

Para enseñar a investigar hay que comenzar investigando: una experiencia en formación inicial de maestros

To teach research we must begin by investigating: an experience in teacher education

Rivero García, A.

Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
Universidad de Sevilla
arivero@us.es

Pineda Alfonso, José A.

Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
Universidad de Sevilla
apineda@us.es

RESUMEN

Se describe una experiencia en formación inicial de maestros que parte de la propia actividad investigadora del alumno como oportunidad para la reflexión sobre nuestro propio proceso de aprendizaje, para proseguir con la reflexión sobre distintas experiencias de investigación globalizada del medio y con el aporte de referentes teóricos, y culminar con el diseño de una propuesta didáctica para el alumnado de Educación Infantil.

Palabras clave: globalización, investigación del medio, concepciones de los alumnos, metodología y evaluación en educación infantil, diseño de propuestas didácticas.

ABSTRACT

This paper describes an experience in teacher education that starts on the student's own research activities as an opportunity for reflection on our own learning process; the experience follows with a reflection on different experiences of global environmental research and the contribution of theoretical references, and culminates in the design of a didactic proposal for kindergarten students.

Keywords: globalization, environmental research, students' conceptions, methodology and evaluation in early childhood education, didactic design.

1. INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES

La asignatura *Globalización e investigación del medio* es una asignatura obligatoria, integrada en el plan de estudios de formación de maestros de 1998, dentro de la titulación de Educación Infantil, según *RESOLUCIÓN 17341 de 19 de junio de 1998, de la Universidad de Sevilla, por la que se ordena la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Maestro, especialidad de Educación Infantil, a impartir en la Facultad de Ciencias de la Educación. Anexo 2-A: Contenido del plan de estudios.* (B.O.E., nº 172 de 20 de julio de 1998). El diseño y desarrollo de la asignatura se ha vinculado, desde el principio, a la investigación didáctica realizada en el Departamento, concretamente al Proyecto IRES, a través de la propuesta curricular *Investigando Nuestro Mundo*.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1. Objetivos

- 1) Comprender las características y fundamentos de la enseñanza globalizada y basada en la investigación del medio, así como su interés y posibilidades en la etapa de Infantil.
- 2) Conocer la lógica y la estructura específica de las unidades didácticas basadas en la investigación globalizada del medio, valorando su interés y utilidad educativa.
- 3) Iniciarse en el diseño de unidades didácticas y proyectos coherentes con una metodología de investigación globalizada del medio y que sean realmente utilizables en la Educación Infantil.
- 4) Avanzar en la formulación del modelo didáctico personal, incorporando la metodología basada en la investigación globalizadora y la concepción del “profesor/a como investigador/a en el aula”.

2.2 Contenidos

Teniendo en cuenta que tanto la idea de *globalización* como la de *investigación del medio* son ideas muy generales y muy potentes en el ámbito educativo, ello dará pie a que se pongan en juego una gran cantidad de contenidos (conceptos, destrezas, valores...) relacionados con las mismas. Esos contenidos estarán presentes en la información que se manejará en el aula (tanto por parte del profesor/a como por parte de los alumnos/as), en los libros y en los documentos de consulta, en las conclusiones que se vayan elaborando, etc. El aprendizaje de los contenidos constituirá un proceso de construcción progresiva, que se apoyará en el conocimiento inicial sobre los mismos. Los contenidos principales que se irán manejando son los siguientes:

- a. Ideas centrales: Globalización, Investigación del Medio, Conocimiento escolar, Modelos didácticos, Fines de la educación, Cambio educativo, Desarrollo profesional docente.
- b. Ideas relacionadas con el diseño curricular: Currículum, Diseño curricular, Propuestas curriculares, Proyectos de trabajo, Elementos curriculares (Objetivos, Contenidos, Metodología, Estrategia de enseñanza, Secuencia de actividades, Recursos educativos, Evaluación...).
- c. Ideas relacionadas con la intervención educativa: Aula, Motivación, Clima de aula, Dinámica del aula, Investigación en el aula, Proceso de enseñanza-aprendizaje.

