



素養導向教學設計

電磁鐵的應用



新北市自然科輔導團

信義國小 蕭家慧

榮富國小 吳良彥

素養導向教學設計與實施

參照總綱核心素養與各領域/科目之核心素養、學習重點

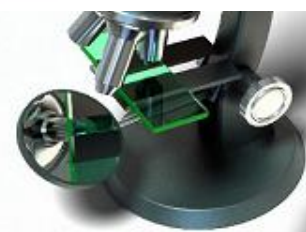


整合知識、
能力與態
度

情境化、
脈絡化的
學習

學習歷程、
方法及策
略

實踐力行的
表現



電磁鐵的應用

4-3 電磁鐵的應用

◎ 應用電磁鐵的裝置

找找看，生活中有哪些物品會應用到電磁鐵的裝置？ **解答**

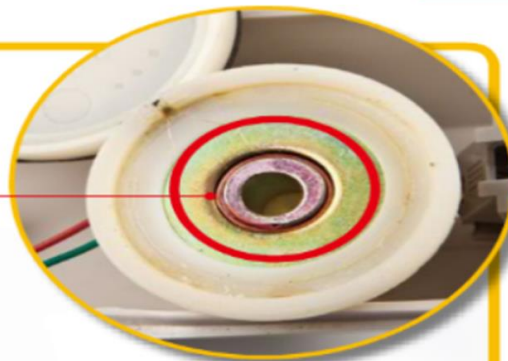
電磁鐵



實景圖照

● 鬧鐘

電磁鐵



● 電話聽筒

電磁鐵的應用



電磁鐵

電磁鐵的應用

影片

許多會轉動的玩具或電器產品中，可以看到馬達的裝置，馬達就是一種電磁鐵的運用。

補充



實景圖照

● 馬達內部有電磁鐵的構造



● 玩具車

電磁鐵的應用



● 果汁機



● 電風扇

人們利用電能生磁的原理製作電磁鐵，再運用電磁鐵製造了馬達，應用在許多的電器產品上，為生活增加了許多的便利性。

生活中哪些物品含有 電磁鐵(或線圈)的構造？

↑ 學生回答：

✱ 電燈、手機、NFC機器、玩具車、麥克風、電視、電腦、手機

↑ 學生如何判斷？

↑ 老師可以搭的鷹架？

✱ 什麼是電磁鐵？

✱ 除了拆開，還有哪些判斷的方法？

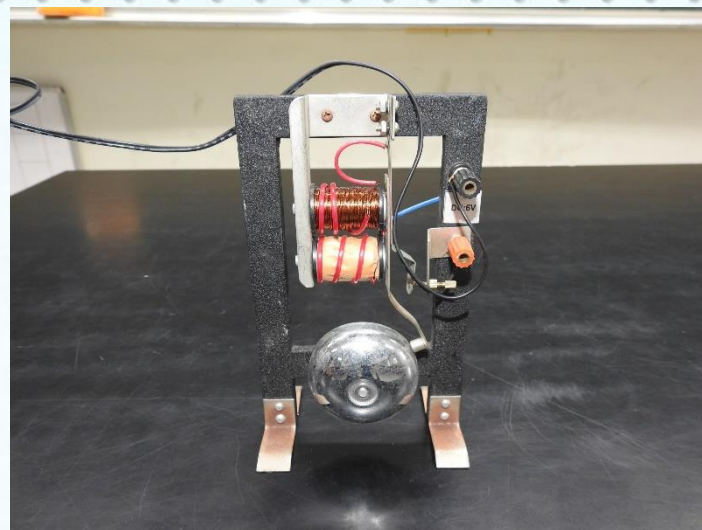
✱ 為什麼這物物品需要有電磁鐵？





充磁器

喇叭(音盆)



