

孩子的科展 標準答案之外的樂趣！

湯千慧

文·圖/湯千慧

苗栗縣公館國民小學校教師

指導屆別 第 57 屆、58 屆、59 屆、60 屆、61 屆

得獎紀錄 第 57 屆第一名及團隊合作獎、第 58 屆第三名、第 59 屆第三名及佳作

昏暗地下辦公室裡，一位醫生娘緊握我的手，感謝老師「救」了他的孩子，回想起第一次在自然教室裡，一位說話有些連發性口吃、卻總愛滔滔不絕，分享著豐富科學知識的孩子，透過無數個早自修、中午忙碌的時光，讓他重拾自信，也結交到志同道合的好朋友，這是第一次讓我訝異，透過科學展覽，可以讓孩子的天賦自由，同時也讓一個家庭的氣氛不一樣了……在這裡，第一次感覺到自己愛上跟孩子一起自由自在探索的感覺，科學教育可以很不一樣！



指導第 57 屆全國科展
榮獲應用科學科 第一名

接下來幾年，許多名不見經傳的作品，都是和孩子們一起進行的研究，舉凡電鍋菜、紋白蝶的蛹色、負數的考拉茲猜想…等，過程中的異想天開，深深烙印在我心底。其中最難忘的是〈長角黃山蟻的探索之旅〉，陪著孩子一起挖螞蟻滿頭大汗，一起在冬天努力護蟻，也曾挖到多蟻后的驚人蟻窩，假日時刻惦記著螞蟻是否死亡或逃跑；一起試著寫信給彰師大的教授進行蟻種確認，一起到嘉義大學的研究室了解黴菌的相關知識，當我們邁開步伐，就會發現其實世界上有很多人，會樂於給充滿探索興致的孩子一些鼓勵的！杜威名言：「科學的偉大進步，來源於嶄新與大膽的想像力。」在這些孩子身上得到了印證，正因為年紀小、觀察力敏銳，對科學研究沒有設限，所以才能大膽想像與嘗試。以下分享幾件作品克服困難的心路歷程：

進擊的萬獸—萬獸的終極奧義

第一次進入全國展，懵懵懂懂的師生，感謝苗栗縣政府安排指導教授，針對我們的缺失進行指導，在修正的過程中，並沒想著要贏，只是用最質樸的方式，展現我們的發現，使用最便宜的材料，像個小小 Maker 打造各種材料，用交叉連桿機型挑戰過去已經出現多次的單連桿萬獸之王機型，用免費 Traker 軟體驗證我們的疑惑，使用 Slow Motion 放慢速度，找出關鍵點，沒想到竟意外受到青睞得到佳績，這一批孩子當中，有的升上國高中繼續走向數理科技，並獲得勵馨女兒

獎，對孩子而言應該是個難忘的成功經驗。

黏 TT 的滋味—客家桔醬出瓶大解碼

延續前一年的縣展得獎作品-蝸牛球球內液體運動大解密，孩子們對黏滯性液體充滿好奇，最終選定客家桔醬「要從難搞定的窄口玻璃瓶」倒出來。過程中拜訪了農會參觀廠房，求助了桔醬公司幫忙調製不同濃度的桔醬，還親自燙了三層肉片，用科學的方法進行了沾醬測試，用科學研究驗證生活，用誠實的態度，報告了最終有點普通但最實用的倒醬方法，最終獲得了評審的肯定。新生代的小學妹們，也啟發對科學的興趣，目前紛紛進入國中的數理資優，持續科學的探究旅程。

進擊的螞蟻—螞蟻繞圈的終極奧義

有了學長姐研究機械獸獲得肯定的經驗，接下來的學弟妹們在 PowerTech 競賽中屢傳捷報，激起對科技創作進行深入研究的興致，過去許多嘗試錯誤、口耳相傳的「黑科技」，開始用科學方法來解密，不再當個差不多先生。在過程中我們求教於鄰近中學的老師，學習雷切、3D 列印等技術，以及用感測器使測量更精準，在諸多前輩的指點下，感覺自己和孩子們的能力都「升級」了呢！

感謝國立臺灣科學教育館提供科學展覽的舞台，六十多年來成就許多的學子，希望每一個獨特的孩子，都可以透過這樣的探索過程，激發潛能、得到教科書標準答案之外的樂趣。感謝一路上指導、陪伴成長的師長們：科展啟蒙李榮彬主任、回覆 Email 的林宗岐教授、提供研究室與接受諮詢的蕭彩鳳教授，好夥伴陳玉幸主任及林毓真老師，志同道合的強大前輩謝祥宏老師及黃新福老師，機械獸幕後助手鄭健廷學長，由於您們無私的傳承與提攜，才能迸出無限熱情的火花！而我，也熱衷於此，在基層單位，成為孩子們的大頭目，繼續在田野間大膽嘗試屬於我們的科學新發現！



指導第 59 屆全國科展
榮獲應用科學科(二) 第三名



指導第 59 屆全國科展
榮獲應用科學科(一) 佳作