

Reseña informativa

ISSN: 2463-0624 / Vol. 1 N° 11

www.als.edu.co/revistaticals

Oscar Eduardo Moreno González

Maestría en Educatrónica

Universidad de Santander

Scholastic Inc.

omoreno@scholastic.com

Recepción del artículo: 27/02/2025

Aceptado: 25/04/2025

El uso de las TIC en Educación Matemática, una Mirada más allá del Pensamiento Simplificante

Ficha Técnica

Indicadores de la Idoneidad Didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas

PhD. Juan D. Godino

CIFEMAT

Costa Rica, 2013

Encabezado

Al reconocer el aprendizaje como un proceso que no se da únicamente en la escuela, sino también en diferentes escenarios y contextos, se amplían e imponen retos a los profesores en sus formas de enseñanza; aún más, si se consideran escenarios mediados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En este sentido, Jiménez-Becerra (2020) plantea, “Uno de los grandes retos que tiene el profesorado para afrontar con eficacia las nuevas circunstancias educativas, centradas en el desarrollo acelerado de la ciencia y el desarrollo de las TIC, está en reformular su saber didáctico” (p. 216). Esto quiere decir, plantearse nuevas discusiones en torno al cómo, el qué, el por qué y el para qué enseñar; cuestionamientos que no solo robustecen las prácticas de enseñanza sino también las investigativas.

Así, el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje no será puramente instrumental, sino un detonante para la reflexión y acción sobre las prácticas educativas que respondan en conjunto con las nuevas fuentes de información, de esta manera, la información se convierte en formación (Nichos de Aprendizaje). En este sentido, respuestas a las preguntas tales como, ¿Con quién aprender? ¿El qué aprender? O ¿el cómo aprender? no son tan mecánicas y directas como solían ser en el aula (Coll, 2013). Por consiguiente, nuevos elementos que deben ser objeto de investigación se suman a la ecología del aprendizaje.¹

Por ejemplo, al considerar la Internet como un entorno de aprendizaje abierto, los modelos pedagógicos tradicionales reafirman su crisis, debido a que se basan en la transmisión unidireccional del conocimiento, con el docente como la principal fuente de información (Suarez & Ricaurte, 2016). Así, surge la emergencia de nuevos modelos, formatos, plataformas, narrativas y procesos de instrucción más acordes a la nueva realidad social. De esta forma, se abre un nuevo paradigma en el cual los interesados en la investigación en educación deben tener en cuenta diferentes dimensiones que puedan contribuir a la identificación de elementos en la práctica investiga. De esta manera, mejorar, e inclusive, crear nuevos modelos y procesos instruccionales óptimos que favorezcan el aprendizaje.

Presentación de la Obra

Un ejemplo de estos nuevos paradigmas es la noción de *Idoneidad Didáctica* introducida desde el Enfoque Ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática (EOS) por el grupo de investigación Teoría de la Educación Matemática de la Universidad de Granada, puede aportar elementos significativos para elaborar una teoría de diseño instruccional apropiada para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (Godino, 2013). Lo anterior, como consecuencia de dar una nueva mirada a los problemas educativos, sin pasar por alto el uso de la tecnología en la clase de Matemáticas.

Por consiguiente, el introducir y considerar este tipo de nociones, para hacer investigación en educación cuando se usan las TIC como generadoras de cuestionamientos y reflexiones, permite reconocer la complejidad de los objetos que se estudian o investigan (Morin, 1990). Por ejemplo, en este caso particular, los elementos relacionados a un proceso instruccional para el aprendizaje de las matemáticas. Así, el EOS ofrece una herramienta que aporta al proceso de enseñanza-aprendizaje desde seis dimensiones: *Epistémica, Cognitiva, Afectiva, Interaccional, Mediacional y Ecológica* (Blanco, Nogueira, & Diego-Mantecón, 2019).

Con lo anterior, el investigador ya no tendrá su atención del todo dirigida a constatar o reafirmar resultados o conclusiones a las que han llegado otras investigaciones. Tampoco en identificar las TIC como un recurso más de trabajo del profesor en el salón de clase; es decir, como una herramienta que sustituye materiales físicos tradicionales como el tablero, sino como verdaderos recursos que permiten responder a las necesidades de los que aprenden (Jimenez-Becerra, 2020). Esto quiere decir, ir más allá de lo que ya se ha estudiado y hablado tanto en investigación educativa. Por lo anterior, *la Idoneidad Didáctica* plantea un marco de referencia sobre el cual, los interesados en hacer investigación matemática podrán ir más allá de la simple comprobación de resultados en torno a paradigmas, teorías, estrategias didácticas o pedagógicas que han sido ya ampliamente estudiadas y sobrevaloradas.

