

- MINEDUC. (2021a). Matemática. Programa de estudio. Tercero medio. Unidad de currículum y evaluación. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-140137_programa_feb_2021_final_s_disegno.pdf
- MINEDUC. (2021b). Matemática. Programa de estudio. Cuarto medio. Unidad de currículum y evaluación. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-140142_programa_feb_2021_final_s_disegno.pdf
- Moore–Russo, D., Conner, A., y Rugg, K. (2011). Can slope be negative in 3-space? Studying concept image of slope through collective definition construction. *Educational Studies in Mathematics*, 76(1), 3–21. <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9277-y>
- Nagle, C., y Moore–Russo, D. (2014). Slope across the curriculum: Principles and standards for school mathematics and common core state standards. *The Mathematics Educator*, 23(2), 40–59.
- Remillard, J. T., y Heck, D. J. (2014). Conceptualizing the curriculum enactment process in mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 46(5), 705–718. <https://doi.org/10.1007/s11858-014-0600-4>
- Stanton, M., y Moore–Russo, D. (2012). Conceptualizations of slope: a review of state standards. *School Science and Mathematics*, 112(5), 270–277. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2012.00135.x>
- Stump, S. (1999). Secondary mathematics teachers' knowledge of slope. *Mathematics Education Research Journal*, 11(2), 124–144. <https://doi.org/10.1007/bf03217065>
- Stump, S. (2001). High school precalculus students' understanding of slope as measure. *School Science and Mathematics*, 101(2), 81–89. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb18009.x>

ESTRATEGIAS, TÉCNICAS, TAREAS Y EJEMPLOS DE PATRONES EN PRIMERO DE PRIMARIA

María Eugenia Reyes Escobar, Antonio Moreno Verdejo
e.mreyesesobar@go.ugr.es, amverdejo@ugr.es
 Universidad de Granada, España

Resumen

Es por esto que la presente investigación busca indagar en el conocimiento didáctico del contenido de patrones que manifiestan en su portafolio docentes en ejercicio de educación primaria, al participar del proceso de evaluación docente en la asignatura de matemática, y que eligieron el objetivo curricular de patrones, en primaria. Por ello planteamos la siguiente pregunta de investigación: (i)¿Cómo se caracteriza el uso de estrategias, técnicas, tareas y ejemplos de patrones manifestado por profesores de primero de primaria en sus planificaciones y

reflexiones en el portafolio en el contexto de evaluación docente? En este sentido, se indaga en las actividades de patrones que manifiestan los docentes en sus portafolios, específicamente frente al objetivo curricular de primer año básico “Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo” (Ministerio de Educación, 2013, p. 228).

El conocimiento de la enseñanza de las matemáticas o KMT (*Knowledge of Mathematics Teaching*) es el conocimiento del profesor de teorías sobre la enseñanza de contenidos matemáticos, para esta comunicación nos centramos en la categoría de estrategias, técnicas, tareas y ejemplos. Se considera como el conocimiento de ejemplos adecuados para cada contenido, intención o contexto determinado.

La metodología utilizada para llevar a cabo la investigación es descriptiva, cualitativa, exploratoria y transversal (Hernández- Sampieri 2018).

El alcance de la investigación es de tipo descriptivo porque se realiza una recolección de información desde las planificaciones escritas por los docentes en torno a un objetivo de aprendizaje de patrones. Es una revisión de documentos elaborados por docentes de distintas edades, de diferente localización geográfica, y con diversa especialización profesional. Tiene un enfoque cualitativo porque los conceptos surgidos de las unidades de análisis están vinculados al planteamiento del problema y guardan una relación estrecha con los datos, se utiliza como herramienta de análisis el modelo MTSK y la categoría del subdominio KMT estrategias, técnicas, tareas y ejemplos. Posee un carácter exploratorio porque es una problemática que no está claramente definida y existen pocas investigaciones del conocimiento didáctico de docentes en ejercicio en el contexto de la evaluación docente para esta comunicación se recoge