電鈴

自製喇叭

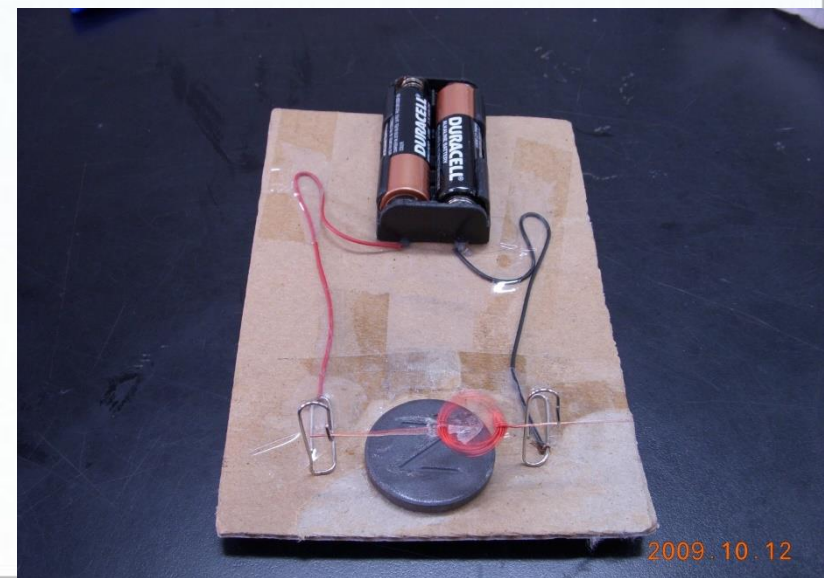
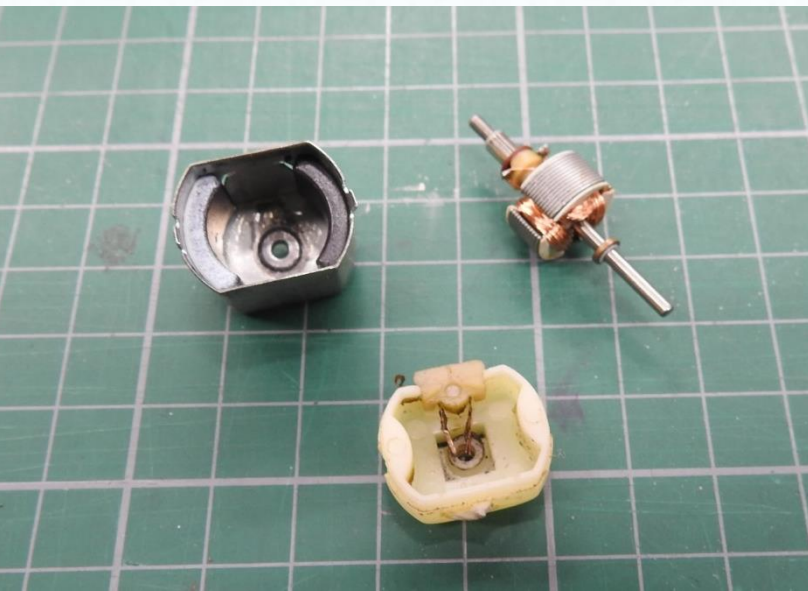


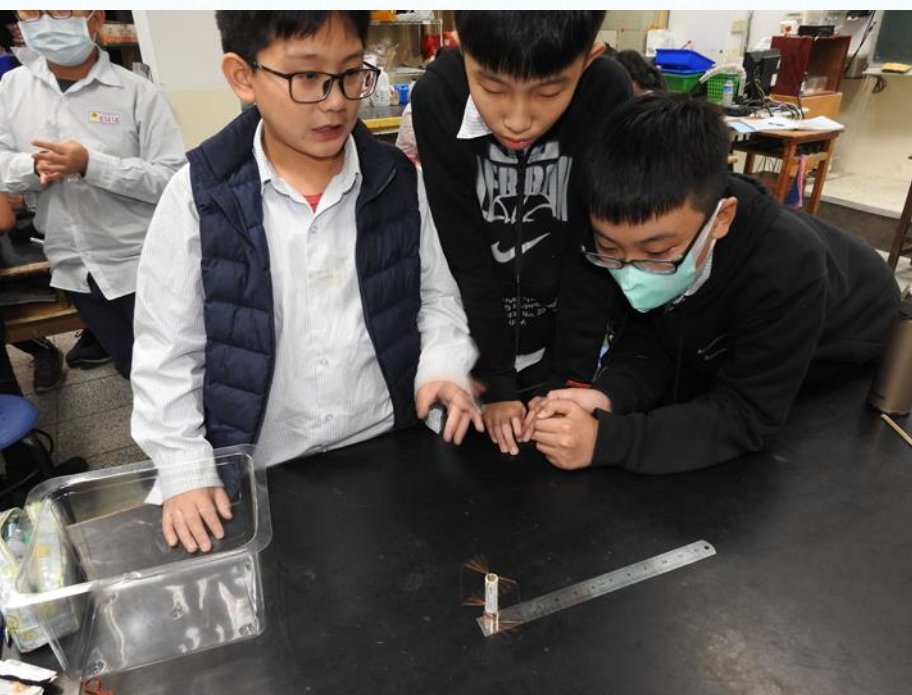


單極馬達
玩具馬達



振動發電機
慣性馬達











課例與課綱

↑ 試找找這些課例與課綱關係？

✱ 適合哪些學習內容？

- ✱ INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。
- ✱ INe-II-5 物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。



課例與課綱

↑ 試找找這些課例與課綱關係？

✿ 適合哪些學習表現？

- ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。
- tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。



喇叭構造

↑ 聲音如何產生？

↑ 喇叭如何發出聲音？



● 電話聽筒

