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE)?

Esta pregunta genera el objetivo general: determinar la influencia del uso los recursos educativos en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) y los objetivos específicos: fundamentar las bases teóricas de los recursos educativos para la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes con NEE; determinar el nivel de mejora en el aprendizaje de las matemáticas en los niños con necesidades educativas especiales (NEE) mediante la aplicación de recursos educativos y, analizar la relación que existe entre los recursos educativos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en niños con necesidades educativas especiales (NEE).

Con el fin de demostrar que la enseñanza de las matemáticas es un proceso que requiere un entorno de experiencias, y propuestas de enseñanza centradas en el empleo de recursos se considera como hipótesis:

H1: Los recursos educativos promueven el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).

HO: Los recursos educativos no promueven el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).

La justificación para la presente investigación es versátil y significativa. Desde la práctica docente los recursos educativos permiten un proceso de enseñanza dinámico y lleno de experiencias para los estudiantes con NEE, sirviéndose como apoyo en el acompañamiento pedagógico. En este contexto Casquete & Paz (2021) exponen que los docentes en su formación inicial o continua deben formarse en el manejo pedagógico de recursos adaptados a las necesidades de los estudiantes (p.384).

Tiene relevancia en el aspecto del aprendizaje en los estudiantes con necesidades educativas especiales, debido a que los recursos educativos contribuyen en los diferentes estilos y características, donde experimentan, observan y asocian con sus experiencias previas. Mazó & Jimbo, (2022) mencionan que estos recursos radican en los estímulos de los órganos sensoriales de los niños, ayudándolos aprender por medio de forma directa con objetos manipulativos, elementos visuales y auditivos (p.236).

Desde el punto de vista socioeducativo aporta de manera significativa, puesto a que los recursos educativos son necesarios para la aplicación ante la diversidad del aula, según Piaget existen etapas para el aprendizaje de las matemáticas, como sensomotora, preoperacional, operaciones concretas y formales (Cardona, et al., 2023), todos los niños aprenden, no obstante para los niños con necesidades educativas especiales (NEE) es un proceso más lento, y este estudio tiene potencial en demostrar la importancia de aplicar los recursos para que se trabajen conjunto a la comunidad educativa.

Desde el aporte metodológico, se centra como un instrumento efectivo para la implementación de los recursos educativos en la enseñanza de las matemáticas en niños con necesidades educativas especiales (NEE). Es importante que los docentes en su práctica educativa apoyen con diferentes aportes científicos que promuevan la calidad de la educación en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). En consecuente Colomo-Magaña, et al., (2020) indican que los docentes investigadores deben pretender por una educación de calidad acorde con los desafíos actuales (p.26).

En el contexto Indoamérica la investigación aporta como conocimiento para los estudiantes de la carrera de educación básica, en su formación como futuros docentes en el área de las matemáticas, para que brinden un acompañamiento pedagógico adecuado y efectivo a estudiantes con NEE en sus prácticas preprofesionales o servicio comunitario. En esa misma idea Marín & Orlando, (2023) mencionan que un buen acompañamiento pedagógico potencia el éxito de los niños con necesidades educativas especiales (NEE).

MÉTODOS Y MATERIALES

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, que permitió recopilar e interpretar datos cuantitativos y el uso de técnicas estadísticas, como lo mencionan Polanía-Reyes, et.,al (2020), en este enfoque se emplean análisis correlacionales, con base a la medición numérica para probar teorías (p.24), lo cual posibilitó la medición de las variables con datos estadísticos y evaluar resultados para verificar la eficiencia de los recursos educativos en la enseñanza de las matemáticas de los niños con necesidades educativas especiales (NEE).

El diseño del estudio se situará en el aspecto de carácter experimental específicamente Pre-Experimental, Ramos-Galarza (2020) indica que este diseño implica instrumentos de investigación de pretest y postest (p.4), lo cual es de utilidad para aplicar la intervención con los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). A la vez es de corte longitudinal porque estudia un aspecto de desarrollo de los sujetos en distintos momentos (Polanía.,et al, 2020, p.29), es decir que se tomaron los datos en dos tiempos para el pretest y postest que ayudaron a evaluar la eficacia de los recursos educativos en la enseñanza de las matemáticas de los estudiantes.

