



Instructions for authors, subscriptions and further details:

<http://redimat.hipatiapress.com>

Editorial

Javier Díez-Palomar¹

1) Universidad de Barcelona. España.

Date of publication: October 24th, 2018

Edition period: October 2018-February 2019

To cite this article: Díez-Palomar, J. (2018). Editorial. *REDIMAT*, Vol 7(3), 219-225. doi: 10.4471/redimat.2018.3837

To link this article: <http://dx.doi.org/10.4471/redimat.2018.3837>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

The terms and conditions of use are related to the Open Journal System and to [Creative Commons Attribution License \(CC-BY\)](#).

Editorial

Javier Díez-Palomar
Universidad de Barcelona

Me es grato volver a presentar un nuevo número de REDIMAT. En esta ocasión encontramos cuatro artículos sobre temas tan diferentes como la visualización, la geometría, la enseñanza de las matemáticas en contextos bilingües e, incluso, multilingües, y el desarrollo de unidades didácticas utilizando el enfoque histórico-filosófico como base.

En el primer artículo que se incluye en este número de REDIMAT, Héctor Morales Jr y Joseph DiNapoli nos presentan un estudio en torno al fenómeno del “translanguaging” en el aula de matemáticas. La investigación previa en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas en entornos bilingües o multilingües sugiere que las matemáticas, a pesar de ser un lenguaje universal, necesitan un sustrato semántico sobre el que se apoyan procesos tales como la resolución de problemas o la argumentación (Moschkovich, 2002, 2007). Los niños y las niñas necesitan comprender los enunciados de los problemas, para poder utilizar los objetos matemáticos universales necesarios para resolverlos. El uso de diferentes idiomas en el aula, mientras se aprende matemáticas, ha sido objeto de diversas polémicas, incluyendo una lectura “política” (a veces también llamada “crítica”) del uso de la lengua (Setati & Adler, 2000). Podemos afirmar que existe un trasfondo claramente de derecho a un acceso igualitario y equitativo al aprendizaje de las matemáticas, que las minorías han padecido muchas veces en diversos lugares del mundo (Khisty, 2002). Los y las estudiantes de matemáticas han sabido también desarrollar contra-narrativas para resistirse al discurso dominante (Langer-Osuna, Moschkovich, Norén, Powell, & Vazquez, 2016), partiendo de sus “fondos de conocimiento”

(González, Andrade, Civil, & Moll, 2001), como miembros de comunidades de práctica que bien podríamos definir en términos socio-culturales. Pero no es la única manera de “vencer” el pesimismo de las teorías del déficit. En este artículo, Morales Jr y DiNapoli proponen el translanguaging como estrategia para empoderar a los estudiantes. En su estudio, analizan como un grupo de cuatro estudiantes Latinas perseveran en el aprendizaje de una clase sobre funciones apoyándose en su conocimiento del inglés y del español. En los ejemplos que ofrecen en las diversas viñetas, se puede observar que las jóvenes discuten sobre conceptos como “doblar” una cantidad dada en el contexto de una función del tipo $f(x) = 2x$ representada en un eje de coordenadas cartesianas, o funciones como $f(x) = 2 \cdot x^2$, por ejemplo. Las niñas no cejan en su empeño de representar las cantidades de la imagen y de la anti-imagen de la función en los ejes x/y .

En el segundo artículo cambiamos de ámbito de estudio, hacia el mundo de la visualización y la geometría. Se trata de un campo que ha sido estudiado en profundidad, desde diferentes puntos de vista (Hitt, 2002). Presmeg en su examen de los trabajos presentados en el PME a lo largo de dos décadas (2006) repasa cómo la investigación sobre visualización fue ganando poco a poco momentum y se hizo un sitio en nuestra comunidad científica. Autores de referencia como Duval (1999), Goldin (1992), Arcavi (1999), Dreyfus (1990), Dreyfus y Eisenberg (1991), Mariotti (1993), o la propia Presmeg (1991, 1997), son solo algunos de los nombres que han contribuido a expandir nuestro conocimiento de cómo los y las estudiantes usan la visualización, y los problemas que encuentran en ello. Sin embargo, aún queda bastante por hacer en el ámbito de la visualización, sobre todo por lo que respecta a enfoques desde la teoría. Presmeg (2006) afirma que en los últimos años las teorías semióticas han ido ganando espacio en el análisis e interpretación de los datos sobre visualización. En este artículo, los autores proponen una mirada basada en el enfoque ontosemiótico (Godino, Batanero, & Font, 2007). Al hacerlo analizan lo que denominan las configuraciones de objetos, prácticas y procesos, que constituyen la “célula” de la actividad matemática que se produce en torno a las tareas de visualización propuestas. Basándose en dos niveles de análisis, los autores terminen planteando una serie de hipótesis que pretenden explicar los errores que han detectado en el trabajo de los estudiantes, como conflictos semióticos potenciales.

