



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 – MAYO DE 2010

“EXPERIMENTOS EDUCATIVOS EN EL AULA DE CONOCIMIENTO DEL MEDIO”

AUTORÍA FRANCISCO JOSÉ MORENO GARRIDO
TEMÁTICA PRÁCTICAS EN CONOCIMIENTO DEL MEDIO
ETAPA EDUCACIÓN PRIMARIA

Resumen

En numerosas ocasiones conocer de una forma práctica los cambios y transformaciones que suceden a la materia ayuda a construir un conocimiento más significativo de los contenidos de esta área, que precisamente debe formar a los alumnos/as en un conocimiento vivenciado y útil en sus vidas, donde los contenidos traspasen las hojas del libro para formar parte de contenidos vividos.

Palabras clave

Experiencias y experimentos prácticos en el aula

1. EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL MEDIO EN EL CURRÍCULO DE PRIMARIA

Según el R.D. 1513/2006, la noción de medio a que se refiere el área, alude no sólo al conjunto de fenómenos que constituyen el escenario de la existencia humana, sino también a la interacción de los seres humanos con ese conjunto de fenómenos. El medio se debe entender como el conjunto de elementos, sucesos, factores y procesos diversos que tienen lugar en el entorno de las personas y donde, a su vez, su vida y actuación adquieren significado. El entorno se refiere a aquello que el niño o la niña puede conocer mejor porque es fruto de sus experiencias sensoriales, directas o indirecta y donde el uso de las TIC´s hace que esta proximidad sea cada vez más cercana.

1.1. Consideraciones básicas, puesta en acción.

Como sabemos al involucrar al alumno/a en algún proyecto concreto en el que el alumno/a se sienta motivado, los conocimientos que adquiere son aún más significativos y perdurables en el tiempo, por ello en conocimiento del medio, tenemos esta oportunidad, la de dotar a los alumnos/as de experiencias en las que su propia acción y conocimientos sean los actores, tras unas mínimas líneas de guía que le aportaremos. En todo ello también tenemos que tener en cuenta la motivación en todos los sentidos, desde la presentación de la tarea hasta la ejecución, para ello podríamos utilizar diferentes elementos que consideremos que serán motivantes para los alumnos, por ejemplo:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 – MAYO DE 2010

- Presentación de las instrucciones a través de un **juego de tablero**, en el que a través del paso de diferentes preguntas que tengan que ver con el tema que estamos dando, la casilla final sea precisamente la puesta en práctica del tema, a través de un experimento.
- A través de recursos tic por ejemplo “**Cazas del tesoro**” en el que después de averiguar diferentes cuestiones que les propongamos, el “Tesoro” sea precisamente averiguar dónde está escondido en la clase los materiales necesarios para realizar la actividad en concreto.
- **Composiciones fotográficas**, en la que los alumnos/as tengan que ordenar para conocer el orden oculto.

En resumen, *utilizar el conjunto de recursos necesarios para involucrar realmente al alumno/a en la actividad, y utilizar esta actividad a su vez como fuente de motivación para hacer otras que el alumno/a no muestre excesivo interés por ellas.*

1.2. Bases de la planificación de este trabajo

Una de las cuestiones fundamentales que debemos considerar antes de elaborar y de planificar este tipo de actividades, son los materiales necesarios que vamos a utilizar, su utilidad, seguridad y coste. Además de la seguridad, que debe ser y conformar una de las bases de nuestra actuación.

- Bases de la **planificación del trabajo en cuanto al material** que necesitamos.

Para elaborar un experimento en clase, previamente debemos prever los materiales que vamos a necesitar. Para ello debemos tener en cuenta una serie de consideraciones para su elección y su uso:

- **Elegir materiales seguros**, en los que los alumnos/as desarrollen una práctica segura en su utilización, por ejemplo evitando materiales muy pequeños que se puedan llevar a la boca, materiales de composición tóxica, materiales cortantes, etc. Y si en el caso que estos materiales fueran absolutamente necesarios para su elaboración, deberíamos para evitar posibles problemáticas en cuanto a salud (posibles alergias de algún alumno/a) o cualquier otra cuestión, podríamos mandar un desglose de lo que se va a hacer en clase y cómo se va a hacer, **en los que los tutores del niño/a planteen su consentimiento o no.**

- **Materiales de bajo coste**, reciclados. No son pocas las situaciones en las que nos planteamos una actividad o cualquier otra cuestión sin pensar en los costes reales de la misma. Por ello y para asegurarnos que todos los alumnos/as realicen la actividad planteada, desarrollaremos dentro de lo posible los diferentes experimentos con materiales reciclados.

