

Simposio

TÍTULO DEL SIMPOSIO: *Cognición matemática temprana: Procesos y metodologías de aprendizaje.*

Coordinadores: Navarro Guzmán, J.I. & Aguilar Villagrán, M.

e-mail: manuel.aguilar@uca.es jose.navarro@uca.es

Institución: Universidad de Cádiz (España)

RESUMEN GENERAL DEL SIMPOSIO

El aprendizaje matemático constituye un elemento de primera importancia en los contenidos escolares. La construcción del sentido numérico en los cursos de Educación Infantil y primer ciclo de la Educación Primaria representa una necesidad sobre la que se asientan contenidos escolares posteriores. La investigación sobre los procesos cognitivos que se encuentran en la base de la construcción del sentido numérico ha visto incrementarse en las últimas dos décadas. En este sentido el rol que juegan tanto las variables de dominio específico, como las de dominio general han estado en la agenda de la investigación de diferentes grupos internacionales. De manera paralela, el análisis y la implementación de procedimientos instruccionales que traten de mejorar el aprendizaje matemático de manera comprensiva ha sido también otra de las líneas de trabajo de diferentes grupos de investigación aplicada. En este simposio queremos dar cuenta de estas dos perspectivas: una relacionada con la fundamentación cognitiva del aprendizaje matemático, y otra vinculada a la búsqueda de procedimientos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas que trate de mejorar la tradicional dificultad encontrada por el alumnado en esta materia.

Palabras clave: cognición matemática; matemática temprana; aprendizaje; métodos enseñanza

Symposium

TITLE OF SYMPOSIUM: *Early Math Cognition: Processes and learning methods.*

Coordinators: Navarro Guzmán, J.I. & Aguilar Villagrán, M.

e-mail: manuel.aguilar@uca.es jose.navarro@uca.es

Institution: University of Cadiz (Spain).

SYMPOSIUM GENERAL ABSTRACT

Mathematical learning is a significant issue in the school contents. The number sense structure in Pre-school Education and the two first grades of Primary School is a requirement on which many mathematic contents are based later on school grades. Research on the cognitive processes that are at the base of the construction of the number sense has increased in the last two decades. In this sense, the role of both domain-specific variables and those of general domain have been on the research agenda for different international groups. Similarly, analysis and implementation of instructional procedures for comprehensively improving mathematical learning has also been other working-line for different applied researching groups. In this

symposium we have opportunity to discuss about these two perspectives: one related to the cognitive roots of mathematical learning, and other linked to the search for teaching-learning procedures of mathematics that seeks to improve the traditional difficulty encountered by students in this content.

Key words: math cognition; early math; learning; teaching method

El rol del uso de los dedos en el procesamiento numérico

Orrantia, J1., Sánchez, R1., Matilla, L., Muñoz, D. ⁽²⁾ y Verschaffel, L. ⁽³⁾
Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Salamanca,
Salamanca, España

