

## 與磁共舞

校名：鹽埕國小

類別：物理類

### 一、旨趣

磁鐵在生活的運用中隨處可見，方便取得，應用一些小遊戲，讓孩子更能看見磁鐵的超距力。

二、器材：磁鐵數個、塑膠管、木板、雙面膠、壓舌板、線圈、發光二極體、光碟片、鋁片

### 三、活動過程：

#### (一)一支獨秀：

- 1.利用熱熔槍在木頭底座黏上 4 個中空之圓形磁鐵。
- 2.利用熱熔槍將分別穿過鉛筆的 2 個磁鐵黏在鉛筆筆身。
- 3.試試看，是否能將鉛筆懸浮在磁鐵之上？是否能轉動鉛筆？

#### (二)三國鼎立：

- 1.使用四顆磁鐵，先將其中一顆固定於桌面，再將其他三顆傾斜站立於固定磁鐵四周。

#### (三)閃動吧！指尖陀螺！

- 1.將強力磁鐵固定於指接陀螺上。
- 2.將指尖陀螺固定於桌面上。
- 3.將綁住 LED 燈的線圈靠見陀螺，觀察是否可使 LED 發光？

#### (四)旋轉吧！鋁片陀螺！

- 1.將鋁片放在光碟片上。
- 2.轉動指尖陀螺。
- 3.將光碟片靠近指尖陀螺，觀察鋁片是否轉動？

### 四、原理探討：

(一)「一枝獨秀、三國鼎立」：同極相斥、當兩個磁鐵以同極相互靠近時，就會產生磁斥力而相互分開；利用磁鐵同極相斥的原理，能讓黏有磁鐵的鉛筆能懸浮在空中、讓三顆磁鐵平衡站立。

(二)「閃動吧！指尖陀螺」：「電磁感應」原先沒有電流的線圈，會因線圈內的磁場發生變化而產生電流。

(三)「旋轉吧！鋁片陀螺」：冷次定律分三階段(1)鋁片的磁場發生變化，產生

【感應電流】。(2)感應電流產生【磁效應】，而產生【感應磁場】。(3)感應磁場【反抗】原來磁場的變化，【相斥接近的磁極】、【相吸遠離的磁極】。

#### 五、延伸思考：

1. 「一枝獨秀」當中的鉛筆可不可以只黏一顆磁鐵？

答：( )

2. 「閃動吧！指尖陀螺」轉動的速度和 LED 閃動的速度有沒有關係？轉動的方向和燈泡閃動有沒有關係？線圈和指尖陀螺的距離有沒有影響？

答：1.( )

2.( )

3.( )

3. 「旋轉吧！鋁片陀螺」和指尖陀螺轉動的方向相同或相反？想想看，為什麼？

答：1.( )

2.( )