

論國中階段學校端推行科技與科學相關競賽 現況省思與建議

許書瑒

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系碩士生

一、前言

108 課綱強調跨領域整合，其中科技與科學競賽是一個很好的載體，除了幫助學校推廣招生，更重要的是，可以提升學生的素養與升學競爭力。伍建學與洪國勳（2002）便曾說明科技競賽能藉由問題解決的學習模式，從中學習真實生活所需的知識、技能與能力；魏明通（2002）也提及科展的目的是激發兒童對於科學研究的興趣，讓其在動腦想、動手做、動口說的過程中建構科學概念及使用科學方法。由此可見學生參加科技與科學競賽無疑是有益且具有價值的，為此許多學校紛紛強力推行、參加科技與科學的相關競賽，然而卻隱藏著種種困難和挑戰。

本文將聚焦於學校端推行科技與科學競賽時的現況，從多個角度分析這些考量的成因和影響，提供未來改善的方向，使科技與科學競賽能在學校中發揮更大的作用，為學生的成長和發展提供更有價值的支持。

二、實施現況與考量

本人於完全中學擔任生活科技教師，同時兼任設備組長近三年，帶隊參賽十餘次，對於在國中階段學校端推行科技與科學相關競賽中所需要考量的重點，有一定的了解與感受。以下從人員、經費、時間、競賽性質等不同面向加以說明。

（一）參賽人員意願

以國中學生來說，現今繁重的升學壓力，會拉低學生的參與意願及動力。與高中階段不同的是，高中獲獎至少有利於未來升學（特殊選才、推甄面試），國中現行的會考制度，多元的優秀表現並不會影響入學績分計算，且現有比賽的獎金也不足以吸引學生。上述幾點除了影響學生的意願，也影響家長的配合度，加大了招募困難的問題。指導教師部分，舉辦或參與競賽需要教師願意投入大量的時間和精力，包括組織、指導、監督等各方面的工作。但教師往往已經承擔了繁重的教學工作或行政工作而分身乏術，且辛辛苦苦花了幾十幾百個小時加班帶學生參賽，也不一定能夠得獎。

(二) 經費

工欲善其事，必先利其器，科技與科學競賽代表需要不斷的實驗與實作練習，如果沒有科技中心或相應計畫經費的挹注，那在競賽練習中，工具與材料的缺失，以及教師指導教學鐘點費的不足，會大大影響訓練的效率與成效。

(三) 時間

訓練或實驗需要大量的時間，國中階段的課程不像高中有自主學習、彈性課程等時間，只能使用午休與課後的練習，訓練時間如何不影響課業，也是學生、教師與家長會考量的重點。

(四) 獎勵

現行競賽的學生獎金通常以禮卷的形式發放，且金額不高，對學生吸引力不足；教師部分，則通常不會給予帶隊教師獎金，需靠各校基金會自行發放。另外教師嘉獎部分依教育部標準，市賽前三名也只能記嘉獎一至二次。故在競賽獎金與各校內獎勵不足的狀況下，也會降低參加的意願。

(五) 行政人員

學校的行政人員，因員額關係，每人負擔的行政事務愈加繁重，一旦有學生、教師、家長提出想參加某某某競賽，行政人員可能會因不願增加自身業務，而拒絕承辦相關事宜，甚至杯葛請購的流程；亦或是校內會計對於經費的核銷過程過於繁瑣嚴格，也會降低行政人員承辦競賽的意願。故承辦人的支持與否，也會對該競賽的推行造成直接的影響。

(六) 競賽難度

以生活科技競賽為例，題目設計漸漸超出教師教導與學生教材學習的範圍（陳韋志，2010）。而從近期得獎的科展作品題目判斷，有愈來愈艱深的趨勢，故競賽難度也會讓教師考量自己是否有能力指導，甚至因此卻步。

