

單元名稱：電流磁效應 授課時間：111.04.20 (第 6 節)

【學習內容】

Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。

【學習表現】

tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。

pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。

【設備與材料】

1. 自製直導線電流磁效應教具
2. iPad
3. Apple TV
4. 投影機
5. 學習單

【準備工作】

異質性分組、發下學習單(置於實驗桌上)。備好電流磁效應教具，確認電池堪用。叮嚀準時抵達上課教室

【關鍵問題】

1. 預測、觀察與結論的活動過程操作
2. 電流磁效應的現象觀察與概念連結
3. 安培右手定則的應用
4. 電流大小對磁場大小的影響
5. 載流導線數量對磁場大小的影響
6. 測量距離對磁場大小的影響

【教學流程】



導入活動(10min)

1. 說明課堂學習目標，講解學習單活動內容
2. 使用 iPad 配合 Apple TV，投影出教具，講解教具使用方法
3. 說明預測、觀察、結論學習模式
4. 叮嚀學習單紀錄與內容撰寫
5. 提醒先預測再操作觀察

* 活動進行需攜帶課本，學生進行活動預測時，可以觀看課本、與組員討論，做出預測結果。

預測

1. 預測導線載流後磁針是否偏轉
2. 預測改變電流方向對磁針偏轉的影響
3. 預測改變電流大小對磁針偏轉的影響
4. 預測改變載流導線數對磁針偏轉的影響
5. 預測磁針與載流導線距離的改變對磁針偏轉的影響

* 提醒學生事項：

1. 五個活動都是先預測再操作紀錄
2. 完成一個活動再接續下一個活動
3. 五個活動完成總時間以 20 分鐘為原則，老師在 16 分鐘與 18 分鐘時提醒學生

操作、觀察與紀錄

1. 觀察通電後導線上下方磁針是否偏轉與方向。
2. 改變電流方向，觀察磁針偏轉方向是否改變。
3. 改變電流大小，觀察磁針偏轉的變化。
4. 改變載流導線數量，觀察磁針偏轉的變化。
5. 利用活動磁針，改變磁針與載流導線的距離，觀察磁針偏轉角度的變化。

* 觀察後完成紀錄，比較預測與觀察是否相符

結論分享與討論(15min)

1. 從六個組別中依序抽出五組，對活動進行預測、觀察與結論的分享。
2. 老師對學生的分享做出回饋與結論。

* 分享是隨機決定組別的，提醒學生五個活動都必須完成。
* 上台分享的組別，分享結束後再抽出下一個活動分養的小組。