

EJE 5

Tecnología de la información y comunicación en ámbitos educativos

Trabajo conjunto en una evaluación para el aprendizaje de las matemáticas mediada por TIC

3.^{er}

CONGRESO CARIBEÑO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Nuevos conocimientos para la mejora de los procesos pedagógicos



INSTITUTO SUPERIOR
DE FORMACIÓN DOCENTE
SALOMÉ UREÑA
ISFODOSU

RECIE
REVISTA CARIBEÑA DE
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Trabajo conjunto en una evaluación para el aprendizaje de las matemáticas mediada por TIC

Joint Labor in an Assessment for Learning Mathematics Mediated by ICT

Juan David Sánchez Sánchez¹

Carlos Mario Jaramillo López²

René Alejandro Londoño Cano³

Resumen

El artículo presenta una revisión de literatura sobre el trabajo conjunto y los procesos de evaluación en matemáticas que se desarrollan mediante las tecnologías de la información y comunicación (TIC). En este sentido, el manuscrito muestra el análisis de algunos elementos del trabajo conjunto que pueden contribuir a ejecutar una evaluación en matemática con énfasis en el aprendizaje. El diseño metodológico tiene un enfoque cualitativo apoyado en la teoría fundamentada; además, se usó el *software* Atlas.Ti 22 para la sistematización y el análisis de la información. Se encontró que una comunicación asertiva y continua, al igual que un diálogo de subjetividades entre el profesor y el estudiante son factores determinantes para posibilitar la transformación conjunta de los individuos involucrados en el proceso de aprender matemáticas.

Palabras clave: aprendizaje, enseñanza, evaluación, matemáticas, trabajo conjunto.

Abstract

The article presents a literature review on joint labor and evaluation processes in mathematics that are developed through Information and Communication Technologies (ICT). In this sense, the manuscript shows the analysis of some elements of the joint labor that can contribute to carry out an evaluation in mathematics focused on learning. The methodological design has a qualitative approach supported by grounded theory; in addition, the Atlas.Ti 22 software was used for the systematization and analysis of the information. It was found that an assertive and continuous communication, as well as a dialogue of subjectivities between the teacher and the student, are determining factors to enable the joint transformation of the individuals involved in the process of learning mathematics.

Keywords: learning, teaching, assessment, math, joint labor.

¹ Universidad de Antioquia. Colombia, juan.sanchezs@udea.edu.co

² Universidad de Antioquia. Colombia, carlos.jaramillo1@udea.edu.co

³ Universidad de Antioquia. Colombia, rene.londono@udea.edu.co

1. Introducción

La estrecha relación entre calificación y evaluación en los procesos de evaluación en matemáticas es una tensión importante que se ha identificado en la literatura (Muriel y Gómez, 2018; Ángel y Patiño, 2018; Escardíbul y Mediavilla, 2016). Esta relación casi unívoca entre ambos términos puede deberse a la búsqueda de los profesores por determinar el nivel de aprendizaje alcanzado por sus estudiantes, con el objetivo de tomar decisiones sobre su promoción académica. Esta tendencia, hallada en la revisión de literatura, indica que la evaluación en matemáticas encuentra correspondencia con un ejercicio de selección y categorización de los estudiantes que poco se ha ocupado del aprendizaje (Jurado, 2003; Montaña, 2019). Incluso, esta propensión descrita en la literatura es confirmada en los ambientes mediados con TIC por Sánchez, Jaramillo y Londoño (2022) cuando indican que:

(...) se ha podido esclarecer que sin importar el tipo de evaluación que se articule a las TIC, los medios frecuentemente usados para valorar los aprendizajes en matemáticas son: pruebas diagnósticas, exámenes y cuestionarios de selección múltiple, con los cuales se busca estimar o cuantificar el nivel de aprendizaje de cada estudiante (s.f.).

La evaluación en una perspectiva formativa se encuentra en correspondencia con los planteamientos de Radford (2013), debido a que el autor aduce que el aprendizaje no es la mera imitación de una práctica preestablecida en la que se busca saber o conocer; el aprendizaje es un proceso que implica una transformación continua en la que participan tanto el profesor como el alumno. El aprendizaje es un proceso de objetivación en el que los aspectos sociales, culturales y políticos juegan un papel dinamizador en la transformación del aprendiz.

Por tanto, una evaluación para el aprendizaje mediada por las TIC debería facilitar un proceso de comunicación constante, pertinente, efectivo y eficaz entre el profesor y el estudiante, debido a que la evaluación en matemáticas tiene efectos contundentes en el aprendizaje, en la medida que facilite un diálogo entre sujetos y saberes (Jurado, 2003).

Por último, constituir una investigación desde un enfoque cualitativo puede inducir a una comprensión de cómo el trabajo conjunto y la evaluación en matemáticas se pueden articular para que se supere el carácter clasificatorio que indican los datos.

2. Metodología

Este documento presenta una revisión de literatura sobre la evaluación para el aprendizaje de las matemáticas mediada por TIC; dicha pesquisa deriva de un proceso de investigación doctoral en curso. De este modo se indagó y analizó literatura para constituir una perspectiva teórica que articule de manera inductiva los elementos del trabajo conjunto con una evaluación para el aprendizaje que ha sido mediada por las TIC. La revisión tiene como fundamento metodológico un enfoque cualitativo, ya que, como plantean Hernández et al. (2014), la investigación se basa en una lógica que va de lo particular a lo general.

La revisión se desarrolló en tres fases: búsqueda, sistematización y análisis. Para la primera etapa se usaron los motores de búsqueda de Google Académico y Academia.edu para seleccionar los textos relacionados con una evaluación para el aprendizaje de las matemáticas mediada por las TIC; además, decantar los textos propuestos por Radford en los que presenta el concepto de trabajo conjunto. En la fase de sistematización se usó del *software* Atlas.ti 22 para el procesamiento y la organización de los datos, que asigna códigos abiertos o in vivo¹ a todas las ideas que los investigadores consideraron relevantes; este procedimiento forma parte de la codificación abierta planteada por Strauss y Corbin (2002).

Para la última fase se crearon tablas de coocurrencias, diagramas de Sankey y redes conceptuales que son herramientas complementarias del *software* Atlas.ti 22. Estos elementos ayudaron a encontrar relaciones entre las categorías iniciales y a codificar axialmente la información (Strauss y Corbin, 2002).

3. Resultados

Del análisis de las tablas de coocurrencia sobresale un código que presenta mayor enraizamiento y se enmarca en uno de los planteamientos de Borba (2021), la domesticación del uso de las TIC. Este código engloba los elementos hallados en revisión y análisis de la literatura que dan cuenta que los procesos de evaluación en matemáticas siguen apuntalándose en prácticas comúnmente usadas en ambientes que prescinden de las TIC (Rowan y Murray, 2021; Borba, 2021).

Además, el análisis de la literatura reporta simplificación de la evaluación a procesos de promoción, dado que, como lo aduce Borba (2021), los procesos evaluativos mediados por TIC se ocupan con frecuencia en actividades de aprobación de una asignatura. De igual modo, se relacionan los procesos de valoración virtuales con el fraude académico (Figura 1).

Figura 1
Diagrama de Sankey para la categorización de los textos
sobre la evaluación en matemáticas mediada por las TIC

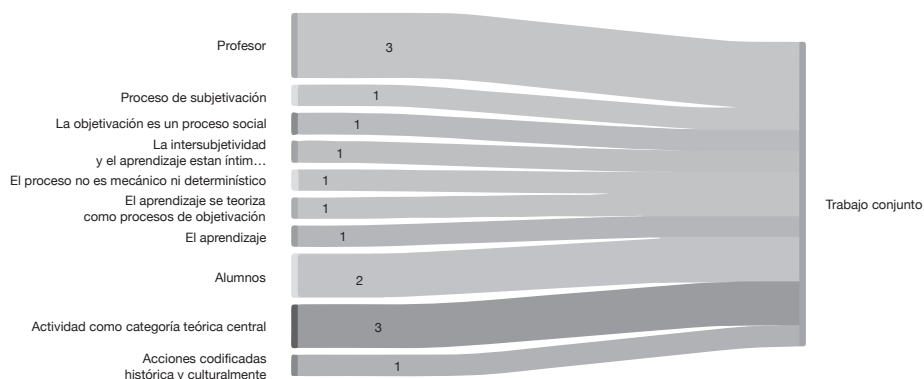


Nota: elaboración propia en el *software* Atlas.ti 22.

¹ Es una codificación en la que se retoman de manera literal las ideas de los autores(as).

Por otra parte, situados en una evaluación para el aprendizaje de las matemáticas mediada por TIC, se puede establecer que los planteamientos de Radford (2016) acerca del trabajo conjunto pueden indicar algunos factores relevantes para que el aprendizaje ocurra; serán señalados los elementos que revelan mayor índice de coocurrencia en el diagrama de Sankey (Figura 2). En primera instancia aparece el profesor, quien posee un papel preponderante en el aprendizaje de las matemáticas, ya que este sujeto, como lo indica Radford (2016), no debe reducirse a un agente tecnológico o burocrático que aplica exámenes e indica si se aprueba o reprueba la asignatura y tampoco se debe asumir que es el poseedor o transmisor del conocimiento; más bien, su trabajo debe encontrarse alineado a un compromiso intelectual y emocional con el estudiante.

Figura 2
Diagrama de Sankey sobre el trabajo conjunto y el aprendizaje de las matemáticas



Nota: elaboración propia en el *software* Atlas.ti 22.

4. Conclusiones

Las prácticas analizadas en esta revisión indican que la evaluación en matemáticas desarrollada por medio de las TIC aún dista de un acto de valoración y acompañamiento al proceso de transformación del estudiante. De esta manera, las TIC deberían facilitar una retroalimentación constante y efectiva al estudiante, potenciar el trabajo colaborativo, propiciar un rol activo del estudiante en su proceso y mejorar la comunicación (Cabero et al., 2015). No obstante, los medios y las técnicas de evaluación que se evidenciaron en el análisis no dan cuenta de un trabajo conjunto en el que tanto estudiantes como profesores se comprometan con el aprendizaje.

La teoría de la objetivación presenta el trabajo conjunto como uno de los elementos necesarios para que el aprendizaje ocurra; de ahí que la integración de este elemento a las prácticas evaluativas tenga el potencial necesario para desarrollar una evaluación en función del aprendizaje. La revisión y el análisis de la literatura resalta que un diálogo de subjetividades entre

el profesor y el estudiante es determinante en la transformación conjunta de los individuos involucrados en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

5. Referencias

- Ángel, I., & Patiño, M. (2018). Línea base de indicadores de apropiación de TIC en instituciones educativas. *Educación y educadores*, 21(3), 435-457. doi:10.5294/edu.2018.21.3.4
- Borba, M. (2021). The future of mathematics education since COVID-19: humans-with-media or humans-with-non-living-things. *Educational Studies in Mathematics*, 108(2), 385-400. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10043-2>
- Cabero, J., García, R., Pablos, D., & Mortis, S. (2015). Aplicación de la tecnología educativa en los procesos formativos. En J. Angulo, J. Vales, C. Acosta, & R. García (Eds.), *Aportes y reflexiones sobre la educación mediada por las tecnologías* (pp. 252-279). Tabook.
- Escardíbul, J., & Mediavilla, M. (2016). El efecto de las TIC en la adquisición de competencias: Un análisis por tipo de centro educativo. *Revista española de pedagogía*, 264(74), 317-335. <https://r.issu.edu.do/qH>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Jurado, F. (2003). Las tensiones de la evaluación y la evaluación como formación: hacia el balance de una experiencia. *Trazas y miradas. Evaluación y Competencias* (pp. 51-68). Universidad Nacional de Colombia.
- Montaño, R. (2019). La evaluación de los aprendizajes utilizando modelos de respuesta al ÍTEM. En C. Barrera, & R. Montaño (Eds.), *Innovación y tecnologías. Mitos y realidades* (pp. 15-31). Centro de desarrollo, experimentación y transferencia de tecnología educativa.
- Moreno, T. (2016). Evaluación para el aprendizaje y para el aprendizaje. *Reinventar la evaluación en el aula* (1 ed.). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Muriel, L., & Gómez, L. (2018). Prácticas evaluativas en la escuela, una ruta pedagógica hacia la construcción de aprendizajes significativos [Tesis de maestría]. <https://repository.cinde.org.co/handle/20.500.11907/2300>
- Radford, L. (2013). Three Key Concepts of the Theory of Objectification: Knowledge, Knowing and Learning. *Journal of Research in Mathematics Education*, 2(1), 7-44. <http://doi.dx.org/10.4471/redimat.2013.19>
- Radford, L. (2016). The theory of objetivation and its place among sociocultural research in mathematics education. *RIPEM*, 6(2), 188-206. <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/>
- Rowan, L., & Murray, F. (2021). Online learning has changed the way students work -we need to change definitions of 'cheating' too. *The Conversation*. Massey University. <https://r.issu.edu.do/q5>
- López, C. M. J., Sánchez, J. D. S., & Cano, R. A. L. (2023). Integración de las TIC a las prácticas evaluativas de las matemáticas escolares. *Zona Próxima*, (39).
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada* [Traducción]. Universidad de Antioquia.