(七) 賽制

不論什麼比賽，優秀的學校得獎重覆率會較高，以新北市生活科技競賽來說，新北市總共 99 所國中，三年（109-111 學年度）累積共 27 個獎項（每年特優三名、優等三名、佳作三名），卻只有 12 所學校得獎（因重覆得獎），且有 6 所（50%）

的學校得獎兩年或以上；再以新北市科學展覽競賽來說，五年（106-110 學年度）共 81 個獎項，僅有 27 所得獎學校，且有 15 所（55%）得獎學校得獎兩年或以上。在這樣的情況下，會讓之前沒參賽過的學校為之卻步，避免花費大量時間、人力、經費卻最後一場空。

三、結論與建議

在前述的背景下，我們需要深入思考學校推行科技與科學競賽的現實困境，從關鍵去找出解決的方法。從上述可見，所有考量皆圍繞在「學生、家長、教師、行政」四方人員的積極度。如要改善現況，需從競賽主辦方、會考制度、社會觀念等等去改變。下面筆者便單就學校端所能可以做的改變，提出幾點想法：

（一）展示作品鼓勵參賽學生

競賽得獎後，學校通常會重新於朝會或集會重新頒獎，也讓學生獲得成就感；但沒有獲獎，便無聲無息。故筆者認為，即使學生未獲獎，也應該提供一個場域與時間，來展示他們的競賽作品或成果並得到表揚，展示可以依照作品型態決定，是以動態或靜態的方法來呈現；時間上則可以搭配校慶、週集會等來達到最大的推廣效益。讓其它未參賽的學生，也感受到同學的成長以及對比賽的憧憬，使參賽學生感受到就算沒有得獎，代表學校參賽就已經是非常榮譽的事，慢慢改變學校環境對於競賽的氛圍，相信久而久之，學生與家長的積極度亦會提升。

（二）提供教師相關研習或社群活動

現行競賽漸漸往跨領域多元主題發展，如果一項競賽總是只由一位教師帶領，極容易感受到疲憊，訓練也可能相對片面。故老師的共同參與是非常重要的，讓有帶隊經驗的教師於研究會或社群活動分享，並讓多位教師一齊參與，可以減少教師們的負擔，也增加信心。

（三）增加獎勵制度

從現行制度來看，對於帶隊教師的獎勵是相對較少的，對行政更是少之又少，如果該次競賽失利，則師生的辛勞只能全數落空，如果能從校內基金會或其它經費著手，不論得獎與否，皆有相對應的獎勵與補助，也可以提高其參加意願。

（四）肯定未獲獎之師生

競賽總會有輸贏，即便付出百分之百的努力，也不一定每一次都能斬獲佳績。

但在練習過程中，可以藉由校園各式公告提升參賽師生的曝光率，或是校長主任對於隊伍的口頭鼓勵，都會對帶隊教師與參賽學生有著巨大的鼓舞。即便最後比賽失利，也應該要有舞臺讓學生展現自己的努力；其次，也要讓參賽師生記錄下準備與競賽過程的心得與歷程，無論成功或失敗，重點在於經驗的傳承，除了提升自我認同，也讓學校未來有著更深厚的積累去爭取更好的成績。

不論什麼方式，目的就是要利用多元的方式鼓勵學生與教師，不要給予「有得獎的明年就需要一直得；一直沒得獎的就不值得被投資」的壓力，畢竟不論學生或帶隊教師，都會有第一次，需要培養經驗的時候。希望目前對於推行科技與科學競賽感到困難的學校，能在本文中獲得一些參考與想法，一齊投入科學與科技競賽當中，得到成長！

參考文獻

- 伍建學、洪國勳（2002）。淺談國中生活科技競賽績優學生學習經驗。生活科技教育月刊，35(7)，36-39。
- 陳韋志（2010）。生活科技教師對臺北市生活科技競賽意見之調查研究。臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系學位論文。
- 魏明通（2002）。科學教育。臺北：五南。