información de docentes en ejercicio. Y es una investigación transversal, porque realiza una recolección de información desde documentos oficiales, correspondiente al periodo de los años 2016 y 2017. Para este estudio los instrumentos de recogida de datos empleados son los portafolios de profesores chilenos, solicitados al sistema de evaluación del desempeño profesional docente, se mantiene la confidencialidad de la información de los datos elaborados y se utilizan únicamente para fines de esta investigación. Los docentes realizaron en su planificación tres clases sobre el objetivo curricular de patrones, las cuales consisten en la descripción de la implementación de una unidad pedagógica de ocho horas. Luego de la ejecución de la planificación, realizaron una reflexión de esa unidad pedagógica implementada referente patrones analizando la experiencia de su propia práctica pedagógica.

En la categoría *estrategias, técnicas, tareas y ejemplos*, observamos que el profesorado muestra evidencias significativas en las planificaciones y reflexiones. Para el conocimiento de estrategias para el uso y del tránsito entre distintas representaciones (Molina, 2014), el profesorado revela conocimiento sobre actividades de patrones, que transitan desde el material concreto a las representaciones pictóricas y abstractas, tales como: búsqueda y creación de patrones numéricos, continuación de secuencias ascendentes y descendentes, búsqueda de regularidades, completación de tablas, generalización, resolución de problemas de patrones, y creación de secuencias y patrones. Las preguntas orientadoras y de cuestionamiento (Zakaryan et al., 2018), como técnica de enseñanza es muy utilizada, se considera que cuando las preguntas hechas por el profesorado son adecuadas, es cuando se instala un recurso didáctico para estimular el proceso de enseñanza. Las preguntas realizadas por los docentes están relacionadas a: conceptos, materiales utilizados, al desarrollo de secuencias y la resolución de problemas de patrones. En la creación de tareas para la enseñanza de patrones (Torres et al., 2021), el

profesorado manifiesta conocimiento en la identificación, completación de partes vacías, extensión de secuencias ascendentes y descendentes, combinación y reversibilidad de secuencias. Y finalmente en los ejemplos, presentan varios de ellos para patrones en lo cotidiano (Morales et al., 2018).

Bibliografía

- Carrillo J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L. C., Flores-Medrano, E., Escudero-Ávila, D., Vasco, D., Rojas, N., Flores, P., Aguilar-González, Ribeiro, M. y Muñoz-Catalán, M. (2018). The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*, 20(3), 236-253. <https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1479981>
- Hernández-Sampieri, R., y Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4). McGraw-Hill Interamericana.
- Ministerio de Educación (2013). Bases Curriculares Primero a Sexto básico. Disponible en <http://www.docentemas.cl/docs/MBE2008.pdf>, accessed 15 July 2013.
- Molina, M. (2014). Traducción del simbolismo algebraico al lenguaje verbal: indagando en la comprensión de estudiantes de diferentes niveles educativos. *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 17(3), 559-579.
- Morales, R., Cañadas, M. C., Brizuela, B. M. y Gómez, P. (2018). Relaciones funcionales y estrategias de alumnos de primero de Educación Primaria en un contexto funcional. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(3), 59-78. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2472>
- Torres, M. D., Moreno, A. y Cañadas, M. C. (2021). Generalization process by second grade students. *Mathematics*, 9, 1109. <https://doi.org/10.3390/math9101109>
- Zakaryan, D., Estrella, S., Espinoza-Vásquez, G., Morales, S., Olfos, R., Flores-Medrano, E. & Carrillo J. (2018). Relaciones entre el conocimiento de la enseñanza y el conocimiento de las características del aprendizaje de las matemáticas: caso de una profesora de secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(2), 105–123. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2260>

ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES PARA EL APRENDIZAJE DE LAS ARITMÉTICAS EN GRADO 4° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIVINO SALVADOR

José Esteban Castrillo Suarez, Marlon Rondón Meza
jecastrillo@unicesar.edu.co marlonrondonm@unicesar.edu.co
Universidad Popular del Cesar, Colombia

Resumen