



順德聯誼總會梁潔華小學

工欲善其事，必先利其器 —— 實驗室的規劃與配置



(左起) 課程發展主任曾菊青、文秀霞副校長(學與教)、尹少琴校長、課程主任張婉婷(STEAM教育)、課程主任杜建邦(資訊科技教育)

分拆人文與科學，大大提升教學質量

學校將常識科分拆並非心血來潮之事，源於兩任校長在觀課時，發現文科出身的老師在任教常識科的科學課題時較為緊張，經了解後發現高小老師由於並非理科出身，教學時會比較憂心，校長擔心影響教學質量及學生的學習進度，故希望在分科時讓老師教自己較為熟悉的科目，希望令課堂節奏更明快，學生吸收的知識亦能較細緻。

尹少琴校長表示：「在籌備分拆學科的階段，曾參考過其他學校的做法，並根據教育局的建議，最終 2022-23 學年於四年級先行人文及科學分科教學。在準備中遇上不少困難，首當其衝的是行政人手及編排時間表方面。在行政方面，小學老師中以理科出身的較少，大部分老師都為文科人。在這種情況下，有些老師需要負

順德聯誼總會梁潔華小學自 2022 年開始將常識科分拆成人文科及科學科，並投放資源重置實驗室。從實驗室的佈局、物料的運用及配置等方面，足見老師的心思。究竟當中有哪些地方值得同工參考？小編跟幾位靈魂人物了解過。



責多一節課，變相有機會全天都需要上課，難免會感到吃力。」校長期望能夠通過培訓，增加老師們在科學和理科方面的專業知識，逐步緩解人手方面的問題。

文秀霞副校長及課程發展主任曾菊青補充：「在編排時間表的時候，需要考慮學校實行循環週的特色，在調節人文及科學的比重上取得平衡，目前的比重暫時為四比二，四節為人文課，兩節為科學課，不過老師亦指出有些課題，如：天氣、生物等，難以完全『一刀切』，故亦會彈性處理。」

實驗室悉心佈局，教學成效事半功倍

在常識科分拆前，學校已經安排裝修實驗室，並添加新設備。於決定分拆科學科後，學生動手做活動的比重較以往多。因此，老師需要預先構思動手做的活動，預先試做和購入不同的教具，然後再互相討論和優化後，才會大量訂購給學生使用，整個過程花了不少時間。與此同時，校長強調：「聘請實驗室助理非常重要，因老師或未有時間在上課前準備好每位學生的實驗包，亦未必能在下課後收拾實驗室，故此實驗室助理可有效地分擔老師的工作，提高教學效率。」

STEAM 課程主任張婉婷表示：「裝修前的實驗室佈局比較傳統，亦欠缺彈性，當進行分組活動或討論時，檯椅都比較重，難移動；存放物料的空間亦非常不足及混亂。而裝修後的實驗室空間寬敞且色彩繽紛，為學生營造輕鬆舒適的學習環境。除了增添儲物空間外，還特意將牆身改為『書寫牆』，有利學生討論及匯報，我們發現學生在課堂的投入度更高，對課堂內容的印象亦更深刻。」



裝修前的實驗室

裝修後的實驗室



實驗材料按年級不同活動分門別類，每個年級都有屬於他們的櫃子，並附上清晰的標籤，一目了然。



實驗室助理會在課前將需要的實驗材料提前包好，方便學生上課時分發。



看似平平無奇的實驗墊，其實有防火、防滑、防腐蝕性的效能，可見學校非常重視學生的安全。



實驗室內的窗簾材質特別厚，當需要做一些在黑暗環境下的實驗時，就能有效阻擋光線。



室內設玻璃白版及流動互動電子白板，方便老師展示教學內容及讓學生作小組匯報。

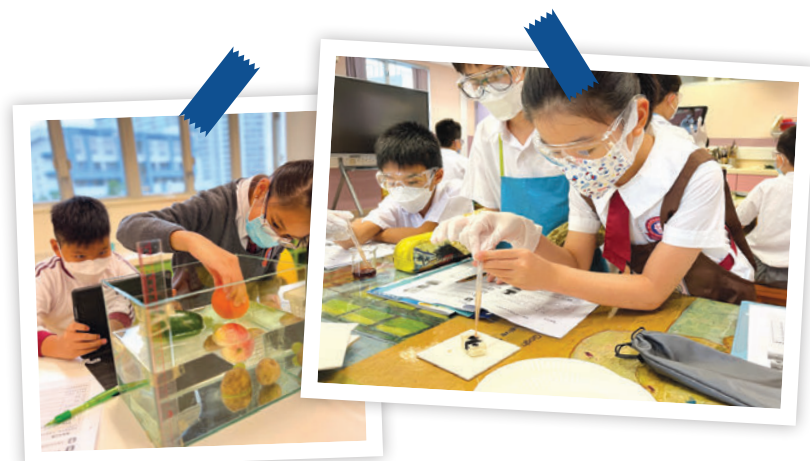
學校實驗室的配套充足，令人嘆為觀止，驚嘆老師們對科學實驗的嚴謹和力求專業的態度，各式各樣的設備應有盡有，井然有序地分類放在不同的櫃子內，學生可在老師的指導和輔助下，取得課堂需要的實驗工具。