Volviendo al ejemplo de la *Idoneidad Didáctica*, el investigador tiene ahora un amplio panorama con diferentes dimensiones consideradas dentro de la misma noción, lo que le permite alejarse de planteamientos descriptivos de aspecto parciales (psicológicos, sociológicos, epistemológicos, políticos, etc.) de los problemas educativos, en torno al divorcio entre las investigaciones académicas y la práctica de la enseñanza de las matemáticas (Godino, 2013). De esta manera, complejiza su *práctica investiga* y genera nuevos paradigmas que pueden responder a las nuevas relaciones sociales en las que están mediando las TIC.

¹ La Ecología del Aprendizaje está relacionada con los cambios asociados al escenario social, económico, político y cultural, que intervienen en el proceso de aprendizaje: dónde aprendemos, cómo, de quién, qué y para qué aprendemos (Coll, 2013).

Por ejemplo, en la elaboración de una teoría de diseño instruccional para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación, el investigador puede enfocar su atención en el estudio de las relaciones que se dan entre el *significado institucional y los significados individuales* de la multiplicación. Es decir, calificar en mayor o menor medida la *idoneidad epistémica* del diseño instruccional para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación. Esto lo podrá llevar a cabo a través de componentes y categorías como: las situaciones-problema, los lenguajes, reglas, argumentos, etc (Godino, Batanero, & Font, 2007).

Juicio Informativo

Con base en lo anterior, se hace referencia entonces a que el investigador puede enfocar su *práctica investiga* sobre la *idoneidad cognitiva* del mismo diseño instruccional. Es decir, calificar el grado de relación entre la oferta de contenidos pretendidos y la etapa de desarrollo potencial cognitivo del estudiante. Esto puede investigarse a través de la exploración de conocimientos previos, las adaptaciones curriculares a las diferencias individuales, etc. (Godino, Batanero, & Font, 2007). Además, posibilita a los interesados en la elaboración de una teoría de diseño instruccional para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación, estudiar la *idoneidad mediacional*, lo que llevará al investigador a calificar y optimizar el grado de la disponibilidad de los recursos materiales y temporales, es decir, tomar en cuenta la cantidad de estudiantes, el tiempo de la clase, el uso de manipulativos y recursos tecnológicos (Godino, 2013).

Es lamentable que no se expongan los diferentes tipos de *idoneidades* a través de ejemplos en concreto que faciliten su comprensión y entendimiento, para que los investigadores en el campo de la educación matemática puedan tomar provecho de ello y plantear nuevos paradigmas y teorías, a través de la complejización sin dejar de lado la simplicidad de los objetos, que contribuyan realmente al proceso de aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes.

Conclusión

Finalmente, la *idoneidad didáctica* y sus diferentes categorías permiten estudiar la relación entre el plan formativo para aprender y el entorno donde se utiliza esa acción. Lo anterior lleva a reflexionar sobre los elementos presentes en el entorno. Esto debido a que no solamente es el escenario de la escuela donde se llevará a cabo el proceso de aprendizaje, sino también en contextos que imponen retos a los maestros, estudiantes y actores educativos en general.

La oportunidad de estudiar e investigar la adaptación curricular, la apertura hacia la innovación didáctica, la adaptación socio-cultural y la educación en valores, ofrecerá la posibilidad de robustecer y complejizar la *práctica investiga*. Pero, además, concederá la oportunidad de ofrecer novedades al campo de la educación en términos de nuevos paradigmas, como consecuencia de la incorporación de las TIC como elementos de las nuevas ecologías del aprendizaje.

Referencias

- Blanco, T., Nogueira, I., & Diego-Mantecón, J. (2019). PRÁCTICAS DISCURSIVAS, OPERATIVAS Y NORMATIVAS EN PROCESOS DE INSTRUCCIÓN DE LA MEDIDA DE MAGNITUDES. *Revista Práxis Educativa*, 374-399.
- Coll, C. (2013). La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación. *Aprendizaje y educación en la sociedad digital*, 156-170.
- Font, V. (2011). Competencias profesionales en la formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 8-24.
- Godino, J. (2013). Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 111-132.
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2007). UN ENFOQUE ONTOSEMIÓTICO DEL CONOCIMIENTO Y LA INSTRUCCIÓN MATEMÁTICA. *The International Journal on Mathematics Education*, 127-135.
- Jimenez-Becerra, I. (2020). Rasgos y tendencias de la Didáctica con TIC: retos a partir de la nueva ecología del aprendizaje. *Estudios Pedagógicos*, 215-229.
- Morin, E. (1990). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Gedisa.
- Suarez, C., & Ricaurte, P. (2016). ¿Con quién aprender? Nuevos perfiles educativos en red. En B. Gros Salvat, *Pedagogía Red. Una educación para tiempos de internet*.