



El aprendizaje de matemáticas por Resolución de Problemas: ejemplos con el contenido de geometría a nivel básico

Yuriko Yamamoto Baldin
Departamento de Matemática, Universidade Federal de São Carlos
Brasil
yuriko@ufscar.br

Actualmente, las recomendaciones para el desarrollo curricular de las Matemáticas en la Educación Básica que comprende los años escolares K-12 (6-17 años), por ejemplo, en la Base Curricular Común Nacional-BNCC en Brasil (Brasil, 2018), reconocen la importancia de la Resolución de Problemas en el desarrollo del pensamiento matemático dentro de un currículo estructurado para lograr metas de adquisición de habilidades y competencias. Sin embargo, el concepto de Metodología de Resolución de Problemas no siempre aparece explícito como un eje central del proceso de desarrollo curricular, sino como un método de aprendizaje con pasos ya familiares de "leer, comprender, ejecutar y responder al problema" como un procedimiento en un aula para trabajar ciertos tipos de problemas enunciados. Estas consideraciones ven motivando las investigaciones en la formación de profesores de matemática de educación básica, con aportes de ideas y propuestas efectivas para llevar las metodologías activas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en las prácticas en aulas desde los años iniciales. Por ejemplo, Baldin (2018 a; 2018 b) presentó el uso de programa de geometría dinámica GeoGebra como herramienta didáctica en actividades innovadoras de Geometría para el aprendizaje de los conceptos básicos de matemática por cuestionamientos para exploraciones y descubiertas de nuevos conceptos y hechos.

Para ampliar el conocimiento pedagógico y la comprensión de los profesores sobre el papel de la metodología de resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas a lo largo de los años escolares de educación básica, este minicurso ofrece un análisis de las posibilidades de desarrollo del pensamiento matemático a través de exploraciones y descubrimiento de conceptos que sustentan el modelado y la secuencia de las etapas de resolución de problemas matemáticos. Para estrechar el enfoque de los ejemplos, el curso presenta una selección de problemas dentro del área de geometría, ilustrando con ejemplos progresivos dentro del currículo escolar, y que contemplan diferentes naturalezas del enfoque de enseñanza de la geometría. Para este enfoque presentaremos un diagrama que muestra las tres categorías distintas en la enseñanza del contenido de geometría en nivel escolar, entre los cuáles se destacan los acercamientos de

problemas que estimulan el razonamiento lógico y deductivo sin utilizar fórmulas numéricas o algebraicas.

Es notable que frecuentemente los profesores y también los materiales didácticos trabajan las formas geométricas como unos medios en que se aplicaran fórmulas de cálculos, como de distancias, anchura, perímetro, áreas, volúmenes, ángulos, y otras más, en cuanto se olvidan el potencial del pensamiento matemático para desarrollar el razonamiento lógico, las propiedades características de los modelos geométricos y estrategias diversas que las representaciones geométricas traen para modelados de distintos problemas. Por lo tanto, este curso desea contribuir para ampliar la perspectiva de los profesores, actuales y futuros, para incluir las potencialidades de los problemas de geometría para enfrentar los retos de la educación matemática contemporánea.

Los ejemplos de este curso son seleccionados entre los casos trabajados por la autora en talleres de capacitación de profesores y también en cursos para difusión de la metodología de resolución de problemas como actividad central del desarrollo de contenido curricular, presentados en escuelas y congresos, además de nuevos problemas recién trabajados. Problemas de construcción geométrica, de propiedades de optimización de medidas de distancia o de áreas de figuras, de modelados de problemas contextualizados, aplicación de propiedades geométricas en situaciones problemas serán tratados, con destaque para los problemas seleccionados de las pruebas de olimpiadas para los estudiantes de 6° a 9° grados. La orientación en aulas de la metodología didáctica de resolución de problemas será indicada por medio de promoción del protagonismo de los estudiantes a través de cuestionamientos y razonamientos basados en conocimientos previos de los mismos.

Referencias

Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular- BNCC*. Brasilia: Ministério de Educação.

Baldin, Y.Y. (2018 a). Geogebra como apoio ao “ensino por questionamentos” para a aprendizagem por descobertas no ensino básico. In Gómez, F.J. C., López, L.A. C., & Garcia, J. C. M. (Compiladores) *Avances en la integración de Tecnologías para la Innovación en Educación. Memorias del Congreso Latinoamericano de GeoGebra 2016*. Bogota: Universidad La Gran Colombia. Pp. 173-176. E-ISBN: 978-958-5405-39-4.

Baldin, Y.Y. (2018 b). Inovando atividades de geometria para a aprendizagem por descobertas no ensino básico. In Gómez, F.J. C., López, L.A. C., & Garcia, J. C. M. (Compiladores) *Avances en la integración de Tecnologías para la Innovación en Educación. Memorias del Congreso Latinoamericano de GeoGebra 2016*. Bogota: Universidad La Gran Colombia. Pp. 439-442. E-ISBN: 978-958-5405-39-4.