各級共用的實驗物料會放在牆邊地櫃內，透過清晰的標籤及編號，方便老師及實驗室助理存取及準備課堂活動。

不限於紙筆考核 推行實作評估

在評估方面，除筆試外，還新增了實作評估，讓學生在科學技能試中，即時進行實驗，老師會根據學生實驗時的表現作評分。例如：如何正確地使用科學儀器、如何看溫度計的刻度等，以確保日常的科學活動不是流於形式化，而是着重學生的科學探究能力及技能的掌握。



老師經教育局小學校本課程發展組(常識科)的悉心指導後，深入淺出地將科學概念結合日常生活例子授予學生，當中不乏冷知識及延伸閱讀，再加上實驗原理、步驟、實驗物料介紹等，綜合成一本內容專業且豐富的校本科學教材。

憑藉分科優勢，力臻教學完善

老師們認為，這兩年分拆科學科的經驗及硬件上的配置均有利學校施行新的科學科課程。課程發展主任曾菊青表示：「我們的優勢是，老師在預備科學活動和實驗室配置，以及與家長溝通方面相對領先一步。接下來，我們會將現行的課程跟新課程相近的主題進行優化，某些主題會再加以設計及規劃。」

順德聯誼總會梁潔華小學不斷優化學習環境，營造最切合學生的學習模式，再加上教師團隊持續提升專業知識，教與學成效定必事半功倍。

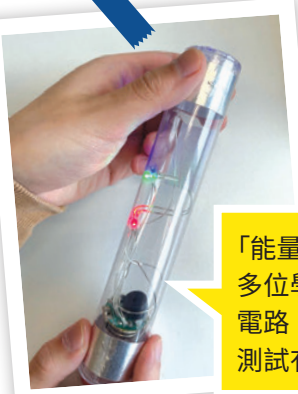
專家話你知

層出不窮的科學小點子

各位老師近來最關心的其中一項教學轉變，大概是教育局公佈小學分拆出科學科。近年 STEAM 活動偏向於編程、機械人，較少涉及活動背後的科學知識和概念，未必能完全滿足科學科日常教學的需求，尤其是完善初小、高小和初中學習階段間科學概念的銜接。

小學生對世界充滿好奇心，正是誘發他們發展對科技興趣的好時機。如能讓小學生學習科學時多依靠感官、動手操作，對科學現象有親身體驗，即使概念的掌握並非十分精確，也有助他們中學時理解更複雜的內容。

現代教育科技不斷進步，進行更多體驗活動已非難事。例如有一種名為「能量棒」的裝置可以用串聯多位學生示範閉合電路，可發光發聲，並能測試不同液體、固體能否導電。這比起傳統利用燈泡和電池的演示有趣得多。簡單如一個手拉吸盤就可以讓學生感受大氣壓力、廉價的紙製光柵眼鏡可讓學生看見白光可以分解為一道七色的彩虹、手搖電筒和手搖發電機也可示範很多發電和導電的現象。這些教具在網上有售，不難獲得也不貴。老師的一個生動簡單的示範，便可以喚醒學生，集中他們的注意力。一些本地有代理的公司也有出產有齊 STEAM 活動基本套件的積木，例如配件包括電池箱、馬達、燈泡和齒輪組等等，方便學生自己動手設計作品，進行測試，既免卻了老師找材料的麻煩，也增加了創作的可能性，有需要的話還可以配合傳感器、編程和 AI 套件使用。



「能量棒」可串聯多位學生示範閉合電路，比起傳統的測試有趣得多



過往，小學生動手進行科學活動及測試，每每儀器的運用限制，未能得出公平合理的結果。藉著現在科技的幫助，實驗和量度都變得客觀容易。簡單的儀器例如萬用電錶、電子溫度計、分貝計、風速計等等可以在本地電子儀器公司購買，價錢是一般學校都可以負擔的。現在手提電話的技術不斷進步，只要配上一個簡單免費的 App (例如是 Phyphox)，就可以量度光度、磁場、

加速度、氣壓等等。這大大擴闊了學生的探索空間，例如可以探索再生能源如太陽能、風能等的應用條件；也可以研究和日常生活有關的課題，例如是房間的光照度、溫度等。

不過，套件和儀器只是工具，最重要的是讓學生在上課時感受到動力，明白學習科學並非難事，體驗學習的樂趣，所學所思在腦海裡皆留下深刻的印象。在活動的過程中，也適宜培養正確的科學態度及實驗方法，例如是如何改變不同條件做實驗，以達至公平測試，並利用對照實驗證明某個因素的影響有多大。期望教育界能集中力量，互相分享，把小學的科技教育做得更好。



湯兆昇博士

- 香港中文大學物理系高級講師
- 科學教育促進中心副主任
- 培進《活學科學》作者

下期預告

密切留意

- ★ 中華基督教會基法小學
善用 AI 促進學與教，以生活情景整合科學課題
- ★ 專訪萬志宏博士
人工智能技術在小學科學教育中的應用場景

關於聯合培進教育出版



訂閱 UPEP 通訊



品牌影片



聯絡我們