El tercer artículo incluido en este número de REDIMAT se centra de nuevo en el ámbito de la geometría. En este caso, los autores analizan los argumentos producidos por estudiantes de bachillerato al resolver problemas de geometría. Para ello se basan en el modelo de Toulmin (2007) sobre el análisis de la argumentación, quien distingue entre cuatro elementos diferentes: datos, garantías, respaldo y conclusión. La argumentación es uno de los procesos clave de las matemáticas, que sirve para convencer (a uno mismo y a los demás) de la veracidad de una afirmación matemática. A menudo se ha asociado con la idea de “demostración,” aunque esta idea nos llevaría hacia un concepto quizás más formal en la línea de la gran aportación que hizo la matemática griega clásica de *Los Elementos*, por ejemplo, mientras que la “argumentación,” como tal, es una práctica que implica el uso de razonamientos usados para justificar afirmaciones sobre un hecho matemático. En este artículo los autores parten de un posicionamiento similar, y usan los modelos de Toulmin (2007) y Abderdein (2006) para analizar cómo parejas de 34 estudiantes de bachillerato resuelven tres problemas de geometría. Al hacerlo identifican diversos tipos de esquemas argumentativos usados por los estudiantes para justificar sus respuestas a los tres problemas propuestos (por convicción externa, empíricos y deductivos). A lo largo del análisis Larios, Arellano y González muestran las dificultades que algunas de las parejas de estudiantes tienen para generar argumentos cuando resuelven las tareas propuestas; resultado que es consistente con investigaciones previas que llevan a autores como Schoenfeld a afirmar que los estudiantes están acostumbrados a resolver problemas, pero no explicar cómo lo han hecho, ni mucho menos proporcionar argumentos que validen sus respuestas. El alcance de esta afirmación es notable, toda vez que el hecho de aprender matemáticas está íntimamente ligado a la capacidad de justificar cómo se ha llegado a una determinada respuesta. A menudo nos encontramos con estudiantes que son capaces de “ver” la respuesta a un problema matemático; pero en cambio, son incapaces explicar cómo llegaron a dicha respuesta, y aún menos justificar si es o no válida, “delegando” esa responsabilidad en el docente. Clarificar los procesos de argumentación es una vía para encontrar estrategias docentes que contribuyan a revertir esa situación.

Finalmente, en el último artículo de este número de REDIMAT las autoras recurren al uso del enfoque histórico-filosófico para desarrollar

secuencias didácticas sobre trigonometría. Partiendo del enfoque de la ingeniería didáctica propuesto por Artigue (1996), las autoras desarrollan dos cuestionarios con los que analizan los valores cognitivos implícitos en una secuencia didáctica diseñada para enseñar trigonometría. Tras comparar los resultados obtenidos en ambos cuestionarios, las autoras notan ciertos cambios en el desarrollo de las estructuras cognitivas de los estudiantes, en relación tanto a aspectos generales de las matemáticas (tales como considerar si las matemáticas son o no importantes, o señalar si ciertas afirmaciones sobre las matemáticas son o no correctas), como a aspectos concretos relacionados con la propia trigonometría. La herramienta que utilizan (denominada *Propositional Concept Analysis*) se muestra como un instrumento metodológico prometedor para realizar este tipo de análisis.

Sin más, dejo ya paso a la lectura de estos cuatro artículos, para que sea el propio lector o lectora quien juzgue su valor y continúe discutiendo sobre estos temas en los diferentes foros de los que disponemos en la comunidad científica a la que pertenecemos.

