

PAPIROFLEXIA NA EDUCACIÓN II: CIENCIAS

BLANCO, Covadonga
OTERO, Alicia

GONZALÉZ, Concepción
PEDREIRA, Alicia

Los japoneses inventaron la papiroflexia hace más de mil años. Le dieron el nombre de Origami y la dotaron de principios estéticos ligados a su cultura.

Para la sensibilidad japonesa, el éxito de una figura de Origami depende de su estructura y proporción. Se plantean varios interrogantes ante una figura de papel ¿Llega a expresar la forma verdadera del objeto? ; en el caso de tratarse de un animal: ¿Sugiere su forma de moverse, su paso, deslizamiento o galope? Y finalmente, ¿es una mera reproducción del original o ahonda más profundamente en su carácter esencial?

Para impulsar el aprendizaje, las corrientes pedagógicas avanzadas sugieren técnicas de trabajo complementarias, como las siguientes:

El acercamiento a los temas desde diferentes disciplinas.

La manipulación y transformación física y virtual de objetos.

El establecimiento de conexiones entre el conocimiento previo, los nuevos conceptos y la vida diaria de los estudiantes.

El trabajo en grupos que promueva, el debate de ideas, la clarificación de conceptos, el desarrollo de estrategias individuales y colectivas, y la presentación de resultados ante sus compañeros.

La repetida práctica de solución de problemas (en diferentes escenarios), en los que se utilicen destrezas, conceptos o procesos matemáticos.

La meta final de la educación debe ser siempre el impulsar el crecimiento del conocimiento en todos los alumnos, aunque haya grandes diferencias entre los estudiantes en un mismo aula, y la paulatina autonomía de los alumnos ante el mundo, un requerimiento básico de la era de la información: ser aprendices continuos.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto anteriormente es bastante claro el importante papel que puede tener la papiroflexia en la enseñanza.

Si queremos hablar de una clasificación de la papiroflexia podemos considerar varios aspectos: la finalidad, el tipo de papel utilizado y la cantidad de piezas utilizadas. A continuación se presentan tres clasificaciones que se proponen de acuerdo a cada uno de los aspectos mencionados.

De acuerdo a la finalidad:

- **Artístico:** construcción de figuras de la naturaleza o para ornamento.
- **Educativo:** construcción de figuras para el estudio de propiedades geométricas más que nada

De acuerdo a la forma del papel:

- **Papel completo:** trozo de papel inicial en forma cuadrangular, rectangular o triangular.
- **Tiras:** trozo inicial de papel en forma de tiras largas.

De acuerdo a la cantidad de trozos:

- **Tradicional:** un solo trozo de papel inicial (u ocasionalmente dos o tres a lo mucho).
- **Modular:** varios trozos de papel inicial que se pliegan para formar unidades (módulos), generalmente iguales, que se ensamblan para formar una figura compleja.

IMPORTANCIA DE LA PAPIROFLEXIA EN EL DESARROLLO INTELECTUAL DEL ALUMNO

En la infancia, el niño tiene una inteligencia manipulativa e imaginativa. Para resolver un problema recurre a operaciones orientativas externas, es decir a nivel de la inteligencia práctica. Una vez que ha realizado varias pruebas externas pasa paulatinamente a las pruebas mentales. Después de que el niño conozca distintas variantes de un problema, logrará resolver una nueva variante mentalmente.

De la inteligencia imaginativa, el niño pasa a la inteligencia esquemática. Una manifestación de la inteligencia esquemática del niño es la rapidez con que capta las imágenes esquemáticas. El alumno puede identificar un objeto a través de la representación esquemática de una figura de papel. Las operaciones mentales apoyadas en esta imagen de papel permiten al niño conocer las relaciones complejas de los objetos, comprender aspectos sustanciales de los objetos.

Muchos tipos de saber que no puede asimilar mediante la explicación verbal del adulto o mediante la manipulación de los objetos que le proporciona el adulto el alumno los asimila rápidamente a través de estos esquemas en los que se reflejan los rasgos esenciales de los objetos, en muchos casos asimila mal la relación entre las partes y el todo, no comprende la relación verbal de esos términos, y sí se le da un objeto desmontable, asimila el concepto de las partes y del todo sólo con respecto a ese objeto concreto y no lo traslada a los demás casos. En cambio, puede lograrlo mediante la representación esquemática de la división del todo en partes y de su integración con las partes. Este resultado se puede conseguir utilizando una hoja de papel que se divida en partes y se vuelva a integrar. Así, los alumnos comprenden que cualquier objeto puede ser dividido en partes e integrado con sus elementos.