² *National Institute of Education, Singapore*

³ *Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium*

orrantia@usal.es

Resumen

El rol de los dedos en el desarrollo de las habilidades numéricas está recibiendo cada vez más atención en los últimos años. Dado que los dedos pueden utilizarse como una ayuda externa para representar números, se ha sugerido que pueden jugar un rol funcional en el desarrollo de las habilidades numéricas básicas, hasta el punto de que pueden considerarse el “eslabón perdido” que permite la conexión entre la capacidad innata procesar magnitudes no simbólicas y los números simbólicos. En este contexto, las configuraciones de dedos pueden tener un estatus especial, ya que tienen la especificidad de representar cantidades tanto simbólica como no simbólicamente. De hecho, algunos estudios han mostrado que las configuraciones de dedos canónicas (i.e., las que se conforman con los hábitos de conteo con dedos) se reconocen más rápidamente que las no canónicas, tanto en niños como en adultos. Estas configuraciones se internalizan durante la infancia, y contribuyen a la adquisición y construcción, o al menos facilitación, del aprendizaje del significado de los números. Sin embargo, no hay evidencias empíricas firmes que apoyen la idea de que las configuraciones de dedos facilitan el aprendizaje de la semántica del número en el momento en que los niños están comenzando a procesar el significado numérico de los números arábigos. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar en 98 niños de 5 años la relación entre la eficacia para procesar configuraciones de dedos y la capacidad para procesar magnitudes numéricas simbólicas, la cual refleja la habilidad para entender el significado de los números arábigos. Para ello, se utilizó una tarea de reconocimiento de configuraciones de dedos junto con una tarea de comparación de números arábigos que implica juzgar la magnitud relativa de los números y se considera un índice de la representación semántica de los números. Además, se controlaron otras variables que pueden influir en la capacidad de los niños para procesar magnitudes numéricas simbólicas. Se ejecutó un análisis de regresión jerárquica con la comparación de números como variable dependiente. En el Paso 1 se incluyó la inteligencia y habilidad matemática general. En el Paso 2 se incluyeron la eficacia para comparar magnitudes no simbólicas, enumerar puntos (aleatorios y patrones de dados) y juzgar relaciones ordinales de números y la velocidad para identificar números. Y en el Paso 3 se incorporó al modelo la eficacia para procesar configuraciones de dedos. El modelo explicó el 60% de la varianza en comparación ($F(8, 89) = 16.78, p < .0001$), pero lo más importante, la eficacia para procesar configuraciones de dedos fue el predictor más potente ($\beta = .48, t = 4.67, p < .0001$). Estos resultados demuestran que la eficacia para procesar configuraciones de dedos contribuye al aprendizaje del significado de los números, lo cual apoyaría prácticas educativas que fomenten el uso de configuraciones de dedos como potencial puente entre las cantidades numéricas y su representación simbólica. De este modo, las configuraciones de dedos ofrecerían a los niños la oportunidad de aprender los principios básicos de los números.

Palabras clave: reconocimiento de configuraciones de dedos; significado de los números; habilidades numéricas; representación simbólica del número

The role of finger use in number processing

Orrantia, J1., Sánchez, R1., Matilla, L., Muñoz, D. (2) y Verschaffel, L. (3)

*Department of Developmental and Educational Psychology, University of Salamanca,
Salamanca, Spain*

² *National Institute of Education, Singapore*

³ *Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium*

orrantia@usal.es

Abstract

The role of fingers in children's developing quantitative skills has received increasing attention from researchers in recent years. Since the fingers can be an external aid to represent numbers, it has been suggested that they could play a functional role in the development of basic numerical abilities, to the point that fingers may provide the "missing link" that permits the connection between the children's likely innate capacity for numerosity and the symbolic numbers. Within this functional framework, finger configurations may have a special status, since finger configurations have the specificity to represent quantities both symbolically and non-symbolically. In fact, a number of studies have found that canonical finger configurations (i.e., those conformed to finger-counting habits) are named faster as compared to noncanonical ones, both with children and adults. These finger configurations become internalized during early childhood, and according to some researchers, contribute to acquiring and building or, at least, facilitating the learning of number semantics and symbols. Until now, however, no firm empirical evidence has been provided to support the view that canonical finger configurations facilitate the learning of number semantics at the time when children learn to fluently process the numerical meaning of Arabic numerical symbols. To fill this knowledge gap, the goal of this study was to examine, in a group of 5-year-old children ($N = 98$), the relationship between efficiency to process finger configurations and skills in symbolic numerical magnitude processing, which reflect the ability to understand the numerical meaning of Arabic digits. In order to examine this question, the present study employed a finger configuration identification task along with a numerical comparison task, which involves judging the relative magnitude of numerosities, and is considered an index of the semantic representation of number. Additionally, we verified whether performance on finger configurations could explain individual differences in number comparison over and above variance accounted by other cognitive competences that might influence to children's ability to process symbolic numerical magnitude. For this, a hierarchical regression analysis was conducted. In Step 1, intellectual ability and general mathematic ability were included. No symbolic magnitude comparison, dot enumeration (random and dice configurations), speed of identifying numbers, and cordiality judgments were included in Step 2. Finally, in Step 3, efficiency to process finger configurations was entered into the model to examine the unique contribution of this task to number comparison, on top of the other control measures. The model explained 60% of the variance in number comparison ($F(8, 89) = 16.78, p < .0001$), and the efficiency to process finger configurations was the strongest predictor ($\beta = .48, t = 4.67, p < .0001$) of number comparison. These findings demonstrate that the efficiency to process finger configurations contribute to the learning of number semantic. Additionally, this study would support educational practices encouraging the use of finger configurations as a potential bridge between numerical quantities and their symbolic representation. In this way, finger configurations would offer children the opportunity to learn the basic principles of numbers.