Bibliografía

- Aberdein, A. (2006). Managing informal mathematical knowledge: Techniques from informal logic. En J. M. Borwein y W. M. Farmer (Eds.), *Mathematical Knowledge Management 2006. Lecture Notes in Computer Science* (pp. 208-221). Berlín, Alemania: Springer-Verlag.
- Arcavi, A. (1999). The role of visual representations in the learning of mathematics. In F. Hitt & M. Santos (Eds.), *Proceedings of the 21st North American PME Conference* (vol. 1, pp. 55-80). Cuernavaca, Morelos. México.
- Artigue, M. (1996). Engenharia Didática. In J. Brun (Ed.), *Didática das Matemáticas* (pp. 193-217). Lisboa: Instituto Piaget.
- Dreyfus, T. (1991). On the status of visual reasoning in mathematics and mathematics education. In F. Furinghetti (Ed.), *Proceedings of the 15th PME International Conference* (vol. 1, pp. 33-48). Assisi, Italy: IGPME.
- Dreyfus, T., & Eisenberg, T. (1990). On difficulties with diagrams: Theoretical issues. In G. Booker, P. Cobb, & T. de Mendicuti (Eds.),

- Proceedings of the 14th PME International Conference* (vol. 1, pp. 27-36). Oaxtepeh, Mexico: IGPME.
- Duval, R. (1999). Representation, vision and visualization: Cognitive functions in mathematical thinking. Basic issues for learning. In F. Hitt & M. Santos (Eds.), *Proceedings of the 21st North American PME Conference* (vol 1, pp. 3-26). Lahti, Finland: IGPME.
- Godino, J. D., Batanero, C. & Font, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, 39(1–2), 127–135. doi: [10.1007/s11858-006-0004-1](https://doi.org/10.1007/s11858-006-0004-1)
- Goldin, G. A. (1992). On the developing of a unified model for the psychology of mathematics learning and problem solving. In W. Geeslin & K. Graham (Eds.), *Proceedings of the 16th PME International Conference* (vol. 3, pp. 235-261). Durham, USA: IGPME.
- González, N., Andrade, R., Civil, M., & Moll, L. (2001). Bridging funds of distributed knowledge: Creating zones of practices in mathematics. *Journal of Education for students placed at risk*, 6(1-2), 115-132. doi: [10.1207/S15327671ESPR0601-2_7](https://doi.org/10.1207/S15327671ESPR0601-2_7)
- Hitt, F. (Ed.) (2002). Representations and mathematics visualization. *Proceedings of the 24th North American PME Conference* (pp. 54-65). Athens, Georgia, USA.
- Khisty, L. L. (2002). Mathematics learning and the Latino student: Suggestions from research for classroom practice. *Teaching children mathematics*, 9(1), 32.
- Langer-Osuna, J. M., Moschkovich, J., Norén, E., Powell, A. B., & Vazquez, S. (2016). Student agency and counter-narratives in diverse multilingual mathematics classrooms: Challenging deficit perspectives. In *Mathematics Education and Language Diversity* (pp. 163-173). Springer, Cham.
- Mariotti, M. A. (1993). The influence of standard images in geometrical reasoning. In I. Hirabayashi, N. Nohda, K. Shigematsu, & F.-L. Lin (Eds.), *Proceedings of the 17th PME International Conference* (vol. 2., pp. 177-182). Tsukuba, Japan: IGPME.
- Moschkovich, J. (2002). A situated and sociocultural perspective on bilingual mathematics learners. *Mathematical thinking and learning*, 4(2-3), 189-212. doi: [10.1207/S15327833MTL04023_5](https://doi.org/10.1207/S15327833MTL04023_5)

- Moschkovich, J. (2007). Using two languages when learning mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 64(2), 121-144. doi: [10.1007/s10649-005-9005-1](https://doi.org/10.1007/s10649-005-9005-1)
- Presmeg, N. C. (1991). Classroom aspects which influence use of visual imagery in high school mathematics. In F. Furinghetti (Ed.), *Proceedings of the 15th PME International Conference* (vol. 3, pp. 191- 198). Assisi, Italy: IGPME.
- Presmeg, N. C. (1997). Generalization using imagery in mathematics. In L. D. English (Ed.), *Mathematical reasoning: Analogies, metaphors and images* (pp. 299-312). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Presmeg, N. C. (2006). Research on visualization in learning and teaching mathematics. In Gutiérrez, A., Boero, P., & Boero, P. (Eds.), *Handbook of research on the psychology of mathematics education* (pp. 205-235). Sense Publishers.
- Setati, M., & Adler, J. (2000). Between languages and discourses: Language practices in primary multilingual mathematics classrooms in South Africa. *Educational Studies in Mathematics*, 43(3), 243-269. doi: [10.1023/A:1011996002062](https://doi.org/10.1023/A:1011996002062)
- Toulmin, S. E. (2007). *Los usos de la argumentación*. Barcelona, España: Ediciones Península.