

nos a sacar conclusiones precipitadas y a hacer generalizaciones prematuras sin una previa reflexión crítica sobre el problema que se le presente.

A continuación se procede a fundamentar teóricamente la hipótesis anterior utilizando para ello los resultados y las opiniones que al respecto se dan en diversos trabajos sobre epistemología genética y psicología educativa. Después se exponen los diseños experimentales para la contrastación de la hipótesis; diseños que van desde la elaboración de cuestionarios ad hoc, al análisis de textos de uso actual. Por último se extraen unas primeras conclusiones sobre los resultados obtenidos.

En cuanto a la segunda cuestión, ésta viene tratada en la segunda parte del trabajo. Aquí también se comienza por enunciar una hipótesis, consistente esta vez en afirmar que si queremos reducir significativamente los errores conceptuales entre el alumnado, debemos utilizar una metodología didáctica que reproduzca en la enseñanza de las ciencias los aspectos más importantes que en general tienen los trabajos de investigación científica. En lo que sigue de la tesina, se trata de la operativización de esta segunda hipótesis de cara a su contrastación experimental, así como

de su fundamentación teórica. Ello supone un detenido análisis de las características esenciales del proceso de investigación científica y de sus implicaciones en una enseñanza que pretenda ser coherente con dicho proceso.

A continuación se presenta un diseño experimental concebido como obtención de unos primeros resultados, que nos permitieran continuar por el camino iniciado. En efecto, como se muestra en la tesina, los resultados obtenidos parecen confirmar ampliamente la hipótesis. Actualmente estamos ampliando y profundizando este trabajo de cara a elaborar una tesis de doctorado.

TESI DE LLICENCIATURA

Títol: Els Treballs Pràctics de Biologia i el Mètode Científic

Autor: Anna M. Gené i Duch, profesora de Didàctica de les Ciències Naturals de l'Escola Universitària de Formació del Professorat de Lleida.

Data: 22 de setembre de 1982.

Lloc de presentació: Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona.

Quan fan referència als objectius bàsics de l'ensenyament de les Ciències i concretament de la Biologia, els organismes nacionals i internacionals dedicats a l'educació, consideren primordial que els alumnes aprenguin la metodologia que els científics utilitzen per a elaborar coneixements, com una fonamental per a poder fer ciència i també per a desenvolupar el pensament formal.

El nostre treball mostra —a partir de resultats obtinguts de qüestionaris passats a alumnes, professors en exercici i en formació així com de l'anàlisi de llibres de text i pràctiques de laboratori— que els treballs pràctics de biologia realitzats pels alumnes de tots els nivells de l'ensenyament no contribueixen a familiaritzar-los de forma significativa amb la metodologia científica.

Es donen també en aquest treball uns primers resultats comparatius, que mostren fins a quin punt la utilització d'un mètode d'ensenyament fonamentat en la metodologia científica —l'aprenentatge per redescobriments dirigit— no solament contribueix a la familiarització amb el procés científic de construcció de coneixements, sinó també a l'aprenentatge significatiu dels mateixos.

RESEÑAS DE CONGRESOS Y JORNADAS

GRUPO DE TRABAJO DE HISTORIA Y EPISTEMOLOGIA DE LA GEOLOGIA

Primeras Jornadas, Madrid 25-26 Febrero 1983

Con la colaboración del Instituto de Historia de las Ciencias (S.E.H.C.) y el Seminario de Historia de Aragón (SHCTAR) tuvieron lugar los días 25 y 26 de Febrero de 1983 las primeras Jornadas del Grupo de Trabajo de Historia y Epistemología de la Geología. Han asistido 40 participantes.

Tras la apertura de las Jornadas a cargo del Sr. Decano de la Facultad de Geología, Dr. José Luis Amorós, tuvo lugar la primera sesión: «Estado actual del conocimiento e investigación de la Historia de la Geología en España». Se habían presentado tres ponencias:

J.L. Amorós: «La mineralogía española: planteamiento de su estudio».

L. Solé Sabarís: «Nueva orientación epistemológica en la Historia de la Geología española».

Vicente Sos Baynat: «Los geólogos y la Institución Libre de Enseñanza».

En la discusión de las ponencias se insistió en los puntos siguientes:

1. La Historia de la Geología española, en especial la del siglo XIX, es un tema apasionante debido a la tradición científica, al alto nivel de los geólogos españoles en esta época y a su activa participación en la vida política de entonces.

2. Sin embargo son muy escasos los estudios sistematizados y profundos de la Historia de la Geología española, en particular del siglo XIX. Por ello este Grupo debe tener como tarea prioritaria

la investigación de la producción científica geológica en la España del XIX.

3. Dadas las conexiones de este tema con la Historia social y política, así como con aspectos filosóficos, se insistió en la necesidad de que el trabajo sea interdisciplinar.

4. Más en concreto, parece que una línea de trabajo debe ser diseñar y definir las distintas generaciones de geólogos en este período, las incidencias de otros geólogos extranjeros sobre ellos y su presencia en el mundo científico.

