

### 3.8. CONFERENCIA PARALELA 8

#### *Práctica docente y conocimiento profesional del profesor de matemáticas.*

María Teresa Castellanos Sánchez, [mcastellanos@unillanos.edu.co](mailto:mcastellanos@unillanos.edu.co), Universidad de los Llanos.

**Resumen.** Informes asocian la calidad de la educación con la formación de los profesores; en ellos, el profesor es responsable de incorporar y significar el conocimiento en la práctica profesional (UNESCO, 2014) y la investigación sobre la formación de profesores otorga importancia a la reflexión sistemática sobre la práctica (Kieran, Krainer & Shaughnessy, 2013), cuestionando la manera en que los profesores deberían ser formados. Abordamos resultados de una investigación con profesores en formación, relacionada con dos aspectos que convergen: el conocimiento profesional y la reflexión. Los resultados revelan que los profesores pueden significar su conocimiento profesional, a partir de la reflexión, en tanto que, lo considera útil para resolver problemas percibidos en la práctica docente y que además, favorecen la comprensión de la práctica.

**Palabras claves.** Práctica docente, conocimiento profesional, formación de profesores

#### 1. Presentación.

La mayoría de los programas de formación, buscan incorporar dinámicas formativas para enfrentar la separación de la teoría y la práctica, hacen apuestas entorno a la reflexión “en” y “sobre” la práctica; el reto es, procurar la reflexión que implique en el desarrollo profesional. Conjeturamos que, profesores en formación se relacionan con su conocimiento (didáctico y matemático) cuando reflexionan durante la práctica docente; de igual modo, le otorgan significado a este conocimiento para entender la complejidad de la práctica a partir de Problemas Profesionales.

Los Problemas Profesionales son aquellas situaciones (cuestiones o hechos) de la propia experiencia en las que pueden ser reconocidos y analizados el conocimiento del profesor. De este modo, los Problemas Profesionales son entendidos como el inicio de un proceso reflexivo, son el punto de partida para entablar un diálogo de saberes, entre diversos sujetos, pares, fuentes y formadores o profesores expertos y además, (Castellanos, Flores, Moreno, 2017).

Entendemos la práctica docente, como el escenario que se configura con múltiples y variados Problemas Profesionales. Este sentido, la reflexión exige del profesor disposición para percibir la práctica docente como problemática, identificar situaciones problemáticas en su actuación docente, tomar distancia de sus concepciones para explicitar y eliminar elementos que le condicionan, y observar otras fuentes de conocimiento para comprender y responder a la problemática.

El estudio que informamos se orienta en la premisa anterior y sigue el enfoque de la formación realista (Melief, Tigchelaar, Korthagen y Van-Rijswijk, 2010); se asume la práctica docente como un conjunto de situaciones (o cuestiones) donde puede ser reconocida y analizada la propia experiencia y el conocimiento del profesor. En consecuencia, los problemas de la práctica son el punto de partida para entablar un proceso de reflexión a partir del dialogo de saberes. Ejemplificamos el sentido que Futuros Profesores de Matemáticas (FPM) otorgan a su conocimiento en un proceso reflexivo sobre los problemas profesionales de la práctica docente.

#### 2. Desarrollo de la temática.

##### Marco de Referencia

Para abarcar la problemática de la relación entre conocimiento teórico y práctico, nos posicionamos en la perspectiva formativa del enfoque realista. El modelo de formación realista

busca que los profesores puedan fundamentar desde la teoría las situaciones surgidas en la práctica, busca la alternancia entre “acción” y “reflexión” Los principios de este enfoque apuestan de manera implícita a la reconstrucción del conocimiento profesional del profesor, este conocimiento, lo conforma un conjunto de saberes y dominios que otorgan sentido a la propia práctica, es un saber reflexivo que permite abordar nuevas situaciones (problemas o intereses).

En este enfoque, el profesor es protagonista de las situaciones de aprendizaje escolar a partir de su propia realidad práctica y de las decisiones que conllevan a profundizar en ella. El profesor se relaciona críticamente con sus concepciones de la problemática, confronta con nuevo conocimiento y aprecia aspectos para comprender la problemática de manera más precisa. En la práctica el profesor contrasta para co-construir un nuevo saber ante las situaciones de su aula.

El conocimiento profesional es esencialmente conocimiento en acción, basado en la integración consciente entre saberes; el conocimiento teórico se desarrolla (activa y elabora) durante la propia intervención práctica al abordar Problemas Profesionales y la reflexión es uno de los medios a través del cual se posibilita y sustenta el avance del conocimiento profesional.

La investigación en Educación Matemática, ha coincidido en que la naturaleza del conocimiento profesional del profesor de matemáticas no es único, monolítico o fácil de determinar. Abordamos la postura centrada en los conocimientos que le son necesarios al profesor de matemáticas y que deben ser desarrollados en la formación. Esta perspectiva reconoce en los modelos previos dos campos de conocimiento: el conocimiento del contenido matemático escolar y el conocimiento didáctico de las matemáticas escolares (Rico, 2015). El primer campo, se entiende como el dominio de los significados matemáticos básicos de un contenido, necesarios para el trabajo profesional, responden a la terna: definición-representación-sentido. El segundo campo, refiere aquellos conocimientos teóricos, técnicos y prácticos, sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas escolares; es el conjunto de saberes relativos al aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de un contenido matemático; es el conocimiento puesto de manifiesto por el profesor al diseñar, llevar a la práctica y evaluar actividades de enseñanza y aprendizaje.