Más concretamente, los temas fundamentales de la asignatura giran en torno a una serie de cuestiones básicas que se van trabajando a lo largo del desarrollo de las actividades. Dichas cuestiones son las siguientes:

- ¿Qué es la investigación globalizada del medio?
- ¿Cómo se desarrolla esa investigación en Educación Infantil?
- ¿Qué investigar y cómo organizar la enseñanza en Educación Infantil?
- ¿Cómo diseñar propuestas coherentes con los enfoques anteriores?
- ¿Cómo estar al día profesionalmente y conocer nuevas experiencias y recursos valiosos para el conocimiento del medio en Educación Infantil?

2.3. Metodología

Como pautas metodológicas básicas, se potencian las siguientes:

- Integrar el enfoque práctico y la reflexión teórica.
- Promover la implicación personal en las tareas de reflexión y estudio.
- Integrar el trabajo individual y el trabajo en equipo y en grupo-clase.
- Promover un ambiente de trabajo cooperativo, que facilite el intercambio y negociación de informaciones.
- Trabajar con las ideas y experiencias personales de los/as participantes en el curso.
- Dar prioridad a la construcción de conocimientos significativos y funcionales para la actuación profesional.
- Utilizar como instrumento básico de trabajo el cuaderno o carpeta personal de investigación, en la que cada participante irá realizando anotaciones sobre las ideas, tareas y resultados de cada una de las actividades individuales, de equipo o de grupo-clase que se lleven a cabo en cada sesión. Esta carpeta de investigación (o archivador de trabajos) es un material imprescindible para la reflexión personal y para el aprendizaje en esta asignatura, así como un apoyo básico para la elaboración de conclusiones.

El trabajo en la asignatura será –como se ha indicado- de carácter teórico-práctico, conjugándose en las clases actividades de explicación, análisis de documentos, análisis-valoración de experiencias, diseño y presentación de propuestas, etc. La asignatura se desarrolla en cinco fases de trabajo progresivas:

1ª FASE: Presentación de la asignatura e inicio del trabajo.

Formación de los equipos de trabajo y establecimiento de acuerdos de funcionamiento.

2ª FASE: Realización de una investigación sobre algún asunto del medio. Cada grupo debe escoger una temática de entre las ofrecidas por los profesores e investigar algunos problemas relacionados con ella.

3ª FASE: Análisis y reflexión conjunta sobre experiencias de investigación globalizada del medio en la Educación Infantil.

4ª FASE: Reflexión teórica y elaboración de conclusiones sobre los conceptos de globalización y de investigación del medio.

5ª FASE: Diseño de un proyecto de investigación para Educación Infantil en relación con la temática investigada por cada grupo.

6ª FASE: Recapitulación, conclusiones y evaluación del curso.

2.4. Evaluación

La evaluación en esta asignatura se concibe como un mecanismo básico de seguimiento de las actividades que se vayan realizando, obteniendo conclusiones parciales para ir reorientando el desarrollo del Plan de Trabajo propuesto. El seguimiento de la

programación se realizará acudiendo a diversas fuentes de información (observaciones del profesor/a, materiales producidos, opiniones de los/as alumnos/as, etc.).

3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Describimos a continuación la actividad inicial, consistente en la realización de una investigación por parte de los alumnos, y algunos resultados de su experimentación. Proponemos a nuestros alumnos que diseñen una investigación sobre aspectos del medio que les interesen y les ofrecemos una serie de ejemplos y orientaciones sobre el desarrollo del proceso.

- 1) Debe tratarse de cuestiones desconocidas para los componentes del equipo. De ahí el interés por investigarlas.
- 2) Deben ser cuestiones que se puedan resolver, con realismo, en el tiempo disponible: dos semanas.
- 3) Dicha investigación no puede hacerse exclusivamente mediante consulta bibliográfica, sino que es imprescindible que se hagan también observaciones empíricas, directamente sobre los aspectos del medio investigados.

Les ofrecemos algunos ejemplos, pero les invitamos a abrir el abanico del campo de intereses de cada uno.

