

Enseñanza de la numeración y algoritmos ante el absentismo escolar: estudio de un caso.

Teaching numeracy and algorithms in the face of truancy: a case study.

Autores

José Santiago Álvarez Muñoz. <https://orcid.org/0000-0002-9740-6175>
Universidad de Murcia
josesantiago.alvarez@um.es

M^a Ángeles Hernández Prados. https://orcid.org/0000-0002-3617-215X_
Universidad de Murcia
mangeles@um.es

Noelia Carbonell Bernal
Universidad Internacional de La Rioja
noeliaorienta3@gmail.com

Rubén Bautista Aranda
Universidad Nebrija
noeliaorienta3@gmail.com

Fecha de recibido: 2021-05-16
Fecha de aceptado para publicación: 2021-11-04
Fecha de publicación: 2021-12-31



Resumen

Ante una realidad educativa en el que persiste el absentismo escolar, haciéndose todavía más incidente en los alumnos de integración tardía al sistema educativo, se requiere del diseño de intervenciones específicas que contribuyan a la pronta equiparación curricular con sus iguales desde la aplicación de los medios de compensación educativa. De esta forma, se diseña una respuesta educativa personalizada en el área de matemáticas a partir del uso de la metodología ABN en los contenidos de numeración, algoritmos y resolución de problemas matemáticos con un alumno extranjero que presenta un alto nivel de absentismo escolar. Se utilizó un registro de observación por medio del cual poder valorar el estado inicial y final respecto a los contenidos impartidos, que permitirá conocer la evolución desarrollada por el alumno. Los resultados muestran que el aprendizaje de la numeración y los algoritmos fue creciendo exponencialmente, aunque en las restas acarreo cierta



dificultad. En la resolución de problemas la mejora también fue considerable pero el tipo de problemas de comparación no terminó de ser adquirido con la misma facilidad que el resto de tipologías. Esta intervención pone de manifiesto la necesidad de colaboración docente y la aplicación de nuevas metodologías y la investigación-acción.

Palabras clave: matemáticas, ABN, caso, absentismo, primaria.

Abstract

Faced with an educational reality in which absenteeism persists and is more common among pupils with late integration into the education system, the design of specific interventions is required to contribute to curricular equalization with their peers through the application of educational compensation resources. In this way, a personalized educational response is designed in mathematics based on the use of ABN methodology in the contents of numeration, algorithms and mathematical problem solving with a foreign student with a high level of school absenteeism. An observation record was used to assess the initial and final state of the contents taught, thus clarifying the evolution developed by the pupil. The results show that the learning of numeration and algorithms grew exponentially, although in subtraction there was some difficulty. In problem solving, the improvement was also considerable, but the type of comparison problems was not acquired with the same ease as the other types. This intervention highlights the need for teacher collaboration and the application of new methodologies and action research.

Keywords: math, LBN, case, absenteeism, primary.

Introducción

Con la evolución de la normativa educativa, se ha podido constatar una mayor consideración del papel de la atención a la diversidad como principio educativo que sustenta la intervención de la nueva educación del siglo XXI. En este sentido, se ha incrementado el nivel de sensibilización y normalización en los centros educativos hasta el punto de dotar de espacios y recursos específicos para este alumnado que necesita de una intervención personalizada para suplir las dificultades. No obstante, este proceso aún no ha terminado, pues nos encontramos distantes del modelo educativo inclusivo-equitativo con igualdad de oportunidades para todos, tal como se ve reflejado en la insuficiencia de recursos humanos o la ineficacia de las políticas educativas planteadas al respecto (Cornejo, 2017).

Ante un elevado porcentaje de población inmigrante, incremento de la vulnerabilidad y una tasa de fracaso escolar de las más elevadas de Europa, el alumnado con integración tardía al sistema educativo español es una realidad cada vez más manifiesta, lo que requiere de estructuras de compensación educativa que contribuya a mermar la brecha educativa y la posibilidad de deserción escolar asociada al ámbito contextual. De esta forma, la compensación educativa se proyecta como un medio para asegurar la permanencia y promoción



del alumnado dentro del sistema educativo, eliminando cualquier sesgo social como causa de abandono escolar. No obstante, para desarrollar este tipo de intervención se debe partir de un análisis del entorno a fin de poder ajustar de la mejor forma la intervención a las necesidades planteadas (Escarbajal et al., 2019).