La segunda sesión trató sobre «El estado actual del conocimiento e investigación de la Historia de la Geología y en el mundo».

La ponencia, a cargo de Leandro Sequeiros de la Universidad de Zaragoza, tuvo como misión informar sobre

la actividad internacional en Historia de la Geología. Existe un Comité Internacional de Historia de las Ciencias Geológicas (INHIGEO) dentro de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS) y afiliado a la Unión Internacional de Historia y Filosofía de las Ciencias (IUHPS). A este Comité pertenecen en la actualidad tres españoles. Ha tenido gran actividad fomentando reuniones de Historia de la Geología y bajo sus auspicios se han publicado numerosos libros.

Existe también la Sociedad de Historia de las Ciencias de la Tierra (H.E.S.S.) que publica una revista internacional: de Journal of the History of the Earth Sciences.

Durante el debate se insistió en la conveniencia de participar más activamente en la comunidad científica de Historia de la Geología, por lo que se decidió entablar relaciones con ella.

La tercera ponencia fue moderada por Juan Manuel García Ruiz, de la Universidad Complutense. Pasó revista a los centros en donde existen fondos de Historia de la Geología. Informó de los proyectos de la Biblioteca de la Facultad de Geología de Madrid para catalogar los libros anteriores a 1940.

Los presentes aportaron información de las diversas ciudades y acordaron iniciar las tareas de catalogación de fondos para poder contar con un fichero lo más completo posible. Esta sesión se completó con la visita a la Biblioteca de Geología de la Universidad Complutense.

La «Epistemología de la Geología» fue el tema de la cuarta sesión, y la ponencia corrió a cargo de Sixto Fernández López de la Universidad Complutense. Se insistió en la falta de base epistemológica que por lo general tienen los geólogos en nuestro país. Esta carencia es importante no sólo para la correcta interpretación de los datos científicos sino también para la misma práctica docente. Se informó de algunas experiencias docentes en Madrid y Barcelona pero que son hasta ahora simples tanteos.

En una quinta y última sesión los asistentes a esta primera reunión del Grupo de Trabajo trataron de la organización interna de cara a la consolidación del colectivo. Se decidieron los puntos siguientes:

1. Mantener cordiales relaciones con la Sociedad Española de Historia de las Ciencias, aunque el Grupo no se con-

sidera aún maduro para integrarse dentro de la misma. Si parece interesante que a título personal se adhieran a la SEHC los que lo crean conveniente.

2. Se deben hacer gestiones para establecer conexiones internacionales, y en especial con el Comité Internacional de Historia de las Ciencias Geológicas (INHIGEO).

3. Se considera de interés consolidar el Grupo de Trabajo, para lo cual se eligió una Secretaría constituida por los siguientes compañeros:

Iñigo Olaortúa

Santiago Graiño

Guillermo Meléndez Hevia (Dpto. de Paleontología - Universidad de Zaragoza. Zaragoza-9).

Juan Manuel García Ruiz (Dpto. de Cristalografía - Universidad Complutense. Madrid-3).

Leandro Sequeiros (Dpto. de Paleontología - Universidad de Zaragoza. Zaragoza-9).

L.S.

III JORNADAS SOBRE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Durante los días 10, 11 y 12 de Marzo se han celebrado en Zaragoza las III Jornadas sobre aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas (J.A.E.M.). Estas jornadas, que tuvieron su inicio en Barcelona en Mayo de 1981 y su continuación en Sevilla el pasado año, han mostrado una vez más la preocupación de un amplio sector del profesorado por la renovación de la enseñanza, como refleja el número creciente de asistentes que en esta ocasión ha superado la cifra de 900 participantes.

La estructura de estas jornadas, organizadas por la Sociedad Aragonesa de profesores de Matemáticas «Pedro Sánchez Ciruelo» y el I.C.E. de la Universidad de Zaragoza, fue la siguiente:

— 2 conferencias a cargo de los profesores Hans Freudenthal («En todos los niveles: ¡Geometría!») y José Luis Rubio de Francia («La verdad en las Matemáticas»)

— 4 ponencias generales sobre cada uno de los temas escogidos para esta edición: Geometría, Probabilidad y Estadística, Historia de las Matemáticas en el aula e Informática.

— 54 comunicaciones encuadradas en los distintos temas citados anteriormente.

— «Zoco matemático», nombre bajo el cual se han presentado talleres, murales y otros materiales, permitiendo el intercambio de experiencias, por una vía más directa de la habitual.

Todos estos trabajos aparecerán publicados próximamente en las actas de estas jornadas, como ya lo fueron los presentados en las anteriores, cuyas actas han aparecido recientemente y pueden solicitarse al I.C.E. de la Universidad Autónoma de Barcelona (I jornadas) y a la sociedad Andaluza de profesores de Matemáticas «Thales» (II jornadas).

