



300小學生

參與動手做STEM

對學界來說，STEM不如外界般陌生，畢竟真正的教學是將所學習的知識，應用於日常生活。對老師來說，要將知識應用於生活作為例子，那正是老師的工作，部分課程早已加入。位於粉嶺的宣道會陳朱素華紀念中學，老師們將中學裡各科所需要學的知識，設計為七項活動，邀請了北區區內300名學生參與「動手做」STEM課堂體驗日。

動手做七項活動

所有參與當日活動的小學生，分為多個小組，每組約20至30人，在體驗日會被安排於早上參與三項活動。此外，期間也會出席參加「陳朱創科學堂開幕禮暨第一屆資訊科技增潤班畢業典禮」，和創建21世紀北區Minecraft建築設計大賽頒獎。



● 介紹過後，同學會分組做實驗和討論。

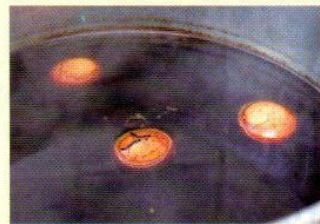


● 蘇金妹老師會先向同學講解「蛋」的特性，再向同學提問。

活動一

好蛋？壞蛋？一同「滾」蛋！

食物是日常生活必需接觸的事物，當中也涉及很多科學知識。最簡單的是利用科學方式，理解蛋的特性，以及溫度與蛋白質凝固的關係。以未煮的蛋為例，由於蛋殼有透氣性，越新鮮的蛋空氣會較少，所以會沉入水底，相對就會浮水。同理，由於蛋殼有透氣度，所以可以用來做鹹蛋、茶葉蛋等。採訪時，同學對於科技能融入生活課題十分感興趣，也對如何「煮」蛋增進了相關知識。



● 最後，同學有機會親自製茶葉蛋。

相關學科：科技與生活科
講者：蘇金妹老師

相關學科：科學科
講者：陳淑美老師

活動二

學是學非、明辨是非

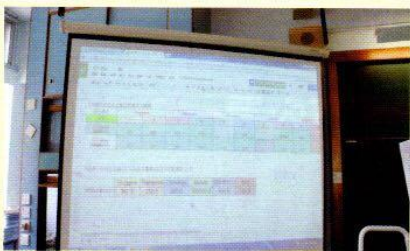
除了食物外，科學科也有一個有趣的活動。設計目的是讓學生了解在日常生活應用的科學技術，並體驗真學習模式。內容很簡單，就是將清水分別注入不同牌子的尿片，一方面可認識吸水物料的特性，另一方面也可從中學習公平的實驗方式。對半日的體驗活動而言，不少同學表示此課最感興趣。



● 陳淑美老師先講解實驗室需注意的事項，並安排同學自行閱讀實驗方式和內容，然後向同學提問。



● 同學要量度相同重量的棉花和尿片，然後開始注水和進行記錄。

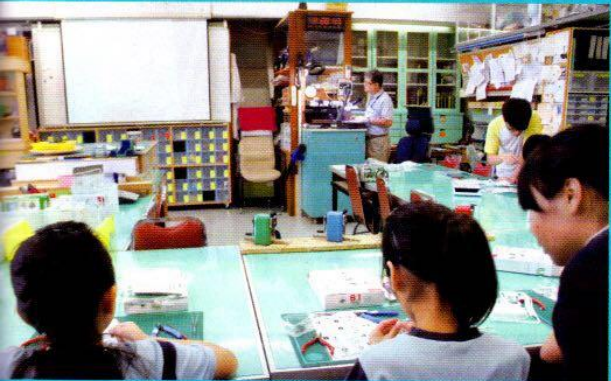


● 不同組別的同学負責不同品牌，最後一同上載結果。

● 吸濕後尿片物料會明顯發脹，事實上一般比棉花吸濕二至三倍。



很多家長或外界人士聽到STEM有很多反應，例如學生怎可能學工程？那不是另一種家長財力的比拼嗎？事實是STEM的真正精神並非字面上四個學科為主。其實過往也有不少相關教學，只是家長不清楚。暑期初，就有學校將STEM化作活動，並編排作體驗日。