Investigaciones posibles:

1. Sobre algún animal. Cuando paseo por el Parque de María Luisa me sorprende ver colonias de pájaros tropicales, ¿de donde proceden?, ¿cómo han llegado hasta aquí?, ¿de qué se alimentan?, ¿cómo pueden vivir en un ecosistema tan distinto?, ¿han desplazado a alguna especie autóctona?, etc. O bien, algún animal que podemos mantener en nuestra casa o en el aula, como los gusanos de seda: ¿se distinguen los gusanos macho y hembra?, ¿en qué momento empiezan a hacer el capullo?, ¿el color del capullo es un rasgo hereditario?, ¿tienen algo distinto los capullos de las mariposas machos y hembras?, ¿cómo se produce el reconocimiento, cortejo y cópula?...

2. Sobre alguna planta que podamos ver en un medio cercano, como solares urbanos, por ejemplo el pepinillo del diablo: ¿por qué se llama así a esta planta?, ¿cómo es, todas las matas son iguales?, ¿cómo se dispersan sus semillas?, ¿cómo es la mariquita que se encuentra en sus hojas y flores?... O bien sobre un árbol o un conjunto de árboles que podamos observar habitualmente, por ejemplo los árboles del barrio: ¿cómo distinguir unas especies de otras?, ¿cuáles son más abundantes y por qué?, ¿cuántos tipos de palmeras hay y cómo distinguirlas?, ¿cuántos tipos de acacias hay y cómo son?...

3. Sobre un parque de nuestro barrio o de la ciudad: ¿cuándo se hizo?, ¿qué especies hay?, ¿cómo se distribuyen?, ¿qué animales viven en él?, ¿qué ventajas o inconvenientes tiene el parque para el vecindario?... O sobre un centro de salud, un mercado, una farmacia, los bancos...

4. Sobre un río, por ejemplo el río Guadaira: ¿dónde nace y por dónde pasa?, ¿qué hay en sus orillas?, ¿qué problemas de contaminación tiene este río?, ¿cómo era hace años?...

5. Sobre un monumento destacable de la ciudad, como la Giralda, la Torre del Oro, el Palacio de San Telmo, la Casa de Pilatos. Por ejemplo, sobre la Giralda: ¿cuándo y cómo se construyó?, ¿corre peligro de caerse?, ¿hay edificios parecidos en otras partes del mundo?, ¿cómo es la veleta o Giraldillo?...

6. Sobre algún asunto de carácter urbanístico, como, por ejemplo, el mercado de La Encarnación: ¿por qué lleva tanto tiempo en obras?, ¿qué restos arqueológicos se ha encontrado allí?, ... O sobre los carriles bici, ...

7. Sobre algún fenómeno atmosférico, como la lluvia, la nieve o el granizo. Por ejemplo, el granizo: ¿en qué consiste el fenómeno de granizar?, ¿cómo se forma el granizo, por qué graniza?, ¿en qué se distingue de la nieve?, ¿qué efectos puede tener en la ciudad o en los campos?...

8. Sobre algún invento o progreso técnico, como el submarino, los coches, o los móviles, el ordenador, etc.

9. Sobre un alimento que conozcamos bien, por ejemplo las tortas de aceite: ¿de qué están hechas y de dónde proceden sus ingredientes?, ¿se hacen sólo en Sevilla?, ¿cómo se hacen?, ¿tienen todas el mismo precio?...

10. Sobre algún elemento vital en la vida de la ciudad, como por ejemplo el agua: ¿cómo llega el agua hasta nuestras casas?, ¿a dónde va el agua que consumimos en las casas de Sevilla?, ¿gastamos demasiada agua en casa?, ¿de qué están hechas las nubes y por qué algunas son tan oscuras?...

11. Sobre un producto inevitable de la vida urbana, como son las basuras: ¿qué recorrido siguen desde que salen de nuestras casas?, ¿se hace separación de los residuos en tu barrio?, ¿cómo se recoge la basura en Pino Montano con el “sistema neumático”?, ¿cómo y dónde se recicla el vidrio?...