- **Motivación a través de los propios materiales.** Otra de las formas que debemos considerar para motivar a los alumnos/as es lo que en numerosas ocasiones los alumnos/as han denominado “Tunning de Materiales”. Los alumnos/as podrán hacer propios a través de diferentes diseños los experimentos que vamos a realizar.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 – MAYO DE 2010

2. EXPERIMENTOS EDUCATIVOS EN EL AREA DE CONOCIMIENTO DEL MEDIO

¿Qué vamos a hacer hoy?...aprender, divertirnos, trabajar...

2.1 La importancia de la perseverancia y la implicación grupal.

Aunque los experimentos que propongamos sean **adecuados al nivel de competencia** de cada alumno/a y además ayudemos a los alumnos/as en todo lo posible, algunos de los experimentos pueden tener algún tipo de problemática por lo concienzudo de su elaboración. Bien, este tipo de experimentos no deben ser descartados ya que también podremos trabajar valores como la perseverancia, la responsabilidad o incluso la tolerancia. Ahora bien, debemos empezar por experimentos crecientes en complejidad, esto es, “De lo simple a lo complejo”.

Además también sería adecuado favorecer el trabajo grupal, esto es, experimentos que se tengan que ensamblar unas piezas con otras en las que el todo sea la colaboración de los individuos del grupo. Así también podremos trabajar de forma individual **por un fin común** de una colectividad.

2.2. Líneas generales en las que basar esta propuesta de actuación.

Para el desarrollo de experimentos en el aula consideraremos para su planificación, los siguientes apartados:

- Puesta en práctica de un contenido concreto, como forma de comprobar visualmente algo teórico.
- Proponer los experimentos como sesión final del tema.
- Proponer investigaciones previas sobre el experimento que vamos a llevar a cabo
- “Video-Fórum”, sobre aspectos concretos del experimento, por ejemplo biografías de los inventores de alguno de los materiales que vamos a utilizar.
- Desarrollo por escrito a través de un “CUADERNO DE EXPERIMENTOS”, en el que el alumno/a escriba los pasos a seguir y las consideraciones que el maestro/a vaya dictando, exponiendo en la pizarra digital, etc.
- Autorización paterna sobre todo para aquellos experimentos que impliquen algún tipo de manipulación peligrosa o cualquier cuestión.
- Realización previa por parte del docente, para comprobar posibles problemáticas y presentar un modelo a los alumnos/as. Debiendo considerar que el desarrollo de esta actividad tiene que estar contemplada y nuestras programaciones diarias y planificadas con mucha anterioridad ya que debemos prever materiales y espacios, además de la consideración que el tiempo estimado será de una sesión completa de trabajo, aprox. 50 minutos de actividad.

2.3. Propuestas práctica:

2.3.1. Desarrollamos un circuito eléctrico: “el corazón encendido”

Con el fin de recordar contenidos anteriores utilizaremos el desarrollo del circuito eléctrico, para volver sobre los contenidos de los diferentes aparatos y sistemas corporales.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 – MAYO DE 2010

¿QUÉ VAMOS A HACER? A la hora de explicar este apartado a los alumnos/as deberemos hacerlo de la forma más motivante posible para poder asegurarnos la motivación por su práctica. Desarrollaremos un circuito eléctrico sencillo, con el fin que los alumnos/as conozcan el funcionamiento del mismo y comprendan los contenidos trabajados en el tema de energía.

¿QUÉ NOS HACE FALTA? Un cartón o madera en el que colocar el soporte, un cartón de unos 15 centímetros de largo por 5 de ancho. Cable, una pila de petaca, y fijo. Y un interruptor

¿CÓMO LO VAMOS A HACER? En la tabla colocamos el circuito eléctrico, y comprobamos que funciona, lo pegamos a la estructura. Y colocamos un interruptor para poder apagar el circuito cuando queramos y por último realizamos dos agujeros a la estructura para poder pasar un cuerda y poder colocarlos por la clase colgados con una puntilla.

Una vez colocado el circuito, utilizaremos los dibujos de los diferentes aparatos o sistemas que han elegido los alumnos/as sobre la estructura circular del cartón que habíamos cortado a 15x5 centímetros.

FINALIDAD EDUCATIVA: Conocer el funcionamiento de un circuito eléctrico Con el fin de poner en práctica los conocimientos adquiridos sobre los mismos, y además recordar o repasar contenidos anteriores.