活動三

太陽能機械模組製作

上述兩個都是生活和科技的例子，再來一個是相反的教學法，陳老師先展示成品，然後要求參加的小學生，透過組件製作成品，讓學生動手參與模型散件開始，連接引擎及各項組件，製作出太陽能動力的小船。此外，不少同學表示是第一次製作模型，是一個全新體驗。



● 同學們動手做就像砌模型一樣，有大半學生從未接觸模型。

相關學科：設計與科技科
講者：陳繼鴻老師



● 與前兩個活動不樣，陳繼鴻老師直接用設計實物，講解將要進行的事宜。



● 當日時間完成了摩打製作，餘下部分學生可選擇成品，或回家自行組裝，當中大部份同學都選擇自行組裝。

活動四

機械人障礙賽

此課會先由導師教授機械人和程式的關連，例如經由專用的程式，控制機械人轉換顯示燈和



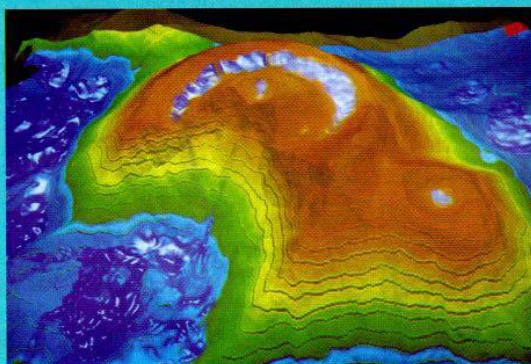
移動，然後給予學生任務，由學生自行製作控制機械人的程式，最後讓學生在平台上，參與機械人障礙賽活動，他們指機械人很有趣。

相關學科：電腦科

活動五

地動山移智能沙箱

過往本刊曾介紹的智能沙箱，最主要是經由投射器，當使用者移動地形時，代表地理變化，從而看出山河的形成和關係。由於能立即呈現地形，學生可更易理解和加深對地理的認識。



相關學科：地理科

What's Next

創科室內看一二

學生們只是參與了活動及典禮，但小編當日更獲邀請參觀陳朱創科學堂。該課室有多項創新設備，如立體打印、機械人組件等，讓有志於科技的同學可進一步參與，但印象最深刻是該校已購入混合實境（Mixed Reality, MR）組件，預計於新學年供學生自行開發。



● 立體打印結合電子技術的應用，相信是新學會的發展重點。

● 混合實境（Mixed Reality, MR）將AR和VR進一步結合，該校已從美國直接購入設備，供學生開發。

活動六

數學小偵探

此部分相對沒有太大特色，主要是搜集了各類型的數學幾何小遊戲，如數獨等，學生可從遊戲中完成各項任務，由非課本方式鍛鍊數學思維，培養不一樣的數學能力。不過，這活動的吸引力不大，有同學表示過往有很多類似經驗。

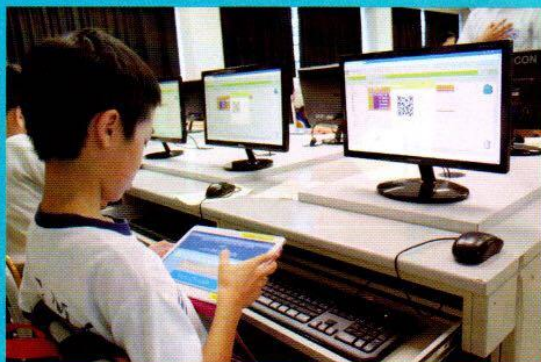


相關學科：數學科

活動七

遊戲編程

小老師用40分鐘的體驗課，教授小學生用App Inventor設計出小畫家的App，期望啟發他們創意及邏輯思維。同學們表示過往雖然也有接觸製作程式，但過往未曾將之變作App，今次是第一次製作，原來並不困難。



相關學科：電腦科

學生對體驗活動反應

當大家還在討論電子學習器材的選購時，科技實際上已與學生不可分割。整個活動日當中，不難發現很多小學生，對實作的興趣和記憶更佳，學習起來也更主動和起勁，最重要是將知識回歸於結合生活，這也正是STEM的優點。✎



● 宣道會小學生（左）表示很喜歡當日參加活動，尤其是實驗課堂，可學習更多。

● STEM課堂體驗日，也是陳朱劭科學堂開幕禮暨第一屆資訊科技增高班畢業典禮。