Con base a la teoría analizada, se planteó la investigación con un alcance del estudio descriptivo, porque permitió comprender la importancia de los recursos educativos, donde se exponen datos relevantes para mejorar la calidad de enseñanza de las matemáticas. En consecuente Ramos-Galarza (2020) refiere que este tipo de alcance detalla las características de un fenómeno para comprender la realidad de lo que busca (p.4).

La población total del estudio, está conformada por 42 estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) asociados a una discapacidad como TDHA, parálisis cerebral, autismo, discapacidad intelectual, visual y auditiva, de la misma manera aquellos que presentan dificultades de aprendizaje como dislalia, dislexia y discalculia, todos ellos pertenecen a la educación general básica de la Unidad Educativa Fiscomisional "Padre Miguel Gamboa". Sin embargo, la muestra se identificó por medio de un mapeo realizado en el DECE de la institución, siendo a 12 estudiantes, once niños y una niña pertenecientes a la educación

básica elemental y media, con un rango de edad de 7 a 11 años de edad, y 6 docentes. Es de tipo no probabilístico, en lo cual Hernández-González (2021) menciona que, este tipo de muestreo depende de la probabilidad a juicio del investigador (p.2); y por ende se trabajó con todos los estudiantes debido a que es pequeña y totalmente manejable.

Para la recolección de los datos se aplicó la técnica de la encuesta con su respectivo instrumento el cuestionario, compuesto por un total de 10 ítems con escala de likert, dirigido a los docentes de la institución para identificar si aplican recursos educativos y estrategias en la enseñanza de las matemáticas de los niños con necesidades educativas especiales (NEE), en la cual Feria-Avila, G. et al., (2020) mencionan que el cuestionario permite recoger datos cuantitativos de los sujetos a investigar (p.78). Asimismo, se aplicó la ficha de observación, para el pretest (diagnóstico inicial) y postest (resultados finales) en los estudiantes que se seleccionaron en la muestra no probabilística.

Se determinó la confiabilidad de los instrumentos con el propósito de obtener consistencia para aplicarlos a los docentes y estudiantes. Para ello se calculó el coeficiente de Alfa de Cronbach en cada uno de los ítems del cuestionario y la ficha de observación, en referente a ello Torres-Leandro, (2020) menciona que este coeficiente contiene rangos que muestran el punto de confiabilidad para que sea eficiente emplear el instrumento de investigación (p. 20). Es decir que es necesario la confiabilidad para aplicar instrumentos y se genere versatilidad y coherencia en lo que se pregunta a lo sujetos a investigar.

Los instrumentos de investigación fueron previamente validados mediante docentes expertos. En ello López-Fernández, et. al (2019) refiere se valida por expertos para que los instrumentos sean exhaustivos, relevantes y coherentes (p.442). Los expertos en el estudio fueron seleccionados específicamente por su especialidad en dificultades de aprendizaje, en docencia en matemáticas, en donde calificaron cada uno de los ítems de la ficha de observación y encuestas según los siguientes criterios: claridad, objetividad, organización consistencia, coherencia, suficiencia, pertinencia e intencionalidad.

En el procedimiento de análisis estadísticos, se realizó en dos fases, primero se utilizó un contraste de medidas cuantitativas, de un pretest y postest que se recolectaron mediante la ficha de observación para posteriormente analizar los datos con el software SPSS, Méndez-Valencia, et.al (2020) exponen que es una herramienta estadística, que permite a los usuarios consultar datos cuantitativos y formular la hipótesis de pruebas adicionales de forma muy rápida (p.5), lo cual garantiza la factibilidad en los análisis estadísticos que se realizan.

Desde el punto de vista de la ética en el estudio, se obtuvo el consentimiento de los docentes y de los padres/tutores de los estudiantes que participaron en el estudio, garantizando sus derechos, la dignidad individual, autonomía y la confiabilidad de la información que se ha recopilado. Cabe mencionar o que para el consentimiento se realizó un acuerdo verbal con el directivo de la institución educativa y los participantes de la investigación, para que comprendan en que consiste el estudio como los posibles riesgos y beneficios.