12. Sobre algún asunto relacionado con nuestra vida personal o social, como por ejemplo mi historia personal y la de mi familia: ¿qué se sabe de mis ocho bisabuelos/as?, ¿cómo vivían mis abuelos/as?, ¿qué cambios importantes en el modo de vida de las familias se han producido desde mis abuelos/as hasta hoy?...

El esquema de trabajo que se seguiría en el desarrollo de esta investigación puede ser el siguiente:

1) Definir el problema (cuál es, cómo y cuándo surge, etc.). Asimismo, la trama de subproblemas o los distintos matices y aspectos que se derivan de la problemática principal.

2) Las hipótesis iniciales que tenemos respecto a cada problema (se trata de expresar las suposiciones, intuiciones, dudas, creencias, etc., que tenemos en el momento inicial).

3) Planificación de la investigación (fases del trabajo, responsables de desarrollarlas, fuentes de información que vamos a consultar, elaboración de los instrumentos que necesitemos, etc.).

4) Descripción de cada paso o actividad realizada en el proceso de investigación (cómo se ha hecho y qué información ha aportado).

5) Conclusiones obtenidas, tanto respecto de los resultados propiamente dichos de la investigación como respecto al proceso de trabajo que hayamos seguido. Las conclusiones relativas a los resultados deben presentarse sintéticamente para cada problema y hacer alusión a las hipótesis que teníamos.

Respecto al proceso, pedimos a nuestros alumnos que reflexionen sobre el propio proceso de investigación que han realizado, invitándoles a realizar el ejercicio de “conocer el conocimiento” (MORIN, E., 2001)

Proponemos el siguiente guión de análisis:

- 1) ¿Por qué elegimos esta problemática?, ¿qué nos resultó curioso o asombroso?, ¿nos costó conectar con nuestra curiosidad o capacidad de asombro? Describe esto.
- 2) ¿Cuáles fueron nuestras ideas iniciales?, ¿cómo han evolucionado?
- 3) ¿Qué fuentes de información hemos manejado?
- 4) ¿Qué actividades han funcionado y cuáles no, qué problemas se han presentado, qué modificaciones introduciríamos si tuviésemos que repetir la investigación.
- 4) Teniendo en cuenta las experiencias que has tenido como alumno o alumna, realiza un análisis comparativo de dos modelos didácticos, el tradicional transmisivo, y el investigativo, en los siguientes aspectos:
 - a) ¿Qué papel cumple el aprendiz en cada uno y cómo vive esto emocionalmente y en sus relaciones con el profesor?
 - b) ¿Qué papel juega el profesor en cada uno de los casos?
 - c) ¿Qué destrezas o habilidades desarrollamos en uno u otro caso?
 - d) ¿Qué oportunidad de reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje tenemos en cada caso?
 - e) ¿Qué valoración te merecen los aprendizajes conseguidos en cada caso, en términos de calidad y validez, significatividad, permanencia en el tiempo y transferencia o aplicación a otros contextos?

Esta actividad juega con la doble perspectiva de aprendiz y maestro que subyace a todo el proceso de formación. Para desarrollar esta fase pedimos a nuestros alumnos que se organicen en grupos de trabajo y definan un ámbito de investigación sobre el que sientan una verdadera curiosidad. En este punto nos encontramos algunos obstáculos, los alumnos piensan en los tópicos al uso que se utilizan para diseñar unidades didácticas y no son capaces de pensar y pensarse como investigadores y como sujetos con curiosidad. Si habitualmente instamos a nuestros alumnos de magisterio a pensar empáticamente en sus futuros alumnos, a comprender sus intereses, sus ideas y su universo simbólico, en este caso pedimos un ejercicio de ida y vuelta, que consiste en una introspección, en el conocimiento de uno mismo y la conexión con el deseo de saber que alguna vez tuvimos, para después ser capaces de comprender y valorar el deseo de saber y la curiosidad de los otros, nuestros futuros alumnos.