Esta problemática, en edades inferiores a los ocho o nueve años, se hace más reincidente, pues el entorno de este tipo de alumnado se caracteriza por la ausencia de estimulación y desarrollo cognitivo, lo que perjudica la situación (Farkas y Corthorn, 2012). A edades tempranas las experiencias vivenciadas será un factor clave que conformará la base para posteriores aprendizajes, por lo tanto, desenvolverse en ambientes favorables que respondan a las necesidades de cada etapa evolutiva facilitará el desarrollo. Por el contrario, si sus experiencias no disfrutaban de un ambiente oportuno, se dificultará su progreso. Por tanto, en un caso de hipostimulación y por no haber sido escolarizado durante el periodo crítico para adquirir determinadas habilidades, el alumno ha perdido la oportunidad de tener un desarrollo típico (Fajardo et al., 2018).

Estas dificultades o retraso madurativo se hacen más evidentes en las áreas instrumentales, es decir, Lengua Castellana y Literatura y Matemáticas, especialmente en esta última materia donde el nivel de abstracción es mayor. Es por ello por lo que se han de articular intervenciones que aseguren la configuración de un entorno estimulante, donde el aprendizaje deje atrás lo memorístico, para poner en práctica mecanismos de trabajo manipulativos que acerquen el objeto de aprendizaje al alumnado. De esta manera, se podrá contribuir a la configuración de un pensamiento lógico-matemático de utilidad para el escenario escolar y lo que acontece fuera del mismo, es decir, para su uso en la vida en comunidad, ayudando, por consiguiente, a su inclusión en la misma (Medina, 2018).

En la metodología ABN (Algoritmo Basado en Números) se encuentra un buen soporte para desarrollar manipulativamente un pensamiento lógico-numérico flexible y abierto y abrir paso a un enfoque globalizado que entiende las matemáticas como elemento transversal visible constantemente en el quehacer diario. Este método favorece el aprendizaje numérico en general, y en el alumnado con necesidades educativas de apoyo educativo, sustentando su acción en el reporte manipulativo, en el componente relacional y cooperativo y, por último, en el entendimiento de la numeración como elementos abiertos y cambiantes (Díaz et al., 2017). Por todo ello, constituye un referente metodológico con gran protagonismo en el profesorado de Educación Infantil, ampliándose también a Educación Primaria. Igualmente, dentro del ámbito científico, se ha incrementado la motivación, y por consiguiente la producción, las matemáticas en general, y este método, en particular.

No obstante, se observa que los hallazgos con relación al alumnado con absentismo escolar son mínimos, a pesar de que ocupan un porcentaje cada vez mayor dentro del colectivo ACNEAE. También se desconoce la eficacia y el papel inclusivo de esta intervención sobre alumnado inmigrante con incorporación tardía que presenten una deficiencia del uso del castellano. Ante tal situación, nos cuestionamos cuál es la funcionalidad de esta metodología a través de una intervención investigación-acción personalizada, en la que se recojan evidencias empíricas en un caso específico. Por consiguiente, a continuación, se presenta



todo el marco metodológico que da una exposición de la contextualización, intervención y valoración de esta.

Metodología

Objetivos

Este trabajo recoge el diseño y puesta en práctica de una propuesta de intervención individualizada ante un alumno que se enmarca en el alumnado con necesidades educativas de apoyo educativo, concretamente, de incorporación tardía al sistema educativo, que tiene como propósito principal compensar el retraso curricular. De forma específica, se articulan los siguientes objetivos específicos que concretizan la acción:

- Adquirir plasticidad numérica
- Comprender el concepto de unidad y decena
- Entender el sentido de los algoritmos de la suma y la resta
- Aprender técnicas de conteo
- Mejorar el cálculo mental

Metodología: Estudio del caso

Tal y como indican Stott y Ramil (2014) el estudio del caso resulta un modelo de investigación por medio del cual poder obtener información concretizada de un contexto real. Tal procedimiento se suele aplicar ante supuestos en el que se va a realizar una medida y se pretende ser conocedor de la funcionalidad de esta, verificando si la acción planteada se materializa en unos resultados más o menos adecuados de acuerdo a los objetivos prediseñados. Esta obtiene más rigor y enriquecimiento si se realiza bajo un proceso sistemático y estructurado. Es ampliamente conocido que, para evaluar intervenciones de innovación educativa que permiten ahondar sobre aspectos específicos, resulta poco viable de acotar desde investigaciones a gran escala (Simons, 2011). Pensar la innovación e intervención educativa desde el recetario o diseño *Prêt à Porter*, es un planteamiento erróneo, de ahí, que abogemos por los estudios de caso único que atiendan a las especificaciones del alumnado inmigrante de incorporación tardía.