Como señalábamos al principio, el elevado número de participantes fue sin duda la nota más destacada de estas jornadas. A lo largo de ellas y especialmente en alguno de los debates realizados el último día, se constató una vez más la necesidad de realizar investigaciones y experiencias en el campo de la didáctica de las matemáticas, así como la formación y consolidación de grupos de trabajo en los distintos niveles y en el mayor número posible de lugares, para que, llegado el día, la renovación de la enseñanza en general y de las matemáticas en particular, pueda ser asumida realmente por un amplio sector del profesorado. Este fue uno de los objetivos señalados en la ya lejana reunión celebrada en Sevilla en 1980, en la que participaron una mayoría de los grupos que existían en aquellos momentos, y que hoy siguen impulsando este tipo de encuentros. Entendemos que ésta es la única forma de llevar a cabo una auténtica renovación. De momento pudimos constatar que el número de experiencias y su calidad resultan todavía insuficientes; siguen existiendo dificultades de distinto tipo para su realización y la participación no abarca todavía todos los niveles educativos (en particular las experiencias en E.G.B. son poco numerosas). Cabe esperar que en un futuro no lejano podrán superarse estas dificultades para que el objetivo que todos pretendemos se haga realidad.

GRUPO ZERO DE BARCELONA

Vème JOURNÉES INTERNATIONALES SUR L'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE

Desde hace cinco años se vienen celebrando en Chamonix unas Jornadas Internacionales sobre la Educación Científica con participación, fundamentalmente, de profesorado francés, suizo, belga y, en menor proporción, canadiense, italiano, etc.

La edición de este curso, a la que por primera vez ha asistido profesorado español, ha estado centrada en la cuestión ¿QUE TIPOS DE INVESTIGACIÓN SE PRECISAN PARA RENOVAR LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES? y ha sido organizada por A. Giordan y J.L. Martinaud, del U.E.R. de Didactique des Disciplines de Paris VII.

Las tres jornadas se han organizado en base a:

- Sesiones plenarias (tres sesiones de 3 horas)
- Presentación y discusión de las comunicaciones agrupadas por temas (tres sesiones de 2 horas en seis salas simultáneas)
- Talleres (dos sesiones de 2 horas)
- Mesas redondas, presentación de audiovisuales, etc.

El contenido de las sesiones plenarias ha sido:

- Presentación de las tendencias de la investigación en la didáctica de las ciencias (en Francia, Bélgica, Quebec e Italia)
- Algunas investigaciones relevantes: métodos y resultados. (Trabajos de L.

Viennot, Astolfi, Resnick,...)

- Innovaciones didácticas.

En los talleres se ha trabajado colectivamente en torno a los siguientes problemas:

- La relación entre investigación didáctica y formación del profesorado.
- La investigación sobre la construcción de los conceptos.
- La psicología cognoscitiva y la didáctica de las ciencias.
- Las investigaciones sobre el desarrollo de las actitudes.
- Investigaciones e innovaciones sobre tecnología de la enseñanza.

Se han presentado además 93 comunicaciones en sesiones dirigidas por L. Viennot (de París 7), F. Halbwachs (Aix), Tonucci (Roma), Y. Bertrand (Québec), Pontecorvo (Roma), etc. etc.

En las mesas redondas se abordó la problemática de la investigación didáctica y condiciones que la hacen posible, con una particular insistencia en la necesidad de una revista como vehículo de comunicación, inexistente hoy en Francia.

Para solicitar las actas de las anteriores ediciones o informarse de las próximas Jornadas, a celebrar en 1984, dirigirse a:

Journées Internationales sur l'Éducation Scientifique
A. Giordan et J.L. Martinaud
U.E.R. de Didactique des Disciplines
Tour 45-46 1er. étage
2, place Jussieu 75005 Paris.

C.F. y D.G.

JORNADAS DE INFORMÁTICA Y ENSEÑANZA

Del 21 al 23 de Abril de 1983 se han celebrado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona las primeras Jornadas de Informática y Enseñanza organizadas por el ICE de la Universidad Politécnica de Barcelona con la colaboración de la Generalitat de Catalunya.

La expectativa despertada por el tema y los ponentes anunciados ha sido grande y han sido asiduamente seguidas por más de 300 profesores de todos los niveles. El objetivo planteado era dar una panorámica general del tema, de las experiencias en curso en Cataluña, una revisión de otras experiencias en el resto de España y una exposición detenida de los planes que se están llevando a cabo en Francia y en Israel.

Paralelamente a las conferencias hubo una exposición de material y programas didácticos aportados por empresas, el Centre National de Documentation Pédagogique (CNDP) y por el Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Barcelona.

Creemos que los objetivos de poner a la luz pública las experiencias y facilitar intercambios se han cumplido ampliamente y que se han obtenido unas orientaciones nada despreciables. Han servido para estimular la introducción de la Informática en la Enseñanza, para sensibilizar sobre sus posibilidades y limitaciones y para conocer muchas iniciativas.

ANTONI MONTES