



LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN ALGUNAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL ESTADO DE JALISCO

SAÑUDO GUERRA, L. (1); PERALES PONCE, R. (2) y VERGARA, M. (3)

(1) Secretaría de Educación Jalisco (SEJ). SEJ/ISIDM lyasa54@yahoo.com.mx

(2) CFYAD, Secretaría de Educación Jalisco. ruthperales2004@yahoo.com.mx

(3) CFYAD, Secretaría de Educación Jalisco. mavederu@yahoo.com.mx

Resumen

El objeto de investigación en este estudio es el diagnóstico de las prácticas y los saberes científicos de los agentes educativos, docentes y estudiantes, desde el nivel de educación preescolar hasta la educación superior tecnológica. La perspectiva es desde el marco de la cultura y el significado en uso. La investigación que se expone es descriptiva, de tipo diagnóstica, con un enfoque cualitativo. El método utilizado es la entrevista en grupos focales, con la intención de recuperar los significados referidos a la enseñanza, el aprendizaje y los saberes de las ciencias naturales y las matemáticas de los profesores del estado de Jalisco en México. Los resultados dan pauta para conocer los significados científicos que cotidianamente utilizan los docentes y que se convierten en el referente desde donde enseñan las ciencias y las matemáticas.

Desde una perspectiva cultural la ciencia se interpreta a partir de acuerdos socialmente construidos y legitimados en el discurso social y escolar. Al respecto Candela afirma que, "la ciencia es un campo de la cultura humana que se estructura sobre la base de grandes debates acerca de lo que son los hechos y fenómenos y la explicación de sus causas". (1999:46) Esta investigación se origina en el planteamiento que concibe a la ciencia como una construcción cultural, puesto que esta visión permite entender la complejidad en la que se encuentran inmersos los docentes quienes, junto con sus estudiantes "hacen viva la ciencia" en el aula. A partir de la postura asumida corresponde ahora cuestionarse *¿cuáles son los significados en uso de los docentes de educación básica, media superior y superior acerca de la enseñanza, el aprendizaje y los saberes de las ciencias naturales y las matemáticas?*

Se parte de que la ciencia escolar, “es el producto de un proceso de elaboración colectiva que se expresa por medio de las prácticas escolares cotidianas; es la forma de expresión del conocimiento en el aula sobre un tema curricular” (Candela, 2001:123). No es la ciencia de los científicos, sino el resultado de la mediación que se hace, en primer lugar, en la selección de los contenidos curriculares dentro de un contexto escolar, y en segundo término, de las interpretaciones y negociaciones establecidas por los docentes y estudiantes determinadas por la propia historia personal e institucional que los define.

De cada uno de los docentes de los niveles de educación básica, media superior y superior tecnológica, interesa su significado en uso como constitutivo cultural (Sañudo, 2007). Para recuperarlo, se lleva a cabo cuando menos un grupo focal por nivel educativo con sus correspondientes observaciones y notas. La población está constituida por 168 docentes provenientes 44 escuelas públicas y 15 privadas tanto de la Zona Metropolitana de Guadalajara como de otros municipios del estado. Es en la discusión generada en cada grupo que se despliegan los significados científicos que cada docente ha constituido y que mantiene en uso. Esta es la esencia del fenómeno a indagar y a partir de ella se trata de comprender la situación educativa de estos docentes en cuanto a la enseñanza de la ciencia.

El *corpus* producido del registro ampliado de los grupos focales permite su análisis “en términos de unidades de significado, estructuras de significado o temas”. (Van Manem, 2003:96) Se trata de recoger las manifestaciones verbales que parecen poseer alguna importancia interpretativa para la descripción fenomenológica que se requiera. El supuesto es que un significado se despliega e interpreta a través del lenguaje, como todo constructo, y de acuerdo a la fenomenología, se trata de aprehender la esencia situada en la experiencia tal y como se ha vivido. (Van Manem, 2003:196) Se establecen tres grandes categorías de análisis iniciales para la construcción de los significados que son, *ciencia, enseñanza y aprendizaje*. A partir del proceso del análisis del *corpus* de cada discurso del grupo focal, se da lugar a la construcción de otras categorías inductivas generadas en la lógica del mismo discurso.