Descripción del Participante

Se trata de un niño de 7 años de procedencia magrebí de primero de primaria, pues, aplicando las medidas de compensación educativa, el alumnado con integración tardía al sistema educativo puede acceder a un curso inferior al de su edad natural hasta que adquiera el nivel de competencia curricular correspondiente. Según el informe psicopedagógico inicial, tiene un nivel de coeficiente intelectual medio, un alto desconocimiento del castellano, únicamente reconoce los números del 1 al 5, no entiende el sentido de los algoritmos de la suma y la resta, y durante el primer trimestre, presenta un 80% de faltas de asistencia sin justificar. A nivel social, se muestra introvertido y poco participativo, y no cuenta con herramientas para el



establecimiento de relaciones fluidas con sus iguales. Procede de un contexto familiar desestructurado, con insuficiencia de recursos económicos, sociales y culturales que amplifica la brecha educativa ya preexistente por su condición.

Procedimiento metodológico didáctico

La intervención en el área de Matemáticas fue realizada bajo el sustento metodológico de la metodología ABN que presenta un planteamiento de numeración abierto que posibilita una mejor adaptación a los ritmos de evolución del alumnado. Busca dejar atrás la mecanización matemática para abrir paso hacia una comprensión numérica que promueva un desarrollo del pensamiento flexible. Destaca por la manipulación como principal mecanismo para el aprendizaje y el uso de la gamificación mediante la implementación de un sistema de puntos con el propósito de motivar su participación, eliminando la abstracción que caracteriza el método tradicional. En la tabla 1 aparecen las dinámicas practicadas con relación a los conceptos curriculares instruidos, estas se irán realizando de forma progresiva en dificultad conforme vayan mejorando los aprendizajes.

Tabla 1. *Relación de contenidos y dinámicas matemáticas*

| Contenidos | Dinámicas |
|-------------------------|---|
| Numeración | <ul style="list-style-type: none"> • Ordena la secuencia de número • Asocia cada tapón de cantidad con la grafía numérica • La rana numérica de las secuencias • Bingo • The memory numérico • El conteo por sorpresa • Dictado de números • Juegos interactivos por numeración |
| Concepto suma y resta | <ul style="list-style-type: none"> • Sumando taponos y dedos • La rana saltarina de la escala numérica • Juegos interactivos de sumas y restas • Empareja operación y resultado |
| Resolución de problemas | <ul style="list-style-type: none"> • Encuentra los datos • Taller de creación de problemas matemáticas • Inventa preguntas matemáticas para un problema |

Instrumentos

Para la obtención de la información, al inicio y al final de la intervención que permita verificar la progresión matemática, se recurrió a una tabla de registro de observación en el que se incluirán los ítems relativos a la numeración y la comprensión de



problemas matemáticas. Por otro lado, para los algoritmos de la suma y la resta, se recoge la información de forma cuantitativa. Una vez a la semana, tras el primer mes de intervención, se contabiliza la cantidad de sumas y restas que puede hacer en un minuto y cuántas de estas se resuelven de forma correcta e incorrecta. Finalmente, con los datos recabados se podrá presentar una visión transversal que refleje la evolución de los alumnos respecto a estos contenidos matemáticos.

Organización temporal

Esta intervención se desarrolló por el maestro de pedagogía terapéutica en el segundo trimestre del curso escolar, con una temporalización semanal dos horas de trabajo individualizado. En el mes de enero se trabajó únicamente la numeración, en el mes de febrero se centró la intervención en las dinámicas de los algoritmos y, finalmente, en marzo se incluye el trabajo con los problemas matemáticos. Paralelamente, se facilitaron orientaciones de trabajo y medidas ordinarias a los docentes a fin de generar un trabajo consensuado y continuado que augure un mayor éxito.

