

香港科學教育的優良傳統

暑假過後，新學年將迎來第一批的新高中學生。大抵現時中三的學生還在緊張地等待選科的結果，老師則在批改期終試卷後，利用暑假為準備新高中課程作最後的衝刺。正當大家都把注意力集中在新高中課程的微觀運作之際，一些影響新高中課程成功落實的重要結構因素反而會被忽略。本文以科學教育為例，試圖探討新課程應如何承先啓後，發揮過去固有的優勢。

科學教育未能放異彩

從學生選科的角度，新高中設立的有關科學課程，可說十分多元化，除了傳統的物理、化學和生物以外，還有綜合科學、健康管理與社會關係等，而核心科目通識教育科，也有公共衛生環境與能源科技的單元，故此學生接觸科學教育應較以前全面。同時由於學生選科的數目可以是兩科或三科，如果學校能在分班及時間表的安排上盡量彈性就能讓學生可以選科不選班(固定的科目組合)，那麼學生就更可自由選擇「全理」或「理中有文」的組合；而教育局建議學校可開設的合併科學組合，例如物理+生物、化學+物理及物理+化學，可以造就選修三科的學生選擇一個理科，一個合併科學及一個其他科目，既可全修物理、化學及生物三個科目，更兼得「理中有文」，配搭十分靈活。

過去九年國際教育研究 (PISA)顯示，香港 15 歲的學生在數理能力方面一直名列前茅，2006 年的研究更顯示香港學生科學能力表現的排名僅次於芬蘭。但是細心分析其各項能力知識和態度，雖然各細項表現均較 OECD 國家的平均數為高，數據仍可清楚識別出香港相對的強項與弱項。況且多年來成績較佳的學生雖較多選修理科，但是大學理工學院平均收生成績卻未見起色，在中學名列前茅的大部分理科學生似乎進大學時都四散東西，說明科學教育並未能在學生中真正生根開花。那麼為何初中學生的科學能力表現那麼突出？但是為甚麼這種表現卻未能在日後持續發展？

學習能力興趣滯後

香港學生優異的科學能力其實可歸因於傳統文化、教育制度和師資課程等因素。中國的傳統智慧認為：「學好數理化，走遍天下都不怕。」事實上早年醫生和工程師等職業均是年輕人的夢想工作，而理科學生入大學的機會和選擇學系的自由度也較大，故此家長和學生均會力爭在高中選讀理科班，成績較佳的學生自然也在初中較重視科學的學習。加上早年香港升中派位及分班制度均依賴考試成績，結果考試也成為強化學生掌握基礎知識的工具。國際研究結果充分顯示了香港學生對科學知識內容的掌握確實勝人一籌，但是從生活中認定科學議題的能力和興趣卻明顯相對滯後，印證了香港學生對科學學習的態度和動力未能持續發展的毛病。

在香港從事科學教育的學者和教師，對上述問題早有認識，故此在三十年前已推動教育當局初中引入綜合科學課程，並多次更新課程內容以配合科學知識的更新。當年的教師專業團體表現活躍，例如數理教育學會，經常舉辦講座和工作坊，交流教學心得，引進外國有關課程，出版教學刊物，自下而上地形成民間的知識平台和專業網絡，既能支持新入行和面對新課程改革的老師，又推動了科學課程改革的本土化和校本化。其中一個上世紀八十年代的突出例子，就是由一群熱心的中學化學教師、大學學者和政府官員，共同推動預科化學實驗的教師校本評核，並且統籌培訓、交流、評核和出版的工作，促使香港科學教育呈現充沛專業活力的生機，亦推動了學生科學學習的進步。