Key words: finger configuration recognition; number semantic; numerical abilities; symbolic number representations.

Influencia de la habilidad de comparación de magnitudes en la competencia matemática.

Cueli, M., Ursina, M., Areces, D., Redondo, P. y González-Castro, P.
Departamento de Psicología, Universidad de Oviedo, Oviedo, España
mgcastro@uniovi.es

Resumen

Las habilidades de comparación de magnitudes se han relacionado frecuentemente con la competencia matemática de los estudiantes, aunque los resultados en esta línea son discrepantes. El presente trabajo tiene como objetivo analizar el rendimiento de 75 estudiantes de entre 4 y 5 años en dos tareas de comparación y examinar la relación entre estas tareas y la competencia matemática general. Los participantes realizaron el test de competencia matemática temprana y dos tareas de comparación: comparación no simbólica y comparación espacial. Los resultados del análisis de correlación de Pearson mostraron relación significativa entre la ejecución en las dos tareas de comparación con un mejor rendimiento en la tarea de comparación espacial. Además, los análisis de regresión indicaron que únicamente la tarea de comparación no simbólica mostraba poder predictivo con respecto a la competencia matemática destacando la importancia de tener en cuenta este tipo de tarea desde Educación Infantil.

Palabras clave: Competencias matemáticas; comparación no simbólica; comparación espacial.

Contribution of magnitude comparison skills in mathematics competence

Cueli, M., Ursina, M., Areces, D., Redondo, P. y González-Castro, P.
Department of Psychology, University of Oviedo, Oviedo, Spain
mgcastro@uniovi.es

Abstract

Magnitude comparison skills have been related with mathematics competence, although results in this area are discrepant. The current study is aimed to describe the performance of 75 children (aged 4 to 5 years) on two comparison tasks; and examine the strength of the relationship between each of the two tasks and mathematics competence level (MCL). Participants were assessed with the Early Numeracy Test which provides a global MCL score. Magnitude comparison skills were assessed with two tasks: a non-symbolic number comparison task and a spatial comparison task. Results of the Pearson correlation analysis showed a relation between the two tasks with a better performance in the spatial comparison task. Also, regression analysis with the stepwise method showed that only the non-symbolic number comparison task had a significant value in the prediction of the MCL pointing the need of taking into account this kind of tasks in the first years of school.

Key words: mathematical competency; non-symbolic comparison; spatial comparison.

APPs para entrenar la estimación numérica

Mera, C., Aragón, E., Ruiz, G., Canto, M.C., Delgado, C., Menacho, I. & García-Sedeño, M.
Departamento de Psicología, Universidad de Cádiz, Cádiz, España
carlos.mera@uca.es

Resumen

La tarea de estimación de la recta numérica correlaciona con actividades como el conteo, el aprendizaje aritmético y las pruebas estandarizadas de rendimiento escolar. De ahí que esta tarea se utilice ampliamente para investigar el aprendizaje y el desarrollo de la matemática temprana. La actividad puede llevarse a cabo de dos maneras diferentes. En una primera versión de la tarea, en cada prueba, se le presenta al participante una línea numérica vacía. Solo el punto de inicio y el punto final están marcados y etiquetados con los números respectivos. El participante recibe un número, generalmente en forma de números arábigos, y se le pide que ubique el número en la línea. Del mismo modo, la tarea puede realizarse de manera inversa, presentando al participante una línea numérica vacía. Solo el punto de inicio y el final, pero además se le añade una marca en otro punto concreto de la línea. El participante debe identificar el número que corresponde al lugar de la marca. Para facilitar el aprendizaje de esta actividad, y teniendo en cuenta la influencia del desarrollo tecnológico en el sistema educativo. Este trabajo, presenta una aplicación (App) diseñadas para tablet tipo Ipad y Smartphone, diseñada y desarrollada para incidir sobre la mejora del sentido numérico. La Apps se muestran como una herramienta novedosa y lúdica, que pretende contribuir a la mejora del sentido numérico en estudiantes en sus primeras etapas escolares. La App tiene como objetivo el entrenamiento de la tarea de estimación en la recta numérica, y está fundamentada en modelos cognitivos del aprendizaje numérico, aportando a su vez los beneficios derivados del uso de uno de los dispositivos portátiles, utilizados en este caso como herramienta mediadora del aprendizaje. El objetivo principal de este trabajo es contribuir en el desarrollo del sentido numérico para afrontar con éxito los requerimientos en la escuela y para resolver situaciones en la vida diaria del alumnado de 4 a 7 años.