Resultados

A continuación, se exponen los resultados obtenidos de la información organización en tres apartados en función de los contenidos matemáticos instruidos: numeración, algoritmos y problemas matemáticos.

Numeración

Tal y como podemos observar en la tabla 2, inicialmente, el alumno únicamente era capaz de realizar conteo numérico hasta el 30 y de uno en uno y, además, hacer series numéricas con apoyo visual-manipulativo de los dedos. Tras la intervención, el alumno adquiere totalmente la numeración del 0 al 100 a nivel de lectura y escritura pudiendo también realizar conteo hacia atrás y delante junto a secuencias numéricas sencillas, de dos en dos, sin necesidad de usar los dedos. Sin embargo, aún es incapaz de poder realizar secuencias numéricas más complejas, de cinco en cinco, sin el apoyo viso-manipulativo que dan las manos.

Tabla 2. *Valoración inicial – final contenidos de numeración*

| ITEMS | VALORACIÓN INICIAL | VALORACIÓN FINAL |
|-------|--------------------|------------------|
|-------|--------------------|------------------|



| | | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Conteo | A partir del 1 | Sí | Sí |
| | A partir de otro número | Sí | Sí |
| Cuenta hasta 30 objetos | | Sí | Sí |
| Lee hasta 100. | | No | Sí |
| Escribe hasta 100. | | No | Sí |
| Cuenta atrás desde 50. | | No | Sí |
| Cuenta de 2 en 2 hasta 30. | | Con apoyo de los dedos | Sin apoyo de los dedos |
| Cuenta de 5 en 5 hasta 50. | | Con apoyo de los dedos | Con apoyo de los dedos |

Algoritmos

La evolución en el aprendizaje de los algoritmos, una vez adquirido mejor nivel de numeración se evaluó en base a los medios de soporte empleados y el volumen de acierto y errores. En primer lugar, en la tabla 3 se aprecia que, finalmente tanto en sumas y restas, la dependencia al apoyo oral se minimiza conforme avanzan las sesiones hasta el punto de desaparecer, aunque se encuentre mayor resistencia en las restas.

Tabla 3. Evolución longitudinal medios de soporte numérico utilizados

| | Sesión 1 | sesión 2 | sesión 3 | sesión 4 | sesión 5 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Realización de sumas con soporte oral | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Realización de sumas sin apoyo oral | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Realización de restas con soporte oral | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Realización de restas sin apoyo oral | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |

Igualmente, en ambas operaciones matemáticas se registró una evolución positiva en el número de aciertos, adquiriendo una mejor efectividad y rapidez para su ejecución. Nuevamente, aunque finalmente se obtienen resultados casi similares, las sumas suponen menos dificultad mientras que las resta refleja una evolución más lenta (tabla 4).



Tabla 4. *Evolución número de restas y sumas correctas e incorrectas*

| | sesión 1 | sesión 2 | sesión 3 | sesión 4 | sesión 5 | Sesión 6 |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| sumas correctas | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| sumas incorrectas | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| restas correctas | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| restas incorrectas | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Problemas matemáticos

Partimos de la doble dificultad de esta operación que requiere de la combinación de los contenidos matemáticos junto a un ejercicio de comprensión lectora en el que el nivel de lenguaje tiene mucho que ver. En este caso, inicialmente era incapaz de realizar la resolución de los problemas matemáticos sin el apoyo de las manos o el material, pero tras la intervención, era capaz de resolver casi la totalidad de los problemas desde la representación gráfica, a excepción de los problemas matemáticos de comparación en el que la incógnita es la diferencia y requieren de un material auxiliar para su comprensión y resolución (tabla 5).

