

# 科展甘苦錄

鄭君達

文·圖/鄭君達

南投縣立宏仁國民中學教師

指導屆別 第 50、52、54、55、57 屆

得獎紀錄 第 50 屆最佳團隊合作獎、第 54 屆佳作、第 57 屆第一名

『老師！老師！又做不出來了！跟預想的差很多！怎麼辦！』

聽著學生的喊叫聲，自己默默放下手邊的工作，跑到實驗室！看看實驗又出了什麼狀況。果然是一片狼籍、不忍目睹阿！再詢問學生，剛剛發生什麼事阿？是不是又出現之前沒有預想到的狀況與意外？

『怎麼辦？』

『只能待重頭，收拾舊山河。』



甜美的收穫：第 55 屆南投縣賽頒獎！

『屢失敗，屢跌倒、再奮鬥！再挑戰！』這是自己做科展實驗中，最常發生的狀況。好不容易跟學生討論出一個周遭資源可支持與學生能力可負擔的科展主題，覺得有不錯的可研究性與挑戰性，便與學生一同討論設計與實驗研究，而為了提高實驗的成功率，也與學生討論設想可能會出現的狀況，並設法加以克服與解決，但還是會出現意想不到狀況發生，也只能繼續探查原因，並想辦法克服。

因為學生與自己都知道：做科展並不是件容易的事，要在有限的條件與時間壓力下，完成一件完整的科學實驗作品，真的很有難度。但喜歡科學研究的孩子，卻要在既有的課業壓力與周遭的各種眼光注視下，完成學生自己對科學的期許。

而學生也因知識與視野有限，再加上技能的不純熟與可能第一次接觸科展實驗，所以就離不開老師的協助。但可能一位指導老師要同時指導好幾組科展實驗，本就時間有限、分身乏術，再加上老師本身的教學工作甚至是行政業務，更是雪上加霜。

即使解決了時間問題，那接下來還要克服實驗問題，因為是科展實驗設計，所以幾乎都是師生共同討論設計實驗，儘管已經很注意、很小心的設計考量可能會出現的實驗問題狀況，但莫非定律總是顯示它的存在，也只能哀嘆一聲，繼續奮鬥，屢敗屢戰！

最快樂的是，遇到乖巧聽話、舉一反三、實作與電腦能力俱佳之學生，真是會讓老師慶幸不已，感嘆自己怎麼這麼幸福！少操好多好多心，真是前輩子修來

的福氣！但相對的，如果是像算盤珠子同性格的學生，撥一次動一次，只好辛苦老師多督促了。而這幾年的經驗也發現：如果學生之前已有科展或類似的經驗，那會讓老師省力許多，或者是利用一學期甚至是一年的時間進行先備訓練或是科展基本能力培養，那也會讓老師的壓力大為減輕。

經過辛苦的播種與耕耘，接下來就是快樂的收穫了，當看到自己指導的作品出現在得獎名單時，那時的喜悅是難以言喻、喜悅不已！覺得之前的辛苦都有了代價，心中百感交集！科展是讓對科學研究有興趣的學生，在老師的指導下，設計實驗、操作實驗、整理實驗記錄、據以完成實驗報告，並加以說明的過程，而在這個過程中，有辛苦的付出、困惑的思考、跌倒的爬起、當然也有成功的甜蜜！最後，謹以此文，與協助學生進行科展實驗夥伴共勉之！



跟科展學生討論實驗狀況與設計



烈日下的太陽爐實驗，汗如雨下的烤爆米花！