RESULTADOS

Los resultados de esta investigación, se orientó en un proceso de análisis de datos estadísticos, donde toma en consideración la variable independiente enseñanza de las matemáticas y dependiente los recursos educativos, siendo fundamental para lograr el objetivo de la investigación.

Para comprobar la hipótesis se aplicó el instrumento de la ficha de observación a los estudiantes que conforman la muestra del estudio para un diagnóstico inicial (pre-test), y partir con la intervención de la implementación de los recursos educativos en el proceso de

enseñanza de las matemáticas, la cual se realizó en un total de ocho secciones en la sala lúdica de la institución educativa, en diferentes grupos de estudiantes para garantizar una atención más individualizada, de acuerdo a la disposición de las horas de clase que designaron los docentes tutores. Cabe mencionar que se tomó en cuenta la adaptación curricular de los estudiantes para el empleo de estrategias y recursos educativos.

En la intervención realizada se utilizaron recursos manipulativos que promueven un aprendizaje por medio del descubrimiento y exploración a los niños mediante sus órganos sensoriales; como las regletas cuisinaire que fueron lo más llamativo para los estudiantes, debido a que permitieron la manipulación de conceptos de contenidos abstractos de las operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y descomposición de números; otro de los recursos que se usaron son el material multibase diez para la enseñanza de unidad, decena y centena.

Se implementaron también recursos visuales como tarjetas que conlleve la grafía y cuantía de acuerdo a los colores de las regletas cuisinaire de los números del 1 al 10, tarjetas de escritura de números con referente al material base 10 de las decenas y para trabajar ejercicios de lo aprendido se diseñó recursos físicos que ayudan a interactuar de manera prácticas los contenidos como láminas con base a las regletas cuisinaire, sumas con dominós,, escaleras, mayor y menor que y otras referentes a las unidades decenas y centenas. Por último, se construyó recursos didácticos que fueron creados con material reciclado, de los cuales que sirvieron para realizar juegos con los estudiantes.

Se realizó las pruebas de normalidad para observar las diferencias significativas, en lo que Sánchez (2023) refiere que este tipo de pruebas se utilizan para determinar si es apropiado utilizar los procedimientos estadísticos que asumen que los datos siguen una distribución normal (p.2).

Se empleó la prueba estadística de Shapiro-Wilk y Kolmogorov-Smirnov, debido a que permite constatar la hipótesis de dos muestras pertenecientes a la misma población. Con base a los hallazgos que se presenta en la tabla N°1 los valores de significancia son mayores a 0.05, donde la condición establece en si $0.741 > 0.05$, indicando que los datos del diagnóstico inicial y final siguen una distribución normal, por lo que su valor presenta como no prueba no paramétrica.

Tabla 1

Tabla de la prueba de normalidad

	Kolmogorv-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GL	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Sum_PosTest	,110	12	,200	,983	12	,0992
Sum_PreTest	,113	12	,200	,963	12	,0831
Diferencia	,138	12	,200	,967	12	,0741

Nota: Este es un límite inferior de la significancia verdadera.

A. Corrección de significación de Lilliefors.

Por lo tanto, al ser una prueba no paramétrica se usa el estadístico de las muestras emparejadas, según Gandica de Roa (2020) indica que se basa en estudiar si existe diferencia en el grado de dispersión o variabilidad de dos distribuciones (p.110), entre ellas como se evidencia en la tabla N°2 los resultados son significativos entre el pretest y posttest, donde muestran el intervalo de confianza del 95% que existe diferencias positivas al aplicar ambas pruebas.

Tabla 1*Prueba de las muestras emparejadas*

	Diferencia emparejadas						
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl
				Inferior	Superior		
Par1 Sum_PostTest	-7,33333	2,83912	,81958	-9,13722	-5,52944	-8,948	11
Sum_PreTest							

Fuente: Morocho- Silva, K(2024)

Además, en la tabla N°2 se revelan los resultados obtenidos en la Prueba de diferencias de las muestras emparejadas, el valor de significancia de los grupos de control $0,000 < 0.005$, mismo que es un resultado positivo estadístico de las valoraciones entre el pre-test y pos-test, lo cual garantiza evidencia para rechazar la hipótesis nula.

