

## 保良局蕭漢森小學 - 音樂盒

學校	保良局蕭漢森小學
老師	馮慧菁、林慧賢老師
應用科目	常識
年級	小五
學習目標	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 透過實驗驗證光是直線運行。</li><li>2. 學習光的三原色是紅綠藍。</li><li>3. 學習基本編程技巧和概念，包括功能、條件語句及循環等。</li></ol>
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：不適用 設備：mBot · iPad

### 課堂簡介

本教學活動為小五學生設計，配合常識科的「光、聲、電」的課程內容，發揮以 STEM 融合於課程內的理念。我們編製了一份兩個教節的課堂教案。每班 27 位學生，我們會以異質分組原則將學生分組，在課堂學習過程中，學生以小組形式學習；課堂上安排了不同的任務訓練學生解難能力，和與人合作的能力。在完成課堂時，學生將會明白製作音樂盒的原理，並能利用 mBot 去驗證光是直線運行，學會基本編程的技巧及概念。



## 課堂內容

本教學設計主要之教學流程如下：

老師著學生找出 mBot 的內部的部件(RGB LED、light sensor 光感應器和 buzzer 蜂鳴器)，完成工作紙，然後學生使用這三個輸出及輸入器去進行三個任務。

任務一：

老師著學生利用 mBot 的光感應器及蜂鳴器，利用編程製作音樂盒。老師引導學生如何利用 iPad 編程，使 mBot 在遇光時播放音樂；在黑暗時關掉音樂。另外亦教授編入歌曲的序列，學生可透過編程製作自己喜歡的音樂。

任務二：

老師著學生用兩塊有孔的板、電筒和 mBot (光感應器及 LED 燈)去驗證光是直線運行。

任務三：

老師教授學生 CMYK(物體三原色)和 RGB(色光三原色) 的分別，指出調校 RGB 數值可以令 mBot 亮起不同顏色的光，著學生嘗試輸入不同的 RGB 數值，找出亮燈的顏色。

老師著學生改變編程，利用 mBot 的光感應器及 LED 燈，使 mBot 遇光時閃燈；黑暗時關燈。

老師著學生改變編程，利用 mBot 的光感應器及 LED 燈，使 mBot 遇光時閃燈；黑暗時關燈。



學生辨認 mBot 內 RGB LED、light sensor 光感應器和 buzzer 蜂鳴器，並在工作紙上填寫其名稱



學生從 IPAD 的「M 部落」

找出編程時需要用的積木



學生用 IPAD 進行編程，完成任務



學生改變編程，使 mBot 在遇光時閃燈

老師指導學生利用 mBot 去驗證光是就閃燈直線運行