

專題研習

探究智能小電燈！

九龍城侵信會禧年恩平小學

班別：5A

指導老師：陳佩玲老師（常）組別：第四組
何萬豪主任（創）組長：吳沛琪

組員：黃創暉 桂譽財 黃思睿 崔俊熙



目錄：

1. 引言
2. 研習目的+研習方法
3. 研習內容
4. 設計智能小電燈
5. 使用micro: bit編程
及製作光電探測器
6. 測試





引言

全球暖化是各地現正面對的問題，各界均採取麼方法以節能減碳，期望能減緩氣候變化所引致的影響。根據機電工程署的數據，校園照明系統的能源消耗量佔全部的20%，要做好校園節能減碳，便需從此方面著手，所以可利用**LED**燈以關掉不需要使用的電燈，避免浪費電源。

全球暖化



【全球暖化危機】口訣

熱浪、乾旱、強風
暴雨、缺水、缺糧
土地沙漠化

陸

海平面上升
海水酸化

海

空氣品質惡化

空

生態系統改變

生

疾病風險增加

疾

全球暖化的主要原因，係由於人類以下活動而產生：

1. 過度消耗化石燃料。
- 人類三過：2. 過度砍伐森林和畜牧。
3. 過度消費和快速汰舊換新。

全球暖化 成因

這外在力量包括了人為、非人為的因素，如：
太陽活動、火山活動、溫室氣體。
近幾年氣候轉變的成因仍然是研究範疇，
而且科學界共同的認知，
指出溫室氣體是全球暖化的主要原因。



二. 研究目的

人們在夜晚使用電燈照明是一件非常正常的事情，而每天在夜晚使用電燈的人數就有七百萬，使用的電力更是數不勝數，所以我們要發明智能小電燈以為國家節省電力。

二. 研習方法



1. 一手資料. 上網、找材料、做實驗、訪問、問卷調查、實驗、考察等
2. 二手資料. 互聯網、百科全書、科學雜誌等



三. 研習內容

4

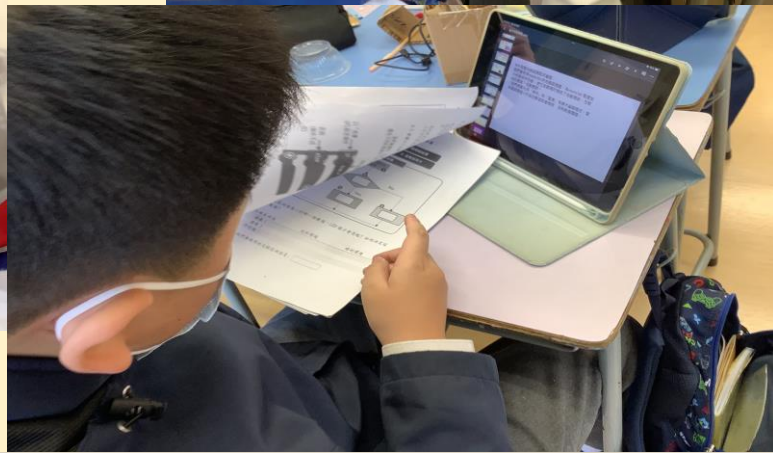
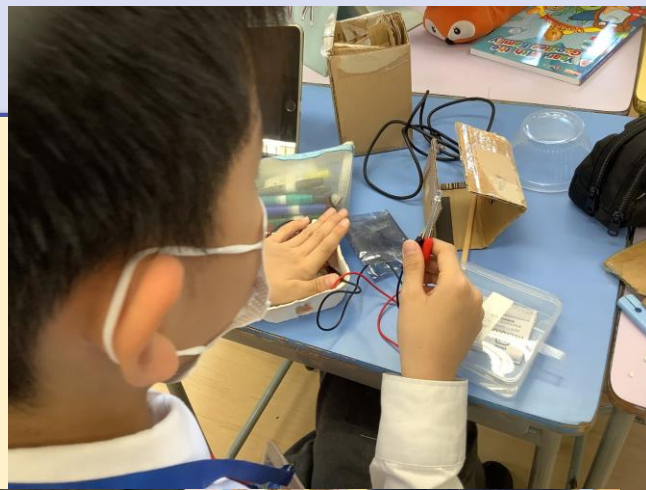
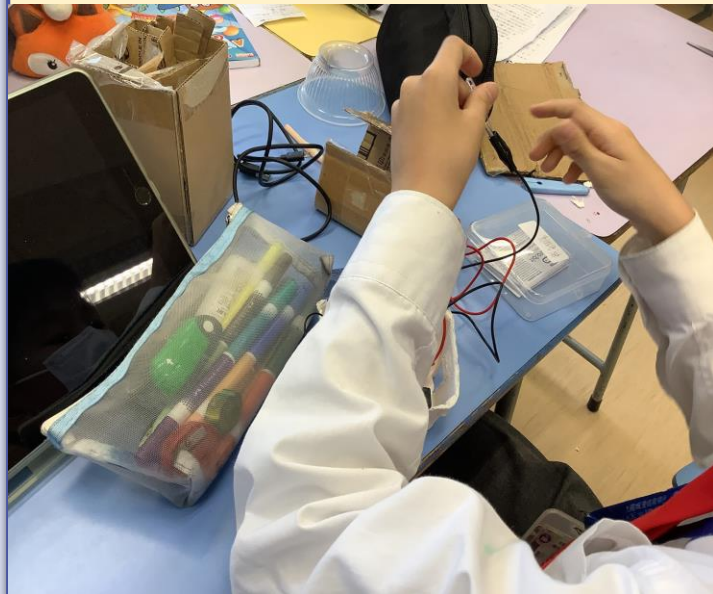
智能家電例子