No obstante, se aplicó una encuesta dirigida a los docentes con diez ítems y una escala ordinal de 5 opciones, En la tabla N°3, se realiza el análisis de si los docentes aplican recursos educativos en la enseñanza de las matemáticas en niños con NEE, en cuanto a ello se puede discernir que existen una dispersión de datos, reflejando que el 50% responde que algunas veces lo aplican, es decir que los educadores no han adaptado recursos manipulativos y didácticos en la enseñanza de las matemáticas de los niños con NEE. De acuerdo con el estudio de Revelo- Manosalvas & Yáñez-Ronquillo, (2023) expone que, la importancia del empleo de material didáctico en el proceso de las matemáticas es necesario para el desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes, debido a que descubren el conocimiento a través de la observación y la manipulación (p.115). En esta misma instancia Zurita-Álava & Mantilla-Sánchez, (2024) en su investigación difiere que las competencias lectoras, matemáticas y la empatía tienen mejoras significativas si el profesorado transforma e innova su pedagogía promoviendo estrategias instruccionales más personalizadas con recursos beneficiando el rendimiento académico estudiantil (p.108).

Tabla 2*Adapta materiales didácticos para las actividades de los estudiantes*

P8					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	0	0	0	0
	Casi siempre	1	16,7	16,7	17
	Algunas veces	3	50,0	50,0	50
	Casi nunca	2	33,3	33,3	33
	Nunca	0	0,0	0,0	0
	Total	6	100,0	100,0	100

Fuente: Encuesta elaborada

La siguiente tabla N°4 delinea la frecuencia del uso de los recursos físicos en la enseñanza de las matemáticas, considerando las necesidades educativas especiales de los estudiantes, y determina que los docentes utilizan con un porcentaje del 50% en algunas veces, según la encuesta realizada. En consecuencia, Vergara-Bravo, Peñuela-Jara, & Mena-Sevilla, (2024)

señalan que los docentes deben estar aptos para transformar su enseñanza indagando el interés superior mediante la estimulación de nuevas actividades lúdicas con recursos generando un aprendizaje significativo. Por lo tanto, es fundamental generar actividades que conlleven el interés para los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). De la misma manera Castillo-Salazar, et al., (2024) en su investigación indican que promover enfoques pedagógicos en la enseñanza de las matemáticas potencia la comprensión de conceptos abstractos, fomenta un impacto positivo en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.

Tabla 3*Recursos físicos en la enseñanza de las matemáticas*

P2		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	1	16,7	16,7	17
	Casi siempre	2	33,3	33,3	33
	Algunas veces	3	50,0	50,0	50
	Casi nunca	0	0,0	0,0	0
	Nunca	0	0,0	0,0	0
	Total	6	100,0	100,0	100

Fuente: Encuesta elaborada.

Por lo tanto, los resultados para los objetivos específicos, traducidos en hipótesis alterna H1: Los recursos educativos promueven el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), tras la intervención realizada en la Unidad Educativa Fiscomisional “Padre Miguel Gamboa” en el nivel de educación general básica.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Estos resultados ofrecen una visión sólida sobre la efectividad de los recursos educativos en la enseñanza de las matemáticas en los niños con necesidades educativas especiales (NEE). Se analizaron estudios de autores que han implementado en sus prácticas educativas como Cabrera-López, et. al (2024) en su investigación exponen que en el proceso de enseñanza-aprendizaje requieren del empleo de recursos conjunto con estrategias y una buena actitud e interés por parte del docente para el desarrollo de nuevas competencias en el pensamiento matemático, digitales, sociales y emocionales (p.85). A su vez Ganzino-Zambrano, (2023) señalan que los recursos educativos como didácticos facilitan la enseñanza de contenidos complejos de las matemáticas en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), quienes manipulan y descubren con diferentes materiales creando experiencias significativas que desarrolla habilidades cognitivas como el razonamiento lógico pensamiento analítico y resolución de problemas, fortaleciendo la autonomía en la participación.

En otra instancia Gómez-Vera, et. al (2019) en su estudio destacan que se debe enseñar desde una perspectiva inclusiva a través de la manipulación con objetos sensoriales, que ayudan a entender los conceptos matemáticos como en la resolución de problemas de manera creativa y sencilla, donde el docente debe considerar el momento dando la oportunidad a que los estudiantes manifiesten sus aptitudes y desarrollen habilidades específicas, destacando que lo que aprenden lo aplican en la vida cotidiana.