Palabras clave: estimación; recta numérica; APP; matemática temprana

Apps for Number Estimation training

Mera, C., Aragón, E., Ruiz, G., Canto, M.C., Delgado, C., Menacho, I. & García-Sedeño, M.
Department of Psychology, University of Cadiz, Cadiz, Spain
carlos.mera@uca.es

Abstract

The number-line estimating (NLE) task correlates with other math tasks such as content, arithmetic learning and school performance standardized tests. For several years, NLE is being used in researching of early mathematics development. This activity can be carried out in two different ways. In a first version task, in each test, an empty number-line is presented to the student. Just the starting point and the end point are marked and labeled with the respective numbers. The participant receives a number, usually in the form of Arabic numerals, and is asked to place the number on the line. In the same way, the task can take place in an inverse mode, presenting an empty number-line to participant: just the starting and ending points, but also adding a mark at other specific point of the line. The participant must identify the corresponding number to the place of the mark. To facilitate learning, taking into account the influence of technological development in the education system, this paper, presents an APP for Ipad, tablets, and smartphone devices, designed and developed to improve numerical sense. The application is shown as an innovative and ludic tool, which aims to contribute to improvement

early math in early school stages students. The objective of the APP is training the number-line estimation task. It is based on numerical learning cognitive models. While providing the benefits derived from the use of one of the portable devices, used in this case as a mediating tool of learning. By improving numerical sense, school requirements and daily life solving problems should be supported in students aged 4 to 7 years.

Keywords: estimation; number sense; cognition; early mathematics

Comparación de diferentes métodos de enseñanza en educación infantil y primaria: ABN & CBC

Aragón, E., Canto, M.C., Mera, C., Delgado, C., Marchena, E., & Aguilar, M.
Departamento de Psicología, Universidad, Ciudad, País
estivaliz.aragon@uca.es

Resumen

En la actualidad existen diversos métodos de enseñanza de las matemáticas y el empleo de uno u otro en las aulas, debe venir determinado por los beneficios o ganancias que el alumnado obtiene de su implementación. Para ello, se analizó una muestra de estudiantes de Primer curso de Educación Primaria (n=120). Una parte de ellos, recibieron enseñanza mediante el método tradicional Cerrado Basado en Cifras (CBC), y los restantes fueron instruidos mediante algoritmo Abierto Basado en Números (ABN). Se realizaron análisis estadísticos de tipo descriptivo e inferencial. Los resultados mostraron diferencias en las ganancias obtenidas en un curso escolar en los distintos componentes matemáticos evaluados a través de Early Numeracy Test (ENT-R), siendo significativas a favor del grupo experimental en las destrezas numéricas de estimación y conocimiento general de los números ($p < .05$).

Palabras clave: método ABN; método CBC; sentido numérico; matemática temprana.

Comparison of different teaching methods in early childhood and primary education: ABN & CBC

Aragón, E., Canto, M.C., Mera, C., Delgado, C., Marchena, E., & Aguilar, M.
Department of Psychology, University of Cadiz, Cadiz, Spain
estivaliz.aragon@uca.es

Abstract

Nowadays there are several teaching mathematics methods and the use of them in classrooms must be determined by the learning benefits that students achieve from its implementation. For this purpose, a sample of students in the first year of Primary Education (n = 120) was analyzed. Some of them (control group) received math learning sessions using traditional method based on ciphers (CBC), while the second group of children (experimental group) were taught using the Open Calculation base on Numbers method (ABN). Descriptive and inferential statistical analyzes were calculated. Results showed significant differences in math tasks achievement in a school year for different mathematical components evaluated through the Early Numeracy Test (ENT-R). Results were significant for the experimental group in numerical estimation skills and general knowledge of numbers ($p < .05$).

