

從問題出發，與學生並肩走在科學的實作路上

陳盈霖

文·圖/陳盈霖

國立嘉義女子高級中學

指導屆別 第 46 屆、第 51 屆、第 60 屆、第 62 屆、第 64 屆

得獎紀錄 第 46 屆大會獎第三名、第 51 屆大會獎佳作和最佳團隊合作獎、第 64 屆大會獎團隊合作獎

我對科學的興趣始於國小高年級。當時對自然現象充滿疑問，雖說不上是有系統的研究，但好奇心成了最初的動力。進入高中後，有機會與社團學長合作，進行「透過水星凌日計算水星公轉周期」的研究，首次參加科展，並於第 35 屆全國中小學科展地球科學組獲得佳作，也在自然科學及數理能力競賽中獲地球科學組全國第三名。這些經驗讓我明白，科學不僅是課本上的知識，而是透過不斷提問與驗證，逐步建構理解的過程，也因此確立了我投入地球科學與天文領域的方向。



陳盈霖老師

任教後，因為自己對於地球科學的愛好，我也開始帶領學生進行各類型的研究專題。因地球科學涵蓋時間與空間尺度廣泛，並不適合短期、單一變數的實驗設計，所以如何引導學生進行有效的問題切入與跨時段觀測成為指導中的挑戰之一。從閃電觀測、星團分析、海嘯與海流模擬、氣候變遷、地震預警等，主題與方法皆持續擴展。

遙想當時在進行閃電觀測時，需根據天氣即時反應，帶學生迅速攜帶設備至學校高點架設觀測儀器，拍攝閃電影音的記錄並進一步分析；而在天文觀測專題中，則我們到了塔塔加進行觀測，學生需克服高海拔環境，安排深夜操作、長時間追蹤目標星體的觀測。這些都不是教室裡的模擬能替代的經驗，而是結合理論與實務，要求高度紀律與技術執行的實戰歷程。進行大數據的分析時，看到幾十 G 的原始資料，跑資料到電腦當機，都是與學生間美好的回憶。而我也因應研究需求，進一步學習 Python 程

式語言、資料視覺化、大數據分析與衛星遙測應用，力求讓學生的研究方法與工具更加現代化與精準化。

我也積極爭取與撰寫各項競爭型計畫，持續更新學校的天文設備，從天文望遠鏡到自動遠端觀測系統，讓學生能親自操作、進行實際觀測任務。設備更新不只是為了提升精度，更是為了讓學生體驗現代科學研究所需的工具與方法，縮短學習與實務之間的落差。

指導學生研究的過程，本質上也是自我學習與技術精進的過程。學生在問問題時，往往也會讓我重新審視原本習以為常的知識結構；而面對一個原始資料的大型資料庫，從中清理數據、分析、建模、產出結論，更是一場從邏輯到技術層面的全方位挑戰。

我要感謝這些年與我一起投入研究的學生們。他們的投入與好奇心，是我願意投入大量時間與精力的動力。也感謝學校團隊與家人的支持，讓我能教學工作中持續嘗試與突破。科學教育的本質在於實作與思考，而我會持續走在這條路上，邁向下一個五年。



帶著同學至合歡山進行天文觀測



【地震預測】老師及作者 2 人
由左至右：陳盈霖老師、陳品融同學、許雅若同學