Los estudios citados anteriormente, coinciden en que la implementación de recursos educativos como manipulativos y didácticos tienen un impacto positivo en la enseñanza de

las matemáticas en los niños con necesidades educativas especiales (NEE), al ser una asignatura fundamental en la adquisición de otras áreas requiere de mucha concentración e interés para el aprendizaje y por medio de los recursos los estudiantes crean experiencias significativas desarrollando destrezas y adquiriendo habilidades de razonamiento crítico, resolución de problemas entre otras, es decir que facilita el aprendizaje se motivan en participar con el docente y tienen una educación de calidad.

A través de la búsqueda en repositorios digitales se logró profundizar bases teóricas en la importancia de implementar recursos educativos, destacando que estos materiales mejoran la práctica educativa de los docentes en el área de las matemáticas en los niños con necesidades educativas especiales (NEE), debido a que se ajustan a los diversos estilos de aprendizaje y características donde experimentan, observan y asocian con sus experiencias previas en la resolución de problemas matemáticos fortaleciendo las destrezas y habilidades. Además, promueven el interés, motivación y participación en la interacción con el docente.

Para determinar el nivel de mejora en la enseñanza de las matemáticas en los niños con necesidades educativas especiales (NEE), se aplicaron instrumentos de recolección de datos como una ficha de observación para el pretest y postest a los estudiantes, mismos que fueron analizados mediante el uso del Software SPSS, que demostró que la aplicación de recursos impulsó positivamente en la innovación en el proceso de enseñanza, enfatizando en el interés por el aprendizaje de los contenidos, la participación en actividades de clase con el docente, a la aplicación de lo aprendido en situaciones de la vida cotidiana y finalmente a la motivación al trabajar individual y colectivamente, comprobando así la hipótesis alterna de la investigación, dando como resultado el valor de significancia del ($0,000 < 0.005$). Sin embargo, la inconsistencia en la aplicación de los docentes de la institución educativa requiere que mejoren su práctica educativa en el diseño y aplicación de los recursos educativos didácticos, físicos y manipulativos en los niños con necesidades educativas especiales (NEE).

Mediante el análisis de los resultados y la aplicación de los recursos educativos en el proceso de enseñanza de matemáticas en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), se identificó que existe una relación, siendo un apoyo pedagógico mucho más dinámico e interdependiente que factibilizan la comunicación entre los docentes y estudiantes, se evidenció que existe la motivación e interés por aprender a través de los sentidos, debido a que manipulaban diversos materiales manipulativos, se familiarizan con los didáctica y se apoyan de elementos visuales y auditivos en la construcción de los saberes matemáticos. Otro de los aspectos positivos, se destaca la participación en la aplicación práctica de las operaciones básicas matemáticas a través de los recursos y la autonomía de realizar los ejercicios sin mayor dificultad. No obstante, el tiempo establecido por los docentes y el poco apoyo de la familia, que es la fuente principal de soporte de los niños, no se logró un trabajo simultaneo en este proceso de intervención y en algunos casos los niños que tenían ritmos lentos de trabajar requerían más sesiones para aprender las operaciones matemáticas.