Le damos color a todo y lo colocamos por la clase, aprovechando para explicar y recordar contenidos que habíamos trabajado con anterioridad.

2.3.2. Desarrollamos un termómetro

MATERIALES NECESARIOS: Agua, alcohol de 96º, una botella de plástico de boca estrecha, colorante vegetal, una pajita transparente y plastilina para taponar.

¿CÓMO LO VAMOS A HACER? Llenamos un cuarto de la botella con agua y alcohol, para ello hay que llenarla a partes iguales, esto es mitad de agua y mitad de alcohol. Añadimos unas gotas de colorante para que podamos identificar bien cuando ascienda el líquido. Introducimos la pajita que tiene que estar a medio camino del fono, y para sellarlo todo utilizamos en la boca de la botella, la plastilina.

Cuando coloquemos el termómetro casero en un radiador o cualquier sitio caliente comprobarán que el agua sube por la pajita. Lo que ocurre es que el calor llega al agua por conducción, la calienta y se dilata. Ocupando más espacio y así sube por la pajita.

FINALIDAD EDUCATIVA: que los alumnos/as conozcan diferentes cambios y transformaciones debidos al aumento de temperatura de una forma práctica y visual.

2.3.3. Una moneda muy curiosa

Nos hace falta una botella de vidrio y una moneda. También debemos prever que en el colegio haya un congelador para poder enfriar la botella. Meteremos la botella en el frigorífico durante un tiempo considerable hasta que esté lo suficientemente fría, al menos una hora, la sacaremos y la dejaremos de pie encima de una mesa. A continuación, justo después de sacarla del frigorífico, taparemos la boca de la botella con una moneda de euro y observaremos que pasa. También deberemos crear cierta expectación pues puede tardar un momento en ocurrir.

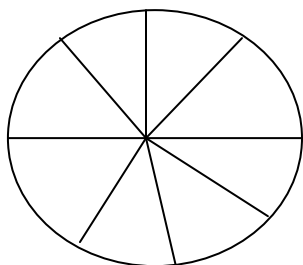
La moneda empezará a dar ciertos saltitos pero, ¿Por qué ocurre esto? Porque al sacar la botella del congelador esta estará aproximadamente a unos 15 bajo cero, y el aire que hay dentro también estará a esa temperatura, al colocar la moneda taponando la salida, impedimos que ese aire salta. Cuando pasan unos minutos, como la temperatura irá subiendo (la de la botella), el aire empezará a calentarse en su interior y aumentará la presión, hasta que es suficientemente potente para hacer levantar la moneda.

FINALIDAD EDUCATIVA: Que los alumnos/as conozcan las modificaciones producidas por los cambios de temperatura en los gases.

2.3.4. La unión de todos los colores

En muchas ocasiones le hemos comentado a los alumnos/as que la unión de todos los colores es el blanco, pero ¿lo han visto por ellos mismos? ¿lo han comprobado?. Pues bien en esta experiencia, podemos trabajar conjuntamente con el área de Plástica y Visual, la que realizaremos el siguiente material:

- Hacer un círculo de papel con todos los colores mezclados en él.



Este círculo de papel tiene que ser de unos 15 centímetros de diámetro. A este le uniremos un cartón pequeño justo en la base, un cartón no muy pesado, para que después pueda girar bien la estructura. También deberemos hacer un pequeño agujero justo en el centro. (en este tipo de experimentos, también podemos aprovechar para explicar algunas nociones de geometría básica, por ejemplo en el cálculo del radio o bien en la diferencia entre diferentes figuras geométricas.

Después de haber realizado esta estructura y de haber coloreado bien todos los apartados de la misma, los alumnos/as, en el agujero que hicimos con anterioridad, colocarán un lápiz, o un palillo para que esa estructura pueda girar bien. Una vez hecho esto, haremos girar la estructura, que con la fuerza que imprimamos, los colores se irán mezclando en un efecto visual, en el que todos darán lugar al color blanco.

FINALIDAD EDUCATIVA: Que los alumnos/as conozcan las composiciones de los colores a través del movimiento.

2.3.5. Mensajes ocultos.

Para esta actividad, necesitamos un poco de jugo de limón al secarse al verterlo cuidadosamente en un papel, este se vuelve invisible, al acercarlo a una vela o fuente de calor, este se oxida y comienza a aparecer el mensaje oculto. . Claro está esta actividad es para todos los niveles de primaria ya que también la podemos utilizar para numerosas cuestiones motivantes en el aula.

