

MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA CREANDO ESPACIOS DE COMUNICACIÓN

SALVADOR LLINARES

*Departamento de Didáctica de las Matemáticas
Universidad de Sevilla*

Las nuevas maneras de mirar los fenómenos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas están exigiendo nuevas formas de pensar. Para que se desarrollen nuevas formas de pensar puede que necesitemos >cambios= en la práctica de investigar. En este sentido, las reflexiones y la toma de decisiones metodológicas en la investigación en Didáctica de las Matemáticas deben estar vinculadas a marcos teóricos específicos de referencia (perspectivas teóricas) que ayuden a clarificar los vínculos entre dichas referencias teóricas, las preguntas de investigación y las decisiones metodológicas y analíticas realizadas. La existencia de diferentes perspectivas teóricas en la investigación en didáctica de las Matemáticas que se están empezando a generar en nuestro país plantea la necesidad de crear espacios de comunicación entre perspectivas como un signo de buena salud en la práctica de la investigación.

Creando un espacio de comunicación entre perspectivas teóricas.

Durante los últimos años el desarrollo de la investigación en Didáctica de las Matemáticas en nuestro país ha favorecido la generación de diferentes maneras de abordar los problemas de investigación planteados. Por otra parte, la presentación más o menos explícita de los supuestos sobre los que se apoya la manera de dar forma al problema de investigación permite tomar diferentes decisiones de índole metodológica (diseño, instrumentos, esquema analítico, presentación del informe) que ayudan a configurar la práctica de la investigación. Sin embargo, las diferentes maneras de constituir los objetos de estudio que subyace a la toma de decisiones metodológicas responden a diversos marcos teóricos específicos de referencia. En este contexto, la evolución y madurez de la investigación en Didáctica de las Matemáticas en nuestro país pasa por crear espacios de comunicación entre perspectivas teóricas diferentes.

Crear un espacio de comunicación entre perspectivas teóricas diferentes no es una tarea fácil. Realizar un esfuerzo para potenciar la comunicación entre diferentes

perspectivas implica ser conscientes de "querer llegar a entender al otro". Esto implica irremediablemente la necesidad de adoptar un posicionamiento de "mente abierta" que nos pueda llevar a situarnos en los "zapatos del otro". La articulación, argumentación y comunicación de las ideas de uno mismo al hacerlas públicas con el propósito de crear un contexto de comunicación obliga, en contra partida, a realizar un esfuerzo por integrar las críticas de manera que puedan ayudarnos a clarificar nuestros propios posicionamientos. En este sentido, el posible debate generado en este espacio de comunicación solo alcanzará su "sentido de ser" si somos conscientes de cambios potenciales en la manera de articular nuestras diferentes formas de mirar como una consecuencia de nuestra participación en dichos espacios de comunicación. Visto de esta manera participar en un "espacio de comunicación" no significa simplemente transmitir los referencias teóricas y metodológicas que uno utiliza para realizar la investigación sino que debe implicar también estar en condiciones de "escuchar".

Sin embargo, crear un espacio de comunicación entre perspectivas diferentes no debería tener como objetivo buscar una perspectiva única. La complejidad de los fenómenos a los que dedica su atención la investigación en Didáctica de las Matemáticas es tal que no es asumible la posibilidad de la existencia de una perspectiva que pueda dar cuenta totalmente de dicha complejidad. Por lo tanto, crear este espacio para la comunicación entre perspectiva diferentes responde al objetivo de ayudar a la evolución de la investigación en Didáctica de las Matemáticas en nuestra comunidad. La diversidad de "perspectivas teóricas en comunicación" puede ser entendido como un signo de buena salud en la práctica de la investigación y debería tener implicaciones en un doble aspecto. Por una parte, al permitir colocar en comunicación construcciones teóricas alternativas, complementarias, "en disputa", ... que pretenden entender aspectos de los mismos fenómenos de estudio. Por otra parte, obligarnos en la práctica de la investigación a intentar explicitar claramente los supuestos que subyacen en la toma de decisiones, ya que el uso de técnicas desde un determinado punto de vista particular implica "maneras de ver" diferentes.

Una respuesta a esta necesidad de crear espacios de comunicación lo constituyen los seminarios de investigación y metodológicos desarrollados en los anteriores Simposios de la SEIEM (Lacasta & Pascual, 1999; Rico & Sierra, 1998). La experiencia acumulada desde estos dos simposios ha llevado a plantear una nueva estructura para este seminario centrado en cuestiones metodológicas:

- (I) la identificación de una temática;
- (II) la formulación de unas cuestiones;
- (III) aproximación a posibles respuesta desde planteamientos diferentes; y
- (IV) debate

La particularización en este caso de esta nueva estructura ha sido la siguiente:

(I) La identificación de una temática: relación entre "maneras de ver" y "la práctica de investigación".