En conclusión, los recursos educativos son materiales complementarios y fundamentales en la enseñanza de las matemáticas en los niños con necesidades educativas especiales (NEE), coadyuvando un proceso de enseñanza-aprendizaje práctico, activo y significativo, adaptándose a los estilos de aprendizaje como visual, kinestésico y auditivo promoviendo el interés y la motivación que son fuentes para una enseñanza proactiva. Tomando en cuenta los resultados, es necesario que los docentes utilicen en su práctica educativa recursos educativos, sin embargo, deben emplearlos en un todo, es decir todos aquellos que permitan al niño experimentar y se acople a su diversidad como manipulativos físicos, visuales y didácticos, debido a que proveen una oportunidad en equidad para el aprendizaje de todos para desarrollar así las destrezas y habilidades de los contenidos matemáticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alanguia, R. (2021). El Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. pp.1-5. Universidad Nacional de Atiplano-Perú. Obtenido de <https://n9.cl/3nnzh8>
- Albertí, M. (2019). Las matemáticas de la vida cotidiana. Madrid, España: Los libros de Catarata. Obtenido de <https://n9.cl/9cbcb>
- Arce-Sánchez, M., Conejo-Garrote, L., & Muñoz-Escolano, M. (2019). Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. En U. d. Barcelona (Ed.). Obtenido de <https://n9.cl/gxi3l6>
- Arias-Gómez, J., & Villasís-Keeve, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, pp. 201-206. Obtenido de <https://n9.cl/5l1g7>
- Arias-González, J. (2021). Técnicas e instrumentos de investigación científica. Arequipa-Perú. Obtenido de <https://n9.cl/ae3yh>
- Armijos, M., León, F., & Ordóñez, J. (2022). Necesidades Educativas Especiales (NEE) que afectan la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas: Un análisis desde la planificación microcurricular. *Revistas de la Universidad Nacional de Loja*, vol 10 (1). Obtenido de <https://n9.cl/9c225>
- Broitman, C., Cobeñas, P., Escobar, M., Grimaldi, V., & Inés, S. (2023). Un estudio sobre la enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad en escuelas con educación especial y común. *Revista Colombiana de Educación*, p.278-306. doi: <https://doi.org/10.17227/rce.num87-12080>
- Cabrera-López, J., Peñuela-Jara, D., & Castillo-Salazar, D. (2024). Recursos pedagógicos digitales: una mirada al desarrollo del pensamiento computacional en educandos del nivel secundario. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICCOMUNICAR.*, Vol 7(Nº13), p.73-93. doi: <https://doi.org/10.46296/rc.v7i13edesgab.0240>
- Cardona, M., Ortiz, H., & Farid, E. (2023). Las operaciones concretas en el fortalecimiento de la dimensión. pp.8-63. Obtenido de <https://n9.cl/6kns1>
- Casquete, E., & Paz, M. (2021). Estrategias de aprendizaje para los niños y niñas con discapacidad. *Polo del conocimiento*, 6(9), pp. 382-392. doi: <https://doi.org/10.23857/pc.v6i9.3035>
- Castillo-Salazar, D., Guevara-Céspedes, M., & Albarracín-Llavisaca, L. (2024). Evaluación de la eficacia de la robótica educativa en la mejora del aprendizaje de números irracionales en educación secundaria. *Polo del conocimiento* (SSN-e 2550-682X), 1025-1040. Obtenido de <https://n9.cl/a7i2f6>
- Chacón Benavides, J., Moreno Pinzón, L., & Correa, F. (2019). Test estandarizados y sus resultados en la licenciatura en educación básica. *Rastros Y Rostros Del Saber.*, pp.2-96. Obtenido de <https://n9.cl/1fepf>
- Cobeñas, P., Grimaldi, V., Broitman, C., Sancha, I., & Escobar, M. (2021). La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad. La Plata, Chile: EDULP, libro digital, PDF. Obtenido de <https://n9.cl/3nnzh8>
- Colomo-Magaña, E., Sánchez-Rivas, E., & Ruiz-Palmero, S.-R. J. (2020). La tecnología como eje (Vol. UMA editorial). INNOEDUCA. Obtenido de <https://n9.cl/ybppl>

