

雄市 110 年度第 40 屆國民中小學科學園遊會四維國小

《轉動磁力風車 新冠 out 》成果報告書

學校名稱	高雄市 四維國小(國小組 57)		
活動名稱	轉動磁力風車 新冠 out		
執行期間	110 年 10 月 27 - 11 月 2 日		
執行地點	自然科教室(1)、(4)	參與人數	三年級學生 406(29*14)人
指導老師	林夏慎、金叔芬、郭千慧	連絡電話	07-3348199

一、活動主旨

新冠肺炎疫情的爆發為我們的生活帶來了壓力、焦慮和恐懼感，因為它在短時間內徹底顛覆了我們習以為常的生活。尤其宅在家的這段日子，是否讓你感到煩悶、無力、甚至對未來感到徬徨不安？現在就讓磁力風車帶著放空的心去旅行，只要手輕輕拉推，風車即刻轉動，看著風車轉呀轉，讓腦袋放空，超療癒喔！

二、活動器材

小色紙、粗吸管*1、細吸管*1、強力磁鐵*2、各種大小圓形磁鐵、剪刀、細簽字筆、雙面膠、透明膠帶或保麗龍膠、直徑 1 公分小圓形貼紙。

三、活動內容(過程)

為避免群聚，利用一周的時間，由三位自然老師當任關主，在自然科教室，用自然課，讓三年級小朋友進行以下闖關活動。

(一)磁力營火秀

1. 中間放一實心磁鐵(磁力較強者)，周圍用有孔洞磁鐵或其他小磁鐵，45 度角靠近斜放後，輕輕放手讓磁鐵站立。試試看你可以排幾顆呢？
2. 觀察後請練習找一找，是什麼力量讓磁鐵斜立在桌上呢？是磁力？重力？還是摩擦力？

(二)小風車製作

1. 取 7 公分×7 公分色紙一張，從兩組對角線劃一直線，交叉找到中心點。
2. 四個等腰三角形的右底角畫圈做記號，將從四角沿線剪約 4.5 公分。
3. 做記號四個角網中心點彎折貼在約 1 公分直徑小圓上，調整好位置後再貼一小圓固定，即完成。

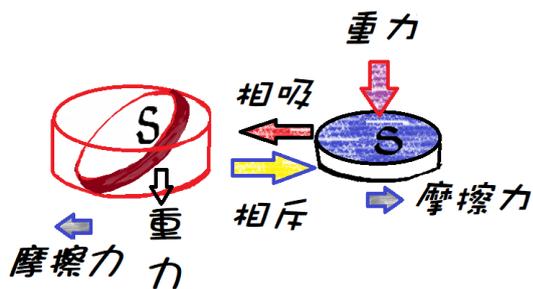
4. 取另一張色紙如上步驟，但在步驟 2 在四個等腰三角形的左底角打勾作記號。
完成風車放桌上，輕吹會順時針或逆時針轉動。

(三) 磁力旋轉風車

1. 將風車背面用雙面膠或保麗龍膠黏貼一顆小磁鐵。
2. 兩個小風車，一個貼 S 極，另一個貼 N 極。
3. 在細的透明吸管上剪一個 45 度的斜切口，插入一個強力磁鐵 N 極朝上，從吸管上方加一小滴保麗龍膠或用膠帶固定這顆強力磁鐵。
4. 將有強力磁鐵的細吸管放入粗吸管中，拿黏好磁鐵的風車靠近粗吸管，讓強力磁鐵吸住風車。
5. 往下或往上輕輕移動細吸管，觀察磁鐵風車是否可以在移動過程中轉動？
6. 換另一個風車試一試，哪一個可以成功轉動？為什麼？麼做才能讓風車轉得又快又順利呢？

四、活動啟示(或原理探討)

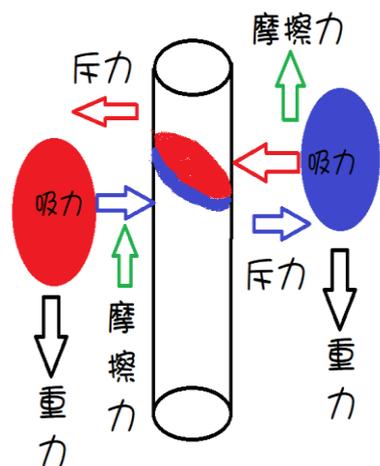
(一) 磁力營火秀原理示意圖



(二) 影響磁力風車轉動的因素有磁鐵間的吸力和斥力、旋轉風車的重量、接觸面的摩擦力、手的推力拉力等。

磁力風車的磁鐵若用強力磁鐵有較強吸附力，但風車只會隨著細吸管上下移動，而不會轉動，此時改變磁鐵黏貼的角度，降低吸力，增加摩擦力或風車重量是否能達到轉動效果，是我們可以再測試的部分。

磁力風車上的磁鐵形狀也是影響轉動與否的因素，例如黏貼此次使用的扁圓形強力磁鐵不會轉動，但改用細圓柱狀的強力磁鐵就能轉動，想一想，為什麼呢？



五、結合課程範圍

1. 108 課綱三上康軒版第二單元生活中的力

六、參考資料

1. 懸浮風車。國立台中教育大學 NTCU科學教育與應用學系科學遊戲實驗室網站。
民110年10月7日，取自
<http://scigame.ntcu.edu.tw/electric/electric-030.html>
2. 達悟族 拼板舟流體力學(2011年11月30日)。科學小原子 #60 13:43。
民109年10月7日，取自<https://www.youtube.com/watch?v=JU3aKByB8uU>

七、其他附註或說明

八、附件資料(活動照片)



活動照片一：關主老師播放關卡影片後，學生小心翼翼的嘗試過第一關



活動照片二：學生專注的做好磁力風車後，一起享受傳動風車的療癒快感。