

APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN EN EL AULA

Rosario García Pérez, Christian Redolar Ripoll, Jesús Moraz Garijo y Pablo García González

C.R.A. Maestrazgo-Gúdar

“Si el niño tiene y debe aproximarse a la realidad, es la búsqueda, la aproximación y el análisis de esa realidad lo que debe proporcionar vida a la escuela”.

Tonucci, 1975.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y JUSTIFICACIÓN

El contacto directo con el medio, el análisis de situaciones reales y la búsqueda de soluciones a diversos problemas van a facilitar que nuestro alumnado alcance los objetivos de Conocimiento del Medio.

Además, la tendencia a investigar y experimentar es inherente a la naturaleza humana. Así, en multitud de ocasiones, cuando el niño juega pone en práctica comportamientos exploratorios o experimentales de los cuales aprende significativamente. Por ejemplo, cuando tira piedrecitas a un pozo para descubrir qué profundidad puede tener.

De esto se deduce que proponer a nuestro alumnado actividades de experimentación e investigación supone una *motivación intrínseca*, pues aprenden jugando.

EXPOSICIÓN DE LA EXPERIENCIA

Esta experiencia nació a raíz de una serie de conversaciones que mantuvimos los compañeros. Nos preguntábamos cómo podíamos conseguir que las clases de Conocimiento del Medio fueran más activas, motivadoras, prácticas y significativas. Pensamos que acercar al alumno al medio que le rodea sería lo más acertado. Así, surgió la idea de poner en marcha un seminario que se centrara en experiencias e investigaciones en el aula y fuera de ésta.

No queríamos que los alumnos supieran desde un principio qué iba a suceder. Lo que pretendíamos era guiarles en un proceso de aprendizaje en el que fueran ellos mismos quienes descubrieran los contenidos a aprender (*Aprendizaje por descubrimiento guiado*).

Para ello, diseñamos una serie de actividades que, siguiendo los pasos del Método Científico, guiaran a los alumnos en su aprendizaje (*Investigación en el aula*).

ÁREAS Y NIVELES IMPLICADOS

Hay dos grupos implicados:

- Uno de 1º y 2º de la E.S.O.
- Otro con alumnado desde 3 años hasta 6º de Primaria.

Por tanto, las áreas implicadas son: Conocimiento del Entorno en E.I., Conocimiento del Medio en Primaria y Ciencias de la Naturaleza en E.S.O.

Hay que señalar también que, dado el carácter global de estas propuestas, también se trabajan contenidos de otras áreas.





OBJETIVOS

Entre los objetivos que persiguen estas experiencias destacamos:

1. Identificar el Método Científico como fuente de conocimiento.
2. Formular hipótesis y comprobarlas.
3. Obtener información a través de distintas fuentes.
4. Planificar y realizar experimentos sencillos.
5. Elaborar conclusiones y presentar los resultados.
6. Adoptar una actitud positiva y activa hacia el respeto a la naturaleza.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Para conseguir estos objetivos, hemos diseñado numerosas actividades que iremos realizando a lo largo de este curso. Las hemos distribuido en varios bloques temáticos como por ejemplo: *La materia, la luz, el agua, las plantas, los animales...*

En este artículo nos centraremos en el bloque relativo a *“La Materia”*, donde hemos trabajado cuatro aspectos: *Masa, volumen, densidad y flotación.*

• LA MASA:

Presentamos cuerpos de diferente material, tamaño, forma y masa: corcho blanco, formas geométricas de madera, tapón de corcho, tornillo, almendra,... Los niños tenían que formular hipótesis sobre qué objeto sería el más pesado. Luego lo sopesaban con sus manos, corroborando o desestimando sus hipótesis. Finalmente, lo comprobaban con una báscula digital y recogían los datos en una tabla. Con esta actividad trabajamos el concepto de masa y todos los procedimientos relacionados con el Método Científico.

• EL VOLUMEN:

Con esos mismos cuerpos, los niños debían averiguar cuál era el más grande, es decir, cuál te-

nía mayor volumen. Tras la formulación de varias hipótesis, un alumno de 5º propuso sumergirlos en agua. Para ello utilizaron una jarra graduada. Sacaron conclusiones y recogieron los datos en la tabla, comparándolos con los de la masa anteriormente obtenidos. Así se aproximaron al concepto de densidad y observaron la relación entre masa y volumen.