Los significados que se lograron inferir en el discurso de los docentes, en el caso de educación básica fueron diversos, desde la noción de que la ciencia es la esencia de todo lo que nos rodea, hasta concebirla como una adquisición ordenada del conocimiento a través del proceso científico que permite resolver necesidades, explicar su entorno y/o su mundo. Respecto a la relación existente entre la ciencia y otras áreas de conocimiento, los profesores de educación primaria, la relacionan con las ciencias naturales, mientras que para los profesores de secundaria, la ciencia se asocia con las llamadas ciencias formales como puede ser la Matemática y con las que tienen por objeto el estudio de la naturaleza tales como la Biología, Física y Química.

Por su parte en educación media superior, resulta evidente la poca claridad que tienen los docentes respecto a la ciencia, pues no es un concepto que se manifieste formalmente construido. En su discurso, no aparece una definición, sino que la refieren, la ejemplifican o la describen como un ‘producto’ y con una relación directa con el conocimiento. Estos docentes reconocen que la ciencia requiere de la integración de diversas disciplinas, con una marcada tendencia a privilegiar a las matemáticas como el origen y desarrollo de otras ciencias.

En cuanto a los valores presentes en la ciencia, prevalece en los docentes a lo largo de todos los niveles educativos estudiados, una valoración negativa que se desencadena por el uso inadecuado de la ciencia, debido a la falta de responsabilidad, una visión reducida respecto al compromiso social y ético que debiera prevalecer en el desarrollo científico y, por el deterioro al medio ambiente que esto ocasiona.

Respecto a la enseñanza de la ciencia, los docentes de educación básica consideran que es necesario tomar en cuenta dos aspectos, por un lado aplicar el 'método científico' (en cualquiera de sus concepciones) y por otro, considerar los intereses y conocimientos previos de los estudiantes para lograr un aprendizaje significativo a través de la manipulación y experimentación, pues 'aprenden haciendo'; esto implica que el alumno observe, manipule, experimente etc. En todos los docentes está presente la preocupación de que los estudiantes asuman un papel pasivo en el proceso de aprendizaje al referir que son los mismos docentes quienes 'dan información y explican', cuando, en contraste, deben favorecer que el estudiante haga un uso crítico de la información. Afirman que la educación debe partir de los intereses y preguntas que el propio estudiante se plantee, aunque sólo algunos se conciben así mismos como 'mediadores' del aprendizaje.

Las afirmaciones hacen énfasis en los medios de la enseñanza, pero no hacen referencia a la finalidad de la ciencia. Aunque en el discurso de los docentes está presente que la forma de aprender ciencia está fundamentada en el constructivismo y que el aprendizaje de los estudiantes debe ser significativo, cuando se trata de describir la práctica se evidencia una concepción distinta, más centrada en la estrategia de enseñanza que en el proceso del estudiante. De lo anterior se desprende que es necesario atender la *formación científica de los docentes*, fortalecer las estrategias centradas más en el *aprendizaje de la ciencia* que en la enseñanza, fomentar la reflexividad de las *estrategias docentes*, desarrollar la transdisciplinariedad en los *planes y programas*, incrementar el *uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's)*, desarrollar las *concepciones culturales* de los docentes. Y, finalmente, no dejar de lado el ampliar la conciencia crítica acerca del progreso y el posible beneficio del uso de la ciencia y la tecnología, la responsabilidad social, ética y sustentable, así como el aprender a tomar decisiones ante dilemas éticos desplegados por la ciencia y su uso.

Candela, Antonia (1999) *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*, Paidós, Barcelona.

Candela, Antonia (2001) "Desde la lección escrita al salón de clase" en La enseñanza de las ciencias naturales de la escuela primaria, Lecturas (pp-123-130) México, SEP

Pozo Municio y Gómez Crespo (2004), *Aprender y enseñar ciencia, Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*, Ediciones Morata, S.L. Madrid.

Sañudo, Lya (2007), *De la incorporación a la inclusión. Un estudio de la cultura educativa*. CONACYT-SEP México.

Van Manen, Max (2003) *Investigación educativa y experiencia vivida. Ciencia humana para una pedagogía de la acción y la sensibilidad*, España, Idea Books

CITACIÓN

SAÑUDO, L.; PERALES, R. y VERGARA, M. (2009). La enseñanza de las ciencias en algunas instituciones educativas del estado de jalisco. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3515-3518

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3515-3518.pdf>