Para una gran mayoría de alumnos esto ha supuesto un verdadero esfuerzo. Para la cultura escolar al uso se trata de conocer para ser cultos, para aprobar o titular, ahora estamos demandando recuperar nuestra capacidad de asombro. Y esto lo consideramos un ejercicio formativo y des-alienante en sí mismo, y con potencialidad para situarnos en una posición de comprensión de los otros. Una alumna, tras varios intentos por identificar un objeto de estudio que representara verdaderamente una curiosidad sentida como tal, comentó por fin, “bueno, en realidad a mí siempre me ha llamado mucho la

atención, ¿por qué les gusta tanto a los niños las hormigas?, ¿es porque son chiquitas como ellos, pero fuertes y bien organizadas?”.

Otro tipo de obstáculos provenía de la falta de experiencia investigadora, se confundían las hipótesis iniciales con los problemas planteados, se empezaba planteando un proceso de investigación e imperceptiblemente se producía un deslizamiento conducido por los hábitos y se terminaba haciendo un “trabajo”. Tras dos semanas, los grupos progresaron en la comprensión del proceso de investigación investigando ellos mismos.

Con respecto a la reflexión final sobre el propio proceso de aprendizaje, la tendencia hacia el despliegue de los tópicos acuñados por el conocimiento académico (“aprendizaje significativo”, “tener en cuenta las ideas de los niños”, etc.) fue cediendo en favor de una reflexión sobre la propia concepción del conocimiento: ¿para qué nos sirve el conocimiento?, ¿es nuestra concepción del conocimiento un obstáculo para comprender a los niños?

A destacar:

- El alto grado de implicación e interés en la tarea. En la valoración final del proceso, varios grupos refirieron que habían sentido “interés” y “entusiasmo”. Los trabajos de investigación se expusieron a la clase con presentaciones y explicaciones por parte de los componentes de cada grupo. Destacaríamos de esta actividad que la significatividad para los autores del trabajo de investigación arrastró el interés de sus compañeros. No fue una exposición de “trabajos” al uso, terminó generando debates, preguntas, asombros y perplejidades por parte del grupo-clase. Los grupos verdaderamente se comprometieron a fondo, visitaron monumentos de la ciudad, hicieron gestiones en organismos públicos para averiguar lo que buscaban (tras varias gestiones y visitas al Ayuntamiento de Sevilla, un grupo accedió al centro de mando y control sobre la red de tráfico de la ciudad, allí entrevistaron al responsable y lo grabaron en video), entrevistaron a expertos en distintos áreas (un canaricultor, un ingeniero aeronáutico, diversos investigadores en ciencias y en historia), realizaron salidas y observaciones en el medio, realizaron experimentos que después mostraron al grupo-clase en su exposición, etc.

- La investigación desbordó, de manera “natural”, los límites de las áreas de conocimiento. Los canarios no eran sólo un asunto de “aves”, también de “afición”, de “cultura” y de “negocio”. ¿Cómo vivieron nuestros abuelos? se convirtió no sólo en una oportunidad de aprender historia, también de tener experiencias globales en las que se integran los aspectos cognitivos con los afectivos. De manejar fuentes orales, también de conocer la fragilidad de la vida en otras épocas, algunas alumnas descubrieron que sus antepasados no tan lejanos murieron de enfermedades ya erradicadas. A través de la entrevista y de las fotos conocieron su propia historia, y en algún caso refirieron que había sido una experiencia emocionante conocer a sus mayores. Habían descubierto que las personas acumulan una experiencia vital valiosísima de la que podemos también aprender.

- La utilización de fuentes empíricas sirvió para sacarnos del conocimiento fragmentado, de la exclusividad del libro y del texto, y acercarnos a la experiencia íntegra.

- Con respecto a la valoración de su propio proceso de aprendizaje, algunos alumnos destacaron que habían tenido una sensación de “empoderamiento”, y aunque no nos guste este término, interpretamos que se referían la autoestima que produce sentirse protagonista. También destacaron que todo resultaba “más interesante y significativo”.