Key words: ABN method; CBC method; number sense; early mathematics

Disponibilidad léxica y redes semánticas asociadas a los 4 ejes en matemáticas por parte de estudiantes en contextos de alta vulnerabilidad social

Cerda Etchepare, G., Aravena Jaque, D., Pedreros Sánchez, O., & Sendra Faúndez, N.
Departamento de Metodología, Universidad de Concepción, Concepción, Chile
gacerda@udec.cl

Resumen

El estudio cuantifica y describe el léxico disponible asociado a los ejes de matemática: Geometría, Álgebra, Números y Datos y Azar, de estudiantes chilenos de educación secundaria (N=635) de contextos de alta vulnerabilidad social. Los resultados son congruentes con otras investigaciones acerca de las características del Lexicón matemático en general como de los índices de disponibilidad léxica en cada uno de los ejes examinados. Se constata que el mayor número de palabras promedio aparece asociado al eje de Geometría y el menor a Datos y Azar. En el eje Números las cuatro primeras palabras guardan relación directa con las cuatro operaciones básicas, y otros conceptos relevantes como fracción, números naturales o números enteros, no aparecen en los primeros lugares de prelación, en el eje Álgebra, la palabra con mayor índice de disponibilidad léxica es ecuación que comparativamente tiene un índice asociado menor que la 4ª palabra de números. En Geometría priman las palabras asociadas a figuras geométricas y en Datos y Azar priman conceptos de estadística descriptiva. Es posible configurar redes semánticas de conceptos en los ejes analizados, en particular se analiza descriptivamente a través de grafos el nodo probabilidad. Se discuten y analizan los resultados a la luz de la enseñanza de la matemática escolar.

Palabras clave: redes semánticas; redes léxicas; matemáticas; vulnerabilidad social

Disponibilidad léxica y redes semánticas asociadas a los 4 ejes en matemáticas por parte de estudiantes en contextos de alta vulnerabilidad social

Cerda Etchepare, G., Aravena Jaque, D., Pedreros Sánchez, O., & Sendra Faúndez, N.
Department of Methodology, University of Concepcion, Concepcion, Chile
gacerda@udec.cl

Abstract

The study quantifies and describes the available lexicon associated with the he strands in the Mathematics Curriculum Framework: Geometry, Algebra, Numbers and data analysis, statistics, and probability, of Chilean students of Secondary Education (N = 635). Students come from high social vulnerability contexts. The results are consistent with other research about the general mathematical lexicon's characteristics, and the lexical availability indexes in each of the axes examined, as well. It is noted that the highest number of average words appears associated to the Geometry axis and the lowest to data analysis. In the numbers axis, the first four words are directly related to the four basic operations, and other relevant concepts such as fraction, natural numbers or integers do not appear in the first priority places; in the Algebra axis, the word with the highest index of lexical availability is an equation that comparatively had an associated index lower than the 4th word of numbers. In Geometry, prevailed the words associated with geometric figures. Finally, in the data analysis topic prevailed descriptive statistics concepts. Considering all found data, it is possible to configure semantic networks of concepts in the analyzed axes; in particular the probability node is descriptively analyzed through graphs. Results are discussed considering mathematics teaching in schools settings.

Key words: semantic network; lexical network; math; social vulnerability

An Observation Protocol for the Early Numeracy Test

Benvenuto, G., Lanciano, N., (*) Gonzalez, I., Strabioli, A., & Masala, L.
University of Rome (Italy)
(*) *University of Santo Tomas (Talca, Chile)*
guido.benvenuto@uniroma1.it