Tabla 5. *Evolución medios de resolución de problemas matemáticos según el tipo*

| PROBLEMA | INCÓGNITA | REALIZACIÓN INICIAL | | | REALIZACIÓN FINAL | | |
|----------------------------|----------------|---------------------|----------|--------------|-------------------|----------|--------------|
| | | Manos | Material | Rep. Gráfica | Manos | Material | Rep. Gráfica |
| incremento | estado final | X | | | | | X |
| | transformación | X | | | | | X |
| decremento | estado final | X | | | | | X |
| | transformación | | X | | | | X |
| combinación | todo | | X | | | | X |
| | una parte | X | | | | | X |
| comparación "Más que" | diferencia | X | | | | X | |
| comparación "Menos que" | diferencia | | X | | | X | |

Discusión

Los resultados obtenidos en la evaluación de la intervención realizada en un caso de incorporación tardía constatan la eficacia y solvencia de la metodología ABN, corroborando lo que ya mostraron estudios previos en otros estudiantes con serias



deficiencias competenciales y curriculares (Díaz et al., 2017; Valero y González, 2020). Las barreras comunicativas han sido desestimadas ante un escenario educativo en el que la manipulación posibilitaba el aprendizaje con indiferencia de las características contextuales del alumno (Ponce y Strasser, 2019).

En lo que respecta a la numeración, el objetivo ha sido conseguido con mayor alcance, enfatizando la flexibilidad y un carácter abierto de la metodología ABN frente a postulados tradicionales sustentados sobre relaciones mecanicistas (Pérez et al., 2018). Además, coincidiendo con Sanabria et al. (2020), la inclusión de una dimensión lúdica supuso un plus para el aprendizaje, demostrando la validez de recursos como los juegos, el trabajo por rincones, las nuevas tecnologías o los juegos de mesa, como complemento a los libros de texto o cuadernillos.

Los algoritmos entrañan mayor dificultad que la numeración, en este caso especialmente, en la operación de las restas. De esta manera, se pone de manifiesto la mayor dificultad que envuelve las restas frente las sumas, al requerir de una capacidad de flexibilidad numérica que requiere de un mayor nivel de maduración y operatividad numérica, además el alumnado de primaria se familiariza antes con el conteo ascendente que el descendente (Barrera et al., 2018). Sin embargo, con un trabajo temprano y continuado del método ABN hace que, al tratar la numerología desde un sistema abierto, se equipare la dificultad de ambos algoritmos (Martínez, 2018).

Los problemas matemáticos, sin lugar a duda, son del contenido tratado el de mayor dificultad, tanto para el alumno sin adaptaciones como aquellos que las necesitan. El poco alcance del castellano, asociado al alumnado inmigrante, hace más ardua la tarea de comprensión y cálculo (Lodhi et al., 2019). No obstante, para Canales (2019) más que un obstáculo supone una excelente oportunidad de desarrollar un aprendizaje integrado y global. Sin embargo, su integración y puesta en práctica no debe recaer sobre sistemas aleatorios y poco planificados, se han de trabajar desde recursos visuales y gráficos que posibiliten eliminar el sesgo de abstracción hasta el punto de poder llegar al entendimiento de los problemas matemáticos que acarrear mayores desafíos para el alumno ACNEAE: los de comparación (Pérez y Ramírez, 2011).

Conclusiones

En conclusión, la evaluación de esta experiencia subraya la importancia de la educación personalizada como la respuesta educativa más idónea para acotar las necesidades específicas como las abordadas en este estudio de caso. De esta forma, la intervención ha cumplido una doble finalidad, por un lado, la del alcance curricular mermando las dificultades y, por otro lado, la transmisión de una motivación que ha reducido el absentismo escolar hasta el punto de alcanzar la continuidad educativa deseada. Por consiguiente, este tipo de actuaciones representan una verdadera herramienta de inclusión educativa en entornos de vulnerabilidad.



En consonancia con las experiencias de investigación-acción de Capell et al. (2017) y García-Zabaleta et al. (2020), esta intervención pone de manifiesto la necesidad de articular actuaciones personalizadas coordinadas entre el tutor y el profesorado de atención a la diversidad, en beneficio de la tan necesaria educación inclusiva. Promueve el uso de metodologías innovadoras funcionales adaptadas a las necesidades actuales, pues no se puede responder a un nuevo presente educativo solo con praxis del pasado, lo que exige de planes de formación docente que capacite en las herramientas necesarias para operativizar la innovación educativa. Además, constituye una prueba empírica de buenas prácticas en el aprendizaje matemático en alumnos de incorporación tardía que puede servir de réplica o promotor de experiencias similares. De cara a futuras investigaciones, sería de importante utilidad diseñar un proyecto de centro en el cual aplicar esta intervención a una mayor escala, obteniendo resultados de mayor envergadura que dé más solidez a los hallazgos extraídos de este estudio.

