

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： 蘇子翔(國立高雄師範大學師培生)、陳冠霖(國立高雄師範大學師培生)
課程領域：
<input checked="" type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input type="checkbox"/> 科技領域 <input type="checkbox"/> 自然科學探究與實作 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 其他_____ (可複選)
一、教案題目
加速度
二、授課時數
總共 1 小時 50 分，前 30 分鐘講解基本觀念，80 分鐘做實驗
三、教案設計理念與動機
讓學生能夠藉由一個簡單的實驗，了解如何處理數據
四、教學目標
一、認知 學生能理解加速度與速度、位移之間的關係，並能應用於解釋等加速度運動現象。 學生能判讀運動圖像 (a-t、v-t、x-t) 之物理意義。
二、情意 樂於觀察日常生活中的物理現象，並嘗試提出合理解釋。 願意參與實驗活動，與同儕合作，分享想法並提出修正建議。
三、技能 能操作加速度教具進行實驗並進行數據紀錄。 能使用 Excel 對數據進行整理、繪圖與初步分析。 能將實驗結果與理論進行比對，發現差異並提出修正建議。
五、教育對象
高二學生
六、課程設計 (方法與步驟)

一、講解觀念(複習高一內容)

1. 複習位移與路徑長、速度與速率，明白二者之間的差異。(5min)
2. 微分的應用，由位置對時間的函數，求出速度對時間的函數。(5min)
3. 結合以上重點，複習 $x-t$ 圖、 $v-t$ 圖與 $a-t$ 圖。(5min)
4. 複習等加速運動的公式。(5min)
5. 複習單擺週期公式(5min)
6. 講解實驗內容和其他需要注意事項(5min)

二、物理實驗-如何利用加速度模組求單擺週期?

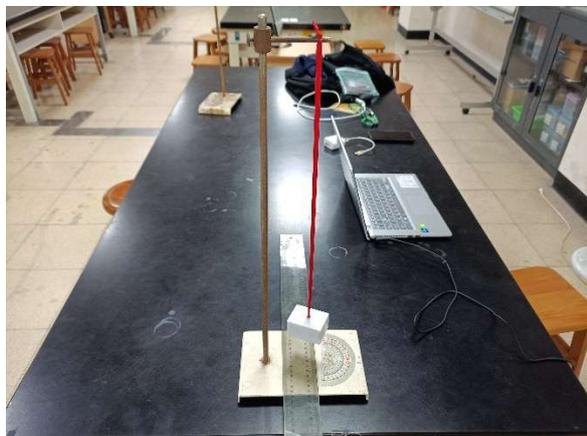
1. 首先分組進行實驗(一組 4~5 人)，每個組別都會拿到一個加速度感測器的模組。
2. 教師示範如何使用加速度感測器的模組、講解如何讀取數據。
3. 教室已提供所需器材，請各組自行架設儀器，進行單擺週期實驗。
4. 各組須完成一份學習單(內容包含數據紀錄、excel 畫圖並顯示趨勢線、簡單的數據分析、以及做一些觀念的勾選題和實驗檢討)

七、學習評量內容

實驗學習單-單擺實驗結合加速度模組

一、 實驗架設:

儀器:筆電、支架、加速度感測器模組、量角器、直尺



實驗方法:

1. 由上圖架設完儀器後，打開模組連接 WIFI，校正完畢後按下綠旗(開始)。
2. 觀察電腦上形成的 $a-t$ 圖，取十個週期做平均。
3. 以擺角、擺錘質量或擺長其中之一作操縱變因，其他作控制變因。

二、設計問題:

1.單擺週期和哪些因素有關?

擺長 擺錘質量 擺角 其他_____。

2.用加速度感測器模組和計時器(或手機)計時週期，有什麼優勢?

3.做完這個實驗，你覺得有什麼需要改進的或是心得?

參考資料

無