

## 國小自然科 3 上第二單元活動 2-2

<b>單元名稱</b>	第二單元 生活中的力 活動 2 磁力有什麼特性	<b>總節數</b>	共 5 節，示範教學為第三堂課
<b>學習目標</b>	<b>2-2 磁鐵的兩極</b> 1. 認識磁鐵的磁力有強弱差異，磁鐵兩端磁極的磁力最強。 2. 磁鐵磁力強弱與磁鐵大小無關。 3. 磁鐵具有異極相吸、同極相斥的特性。		
<b>教材來源</b>	康軒版自然科學三上第二單元活動 2-2		
<b>教學設備/資源</b>	1. 各種形狀磁鐵 2. 各種磁力測試物品 3. 迴紋針		
<b>教學活動內容及實施方式</b>			
<b>2-2 磁鐵的兩極</b> 1. 參與：磁力也有強弱的差異。 → 提問：力有大小，磁力也有嗎？ • 學生可能回答：應該有。 2. 預測：能說出對磁鐵不同部位磁力強弱是否相同的想法。 → 提問：同一個磁鐵的不同部位，磁力強弱都相同嗎？ • 學生可能回答： (1) 磁鐵的質地很均勻，所以各部位的磁力應該都相同。 (2) 磁鐵常被塗成兩種顏色，所以某些部位的磁力應該特別強。 3. 探索：挑選適當的鐵製品，進行同一個磁鐵磁力強弱測試。 → 「比較磁鐵不同部位的磁力強弱」實驗： • 教師引導學生思考判斷並比較同一個磁鐵不同部位磁力強弱的方法。 • 學生可能回答：可以利用磁鐵能吸引鐵製品的特性來判斷磁力的強弱。 • 教師請學生討論並選擇適合用來測試磁鐵磁力強弱的物品。 • 學生可能回答：可以選擇小而輕的鐵製品，例如迴紋針、小鐵釘等。 • 教師提示學生選擇迴紋針進行實驗，可以下列兩種方式擇一測試磁鐵的磁力強弱： (1) 手拿長條形磁鐵，放在一堆迴紋針上，再提起來，觀察哪個部位能吸起較多的迴紋針。 (2) 用棉線將長條形磁鐵懸吊起來，拿迴紋針靠近磁鐵各部位，觀察哪個部位能吸住較多的迴紋針。 4. 解釋：能根據實驗結果指出長條形磁鐵兩端磁力最強。 → 提問：長條形磁鐵什麼部位吸住的迴紋針較多？ • 學生可能回答：長條形磁鐵的兩端可以吸引最多迴紋針，因此磁鐵兩端的磁力比較強，中間的磁力比較弱。 5. 精緻化：能了解其他形狀的磁鐵兩端磁力也比較強。 → 教師可再引導學生利用相同的方法用其他形狀的磁鐵測試，並了解其他形狀的磁鐵也是兩端的磁力比較強，中間的磁力比較弱。 • 教師歸納磁鐵的兩端是磁力較強的部位，這兩個部位稱為磁極，分別是N極和S極。 6. 評量：學生能清楚說明什麼是磁極。			

→學生能說出：

- (1)同一個磁鐵的兩端可以吸住較多鐵製品，磁力比較強，這兩個部位稱為磁極。
- (2)磁極分為N極和S極。
- (3)我們常利用不同顏色標示磁鐵兩端不同的磁極。

#### 7. 習作

→進行習作第24頁。

#### 8. 參與：探討磁力強弱與磁鐵大小是否有關。

→教師說明磁鐵有各種形狀，且有大有小，請學生思考磁鐵的大小和磁力強弱有什麼關係。

#### 9. 預測：能說出對不同磁鐵磁力大小是否相同的想法。

→提問：不同大小磁鐵的磁力強弱都一樣嗎？

• 學生可能回答：

- (1)越大的磁鐵磁力會越強。
- (2)磁鐵的大小和磁力強弱不一定有關。

#### 10. 探索：比較相同形狀、不同大小的磁鐵磁力強弱。

→「比較不同磁鐵的磁力強弱」實驗：

- 此實驗教師可視教學時數彈性實施，指導學生選擇相同形狀及材質、不同大小的磁鐵，比較磁鐵能吸住的迴紋針數量。
- 此實驗為國家教育研究院審查建議，須讓學生了解磁力強弱與磁鐵的大小沒有一定的關係，並表示利用一般文具店可買到各種彩色磁鐵，很容易證明出此概念，此實驗設計並無不妥。
- 市售有許多不同尺寸、樣式、材質的磁鐵，以及磁鐵接觸迴紋針面積不同等因素，都會影響實驗結果，可能無法做出大的磁鐵吸引較少迴紋針的結果。
- 建議教師只須讓學生建立利用吸引鐵製品數量來判斷磁力強弱的概念，不宜評量磁鐵大小與磁力強弱的關係。

#### 11. 解釋：說明判斷磁力強弱的方法。

→提問：相同形狀、不同大小的磁鐵分別能吸住多少迴紋針？

• 請學生根據實驗結果回答。

→提問：相同形狀、不同大小的磁鐵磁力強弱如何？

• 教師說明可以利用吸引迴紋針的數量來判斷磁力強弱，磁力強弱和磁鐵的大小不一定有關。

#### 12. 評量：學生能說明如何判斷磁力的強弱。

→學生能說明利用吸引迴紋針的數量，來判斷磁鐵的磁力強弱。

#### 13. 習作

→進行習作第24頁。

#### 14. 參與：磁極都有N極和S極。

→教師說明：磁鐵都有N極和S極，是磁力最強的部位。

#### 15. 預測：能說出兩個磁極互相靠近時可能發生的現象。

→提問：當兩個磁鐵的磁極互相靠近時，會有什麼現象？

• 學生可能回答：

- (1)應該和迴紋針一樣，都會吸在一起。
- (2)應該只有不同的磁極會互相吸引。

#### 16. 探索：透過實驗比較磁鐵同極與不同極互相靠近時，產生的現象。

→「比較磁鐵互相靠近時的現象」實驗：

- 教師指導學生隨機的將兩個磁鐵的磁極互相靠近，觀察有什麼現象。
- 學生可能回答：
  - (1)相同的兩極互相靠近時，會有一股互相推斥的力量，將兩個磁鐵推斥分開。
  - (2)不同的兩極互相靠近時，會有一股互相吸引的力量將兩個磁鐵吸在一起。

17. 解釋：由實驗結果解釋磁鐵的相吸或相斥與磁極的關係。

→ 教師指導學生將兩個磁鐵相同磁極與不同磁極的兩端互相靠近。

- 觀察並記錄兩個磁鐵同極與不同極互相靠近時，分別會產生的現象。
- 學生討論後發表觀察到的結果。
- 學生可能回答：
  - (1)磁鐵N極的一端靠近另一個磁鐵的S極時，另一個磁鐵會被吸引過來。
  - (2)磁鐵N極的一端靠近另一個磁鐵的N極時，另一個磁鐵會被推開。

18. 評量：學生能清楚說明磁鐵具有同極相斥、異極相吸的現象。

→ 學生能說出：磁力具有同極相斥、異極相吸的特性。

19. 習作

→ 進行習作第25頁。

20. 重點歸納

- 磁鐵的兩端稱為磁極（N極和S極），磁力較強。
- 磁鐵的磁極具有同極相斥、異極相吸的特性。