- Cifrar los resultados de un problema.
- Marcar folios, en los que el alumno/a vaya a realizar diferentes tareas. Por ejemplo marcando un folio o papel en el que el alumno/a ha tenido que desarrollar diferentes actividades hasta encontrar dicho papel por la clase.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 – MAYO DE 2010

- También podríamos extrapolar esta actividad a un juego de Ed. Física, tras su consecución en grupo, todos/as acercamos las manos al papel y calentamos todo lo que podamos dicho papel, hasta que el mensaje aparezca.

¿CÓMO SE HACE? Cogemos el vinagre o jugo de limón, con un palillo de los dientes, escribimos, mojando repetidas veces en el jugo, el mensaje que queramos.

FINALIDAD EDUCATIVA: que los alumnos/as conozcan algunas propiedades de los materiales, y algunas transformaciones químicas.

2.3.6. Salta-salta.

Necesitaremos bolas de naftalina, y un recipiente, a modo de pecera, profundo en el que podamos verter las bolitas. Además también necesitaremos bicarbonato y vinagre

¿CÓMO LO HACEMOS?

- Echamos las bolitas de naftalina. 2 o 3 cucharadas de bicarbonato. Y lentamente echamos el agua en el recipiente hasta medio llenarlo. Y vamos agregando vinagre, en función de que veamos que se vaya creando el efecto deseado.

Lo que ocurre es que se forman burbujas de CO_2 que se adhieren a las bolitas de naftalina y estas empiezan a subir y bajar por todo el recipiente de agua.

FINALIDAD EDUCATIVA: que los alumnos/as conozcan el desarrollo de una reacción química.

2.3.7. Capas muy resistentes de las burbujas

Nos hará falta detergente líquido, agua destilada, glicerina, paguitas e hilo. Se cogen 6 vasos de agua aproximadamente por cada uno de detergente, con el fin de realizar una proporción, igual podría ser 3 vasos de agua por medio de detergente, dependiendo del recipiente que tuviéramos. Al igual lo haríamos con la glicerina. Bien una vez mezclados todos los ingrediente se remueven muy lentamente con el fin de que todos los ingredientes se mezclen pero sin crear excesiva espuma.

Bien es el momento de realizar las Superburbujas con cualquier implemento que lo permita, por ejemplo se pueden hacer un círculo de hilo, pero se insistirá que no se haga con las manos, para evitar posibles accidentes.

FINALIDAD EDUCATIVA: Explicar a los alumnos de una forma visual cómo sería la cubierta o bicapa lipídica que envuelven algunas células corporales.

“Los experimentos pueden ser variados, sólo hay que tener claro que queremos explicar y conocer las capacidades propias y la de los alumnos/as para favorecer un tipo de experimentos u otros. A lo largo de los experimentos que he realizado con diferentes grupos en diferentes niveles, se podría decir que al implicar al alumno/a de forma visual y manipulativa, lo que estudió en su momento cobra sentido de nuevo en un aprendizaje significativo, aún más válido que el estudio sin más. Aun obstante, también se podría realizar estos experimentos como técnicas de estudio en sí, pudiendo desarrollar mapas conceptuales o incluso esquemas y resúmenes a la vez que vamos realizando experimentos.” Por ejemplo a la vez que estamos estudiando los continentes o bien las máquinas, los circuitos, etc. A la vez que damos contenidos de corte conceptual podríamos incluir este tipo de experimentos, ya que al



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 – MAYO DE 2010

involucrar al alumno/a en la dinámica de clase pasan de ser receptores de información a creadores e incluso a emisores

3. MODELOS DEL CONTROL DEL TRABAJO DEL ALUMNADO.

El proyecto que se lleve a cabo debe ser evaluado y registrado, con el fin de comprobar su efectividad pero también deben implicar una evaluación y actuación por parte de otros elementos.

3.1. Implicación de las familias en la dinámica del proyecto.

Para ello en la hoja de principio de curso en la que pedimos la autorización paterna para el desarrollo de estas actividades, podríamos aprovechar para involucrar a las familias, ya que la educación de sus hijos, **“es cosa de todos”**.

Por supuesto, no se tratan de actividades cerradas, sino que a través de la involucración de las familias podemos abrir un poco el abanico a otras actividades del tipo:

Para involucrar a las familias podemos desarrollar las siguientes acciones.