Abstract

The Observation Protocol, which we present in this paper, was created to provide a framework for identifying the cognitive strategies implemented by children in responding to the ENT-R (Early Numeracy Test-Revised) test, a tool for assessing the level of mathematical competence early (CMP) in children aged 4 to 7 years, through a qualitative analysis based on a series of indicators. It is a tool that allows a qualitative reading of three phases: a first observation of strategies in giving the right or wrong answers, a second interpretation of skills, difficulties and errors and a third planning of subsequent educational activities. The Protocol, conceived by the research group of Rome, is therefore a useful means for the personalized educational planning by educators and teachers; in fact, it was designed to be a guide to the observation of the pupil's cognitive and exploratory processes in relation to the mathematical situations proposed by the Test, in order to direct the investigation into the potential abilities or difficulties of the student: the analysis of processes that he puts into effect favors the choice of a possible didactic intervention adequate to its characteristics. The Test and the Protocol were used in the childhood and primary sections of several Comprehensive Institutes of the province of Rome. In particular, on a sample of 691 children were carried out a quantitative analysis of the answers to the test and the analysis on the relative Observation Protocols. Finally, a critical analysis of the Observation Protocol was carried out, to improve its use and the ability to identify the critical issues in the mathematical solution processes. The revision of the protocol was discussed with Van Luit the Dutch author of the Test, and his analysis was returned to the school teachers involved. The restitution to the classes of analysis of the Observation Protocols provides a powerful means of identifying the possible subjects "at risk" in the learning of mathematics, a very important element in Italy given the high rate of failure in the tests with the same scope of INVALSI, OECD-PISA survey: to prevent, rather than to diagnose, any difficulties in learning mathematics.

Keywords: ENT-R Test, Observation Protocol, Mathematics Education, Mathematical Competence, Cognitive Strategies, Indicators, Competency Assessment.

Protocolo de observación para el Test de Evaluación Matemática Temprana (ENT-r)

Benvenuto, G., Lanciano, N., (*) Gonzalez, I., Strabioli, A., & Masala, L.
Universidad de Roma (Italia)
(*) *Universidad de Santo Tomás (Talca, Chile)*
guido.benvenuto@uniroma1.it

Resumen

El *Registro de Observación* que presentamos en este trabajo, fue creado para proporcionar un marco para identificar las estrategias cognitivas implementadas por los niños al responder al ENT-R (*Early Numeracy Test-Revised*), instrumento que evalúa el nivel de competencia matemática temprana (CMT) en niños y niñas de 4 a 7 años. Esta evaluación se hace a través de un análisis cualitativo basado en diferentes indicadores. El trabajo se organizó en tres fases: una primera fase de observación de las estrategias utilizadas en las respuestas tanto correctas como incorrectas al ENT-r; una segunda fase de interpretación de las competencias, dificultades y

errores aparecidos en el test; y una tercera fase de planificación de actividades didácticas. El *Registro de Observación*, elaborado por el grupo de investigación de la Universidad de la Sapienza de Roma (Italia) es, por lo tanto, un medio útil para ayudar a la planificación didáctica personalizada de los docentes; de hecho, fue diseñado para ser una guía para la observación de los procesos cognitivos y exploratorios del alumno/a en relación con las situaciones matemáticas propuestas por el test, con el fin de orientar la investigación sobre las habilidades o dificultades potenciales del alumno. El análisis de los procesos que pone en práctica, favorecen la selección de una posible intervención pedagógica adecuada a las características de los niños. El test y el registro de observación se utilizaron en clases de Educación Infantil y Primaria de varios centros educativos de la provincia de Roma. En particular, en una muestra de 691 niños se realizó el análisis cuantitativo de las respuestas al test y el análisis de los registros de observación. El análisis sirvió para mostrar la frecuencia relevante de algunos indicadores, lo que luego se utilizó como base para el análisis cualitativo de las estrategias adoptadas por los niños en la realización del test. Finalmente, se llevó a cabo un análisis crítico del *Registro de Observación*, para mejorar su uso y su capacidad para identificar los aspectos esenciales en los procesos matemáticos. El trabajo de campo y el estudio de los registros aplicados a la muestra, han generado reflexiones sobre algunos aspectos teóricos y prácticos del ENT-r, lo que ha permitido refinar aún más el instrumento, a pesar de su primera validación, requiriendo modificaciones y revisiones adicionales que han resultado válidas a juicio de expertos (Prof. H. Van Luit). La restitución a las clases del análisis del *Registro de Observación* proporciona un medio poderoso para identificar los posibles alumnos/as "en riesgo" de presentar dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, un aspecto muy importante en Italia, dado el alto índice de fracaso obtenido en las pruebas internacionales de evaluación (INVALSI, OCSE-PISA). La situación crítica en esta materia que podemos considerar de "emergencia nacional", requiere herramientas para ayudar a prevenir, más que a diagnosticar tardíamente cualquier dificultad en el aprendizaje de las matemáticas.