• DENSIDAD Y FLOTACIÓN:

Para trabajar estos aspectos hicimos tres actividades:

En la primera, los alumnos/as vertieron en una jarra líquidos de distintas densidades (miel, aceite y agua tintada de azul). Previamente, formularon hipótesis sobre si se mezclarían o si quedarían separados en capas y en qué orden. Seguidamente, los niños introdujeron distintos sólidos en la jarra (tuerca, chinchetas, tapón de plástico, cáscara de almendras,...) e intentaron predecir en qué capa quedaría cada uno.



En la segunda actividad, los niños y niñas, tras imaginar qué ocurriría, observaron como una patata se hundía en el agua. Preguntamos cómo era posible hacerla flotar y tratamos de que lo relacionaran con su experiencia en la piscina y en el mar. Tras debatir y reflexionar, concluyeron que en el mar se flotaba más y que podíamos probarlo echando sal al agua. Así lo hicieron hasta que la patata flotó.

La tercera actividad iba más dirigida al alumnado de E.I. Construyeron barquitos con cáscaras de nueces, plastilina, un palillo y gomets a modo de vela. Los niños hicieron flotar sus barquitos en un barreño y cantamos la canción *Había una vez un barquito chiquitito.*

Finalmente, para aprovechar más los materiales usados y celebrar el éxito de la actividad, disfrutamos de un nutritivo almuerzo con pan, nueces y miel.



METODOLOGÍA

Ya hemos ido perfilando un boceto de cuál es la metodología que estamos siguiendo. Sin embargo, queremos hacer algunas precisiones.

La metodología principal es la **Investigación en el aula**. Este método persigue que el alumno construya su propio aprendizaje mediante un proceso de *descubrimiento guiado* en el que se siguen las fases del *Método Científico*, pero adaptándolas al aula. Dichas fases son:

- 1ª. Planteamiento del problema.
- 2ª. Búsqueda de información.
- 3ª. Formulación de hipótesis.
- 4ª. Diseño y realización del experimento.
- 5ª. Verificación y formulación de nuevas hipótesis.
- 6ª. Recogida de datos e interpretación de los resultados.

Como podemos observar, nuestra metodología da protagonismo a los procedimientos, al SABER HACER, a la vez que permite un aprendizaje mucho más funcional de los conceptos y fenómenos. De esta manera, se va a favorecer la autonomía del alumno a la hora de dar explicación a los fenómenos que se producen en su vida cotidiana.

Si lo traducimos en términos de COMPETENCIAS BÁSICAS, estamos contribuyendo al desarrollo de todas las CCBB, pero especialmente a la *Competencia de aprender a aprender* y a la *Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico*.

En definitiva, se trata de que los alumnos, a través de un proceso de comprobación de hipótesis, mani-

pulen y experimenten, construyendo así su propio aprendizaje a partir de sus conocimientos previos y desterrando ideas preconcebidas erróneas.

EVALUACIÓN

¿QUÉ EVALUAR?

Nos centramos en la evaluación del proceso que ha seguido el alumno/a: si se plantea interrogantes, si intenta dar respuesta a los problemas, si busca información en diversas fuentes, si elabora conclusiones de manera fundamentada, si adopta una actitud activa, si es respetuoso con las opiniones de sus compañeros,...

Hay que señalar que, no sólo evaluamos el proceso de aprendizaje sino también el de enseñanza.

¿CÓMO EVALUAR?

Utilizamos tres técnicas principalmente:

- A través de la *observación directa* y su posterior registro en tablas sobre los procesos trabajados.
- Por medio de la *observación indirecta* del material elaborado por cada alumno.
- Y con actividades de *autoevaluación*.

¿CUÁNDO EVALUAR?

Evaluamos durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera *continua y formativa*. Esto nos permite introducir las modificaciones oportunas para reconducir el proceso.

¿QUIÉN EVALÚA?

Los agentes evaluadores somos, por un lado, los maestros y, por otro lado, los alumnos, quienes a través de la autoevaluación responden qué han aprendido y cómo lo han aprendido.

VALORACIÓN CRÍTICA Y PERSONAL DE LOS RESULTADOS

Con esta forma de trabajar estamos consiguiendo uno de los objetivos fundamentales de la educación que es **enseñar a aprender a aprender**: los niños indagan, se interrogan y dan autónomamente respuestas a problemas, tanto del ámbito educativo como de la vida cotidiana, todo ello en la medida en que sus edades se lo permiten. Además, esta manera de aprender sienta las bases para aproximarse más adelante a concepciones cada vez más precisas. ■



BIBLIOGRAFÍA

- JIMÉNEZ ALEIXANDRE Y OTROS (2003): *Enseñar Ciencias*. Editorial Graó.
- GIL PÉREZ, DANIEL (1983): *Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las Ciencias*. Enseñanza de las Ciencias.