

五旬節于良發小學 - 電 - 紅綠燈編程 活動

學校	五旬節于良發小學
老師	陳慶良老師、陳庭峯老師、曾智源主任
應用科目	常識科
年級	小五
學習目標	1. 學生能認識Micro:bit編程的基本概念 2. 學生能運用Micro:bit製作紅綠燈裝置
運用了的電子教學設備或工具	教學軟件：Microsoft MakeCode支援的JavaScript Blocks Editor 設備：1. 電腦/平板電腦 2. 紅黃綠LED燈、鱷魚夾的電線 3. BBC micro:bit 電路板

課堂簡介

本教學設計是配合五年級「電」的課題內容，學生在這課題中首先學習電路的基本原理，並接駁簡單的閉合電路，最後認識電的不同效應及其在生活中不同電器上的應用。隨著科技迅速發展，日常所應用的電器已邁向「智能化」，學生需認識電腦編程如何融入閉合電路。我們期望透過這課堂延伸活動—紅綠燈編程，讓學生將學會的知識與日常生活連繫，擴闊其學習。



學習內容：

在是次延伸活動學生需要動手操作製作紅綠燈，我們首先安排了課前預習任務，讓學生透過預習短片(圖 1.1)，及工作紙(圖 1.2)去探究紅綠燈燈號的規律，得出製作紅綠燈所需要的資料數據。

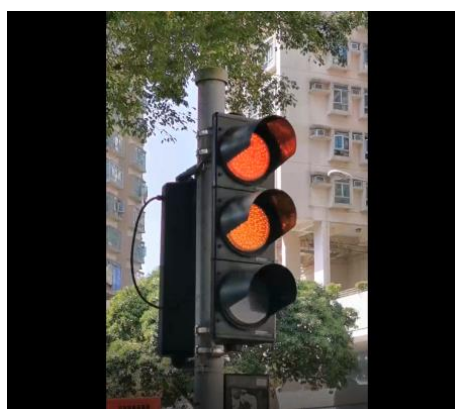


圖 1.1:紅綠燈燈號預習影片

五旬節于良發小學(2019/20)
五年級 下學期 常識科 STEM 紅綠燈預習工作紙

姓名：_____ () 班別：_____ 日期：_____

1. 觀察圖片中紅綠燈燈號，在下列圖中填上顏色，並紀錄燈亮與燈之間的時間：

2. 分鐘以上記錄，你認為紅綠燈燈號有甚麼規律？

圖 1.2:紅綠燈預習工作紙

在課堂中，老師先講解 Micro:bit(圖 1.3)基本原理及功用，讓學生對 Micro:bit 編程有初步的認識，知道如何為 Micro:bit 進行編程。其次，我們有序地編排了多個引導式活動(圖 1.4)，讓學生了解「當啟動時」、「數位信號寫入引腳」、「重複無限次」和「暫停」等幾個程式積木的功用。有了製作紅綠燈需要的基礎知識，最後，學生以小組形式進行編程(圖 1.5)，協力製作紅綠燈。

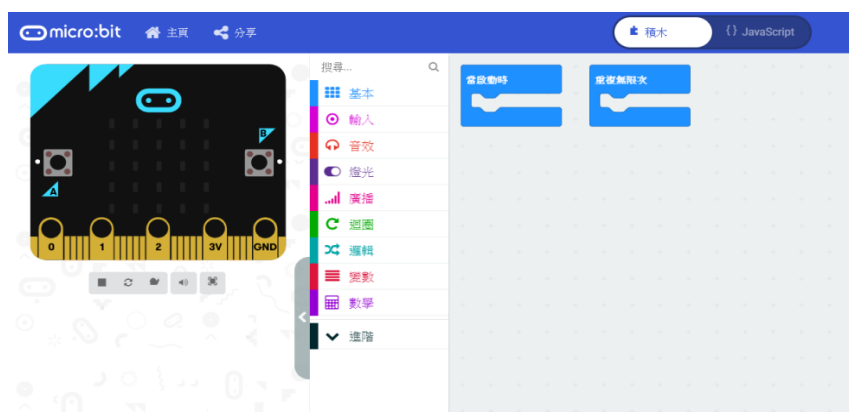


圖 1.3: Micro:bit 編程網頁

1. 按下列圖中的指示，在 Microbit 網頁組合積木，觀察模擬器中 P0 的變化並圖出結果。



2. 分析以上記錄，你認為數字 0 和 1 代表什麼？

數字	LED
1	亮起 / 熄滅
0	亮起 / 熄滅

圖 1.4:引導式活動工作紙

8. 參考紅綠燈圖片中燈號的規律，試完成行車交通燈的程式，在空格填上正確的數字。

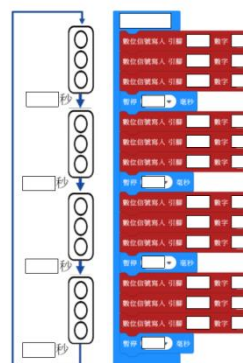


圖 1.5:終極任務—紅綠燈編程

學習成效：

由於是次紅綠燈編程活動學生需運用 ZOOM 視像軟件進行學習，若講解的時間太長，會令課堂變得沉悶，影響學生的學習效能。因此，本課堂設計大部份以動手操作活動為主，籍此提高學生的專注力及學習動機。然而，這是學生第一次學習運用 Micro:bit 編寫程式，若給予學生對課題作開放式探究，擔心學生因為不熟悉 Micro:bit 編程技巧，很快便會放棄。為此，我們把整個課堂分拆為多個引導式探究任務，讓學生能按步地學習如何編程，大大增加了他們的成功感。另外，我們課堂主題--「紅綠燈」為學生每天在日常生活中也會接觸到的事物，這讓他們對學習產生了濃厚的興趣。總括而言，學生享受是次紅綠燈編程的學習活動，當然，若疫情過後能讓學生動手製作實體的紅綠燈，更能加深他們的記憶。