

PARABOLOIDE HIPERBÓLICO CON PAPEL

OTERO SUÁREZ, Teresa
IES Antón Fraguas (Santiago de Compostela)

BLANCO GARCÍA, Covadonga
*Departamento de Matemáticas.
Universidade da Coruña*

*Divertido non é o contrario de serio, senón de aburrido
(Paulino Estévez)*

INTRODUCCIÓN

No momento actual as correntes pedagóxicas avanzadas suxiren técnicas de traballo complementarias para impulsar a aprendizaxe. Algunhas delas son:

- O achegamento aos temas dende diferentes disciplinas.
- A manipulación e transformación física e virtual de obxectos.
- O establecemento de conexións entre o coñecemento previo, os novos conceptos e a vida diaria dos estudantes.
- O traballo en grupos que promova o debate de ideas, a clarificación de conceptos, o desenvolvemento de estratexias individuais e colectivas, e a presentación de resultados ante os seus compañeiros.
- A repetida práctica de solución de problemas (en diferentes escenarios), nos que se utilicen destrezas, conceptos ou procesos matemáticos.

A meta final da educación debe ser sempre impulsar o crecemento do coñecemento en todos os alumnos, aínda que haxa grandes diferenzas entre os estudantes nunha mesma aula, e proporcionar autonomía aos alumnos ante o mundo, un requirimento básico do campo da información: ser aprendices continuos.

Tendo en conta todo o exposto anteriormente é bastante claro o importante papel que pode ter a papiroflexia no ensino das distintas disciplinas que completan a educación dun individuo. Sinalamos a continuación catro apartados que inciden na observación que acabamos de facer:

MÉTODO

A papiroflexia é un exemplo de aprendizaxe esquemática a partir da repetición de determinados movementos. É unha forma de aprender na que o éxito e o logro de obxectivos obteno o estudante por el mesmo e o profesor ten unicamente o papel de guía, o que proporciona ao alumno unha independencia na aprendizaxe, faceta deficitaria no sistema de educación actual baseado nunha titorización excesiva; por outra parte lógrase unha mellora da autoestima principalmente naqueles alumnos que obteñen malos resultados en matemáticas e outras disciplinas.

APRENDIZAXE COOPERATIVA

Se se traballa nunha clase utilizando o recurso da papiroflexia lógrase unha aprendizaxe cooperativa entre todo o grupo de difícil consecución doutro xeito. O status asociado á diferenza de idade ou de coñecementos noutras materias, elimínase. O propio alumno convértese en profesor dos seus compañeiros e o traballo en equipo xorde de xeito espontáneo.

ENLACE COAS MATEMÁTICAS

A transformación dunha folla de papel nunha figura de papiroflexia tridimensional é un exercicio único para o razoamento espacial, tamén é moi útil na aprendizaxe das simetrías, pois moitas figuras requiren da realización de pezas simétricas e o erro na realización dos módulos conduce á imposibilidade de montaxe da figura. Dobrando papel o estudante crea e manipula conceptos xeométricos elementais como cadrados, rectángulos, triángulos e polígonos en xeral; incorpora a linguaxe matemática aos seus coñecementos de xeito natural co cal a abstracción de determinados elementos como diagonal, mediana, vértice, bisectriz, etc, a realiza sen o prexuízo de considerar aquilo “matemáticas” que unha vez sae da aula non vai necesitar nin a utilizar para nada.

MULTIDISCIPLINAREIDADE

As figuras que imos realizar no taller son un claro exemplo de como a papiroflexia nos pode axudar non só na aula de matemáticas senón que nos permite conectar distintas disciplinas logrando a cooperación dos profesores que imparten distintas materias.

PARABOLOIDE HIPERBÓLICO

No taller imos traballar con papel para construír unha superficie que é a gráfica dunha función de dúas variables: o paraboloides hiperbólico.

O paraboloides hiperbólico non é unha superficie de revolución (xerada a partir do xiro dunha curva en torno a un eixo), senón unha superficie regrada, o cal converte a esta superficie en óptima candidata para ser construída cun anaco de papel.

Recibe tamén o nome de sela ou cadeira do cabalo pola súa particular forma.

Hai varios creadores que deseñaron os diagramas para a súa realización pero non está moi claro cal é a orixe das distintas versións pois todos os autores nos remiten a modelos anteriores. A continuación expoñemos o modelo que nos presenta Paul Jackson no seu libro: “The complete origami course”.

Partimos dun papel cadrado:

