

# 磁 來 運 轉

校名：鳳山區過埤國小

指導老師：邱政聰

類別：物理類

## 壹、旨趣

將磁力的相關原理融入遊戲中，利用隨手可得的物品，製作出饒富趣味的玩具，讓孩子們在遊玩中體驗科學，了解生活中處處充滿樂趣，只要稍加留意，自己也可以動手發明。

貳、實驗器材：強力磁鐵、鋼珠、電池、銅線、鋁棒

## 參、活動過程

### 活動一、磁力寶貝球：

將鋼珠放在發射位置，鋼珠被吸引而撞擊磁鐵，在磁鐵另一端的鋼珠，在行進過程中會繼續加速，而以更高速率撞擊磁鐵，最後的鋼珠會快速射出，將標的物射倒。

### 活動二、天旋地轉：

將強力磁鐵連接電池下方的負極，讓磁鐵吸住電池，再將銅線彎折成適當形狀及長度，一端連接電池上方的正極，另一端輕觸下方的強力磁鐵，並注意銅線兩端重量的平衡，銅線就會以電池為中心而旋轉。

### 活動三、磁力電車：

先將銅線纏繞成長條狀線圈，再將強力磁鐵吸附在電池兩端，兩端磁鐵的磁極方向必須是同極相對。將電池與強力磁鐵由銅線圈一端放入，會穿越銅線圈而從另一端穿出。

## 肆、原理探討

### 活動一、磁力寶貝球：

將鋼珠置於發射位置，鋼珠被磁鐵吸引而加速撞擊磁鐵，並將動能傳導到磁鐵另一端的鋼珠，鋼珠得到動能後以相同速率前進，在向下一個磁鐵行進過程中，鋼珠受磁鐵的吸引而加速，將以更高的速率撞擊下一個磁鐵，重複相同過程數次之後，最後一顆鋼珠會快速向前射出

### 活動二、天旋地轉：

本活動利用「電磁感應」原理，當電流流經銅線時，銅線週圍會形成感應磁場，而強力磁鐵的磁場，與銅線兩側的感應磁場產生吸引與排斥的力量，銅線受到兩側外力的合力作用而不斷旋轉。

### 活動三、磁力電車：

電池的電流經磁鐵流到銅線線圈而形成通路，電流流過線圈產生感應磁場，此感應磁場的方向與電池前端的強力磁鐵為同極，強力磁鐵被排斥而往前運動。反之，感應磁場與電池後端強力磁鐵為異極，磁鐵被吸引，而往同向運動。