

高教深耕計畫教學活動記錄表

1.授課教師姓名：任中元

職稱：教授

單位：物理系

2.課程名稱：實驗物理(一)

開課年級：大學部二年級

必修

選修

3.任教學期：112 學年度第二學期

113 學年度第一學期

4.課程類別：問題導向的教學

探究導向的教學

開發新的教學方法及評量工具

5.修課人數：38

6.教學概述及成效

(1) 教學目標

配合物理系電子學教學進度，培育實作能力及科學態度，提昇對物理理論的概念建構、合作的態度與習慣。

(2) 教學過程

採用探究式教學與合作學習的模式，請學生在課程前分組並預習，在課堂上與助教和同學討論，在確認學生了解必要的理論知識、實驗步驟與安全規範後，再進行實作以驗證其理論是否正確，並透過完成實驗報告說明實驗成果，並製作簡報與他組同學分享研究成果。

(3) 評量方式

實驗結果報告 30%

平時表現 15%

期中報告 20%

期末考(筆試)15%

期末考(操作)20%

(4) 學生學習成效

學生在操作實驗、問題解決能力上有著良好的表現，上台報告與同學交流討論的能力也十分優良，實驗數據處理並將結果完成報告的能力次之，學習理論知識還有待加強。

在課程結束後有 63%的同學可以完整無錯的架設實驗儀器並完成實驗，其餘同學的操作也僅有微小瑕疵，71%的同學可以良好的完成實驗數據的處理並將結果轉換成文字報告，34%的同學對程式設計、實驗的原理與計算有良好的理解，71%的同學能在分享成果時很好的表達並解答同學提出的提問。

7.教學反思和評估

學生在理論上的表現還需加強，與學生訪談後了解學生對於理論課知識的保留不夠多，規劃在未來的教學中添加形成性評量，了解學生的學習問題並予以補救。另外學生在程式設計能力上尚有不足，未來嘗試在程式設計方面多加引導，並提供多種難度的練習題讓學生漸進式的練習，讓學生在實作試錯時減少失敗次數，並能將程式設計與物理情境相連結以解決現實問題。

8.教學照片

圖一：同學正在預習報告



圖二：學生在實作前檢驗器材



圖三：學生操作器材時做檢驗理論



圖四：學生以海報的方式與他組同學分享探究與實作的結果



- 註1：問題導向的教學是通過設計問題和情境，以及教師適當的引導和支持，激發學生的興趣和動機，提高他們對學習的參與度，培養學生的思考能力、解決問題的能力和自主學習的能力。
- 註2：探究導向的教學是通過探究活動（包括提出問題、設計實驗、收集和分析數據、推理和解釋結果等），幫助學生建構和擴展他們的知識，培養學生主動學習、探索和思考的能力。此需要教師提供適當的指導和支持，並創造一個支持探究的學習環境。
- 註3：數學探究有四個主要的元素：(1) 教師給予一個能引起豐富概念性討論的數學問題。(2) 學生分組或個人解題，而教師巡視其中。(3) 全班性討論。比較、對比不同解題策略，並獲得一致的共識。(4) 總結。其中，步驟(3)是整個數學探究教學的關鍵。