

師生共同獲得成長的橋樑-科展

林樂鄭

文·圖/林樂鄭

桃園市立龍興國民中學教師

指導屆別 第 57 屆、58 屆、59 屆、60 屆、61 屆

得獎紀錄 第 57 屆第三名、第 58 屆團隊合作獎、第 61 屆佳作

與科展的結緣是在 106 年的第 57 屆，自己當數理資優班導師時，懵懵懂懂地帶著學生一步一步地做研究、觀察、記錄與討論。我發現科展要結合的東西相當廣泛，也開啟了陸續好幾年的科展之旅。幾年來成績不錯的作品，都是因為有學生們還有共同指導老師彼此腦力激盪、相互討論、多方請教的情況下完成的。沒有他們，我不會因為科展而發現許多新奇的現象，或是在專業上有更進一步的突破。



第一次帶隊參與全國盛會，辛苦努力的成果，在這一時刻獲得第三名肯定(第 57 屆)

平常指導參與科學研究的學生們，我會結合課程讓學生進行主題研究，訓練他們「觀察」、「發現問題」、「文獻探討」、「提出假設」、「實驗驗證」、「實驗修正」和「結論發表」，一連串的訓練下來，孩子們真的可以從中獲得很多不一樣的能力。在決定主題和蒐集資料初期，學生們雖然曾看過許多的課外書籍和閱讀相關資料，但常因為想太多而流於天馬行空，必須依賴指導老師的協助篩選資料、掌握重點，將問題聚焦在研究目的。訓練的過程著重在訓練學生們口說的表達方式，也觀摩歷屆說明書的撰寫。我發現一份好的科展作品，每個環節都很重要，題材的選取、研究的方法、說明書的撰寫、看板的排版製作，最重要的就是學生的表達能力與應變能力。

由於在第 57 屆全國科展榮獲第三名殊榮，指導科展便成為我必須要擔負的任務，不再像以前一樣自由，等待靈感的產生，得為了比賽目的而尋找適當題材，有了作品期限內完成的壓力，學生們也在兼顧課業下，往往無暇全力投入，這個過程其實很苦悶。有人說科展該是學生的主場，所以常放任學生們自行摸索，然而我認為，「缺乏指導老師積極引導」或「老師代打」都不是很妥當的指導方式，前者往往讓一個好題材或優秀學生們沒能發揮出最佳狀態，而後者只會累死老師，學生們卻無法真正體會科學研究的精神與樂趣。而我認為，能遇到真正對數學研究有熱情的學生，正是指導老師最大的福氣。指導科展的過程雖然辛苦，但能跟

學生一起討論作法，一起解決難題，一起征戰各種科學競賽，再看著學生們上台領獎的喜悅，都是很甜蜜的過程。

科展研究的整個歷程，就是探究的方法。因此在課堂上課時，也會將這種方法，透過實驗的過程，逐一地將方法教給所有的學生們，當觀察自然現象與萬事萬物時，想看看觀察到了什麼?想提出什麼樣的問題?可以提出什麼樣的假設?會怎麼設計實驗?最後實驗的結果與結論是什麼?科學展覽的目的不是得獎，而是改變學生學習態度、思考習慣，使學生對自己更加要求，並引起學生對未知事物的好奇心與探討慾望，透過研究培養學生解決問題的能力。只要學生有心、有興趣、願意投入，那即可獲得一輩子受用無窮的成果。

科展獲獎其實是自己和學生們一起「從做中學」的成果，這對我在探究教學策略的引導上有很大的助益，每每從孩子們與會全國科展後的對話裡，可感受到他們的成長與反思，著實令人欣慰，自己也從孩子的這些回饋中，獲得持續向前的動力，希望未來我還可以幫助更多對科學有興趣的學生們，使他們能透過科展建立科學態度以及其他更多能力的養成。



以不放棄的精神，打動評審委員們，
最後獲得團隊合作獎肯定(第 58 屆)



在師生們共同地付出與不懈，因堅持與毅力
而成就夢想，最終獲得佳作肯定(第 61 屆)