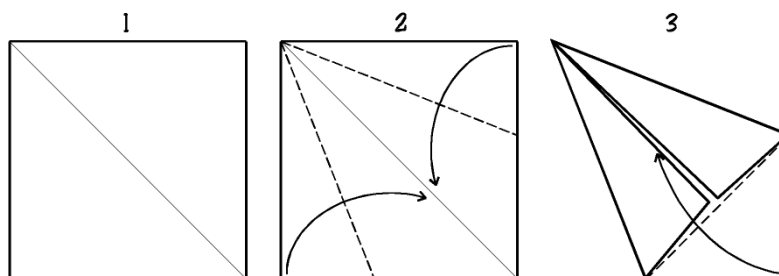
La inteligencia esquemática permite al estudiante comprender las relaciones y dependencias esenciales entre los objetos, pero estas formas imaginativas revelan su limitación cuando el problema planteado requiere destacar propiedades y relaciones que no se pueden representar de forma visual, mediante imágenes. Estos problemas se resuelven cuando se adquiere un pensamiento lógico o abstracto.

Este pensamiento lógico o abstracto es fundamental para la interpretación de los símbolos de la papiroflexia con los que se explican los movimientos del papel en los desarrollos de las figuras. Al captar el significado de estos símbolos, el alumno podrá seguir el desarrollo de la figura sin la ayuda del adulto. Una mala interpretación de estos símbolos normalmente hace fracasar en el intento del pliegue en una figura y provoca la consiguiente frustración. Por todo esto es fundamental al comenzar a plegar haber aprendido bien este lenguaje de símbolos para la buena interpretación de los dibujos.

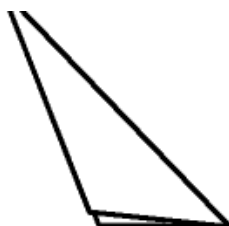
PAPIROFLEXIA Y FÍSICA: UN EJEMPLO

La siguiente figura es original de Seiryo Takekawa y está publicado en el libro «Complete Origami» de Eric Kenneway. Resulta interesante utilizarla en clase de física y analizar las distintas explicaciones dadas por los alumnos sobre el por qué se mueve la figura.

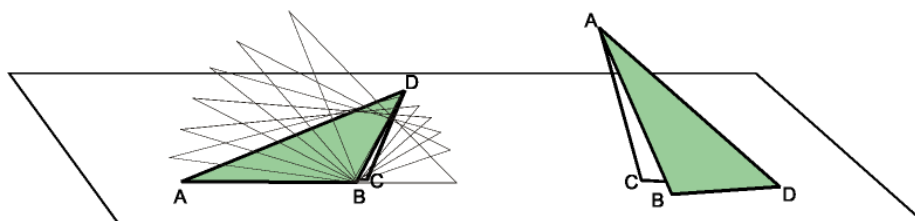
Partiremos de una base cometa



para obtener la siguiente figura:



Se coloca sobre una superficie lisa y se observa lo que ocurre:



Si la superficie es suficientemente lisa y la figura se coloca cerrada sobre ABC, se observa que empieza a moverse poco a poco hasta que se coloca sobre BCD.

La explicación es la siguiente: Al principio el centro de gravedad de la figura está en un punto colocado sobre la base ABC. Debido a la elasticidad del papel, la figura se va abriendo poco a poco y esto hace que el centro de gravedad se desplace hasta que llega un momento que deja de estar sobre la base ABC y la figura se mueve hasta conseguir el equilibrio al colocarse sobre la base BCD.

FLORES

A sua realización conleva ventaxas polo atractivo do resultado e pola aplicación ás matemáticas, pois os mapas de cicatrices destas figuras son verdadeiros tratados de xeometría.



Mapa de cicatrices de distintas flores realizadas a partir de diferentes polígonos:

