

玩轉掌中蝶

校名：東光國小

指導老師：謝珮怡、曹嘉維、萬信賢、楊佩璇

一、旨趣：「玩轉掌中蝶」跳脫了以往磁鐵只有吸引或排斥的刻板印象，進而增加了轉動的效果。如果自己能DIY一個利用磁鐵轉動得這麼漂亮、平順的玩具，相信一定很有成就感。

二、實驗器材：大吸管、竹筷、磁鐵、膠帶、蝴蝶紙卡

三、活動過程：

1. 先準備一個強力磁鐵和背面有磁鐵的蝴蝶紙卡（成品或自製）。



2. 將強力磁鐵和蝴蝶紙卡背面的磁鐵吸看看，要使兩個接觸面呈現排斥的狀態，接著將強力磁鐵用膠帶黏貼固定在竹筷的上端。

3. 將黏貼好磁鐵的竹筷放進大吸管中，以竹筷能在吸管内穩定的自由移動為原則。

4. 將蝴蝶紙卡放在吸管上，因為同極相斥，紙卡的中心會被推到強力磁鐵的側邊，以紙卡中的磁鐵能夠吸住吸管内強力磁鐵的側邊為準。

5. 一手拿著吸管，一手拿竹筷前後來回滑動，蝴蝶紙卡有沒有快速的旋轉起來了呢？



四、原理探討：

1. 物體在運動過程會有轉動現象，主要是因為力矩不平衡（總力矩不為零）的因素。因此，利用磁力作用的不平衡，可以產生力矩轉動的效應。
2. 本操作中，二個磁鐵不是平行的！如果互相平行，吸管上的磁鐵受到竹筷上磁鐵的吸引只會「移動」，而不會「轉動」。
3. 證明了磁力是一種超距力的存在。

【延伸探討】

1. 如果自己購買磁鐵時要注意磁鐵不要太大，要配合吸管的大小。而磁力也不能太強或太弱，磁力太強會互相吸引得太緊，不易轉動；磁力太弱則容易掉落。建議先各買一個不同的磁鐵，再試驗效果如何。
2. 在教學上，教師可以準備多種磁鐵，以及不同大小吸管，讓學生自己討論與決定要使用的材料，以製作出旋轉效果最好的組合。