Normalmente cuando se construyen los informes de investigación existe cierta relación más o menos explícita, entre los resultados obtenidos y que se quieren comunicar, y alguna perspectiva teórica que los resultados ayudan a refinar o generar. En este sentido la noción de "resultado de investigación" incorpora lo procedente de la observación y de la reflexión identificándose una interacción en un doble sentido: desde el marco teórico al proceso de transformación de los datos de la investigación en los resultados, y desde los resultados al refinamiento o confirmación de aspectos del marco teórico. Vista de esta manera la interacción entre el trabajo empírico y la reflexión teórica se pone de manifiesto la necesidad de examinar las relaciones que se construyen más o menos explícitamente entre los marcos teóricos y las cuestiones metodológicas y analíticas que ayudan a determinar la naturaleza de las "observaciones". Así, fijar la mirada en la relación entre las perspectivas teóricas asumidas en la investigación y las decisiones metodológicas y analíticas que se toman en la práctica de la investigación en Didáctica de las Matemáticas debe permitirnos identificar:

- * los objetivos de la investigación (por ejemplo, comprender mejor la forma en que los estudiantes aprenden matemáticas, o la manera en la que los profesores la enseñan, diseñar entornos de aprendizaje para mejorar los procesos de aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes y de los procesos de aprender a enseñar matemáticas de los estudiantes para profesor, etc.)

- * los supuestos realizados por el investigador procedentes de las perspectivas teóricas adoptadas (neopiagetiana, cognitiva, sociocultural, interaccionista, antropológica,...)

- * los objetos de estudio (interacción social, desarrollo de la comprensión, transposición didáctica, ...)

- * las características de los instrumentos de obtención de los datos,

- * la naturaleza de los datos recogidos (respuestas a cuestionarios, transcripciones de entrevistas, transcripciones de videos de enseñanza, documentos, libros de texto, ...)

- * las unidades de análisis y el proceso para transformar los datos obtenidos en resultados de la investigación,

- * la naturaleza de los resultados obtenidos,

- * el sentido dado a la aplicabilidad (práctica o teórica) de los resultados obtenidos (desde la construcción de una teoría que guíe nuevas investigaciones a la

aplicabilidad en la mejora de la enseñanza -aprendizaje de las matemáticas y la formación de profesores), y

* las características del informe de la investigación realizada para comunicarla a una comunidad amplia.

El objetivo específico de este seminario se ha centrado en analizar la relación entre las perspectivas teóricas, las decisiones metodológicas y la naturaleza de los resultados obtenidos. Una manera de hacerlo ha sido plantear las tres preguntas siguientes:

(II) La formulación de las preguntas

* *¿qué ideas teóricas guían nuestras decisiones metodológicas?,*

* *¿cuales son los criterios utilizados para decidir qué clases de datos recoger y cómo interpretarlos?,*

* *¿qué métodos son apropiados para estudiar qué problemas?.*

Estas preguntas se han intentado dar respuesta desde dos planteamientos realizados por J.D. Godino (Universidad de Granada) y J.L. González Marí (Universidad de Málaga).

Adicionalmente los intentos por dar respuesta a estas preguntas deben de ayudarnos a determinar los dominios de semánticos asociados a diferentes términos utilizados y determinar la necesidad o no de dichos términos. Un ejemplo de ello es esta misma presentación con el uso de algunos términos de entre los siguientes, "perspectivas teóricas", "marcos teóricos", "teorías", "modelos", "programa de investigación", "agenda de investigación", etc. o en los textos de J.L. González y J. D. Godino términos como "tendencias o enfoques", "modelos" o "perspectiva". En este sentido, un proceso de comunicación en una comunidad solo es posible bajo el supuesto de compartir cierto vocabulario y sus dominios semánticos o en todo caso situarnos en posición de negociar dichos significados y determinar su utilidad o no en el proceso de comunicación en la comunidad de práctica de investigación en Didáctica de las Matemáticas en nuestro país.

Asumiendo que en la investigación en Didáctica de la Matemática existe una "interacción entre el trabajo empírico y la reflexión teórica" en el sentido de que las perspectivas teóricas guían la formulación de los problemas y la toma de decisiones en la práctica de la investigación, y al mismo tiempo las observaciones ayudan a refinar dichas perspectiva teóricas, las respuesta a las cuestiones planteadas en el seminario intentan explicitar precisamente la naturaleza de dicha interacción desde dos perspectivas teóricas que se están generando en nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Lacasta & Pascual (Eds.) (1999) *Actas II Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática*. Universidad Pública de Navarra: Pamplona.

Rico & Sierra (Eds.) (1998) *Actas I Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática*. Universidad de Salamanca. Salamanca.