

y creencias sobre el contexto, por el otro. Caso contrario a los hallazgos encontrados en las construcciones grupales, en las que el conocimiento y las creencias pedagógicas se aprecian como las unidades de información preponderantes en las propuestas que atañen a la intervención educativa.

Al culminar el programa, los participantes demuestran disponer de conocimientos y competencias suficientes para construir propuestas interdisciplinares y transversales de EA, hecho que se verifica en el tipo de problemas ambientales y el área que seleccionan cuando planean las estrategias de enseñanza. No obstante, son conscientes de sus debilidades y necesidades formativas, e igualmente reconocen que lo ideal sería la implementación de propuestas bajo los criterios y principios contemporáneos de la EA, incorporando los saberes de todas las áreas escolares.

Con respecto al desarrollo profesional, factores internos tales como la motivación y el compromiso, la experiencia profesional previa y el conocimiento profesional son los que aparecen como determinantes para la promoción de aquél. Entre los factores externos que lo favorecen se tienen: la investigación en entornos colaborativos, la interacción social y las actividades y tareas del programa de formación.

Los maestros, al enfrentarse a situaciones de enseñanza y aprendizaje basadas en la investigación colaborativa de la propia práctica, mejoran su desempeño profesional y resuelven eficazmente los problemas pedagógico-didácticos, ofreciendo un nicho potencial para la evolución de sus concepciones y esquemas de actuación en el aula.

IMPLICACIONES CURRICULARES Y DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LAS CONCEPCIONES SOBRE LA CIENCIA Y LA METODOLOGÍA EN ALUMNADO DE MAGISTERIO: EL TRABAJO POR PROYECTOS

Autora: Azucena Arias Correa

Dirección: Dra. María M. Álvarez Lires y Dr. Uxío Pérez Rodríguez

Lugar: Universidad de Vigo. Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte. Departamento de Didácticas Especiales (Área de DCE). Campus de Pontevedra.

Programa: Investigación en didácticas especiales

Fecha: 18 de mayo del 2012

Resumen:

La investigación pretende desvelar concepciones previas del *profesorado en formación inicial en materias relacionadas con las ciencias en diplomatura y grado*, así como sus implicaciones para la consecución de competencias docentes que le permitan desarrollar y promover el acercamiento a las competencias básicas en su futuro alumnado de educación primaria e infantil, respectivamente, mediante el uso de métodos como el de proyectos.

Marco teórico:

Las investigaciones en DCE e informes internacionales como Rocard o ENCIENDE, sobre la enseñanza de las ciencias, aconsejan un cambio metodológico que posibilite una adecuada formación y la consecución

de las competencias tecnocientíficas. Los proyectos que pueden responder a esta demanda contribuyen a formar una comunidad donde el alumnado trabaja en secuencias de aprendizaje con actividades que trasciendan un mero tratamiento teórico de las ciencias e incorporen experiencias, análisis, descripciones, argumentaciones, manejo de fuentes de información; trabaja en interacción; regula su aprendizaje y puede poner a prueba sus esquemas y modelos sobre el mundo sometiéndolos a un continuo proceso de explicitación, confrontación, experimentación y reestructuración para acercarlos a modelos propios de las ciencias.

Trabajar por proyectos requiere unas concepciones del profesorado que favorezcan el uso de metodologías innovadoras en las aulas. El profesorado en formación

inicial posee ideas previas, creencias, mitos e imágenes sobre las ciencias y su enseñanza y es necesario utilizar instrumentos diversos para identificarlos (verificando la potencia y capacidad de integración de estos instrumentos en la dinámica de clases de DCE), comprobar si son adecuados y gestionarlos visualizando los cambios y las persistencias de dichas concepciones durante el proceso de formación.

Metodología de la investigación

Metodología cualitativa; el *procedimiento* usado fue el de análisis de contenido de tipo semántico.

Se conjugaron instrumentos creados ad hoc con los generados en la propia dinámica de la materia (portafolios, relatos, fotos, actividades individuales y grupales, etc.). Teniendo presente que las concepciones declarativas acostumbran a ser más innovadoras que las implícitas, se seleccionaron instrumentos que reconociesen ambas.

Conclusiones

La investigación mostró que existen concepciones (sobre ciencias, métodos, paradigma de aprendizaje, roles de alumnado y profesorado, evaluación, actividades, recursos, etc.) en el profesorado en formación inicial que interfieren en la aplicación de modelos metodológicos necesarios para desarrollar competencias en general y tecnocientíficas en particular. Algunas de ellas son:

- Creencia de que para enseñar basta con saber la asignatura y aprender a enseñar no es necesario.
- Valoración de contenidos conceptuales como fundamentales y casi exclusivos. Mantenimiento para las ciencias de un fin más cultural que centrado en la formación de una ciudadanía capaz de actuar para construir un mundo sostenible y justo.
- Visión de que para enseñar ciencias son necesarias «fases teóricas» («explicación» del profesorado) previas a «fases prácticas» (realización de ejercicios, experimentos, etc.).
- Concepción del alumnado como una «caja vacía» que aprende con la *explicación* del profesorado.
- Suposición de que tiempo de enseñanza y tiempo de aprendizaje coinciden. Y que, con una enseñanza adecuada, todo el alumnado aprende al mismo ritmo.

- Relevancia del rol transmisor del profesorado.
- Creencia de que el protagonismo del alumnado disminuye la eficacia del proceso.
- No significatividad de la organización espacio-temporal, que le resulta *invisible y transparente*.
- Referencia constante a mitos (el alumnado aprende mejor con horarios fragmentados por áreas, si se le hacen exámenes, etc., necesidad de cubrir el «programa» o trabajar todos «los temas» del libro de texto, enseñar ciencias es explicar conceptos, etc.).
- Sobrevaloración del libro de texto, guía casi única y fundamental del trabajo.
- Reducción en la evaluación tanto en su finalidad como en los instrumentos utilizados.

Se observaron evoluciones y resistencias en sus concepciones después del proceso de aprendizaje. Las resistencias principales se relacionaron con dudas sobre la eficacia de la planificación conjunta profesorado-alumnado, el mantenimiento de una visión fragmentaria del currículo, la relegación de actividades como las salidas didácticas y los experimentos a meras ilustraciones a la que consideran fuente principal de información (explicación del profesorado).

Los instrumentos relacionados con relatos de aula, fotos, portafolios y actividades elaboradas durante las clases fueron los más adecuados y potentes para analizar las concepciones previas del profesorado en formación inicial.

La principal implicación de la investigación para *el aprendizaje de las ciencias* es la necesidad de hacer consciente al profesorado en formación inicial de sus concepciones y de acometer su reestructuración, teniendo en cuenta que algunas de ellas parecen estar interrelacionadas, con lo que su modificación resulta compleja, por lo que se requieren actuaciones integradas que permitan vivenciar en la formación inicial de DCE modelos innovadores constructivistas.