

中大引入國際標準 增中小學師生STEM技能

STEM教育近年成學界熱話，在港以校本形式推行，各校按照自身需求設計課程，唯缺乏明確標準，對剛起步的學校而言較難入手。香港中文大學於6月16日宣布，將聯同英國高雲地利大學（Coventry University）推出「以學校為本提升學生科技素養」計畫，引入國際STEM教育標準及教育方案，為香港師生提供培訓，計劃共有25所中小學參與。

提升學生科技素養

香港中文大學工程學院創新科技中心在創新科技署資助下，與英國高雲地利大學及編程學院（IoC）合作，推行「以學校為本提升學生科技素養計劃（ASSETE）」，擬定分三階段培養中小學生的STEM知識和解難能力，涉及物聯網、大數據、雲端運算、區塊鏈和虛擬實境等13個科技範疇，分為「數據應用及創新」、「互動娛樂」、「互聯系統」以及「網頁技術」4大方向。在知識講授上，計劃會派專家到小學就13個科技範疇進行講座，而中學生則使用網上學習資源自學，每完成1項科技範疇後均設有選擇題短測。

設計本地評估準則

為促進STEM教育，中文大學擬設計一套適用於評估本地學生工程及科技水平的準則：安排導師以面談方式，了解學生對科技的認識、設計和應用的想法，對照英國IoC的評估標準指引，評估學生對創新科技的基礎知識。所得數據可了解中小學生的STEM學習水平，亦能協助學校有效分配資源，提供更適切的STEM教育活動。

為監督運作及分析學生的學習數據，計畫將成立「科教中心」，亦發展「銀匙計畫」，招募資深STEM教師，培訓STEM教育年資尚淺的教師，也為學校STEM教育建議發展方向。計畫擬於本年10月率先為5所中學提供STEM課程，明年再為20所中小學提供課程，每校以50名學生為參加上限。

李嘉誠再捐420萬 助教大AI課程

6月15日，李嘉誠基金會宣布，再捐資420萬元予香港教育大學，推行第2階段「人工智能素養項目」，計劃為期3年，教材由全球三大人工智能芯片科技公司Kneron團隊編寫，期望能讓1,000名大學生與中學生受惠，學習AI運算原理，如機器學習的演算法及數據處理。

李嘉誠基金會於2020年夥香港教育大學推行「人工智能素養項目」，目前第一階段已經完成，共培育了225名準老師，有220多名學生參與試驗計劃。

港大設營銷科技課程 推大數據商戰

香港大學下學年起開辦全新理學士（營銷分析及科技）課程，提供25個學額，由港大經管學院開辦。課程副總監范亭亭指，大家生活幾乎手機不離手，隨着在網絡搜尋、購物和分享個人資訊，於此形成龐大數據，各產業傾向先從大數據整理合適資訊，再制定貼合消費者的營銷策略以售賣商品，但目前香港的數碼分析及研究專才短缺，為了挽留人才，相關職位的薪酬按年升達一成七。

新理學士（營銷分析及科技）課程會涉及提供市場分析、市場調查等商業營銷訓練，亦會教授電腦編程、數據科學和科技。課程入學成績以中學文憑試英文科、數學科及數學科延伸部分（M1/M2）在內的最佳六科成績計算，其中英文和數學科須分別取得第四級及第三級成績。

素科 養學

香港科技創新教育聯盟季刊



培養年青科創
新一代

STEM教育專訪

「超學科」阿sir帶你進入STEM樂園
寓學習於編程製作 實物解說數理概念

「超學科」阿sir帶你進入STEM樂園

寓學習於編程製作 實物解說數理概念

STEM近年成為香港教育的熱門話題，不少中小學都於教學中加入STEM的跨學科元素，而編程是目前教育界實行STEM的主要方向。《科學素養》本期訪問了香港教育工作者聯會黃楚標學校（標小）的李炎雄老師，李老師分享了他近5年來在標小教授STEM的體會。

