

科展指導的感想及對教學之影響

李金生

文·圖/李金生

臺中市潭子區頭家國民小學教師

指導屆別 第 39 屆～第 40 屆、第 48 屆～第 54 屆、第 58 屆

得獎紀錄 第 40 屆佳作、第 49 屆第三名、第 50 屆最佳鄉土教材獎、第 58 屆第三名

還記得在第一年任教的學校，學校中有一位指導科展的馬老師，她問我想不想指導科展，當時還是實習教師的我，對科展還不太了解，但是充滿了好奇，因此就開始了，我的指導科展之路。第一次指導科展時，引導學生從課本中找出有興趣，或是有疑惑的主題，從平常實驗的觀察中提出疑問，再確定主題及設計實驗，然後進行實驗，最後得到了實驗結果與結論，這整個過程學生花了將近 8 個月的時間。運氣很好，第一次參賽就獲得，台中縣化學科科展的第二名，從此就和指導科展結下緣份。



參加台中市 101 學年度科展榮獲生物科第二名，
並薦送全國科展

調動到另一所學校之後，因擔任導師的關係，中斷指導科展多年，直到擔任自然科教師時，才又重新開始指導科展，當時正是環保酵素風行之時，因此和學生討論過後，想要探討環保酵素對蔬菜生長的影響，且進行有機栽培的試驗。原本實驗只需要使用盆栽進行即可，為了讓實驗更具有可信度，因此就跟學生家長借了一大塊田，直接進行田間實驗，帶著學生從整地開始，從來沒有拿過鋤頭的我們，第一次汗流浹背的在田間努力地翻土，當天回家後，全身筋骨痠痛，休養了好幾天。接著種下了小菜苗，開始了長達 3 個多月的除草，澆水與施用環保酵素及捉蟲，每天仔細的觀察與紀錄，連下雨天和過年都沒有缺席，雖然身體上很疲累，但是卻感到很充實。

在種植蔬菜的過程中，遭遇了蝸牛的襲擊，導致部分的蔬菜得要重種。番茄結果時，又遭遇瓜實蠅的產卵，為了有機種植，大家討論了很久，也查了許多文獻，想了很多辦法，甚至去請教 X 農的人員，最後選擇用黃色黏蟲板進行防治，但是成效依然不佳。蔬菜收成時先秤量，蔬菜的重量與測試甜度，並請學校愛心媽媽，幫忙進行烹調與試吃及填寫問卷的活動，雖然收成的蔬菜，比市售的同種

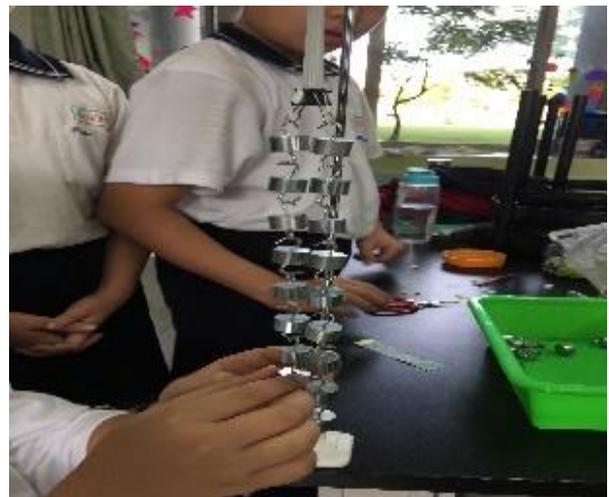
蔬菜體型小了很多，但是甜度與脆度，卻比市售的高了不少。實驗最後雖然只有得到市賽的第三名，但卻是一次非常難得的體驗，第一次感覺到農民們真的好辛苦，也體會到有機耕種的困難之處，當吃到自己種植的蔬菜時，更能體會到憫農詩中的意境(始信盤中飧，粒粒皆辛苦)。這一批參加科展的學生，升上了國中之後，還是持續進行科學研究，甚至還有學生，考上了台中一中的科學實驗班。

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?包含有對照組與實驗組，操縱變因，應變變因，控制變因…等因素，最後實驗的結果與結論是什麼?

08 課綱實施在即，透過指導科展的經驗，讓我更能掌握探究教學的重點,及教學的方法，讓自然科的教,與學生的學會更加的有效率。



科展指導教師與科展學生在科博館頒獎典禮外合影



學生進行實驗操作的過程