Referencias bibliográficas

- Barrera-Mora, F., Reyes-Rodríguez, A., y Mendoza-Hernández, J. G. (2018). Estrategias de cálculo mental para sumas y restas desarrolladas por estudiantes de secundaria. *Educación matemática*, 30(3), 122-150. <https://doi.org/10.24844/em3003.06>
- Canales Alfaro, M. Y. (2019). Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de un colegio privado de Lima. *Revista de investigación en Psicología*, 21(2), 215-224. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v21i2.15823>
- Capell Masip, N., Tejada Fernández, J., y Bosco, A. (2017). Los videojuegos como medio de aprendizaje: un estudio de caso en matemáticas en Educación Primaria. *Pixel-bit. Revista de medios y educación*, (51), 133-150. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.09>
- Cornejo-Valderrama, C. (2017). Respuesta educativa en la atención a la diversidad desde la perspectiva de profesionales de apoyo. *Revista colombiana de educación*, 73, 77-96. <https://doi.org/10.17227/01203916.73rce75.94>
- Díaz-López, M. P., Torres López, N. M., y Lozano Segura, M. C. (2017). Nuevo enfoque en la enseñanza de las matemáticas, el método ABN. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 431-434. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.1012>
- Fajardo, Z. I. E., Pazmiño, M. I. A., y Dávalos, Á. A. M. (2018). La estimulación temprana como factor fundamental en el desarrollo infantil. *Espiraes revistas multidisciplinaria de investigación*, 2(14). <https://doi.org/10.31876/re.v2i14.229>



- Farkas, C., y Corthorn, C. (2012). Modelo explicativo del desarrollo temprano cognitivo, motor y de lenguaje en infantes chilenos de nivel socioeconómico bajo. *Estudios de Psicología*, 33(3), 311-323. <https://doi.org/10.1174/021093912803758237>
- Escarbajal Frutos, A., Izquierdo Rus, T., y Pastor, B. A. (2019). El absentismo escolar en contextos vulnerables de exclusión. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(1), 121-139. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9147>
- García-Zabaleta, E., Díez-Gómez, A., Campión, R. S., y Valdemoros San Emeterio, M. Á. (2020). El potencial pedagógico del Estudio de Caso mediante el uso del e-portfolio y la e-rúbrica: una experiencia interdisciplinar. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (74), 149-169. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1599>
- Lodhi, A., Rosich Sala, N., y Cantero, B. (2019). Estudio de las interacciones de alumnado bilingüe paquistaní en la resolución de problemas matemáticos en el aula de secundari. *REDIMAT*, 8(1), 76-105. <http://dx.doi.org/10.17583/redimat.2019.2380>
- Martínez Montero, J. (2018). El cálculo ABN Un enfoque diferente para el aprendizaje del cálculo y las matemáticas. *Padres y Maestros*, 52- 59. <https://doi.org/10.14422/pym.i376.y2018.008>
- Medina Hidalgo, M. I. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@ lia: Didáctica y Educación*, 9(1), 125-132. <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/735>
- Pérez, C., González, I., Cerda Etchepare, G., y Benvenuto, G. (2018). El Método ABN como articulador efectivo de aprendizajes matemáticos en la infancia: experiencias en profesores y profesoras de ciclo inicial en Chile. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal)*, (17), 75-96. <https://doi.org/10.7358/ecps-2018-017-pere>
- Pérez, Y., y Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de investigación*, 35(73), 169-194. <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140388008.pdf>
- Ponce Pradenas, L. E., y Strasser Salinas, K. (2019). Diversidad de oportunidades de aprendizaje matemático en aulas chilenas de kínder de distinto nivel socioeconómico. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana (PEL)*, 56(2), 1-18. <https://doi.org/10.7764/PEL.56.2.2019.10>



Sanabria-Ruiz, L. S., y de Bermúdez, G. I. J. (2021). Propuesta metodológica desde la expresión artística para docentes en formación, orientada a la enseñanza del pensamiento numérico en el grado primero de educación básica primaria. *Educación y Sociedad*, 19(1), 93-108. <http://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/view/1696>

Valero Rodrigo, N. V., y González Fernández, J. L. (2020). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 9(1), 40-61. <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/91>