

獨立研究是創造知識與回憶的歷程

侯松男

文·圖/侯松男

彰化縣立彰安國民中學

指導屆別 第 49 屆、50 屆、54 屆、56 屆、63 屆

得獎紀錄 第 49 屆大會獎第三名、第 56 屆大會獎最佳創意獎、第 63 屆大會獎
團隊合作獎

對我來說，指導科展不只是學術探索的過程，更是與孩子創造回憶的歷程。每一段記憶都是自我成長的養分，過程中的人事時地物，就是一個故事、一段回憶。



56 屆科展團隊(松男、姿瑩、佳蓓、玲瑩)

人

利用資源在假日舉辦科學營隊，用多元的科學課程，讓孩子試探性向、體驗科學的驚奇！接著就像姜太公釣魚一樣，願者上鉤。釋出訊息，對於科學探究有興趣的孩子會自然聚集。學校夥伴的支持與家長的鼓勵也都是維持系統運作的重要關鍵。

事

回頭檢視，這幾年指導的主題鮮少重複，靈感幾乎來自校園生活。從研究發想到研究設計，我期待與孩子對話間激發有趣的創意。像是看到葉脈分佈，想像是城市中的道路，探討不同生存環境下的葉脈分佈。或是觀察到鬥魚爬上葉片的行為，而自行開發 AI 監測系統，找到背後的原因。在不疑處存疑，像是生物課本中芹菜實驗發現的異常結果，追查原因，修改了實驗的技巧。我期待探究的歷程能給孩子深刻的記憶。

時

接近一年的研究時間對孩子來說，是一個挑戰。時間管理是第一個課題，不僅得學會時間分配，也得學會魚與熊掌不可兼得的道理。研究期間，老師能做的事情就是陪伴、提醒與提供選項。

地

一個合適的研究環境能讓研究事半功倍，多年累積下來的研究工具讓實驗室一應俱全。加上近幾年學校成立的科技中心，雷射切割機、3D 列印機等專業設備，讓我們能依研究需求自行開發製作各種研究器材。

物

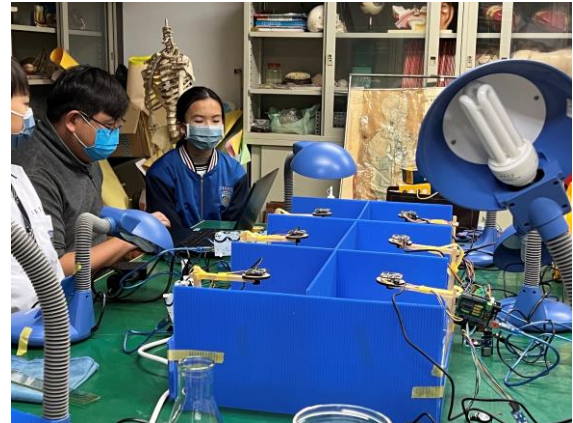
我鼓勵孩子使用生活材料自製研究器材，解決研究問題，讓孩子想得到也做得到。例如：測量金屬線彈性與剛性的裝置、觀察音波對雲霧凝結影響的裝置、觀察鬥魚攀葉行為的 AI 監測系統等。自製研究器材的經驗不只是豐富了他們的學術知識，更強化了問題解決能力。

我喜歡獨立研究的過程，孩子因此有具體目標挑戰自己，認真踏實的充實自己，這段時間的成長是顯而易見的，孩子是會由過程中真實的感受到自己的進步。不只是學到科學知識，更重要的他們學會如何學習與面對挑戰。長見識、交朋友是這段旅程最開心的事。對我來說，能夠見證孩子的成長，是最大的滿足與幸福。

感謝一齊同行的彰安科教團隊夥伴，也謝謝願意一起製造回憶的孩子們！。



第 59 屆科展團隊(松男、玉枝、怡芸、友亭、莉棋、靜芸、文蘭)



第 63 屆科展團隊 鬥魚攀葉 AI 監測系統測試(與彥筑、彥嘉)