

3.9 長沙灣天主教小學－智能校園

支援範疇	編程和計算思維、機械及傳感器、電子教學及 STEAM
應用科目	學校 STEAM 課
年級	六年級
學習目標	科學 S： ● 應用簡單機械 ● 應用能量轉換 ● 應用力與運動 科技 T： ● 應用 micro:bit 傳感器 ● 編寫「條件語句」，進行自動決策 工程： ● 動手設計及製作應用簡單機械、能量轉換及力與運動原理的 STEAM 校園模型 ● 應用設計循環(Design Loop)，不斷優化設計，從而完善模型的設計 藝術 A： ● 配合所發掘的問題，發展意念，設計模型或裝置。 ● 探究物料的運用，選擇合適的物料製作原型 數學 M： ● 長度量度 ● 時間量度 ● 重量量度
運用了的電子教學設備或工具	micro:bit、micro:bit extension board、不同傳感器及不同的輸出裝置

課堂簡介

是次課堂是本校六年級學校 STEAM 教育主題學習課，課程主題是智能校園。學生需要就學校的需要設計一個產品而改善學校的環境。學生需要利用 micro:bit、不同的傳感器和輸出裝置透過不同的材料設計相關的產品。在學生學習的過程中，他們需要先設計產品的原形圖，然後配合 micro:bit 製作產品。在製作過程中，學生需要動手進行開料、併合等工序。因此他們需要運用不同的數學知識例如量度、面積和體積等。而在編程方面，學生需要運用條件語句進行編程，產品達至相關的效果。學生完成產品的制作後，他們需要就產品的外觀進行美化，過程中亦需要運用不少視藝科的技巧。當完成所有的製作後，學生需要就產品向全級進行分組匯報。



學習效能評估

在這個課堂裡，學生需要在不同的階段完成學習冊，老師可透過學習冊中的內容評估學生的學習進度。此外，教師亦可透過學生在每個階段產出對學生進行評估，亦可更快地就學生的問題進行回饋。而最後的分組匯報，老師可以對學生在整個課程的學習進行一個總結性評估。而學生亦可透過同學的匯報進行回饋及同儕評估。



學生在匯報中向全級同學簡介產品

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義



分組完成編程和美化產品

是次課程優化了學校的 STEAM 教育主題學習課，以往學生都是由老師給予不同的引導去完成產品設計，而制作的材料都是老師為學生預備，並且以量度好相關的尺寸。因此而局限了學生的創意思維，而這次課堂，學生由產品設計、編程、選用的傳感器和輸出裝置、制作的材料到時由學生自行選定，學生需要思考的地方很多，因此更能培養學生的創意思維。這個課堂亦為日後的課程奠下了基礎，日後可加入人工智能和 3D 打印，讓學生的產品更具現實使用的可能性。

教學反思

是次課堂由設計到實踐都面對不少的困難，例如學生應用 micro:bit 的能力和動手製作的能力等。而到課堂實踐時，又面對其他不同的挑戰尤其是學生的學習差異，例如學生編程的能力、動手做的能力、美化產品的能力等。但過程中利用異質分組，讓一些高能力的同學協助能力稍遜的同學效果是不俗的。而放膽讓學生嘗試自行測試編程，讓學生自行選擇材料，自行製作，學生能自行解決不同的問題。學生會自行在網上尋找不同的編程教學，也會在課後向老師和家長請教一些動手製作的方法和工具等，得出來的結果也是我們預期之外的。



透過異質分組進行協作學習