

教學的幸福是 看到自己和學生在科展中獲得成長

武秀韻

文·圖/武秀韻

臺北市立大學附設實驗國民小學教師

指導屆別 第 45 屆、第 50 屆、第 54 屆、第 55 屆、第 58 屆

得獎紀錄 第 45 屆佳作、第 50 屆第一名、第 54 屆佳作、第 55 屆第一名

十多年的教書生涯中，最大的動力來自於孩子透過探究的歷程，從未知到理解科學原理那種發亮的眼神，那便是教學最大的幸福。在此分享我啟發孩子探索科學的心得和點滴：

從問題中聚焦主題並用學生的方式驗證想法

「『羽』眾不同—羽毛特徵與功能探討」在決定主主題和蒐集資料初期，學生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，必須依賴老師的協助篩選資料、掌握重點，將問題聚焦在研究目的。例如在鳥類的主題中，學生對羽毛產生好奇，他們想要研究羽毛的成分、羽毛五顏六色的原因、羽毛如何幫助飛行等，最後我引導學生聯想自然課程—動物的外型特徵和其功能的關係；在實驗設計方面，我嘗試讓學生根據資料發現羽毛的功能而設計問題情境，就是每一項羽毛功能都有其相對應的小型實驗，學生用自己想的方法動手實作並以身邊材料組裝實驗器材，雖然看起來很陽春，但是都樂在其中。

提供足夠的學習經驗及鷹架讓學生連結概念

在進行「暖呼呼的秘密—羽毛與溫度之研究」討論科展研究方向時，學生曾在五年級課程中學到熱的傳導，又從生活經驗中知道人們穿羽絨衣來保暖，但是對於鳥類在夏天卻不會因為身上的羽毛而熱死感到好奇。於是我引導他們將羽毛和熱的傳導概念連結起來，推測羽毛除了保暖的功能外，應該還有隔熱的功能，於是著手設計實驗加以驗證；在「天羅地網」的研究中，我曾花了兩個月的時間訓練學生描述蜘蛛如何結網，首先我帶他一起觀察和紀錄(含繪圖)蜘蛛的生態，翻閱蜘蛛圖鑑，細讀並了解書中蜘蛛網的基本構造與結網的方法，然後要再加以比照、分析他所繪製蜘蛛網的類型，因此學生才連結並理解蜘蛛結網的概念。所以老師提供足夠的經驗有助於探索與驗證學生的觀念。



第 50 屆生物科「天羅地網」第一名

利用圖像能力訓練思考與表達

在「天羅地網」的研究中，我曾苦惱學生在回答問題時思考跳躍、隨興，記不住研究的整體架構。在偶然的機會下，我搜集到學生的國語作業，他利用自己習得的電腦程式設計流程圖，畫出課文大綱，雖然導師沒有特別規定表達的形式，卻讓我想到了可以藉此發揮學生的圖像能力，將專題研究的學習內容透過表格、圖案、照片等，幫助學生組織學習材料，形成心智圖或流程圖，同時在口語發表時對於聯想、記憶、反應及思考能力有莫大助益。

科展獲獎其實是自己和學生一起「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，希望未來我還可以幫助更多對科學有興趣的學生，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。



第 54 屆生物科「『羽』眾不同——
羽毛特徵與功能探討」佳作



第 55 屆生物科「暖呼呼的秘密——
羽毛與溫度之研究」第一名