### **Estudio Empírico.**

El estudio empírico fue orientado por el modelo reflexivo ALaCT en el cual, se abordaron Problemas Profesionales sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares durante un curso de práctica docente profesional. Durante el ciclo reflexivo se proporcionaron contenidos y dinámicas para definir y estructurar los problemas (Castellanos, Flores & Moreno, 2018).

### **Resultados**

El estudio mostró que las situaciones planteadas inicialmente por FPM, en su mayoría, proceden de realidades poco definidas. Los FPM perciben conflictos con foco en el ámbito pedagógico, social o psicológico; prestan atención a situaciones de la práctica desde la visión técnica, describen el problema como déficit metodológico para enseñar, con origen en un fenómeno relativo a eficiencia de la enseñanza. En tal evento, el proceso reflexivo conduce a los FPM a concretar el fenómeno que causa la problemática, el interés avanza hasta formular una necesidad profesional en términos de la profundización de conocimientos. Finalmente, la cuestión evoluciona de un planteamiento sobre las limitaciones del aprendizaje de los escolares, a una formulación que implica la responsabilidad profesional para dar sentido al aprendizaje de las matemáticas.

Determinamos que a medida que se van incorporando y organizando los conocimientos teóricos (matemáticos y didácticos) con relevancia a la situación problemática, el foco y los elementos de la naturaleza del Problema Profesional se delimitan y particularizan. Por ejemplo; analizan el contenido matemático, examinan la naturaleza y foco conceptual y profundizan en las relaciones matemáticas para enfrentar el dilema procedimental-conceptual de la enseñanza.

Los FPM se apoyan en sus conocimientos didácticos del contenido para describir hechos de los que tratan el Problema Profesional y manifiestan claridad para reconocer dificultades del

aprendizaje, en tanto que, tienen dominio de los significados matemáticos del contenido. Se percibe una mayor conciencia de la gestión del error como oportunidad de aprendizaje. El nuevo conocimiento didáctico, se aprecian en la planeación de clase, en las que es más clara la descripción de las expectativas de aprendizaje, precisando las capacidades de aprendizaje de los escolares.

En el Problema Profesional sobre el sentido estructural, los FPM se comprometen con nuevos constructos y referentes (descriptores del sentido estructural); además, analizan la existencia de equivalencias entre subestructuras que definen una expresión algebraica y precisan las transformaciones sintácticas involucradas, dan significado a la definición de estructura interna y externa de una expresión. En el caso, los FPM mejoran el dominio de su conocimiento profesional

### 3. Conclusiones.

Consideramos acertado promover en la formación de profesores de matemáticas, cierto tipo de intervención directa y explícita, a través de acciones reflexivas. Las acciones de analizar y confrontar desarrolladas entre pares y expertos, favorecen la construcción colectiva de conocimiento profesional. Estas acciones promovidas a través de la reflexión son ámbitos de mayor influencia para el desarrollo del conocimiento profesional del FPM, pues la toma de conciencia de su conocimiento promueve la significación de nuevos saberes para dar sentido a su práctica.

Concluimos que los FPM han evolucionado en su conocimiento; en primera instancia se aproximan organizando los conceptos involucrados en los contenidos y progresivamente van apreciando estructuras conceptuales y relacionándolos con los sistemas de representación. Durante esta evolución han tenido más dificultades para caracterizar la fenomenología del contenido algebraico. En especial, notamos aumentó y uso del vocabulario específico, en la acción de verbalizar los fundamentos que definen el objeto del problema profesional y evidenciamos que la puesta en común convocó la precisión de la terminología específica y el uso de los convenios. Es notable el interés por fundamentar epistemológicamente algunas nociones matemáticas.

Las acciones del proceso de reflexión, provocan en los FPM la reorganización de su conocimiento profesional. El distanciamiento y la toma de conciencia conllevan apreciar nuevas forma de verla la problemática, dándole mayor significado al conocimiento. El conocimiento didáctico del contenido cobra sentido para la enseñanza, abordando una perspectiva más profunda (distante de la mirada técnica).

### 4. Referencias bibliográficas.

- Castellanos, M. T., Flores, P & Moreno, A. (2017). Reflections on future mathematics teachers about professional issues related to the teaching of school algebra. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 408-429
- Castellanos, M.T., Flores, P. y Moreno, A. (2018). The reflection on practicum: A teaching experiment with Colombian students. *Revista Profesorado*, 22(1), 413-439.
- Kieran, C., Krainer, K. & Shaughnessy, J.M. (2013). *Third International Handbook of Mathematics Education*. New York: Springer
- Melief, K., Tigchelaar, A., Korthagen, F. y Van Rijswijk, M. (2010). Aprender de la práctica. En O. Esteve, K. Melief y A. Alsina (Eds.), *Creando mi profesión: una propuesta para el desarrollo del profesorado* (pp. 39-64). Barcelona: Editorial Octaedro.
- UNESCO. (2014). *Enseñanza y aprendizaje: lograr la calidad para todos. Informe de seguimiento de EPT en el mundo*. Paris: Autor.
- Rico, L. (2015). Matemáticas escolares y conocimiento didáctico. En L. Rico, P. Flores y L. Rico (Eds.), *Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria* (pp. 21-40). Madrid: Pirámide