Finalmente, de manera imprevista aunque no casual, en la última exposición, Patricia lanzó un interrogante a la clase: “todo esto está muy bien, pero ¿esto se puede hacer con los niños?, ¿cómo vamos a decirles a los niños que investiguen, que busquen?, ¿están preparados los colegios para esto?...se había convertido en el emergente del grupo y con esta pregunta en el aire quedaba planteada nuestra tarea y nuestra búsqueda para el resto del curso.

BIBLIOGRAFÍA

- DOMÍNGUEZ, G. (1998). Jimmy, ¿por qué estás tan moreno? *Aula de Innovación Educativa*, 75, 6-9.
- MÉRIDA, R. (2002/03). ¡¡Mira... se han convertido en mariposas!! *Kikiriki. Cooperación Educativa*, 67, 55-60.
- DÍEZ, M^ªC. (2000). Las piedras preciosas. *Cuadernos de Pedagogía*, 287, 19-23.
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2008). *DECRETO 428/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Infantil en Andalucía*. BOJA nº 164, de 19 de agosto de 2008. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/boja/boletines/2008/164/d/updf/d2.pdf>
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2008). *ORDEN de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía*. BOJA nº 169, de 26 de agosto de 2008. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/boja/boletines/2008/169/d/updf/d3.pdf>.
- DELVAL, J. (2000). *Aprender en la vida y en la escuela*. Madrid: Morata. [Especialmente pp. 94-101].
- ZABALA, A. (1993). Los ámbitos de investigación en la Educación Infantil y el enfoque globalizador. *Aula de Innovación Educativa*, 11, 15-18.
- GARCÍA, J.J. y CAÑAL, P. (1995). ¿Cómo enseñar? Hacia una definición de las estrategias de enseñanza por investigación. *Investigación en la Escuela*, 25, 5-16.
- TONUCCI, F. (2001). ¿Cómo introducir la investigación escolar? *Investigación en la Escuela*, 43, 39-50.
- DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SEVILLA (Ed.) (1998). *Manual de Educación Ambiental. Guía para el alumno*. Sevilla: Diputación de Sevilla. [Elaborado por SOC. COOP. MOLINO DE LECRÍN].
- EQUIPO HUERTO ALEGRE (1994). *Fichero de actividades de Educación Ambiental*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- ESPINET, M. (2000). *El bosque*. En Antón, M. y Moll, B. (coord.), *Educación Infantil. Orientaciones y recursos (0-6 años)*. Barcelona: CISS/Praxis. [Referencia Biblioteca: K 377-091].
- EVANS, D. & WILLIAMS, C. (2001). *300 actividades científicas para los más pequeños*. Barcelona: Molino.
- FERNÁNDEZ, E; QUER, L. y SECURUN, R.M. (1997). *Rincón a rincón. Actividades para trabajar con niños y niñas de 3 a 8 años*. Barcelona: MEC-A.M. Rosa Sensat.
- MORIN, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós. [Accesible en: <http://www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/Articulos/los7saberes/index.asp>].

WEISSMAN, H. (2000). *El agua*. En Antón, M. y Moll, B. (coord.), *Educación Infantil. Orientaciones y recursos (0-6 años)*. Barcelona: CISS/Praxis. [Referencia Biblioteca: K 377-091].

Páginas del MEC: <http://www.ite.educacion.es/es/recursos>; <http://www.isftic.mepsyd.es/>;
<http://www.ite.educacion.es/buscador>;

<http://recursostic.educacion.es/buenaspracticass20/web/>

Página “El CSIC en la escuela”: www.csicenlaescuela.csic.es/inicia.htm.

Fem Ciencia: <http://www.xtec.es/~mpedreir>.

El Safareig: <http://www.xtec.cat/~ccols/>.

Ciencia para niños: <http://www.ars.usda.gov/is/espanol/kids/>.

Rinconcito infantil. <http://jaskon.tripod.com/>.

El huevo de chocolate. <http://www.elhuevochocolate.com/>.

Aula infantil. <http://www.aulainfantil.com/>.