「STEM教育的定義廣闊，每人的理解與認識均不同。我們選擇小一至小六STEM課程均教授編程知識，係因為編程可以培訓學生的邏輯思維。」李老師在特設的STEAM活動室，一邊介紹學生砌的積木模型和3D打印作品，一邊講解學校的STEM課程。小學低年班（小一至小三）會接觸簡單的編程概念，並有更多「動手做」的模型活動；到了高年班（小四至小六）則正式學習編程，用編程製作和設計工具。「例如做智能風扇，如何讓風扇因應與人的距離而改變風力的大小？高小學生可以用編程知識做到，而當他們動手製作風扇的形態時，就涉及了低小班級學到的模型製作能力。」

學編程訓練邏輯

李老師指編程是有序的排序，顯示電腦的思考方式，學生透過編程能明白電腦的運算方式，了解數學公式一步步推演出來的重要性，可以訓練數理邏輯思維。編程除了突顯數理運算外，也可作解決問題之用。坊間不少校外比賽要求小學生用編程製作工具解決生活問題，如一些重複指令的動作，可透過編程讓動作自動化，以簡化程序。這些都是重要技能，尤其現在STEM教育的課題潮流開始轉向人工智能（AI），而編程是基礎。

對於教授小學生STEM，李老師認為最困難是如何用簡潔易明的方法講解抽象的數理概念。這些概念小學生未必有能力如中學生般快速掌握，但亦有竅門或招數，可以將抽象概念圖像化、實體化。「小三至小五可能還未學到象限，學生未必知道數列顯示坐標的方法」，要一邊講解一邊演示，須要圖像配合。「特別是在Scratch，如要將人物放在右上角，XY軸的數字代表什麼位置？須要明確向同學講解。」

圖像化解說概念

Scratch涉及的XY軸是二維空間，若是教授小學生設計無人機路線，則涉及三維空間的座標。「無人機除了XY軸，還有Z軸，這時實物的圖像解說更為重要」。說罷，李老師離座走到放置無人機的櫃子，拿出一塊白色的板子（見左下圖），上面展示了X軸、Y軸和Z軸。他打趣地說：「這個板子像羅庚，學生拿着它便能知道XYZ實際代表的方向，這是我在校外上培訓課程學到的方法。」他隨後做了示範，X軸可以理解為無人機向左或向右，向右是X軸正數，向左是X軸負數。而Y軸則是設定前後方向，至於Z軸就是上升降落的高低，「拿着這個『羅庚』，學生便能明白XYZ軸輸入的數字代表的方向，也了解設定的無人機路線將會如何。實體化和圖像化是簡易方法，能讓學生理解抽象概念。」

對於小學生能從STEM學習中有甚麼得益，李老師認為學校STEAM活動室是學生放鬆的小天地。標小的STEAM活動室是申請了優質教育基金撥款，改建常識室而成。當初他負責改建時，尤其着重新課室營造舒暢的氛圍。「這是一個發揮小朋友創意的空間，不能太束縛，希望他們從班房走到STEAM活動室時，將功課壓力拋下，進來像進入遊樂園，覺得舒服，感受到這是放鬆的環境，在玩樂中學習。」

背景

香港教育工作者聯會黃楚標學校（標小）自2013年推行STEM教育，早年着重學生的科學探究精神，在政府2015年宣布發展STEM教育後，標小引入計算思維和編程教育，訓練學生邏輯思維，同時讓學生掌握編程上的概念。設有STEAM活動室，設立「超學科」，專門教授STEM。

李老師分享學生製作的智能風扇積木



標小學生設計作品參與比賽



低年班學生製作littleBits積木



學生設計並操作無人機飛行路線



師生討論智能家居（見黃圖）的設計

請掃描QR Code
觀看精彩片段



科創教育活動

- 香港科技創新教育聯盟和香港教育工作者聯會於2020年起合辦為期三年的【科創•起•承】青年科技創新教育計劃，為32間參與的學校和機構，提供機械人製作的師資培訓與學生課程。不經不覺，活動已經進行了逾一半。2021年底完成了初中組別的師生培訓和比賽，而本年5月亦正式開始了小學組別的機械人製作班，課程共為4.5小時，分三堂，每堂1.5小時。小學生能學習到如何從零開始，組裝一個六足機械人。【科創•起•承】計劃亦提供交流機會予參與學校，接下來的7月30日將會在香港理工大學舉辦小學組機械人比賽。曾接受課程培訓的小學生，可帶同經他們改良的多足機械人，一同於賽道上競速分高下。



學生合力從零開始砌機器人