1. 智慧空調
2. 智慧音箱
3. 掃地機器人
4. 智慧洗衣機
5. 智慧冰箱

智能家電的好處

1. 節省電費 不少智能家居系統裝置可以幫你的家，調節至最佳的溫度、濕度，以節省電費。
2. 方便省時 以往如果家中有數個電器，就要有數個遙控器才可以控制他們。
3. 加強保安 現時不少人已經改用電子門鎖，可以自動上鎖，不會擔心有忘記鎖門的情況出現。

工作情況的相片





節省電力的方法：

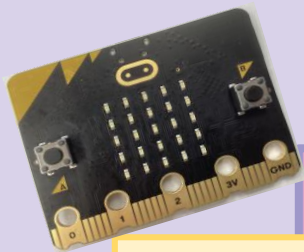
僅在有需要時開燈，盡量利用自然光，
離開房間時緊記關燈

將燈光放在最有效照明的位置，毋須照
亮沒有人的地方

用更高效率的**LED**燈泡代替傳統燈泡

安裝可調光開關，降低耗電量

設定照明系統在晚上定時自動關燈



智能小電燈材料表

燈罩

- 布
- 卡紙
- 膠片
- 牛油紙
- 玻璃紙
- 其他：
紙板
- 黏土

支撐架

- 使用支撐架
- 支撐架高度
20cm
- 無需使用支撐架

micro: bit

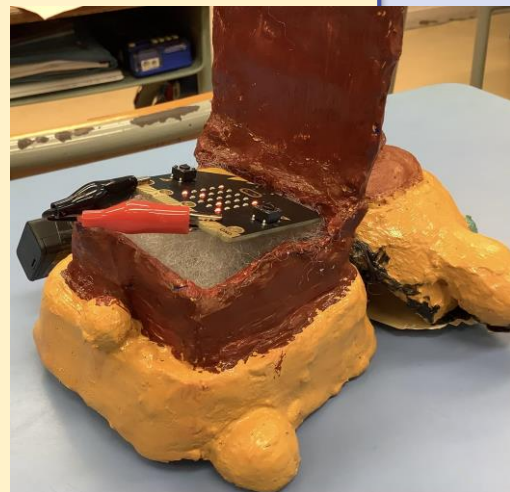
- micro: bit
- micro: bit
- 鱷魚夾線x2
(紅、黑色各1)
- LED燈x1
- 其他_____

設計智能小電燈

這個是我們畫出的模型。外面的結構由紙板拼接而成。內部的micro:bit在紙板底盤內，旁邊由電綫組成，連接鱷魚夾到電燈的部分，再用黏土包圍。



模型實體樣子



micro:bit 編程

4.4 自製光線感測程式編寫：

我們會利用micro:bit 的光線感測器，為micro:bit 電燈加入光暗偵測功能，使它在較暗的環境下自動開啟，在較光的環境下自動關閉。

- 我們將會利用「條件」和「重複」等積木編寫程式，當光線感測值小於設定數值就會開燈，否則就會關閉。

4.5 根據以下步驟，完成智能電燈的控制程式。

我們會運用「如果……那麼……否則」（if-then-else）積木來讓光暗偵測燈在不同的環境下執行開燈、關燈指令。

編織程式

The image displays a Scratch script for a light sensor application, organized into two main sections. The first section is a loop that checks the light sensor value and controls an LED based on the result. The second section consists of two button click events that also control the LED.

Section 1: Light Sensor Logic

- Loop:** A blue "重複無限次" (Repeat Forever) block.
- Condition:** A green "如果" (If) block with a yellow diamond shape, containing a purple "光線感測值" (Light Sensor Value) block, a green "<" (less than) block, and a white "100" block. The word "那麼" (then) is to the right.
- True Path:** A red "數位信號寫入 引腳 P0 數字 1" (Digital Signal Write Pin P0 Value 1) block, followed by a blue "顯示 圖示" (Show Icon) block with a 4x4 grid icon.
- False Path:** A green "否則" (Otherwise) block with a minus sign icon, containing a red "數位信號寫入 引腳 P0 數字 0" (Digital Signal Write Pin P0 Value 0) block, followed by a blue "顯示 圖示" (Show Icon) block with a 4x4 grid icon.
- End:** A green block with a plus sign icon at the bottom of the loop.

Section 2: Button Click Events

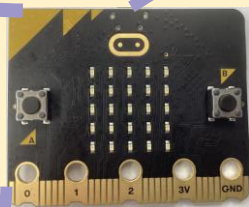
- Event A:** A purple "當按鈕 A 被按下" (When Button A is Clicked) block.
- Action A:** A red "數位信號寫入 引腳 P0 數字 0" (Digital Signal Write Pin P0 Value 0) block.
- Action A:** A blue "顯示 圖示" (Show Icon) block with a 4x4 grid icon.
- Event B:** A purple "當按鈕 B 被按下" (When Button B is Clicked) block.
- Action B:** A red "數位信號寫入 引腳 P0 數字 1" (Digital Signal Write Pin P0 Value 1) block.
- Action B:** A blue "顯示 圖示" (Show Icon) block with a 4x4 grid icon.

製造光電探測器



4) 把電池
盒連接到此
連接埠

3)
把接駁電腦裝置的USB
線連接到此連接埠



1) 黑鱷魚
夾線

2) 紅鱷魚夾線

視頻
(放不了)

反思及修正

我們在設計上有一啲問題.和程式出錯了
所以我們改了程式.和盡量改一下設計。
我們用的材料不是很好。

總結

經過這次製作常識專題與智能小電燈，我們學會利用Micro:bit 編程我們不但知道了團隊合作的重要性，還讓我們之間的友誼變得更加美好。

記得好評

～完～
謝謝觀看