- Colorado Espinoza, M. E., & Mendoza Moreira, F. S. (marzo de 2021). El material de apoyo de adaptaciones curriculares de matemáticas de eprsonas con discapcidad intelectual. *Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos (CONRADO)*, 17(80), pp. 312-320. Obtenido de <https://n9.cl/ak22v>
- Feria-Avila, H., González, M., & Licea, S. (2020). La entrevista y la encuesta. *Dianelt*, pp.62-79. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=7692391>
- Gandica de Roa, E. (2020). Potencia y Robustez en Pruebas de Normalidad con Simulación Montecarlo. *Revista Scientific,, Vol 6*, pp.108-119. doi: <https://orcid.org/0000-0001-8797-4198>
- Ganzino-Zambrano, E. (2023). Los recursos táctiles en el desempeño académico en el área de las matemáticas de lso estduiantes de EGB elemental con NEE. pp.1-88. Ambato, Tungurahua. Obtenido de <https://n9.cl/fwvf0>
- González, C., & Sánchez-Moncayo, C. (18 de julio de 2019). Enseñanza de las matemáticas a estudiantes con diagnóstico de discapcidad intelectual leve. *Poiésis*, pp.86-103. Obtenido de <https://n9.cl/odhsf6>
- González-Cimé, A., Olfos, R., Ramos, E., & D., Z. (Julio-Septiembre de 2019). Aportes a la práctica docente desde la didáctica de la matemática: formación docente. *Redalcy*, vol. XLII(núm. 169), pp. 204-211. doi: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59880>
- Hernández-González, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. Obtenido de <https://n9.cl/8q05mr>
- Leitor-Crespín, A. (2024). Uso de recursos didácticos en el proceso de aprendizaje para estudiantes con necesidades educativas especiales. *Repositorio USPE*, pp.4-8. Obtenido de <https://n9.cl/c0eou>
- López-Vera, V. (Septiembre de 2022). Metodologías activas aplicando tecnologías digitales. *Polo del conocimiento: Revista Científico-Académica Multidisciplinaria*, pp.555-575. doi: <https://orcid.org/0000-0002-6804-4945>
- Maidana Cruz, R. (2015). "Cultura de Innovación en los Departamentos de Investigación de los Institutos Universitarios de Tecnología de la Región Andina". pp.54-67. Obtenido de <https://n9.cl/a1cea>
- Marín-Villalba, O., & Orlando- Alarcón, E. (2023). Desarrollo de cultura, políticas y prácticas inclusivas, Seguimiento y acompañamiento. pp.1-19. Obtenido de <https://n9.cl/sczmg>
- Mazó, V. S., & Jimbo, M. (2022). Recursos didácticos en el aprendizaje significativo en el subnivel medio. *Recidmundo*, pp.237-242. Obtenido de <https://n9.cl/6gu15>
- Méndez- Valencia, S., & Cuevas Romo, A. (2020). Manual introductorio al SPSS Stadistics Standar Edition 22. Obtenido de <https://n9.cl/75im6>
- Polanía-Reyes, C., Cardona, F., Castañeda, G., Vargas, I., Calvache-Salazar, O., & Abanto-Vélez, W. (2020). Metodología de investigación Cuantitativa & Cualitativa. Obtenido de <https://n9.cl/d7ppl>

- Prieto-Barquero, B. (2019). Materiales manipulativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. pp.1-80. Obtenido de <https://n9.cl/zedtm>
- Quispe-Choque, M., & Nieto-Rivas, E. (11 de Mayo de 2023). Recursos educativos abiertos como herramientas didácticas para el logro del aprendizaje. *Revista de Investigación de Ciencias de Educación, Horizontes.*, Vol.8(Núm 33.), ppp.992-1003. doi: <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.778>
- Ramos-Galarza, C. (2020). Los alcances de una investigación. *Revista Ciencia América*, pp.1-5. doi: <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Revelo- Manosalvas, S., & Yáñez-Ronquillo, N. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: una revisión documental. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 115. doi: <https://doi.org/10.56200/mried.v2i4.5304>
- Sánchez, & A. (Enero de 2023). ResearchGate. Obtenido de <https://n9.cl/3clkx>
- Torres-Leandro, J. (2020). Fiabilidad de las escalas: interpretación y limitaciones del Alfa de Cronbach. p.1-6. Obtenido de <https://n9.cl/d305c>
- Vallejo-Mera, G. (2021). Las operaciones aritméticas básicas y los estudiantes con discalculia. pp. 16-88. Ambato, Tungurahua, Ecuador. Obtenido de <https://n9.cl/gf66w>
- Vergara-Bravo, T., Peñuela-Jara, D., & Mena-Sevilla, P. (2024). Técnicas activas de enseñanza para el desarrollo de las competencias comunicativas en educación básica. *Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa (REICOMUNICAR)*(ISSN: 2737-6354), PP.139-160. doi: <https://doi.org/10.46296/rc.v7i13edespab.0244>
- Zurita-Álava, S., & Mantilla-Sánchez, M. (2024). Los procesos lectores en la educación básica ecuatoriana. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa (REICOMUNICAR)*(ISSN: 2737-6354), pp.105-126. Obtenido de <https://n9.cl/tssj99>