

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

教師組 教案格式與學習單

教案設計者：邱永傑(國立高雄師範大學師培生)
課程領域：
☒ 物理 ☐ 化學 ☐ 生物 ☐ 地球科學 ☐ 科技領域 ☐ 自然科學探究與實作 ☐ 數學 ☐ 其他_____ (可複選)
一、教案題目
電流磁效應
二、授課時數
30 分鐘
三、教案設計理念與動機
想讓學生學會電流磁效應
四、教學目標
1. 理解電流磁效應的原理，能解釋電流與磁場之間的關係。 2. 能應用必歐沙伐定律、安培定律，計算簡單幾何結構（如長直導線、螺線管）產生的磁場。 3. 能利用安培右手定則，判斷磁場方向。 4. 能舉例說明生活中電流磁效應的應用，並分析其優缺點。 5. 培養學生觀察、分析、歸納的能力，以及嚴謹的科學態度。 6. 提升學生對科技產品的興趣，並能思考科技發展對人類社會的影響。 7. 建立實驗安全觀念，能正確操作實驗儀器，並注意實驗安全。
五、教育對象

高三生				
六、課程設計 (方法與步驟)				
時間	活動內容	教師角色	學生活動	教學資源
0-15min	【導入與回顧】 1. 課程簡介與今日學習目標說明。 2. 回顧先備知識：電流磁效應、必歐沙瓦定律、安培右手定則、安培定律、長直導線與螺線管磁場。	- 利用 PPT 與電子白板展示重點概念。 - 問答互動，調動學生回憶。	- 回答教師提問，分享先前學習經驗。	nknu 教具、電子白板、導線、電池、ppt、學習單、強力磁鐵
15-30min	【實驗示範與安全教育】 1.在實驗前藉由提問讓學生思考我為甚麼要這麼做實驗，問題在學習單裡 2.教師示範實驗操作：組裝導線、電池與感測器，測量磁場大小。 3.強調儀器操作與實驗安全注意事項。	- 帶學生寫學習單 - 現場示範正確操作流程。 - 講解安全注意事項	- 觀察教師示範，並一起思考	
七、學習評量內容				
學習單一份，內容如下				
電流磁效應學習單				
1. 電流磁效應是電生磁嗎				

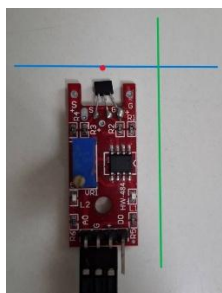
2. 如何找出最好的測量磁場的角度?

3. 如果讓你做電流磁效應實驗，你會做長直導線還是螺線管?為甚麼?

4. 長直導線與螺線管磁場的比較

比較長直導線與螺線管產生的磁場特性，說明螺線管內部磁場較均勻的原因

5. 如果我現在想測量長直導線磁場，導線應該怎麼放才能測到最大值?



6.如果改變導線長度，但保持感測器與導線距離，對測量到的磁場有甚麼影響，為甚麼?

7.如果通過導線電流變大，且感測器與導線距離不變，則測到的磁場應變大還是變小，為甚麼

參考資料

需註明出處。