- Preparación previa del material, mandar a las casas una nota con lo que vamos a hacer en casa y cómo lo vamos a hacer, con el fin de que conozcan y también puedan colaborar con la compra (si procede) del material necesario
- Las familias en clase. Para aquellos experimentos que requieran un poco más de complejidad se pueden involucrar a las familias que así lo desearan, ayudándonos a su preparación y puesta en acción en clase.
- Experimentos caseros. Nos podríamos poner en contacto con todas las familias y proponer la idea de desarrollar algunos experimentos a la vez que estamos dando algún tipo de contenidos, pero en la casa, bajo su supervisión. Esto es, extrapolar el aula a la clase, con el fin de ir preparando poco a poco al alumno/a hacia el experimento que aglutina o bien involucra a todos los anteriormente vistos en casa.
- CUADERNO DE EXPERIMENTOS, con el que todos los padres tendrían un modelo de experimentos a seguir en casa, estructurados de la siguiente manera.

NOMBRE DEL EXPERIMENTO	FINALIDAD EDUCATIVA	MATERIALES NECESARIOS	REALIZACIÓN	FECHA DE ENTREGA DEL DIARIO DEL CIENTÍFICO
OBSERVACIONES Y DIFICULTADES: Aquí los alumnos/as detallarían cómo lo han hecho y qué han observado.				

En este cuaderno se irían desarrollando en casa y bajo supervisión paterna, los diferentes experimentos que acompañarían a las explicaciones y al trabajo diario, de ahí que se proponga



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 – MAYO DE 2010

una fecha de entrega del “Diario del Científico”. Así conseguiríamos esa ansiada participación por las familias.

- **Los Abuelos y abuelas:** en numerosas ocasiones nuestras abuelas y abuelos nos han comentado algunas experiencias o remedios caseros ante diferentes cuestiones, que no son sino reacciones químicas de gran valor en nuestra aula. Por ejemplo la elaboración de jabón. De hecho se trata de una práctica muy motivante, en la que los niños/as aprenderían de primera mano no sólo como se elabora el jabón sino que conocerían una reacción química de primera mano y explicada por un familiar.

3.2. La importancia de estar bien informados y la seguridad en la acción a desarrollar.

Una de las cuestiones fundamentales que nos deben preocupar a la hora de desarrollar este tipo de actividades es su seguridad para ello detallo algunas de las cuestiones fundamentales ante la seguridad de las actividades que nos deben acompañar en el desarrollo de nuestra actividad docente.

La principal propuesta debe ser la planificación y realización previa de la actividad, pues así conoceremos de primera mano cómo ocurren las cosas y podremos prever posibles fallos y peligros.

Decálogo de elementos de seguridad:

- No utilizar elementos tóxicos, y si fuera necesario, trabajar por grupos y siempre que ese elemento sea utilizado que el tutor esté presente.
- No utilizar fuego en la clase, ni ningún compuesto corrosivo, ya que son muy peligrosos y no hay experimentos absolutamente necesarios que deban ser desarrollados con este material..
- Utilizar elementos para contener líquidos que hayan sido revisados para evitar fugas innecesarias
- Los componentes pequeños, que vayamos a utilizar en el aula deben estar en posesión del maestro, para que cuando tengan que ser utilizados por el alumno/a nos aseguremos de que no juega con dicho elementos
- No utilizar elementos que al cortarlos puedan crear puntas afiladas, y que los alumnos/as puedan cortarse
- Cuando desarrollemos una actividad en la que se pueda ver una reacción química, nunca los alumnos/as lo verán desde arriba sino en horizontal, para que si se desprende alguna burbuja o gas no llegue a los ojos.
- Lavar las manos justo después de realizar cualquier experimento en el que intervengan compuestos.
- Utilizar gafas (cualesquiera) en el desarrollo de experimentos con compuestos químicos.
- Adecuar los experimentos al nivel y edad de los niños



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 – MAYO DE 2010

- Supervisión constante de un adulto, no dejar a los alumnos/as que actúen por su cuenta con elementos químicos.

Por lo general, el mejor decálogo de normas de seguridad es “el sentido común”, en el que nos guiará para que los alumnos/as investiguen, jueguen, aprendan, experimenten y se diviertan de forma adecuada. Además, debemos considerar que al ser una actividad elaborada en el aula, cuanta más información disponga el alumno/a mejor, así no limitaremos ni aprendizajes ni posibilidades de las actividades.

Texto “Experimentos en el aula de conocimiento del medio”

Autoría

- Nombre y Apellidos: Francisco José Moreno Garrido
- Centro, localidad, provincia: “Nuestra Señora de la Asunción” Arboleas (Almería)
- E-mail: fjmoreno5@hotmail.com