Palabras claves: ENT-R, Registro de observación, Didáctica matemática, Competencia matemática, estrategias cognitivas, indicadores, evaluación de competencias.

Efectividad del Método ABN en el proceso educativo Chileno: Experiencias con alumnos y profesores

Pérez, C.¹, González, I.², Cerda, G.³

(1) Dirección de Pregrado, Universidad de O'Higgins, (Chile); (2) Facultad de Educación, Universidad Santo Tomás, (Chile); (3) Facultad de Educación, Universidad de Concepción, (Chile)

carlos.perez@uoh.cl

Resumen

El Currículum Chileno establece una serie de lineamientos para planificar y evaluar los aprendizajes, estructurar el programa de estudio, y ciertas orientaciones didácticas para facilitar el trabajo en el aula. La componente metodológica suele ser parte del propio proyecto educativo del centro educativo. En Chile por ejemplo, destaca la popularización del Método Singapur, aunque también algunos centros optan por métodos Montessori, Waldorf, Freinet, Optimist, entre otros. La efectividad de cada metodología es un tema que reviste especial interés, ya que en cada comparación se deben considerar una serie de elementos. Muchas veces, la preferencia de un método por sobre otro obedece a reportes basados en elementos de percepción de logro, o bien sobre experiencias exitosas contadas por pares, o resultados sobre pruebas estandarizadas atribuibles al énfasis metodológico que el centro educativo reporta. En el proyecto de investigación que llevamos a cabo, nos es de interés adaptar la propuesta del Método ABN al currículum chileno, para lo cual se ha venido trabajando paulatinamente con alumnos y profesores de los primeros niveles. Se han realizado intervenciones en colegios de diferentes regiones de Chile, y con diferentes realidades socioeducativas, observando en todos ellos, cambios favorables en los niveles de competencia matemática temprana en los alumnos respecto a otros centros que siguen una metodología tradicional, y además en las creencias y actitudes de los profesores que se inician en la metodología ABN. En la presente contribución, haremos un recuento de la evidencia cuantitativa acerca de la efectividad del Método ABN en el contexto escolar chileno, que hemos generado durante estos dos últimos años con alumnos y profesores del ciclo inicial.

Palabras claves: curriculum matemático; ABN, método enseñanza;

Effectiveness of the ABN Method in the Chilean educational process: Experiences with students and teachers

Pérez, C.¹, González, I.², Cerda, G.³

(1) Dirección de Pregrado, Universidad de O'Higgins, (Chile); (2) Facultad de Educación, Universidad Santo Tomás, (Chile); (3) Facultad de Educación, Universidad de Concepción, (Chile)

carlos.perez@uoh.cl

Abstract

The Chilean Curriculum establishes a series of guidelines to plan and evaluate learning, structure the study program, and certain didactic guidelines to facilitate work in the classroom. The methodological component is usually part of the educational project of the educational school. In Chile, for example, the popularization of the Singapore Method stands out, although some school also opt for Montessori, Waldorf, Freinet, and Optimist methods, among others. The effectiveness of each methodology is a topic of special interest, since in each comparison a series of elements must be considered. Often, the preference of one method over another is due to reports based on elements of perception of achievement, or on successful experiences counted by peers, or results on standardized tests attributable to the methodological emphasis that the educational center reports. In the research project that we carry out, we are interested in

adapting the proposal of the ABN Method to the Chilean curriculum, for which we have been working gradually with students and teachers from the first levels. Interventions have been made in schools in different regions of Chile, and with different socio-educational realities, observing in all of them, favorable changes in the levels of early mathematical competence in the students compared to other schools that follow a traditional methodology, and also in the beliefs and attitudes of teachers who start in the ABN methodology. In this presentation, we will recount the quantitative evidence about the effectiveness of the ABN method in the Chilean school context, which we have generated during the last two years with students and teachers from the initial cycle.

Keywords: mathematic curriculum, ABN method; teaching methodology