

「教育局優質教育基金 - 主題網絡計劃」 -
「STEAM 校本支援計劃」

中華基督教會基道中學

「智能家居」

透過STEAM教育自主及循序
漸進學習以工程設計流程解難

S2：科學 + 設計與科技

「智能家居」

- Microbit
 - [Thingspeak](#) - 數據收集
 - [Google Classroom](#) - 學習檔案 / 學習分享平台
-
- 重複測試、數據收集
 - 工作紙

Google Classroom

Stream **Classwork** People Marks



STEAM 活動



- (活動二) 節能裝置編程內容及數據收集 Edited 15 Mar
- (活動一) 上存編程內容及感測器資料收集... Edited 15 Mar
- Microbit溫度感測器裝置製作教學 Edited 29 Feb
- 智能家居 Edited 26 Apr

初中科學線上自學計劃 2024



Stream **Classwork** People Marks



(活動二) 節能裝置編程內容及數據收集 Edited 15 Mar

(活動一) 上存編程內容及感測器資料收集... Edited 15 Mar

利用你的Micro:bit裝置放於模擬各種模型並收集數據，然後上存到ThingSpeak生成折線圖。將你的編程內容及折線圖截圖上載以下連結文件夾中。

截圖命名要求：

1. 編程內容_2A_(學號)
2. 折線圖_2A_(學號)



2324 2A 雪櫃溫度感測器...
Google Drive folder

[View material](#)

Name ↑

溫度折線圖

編程截圖

Shared with me > 2324 2A 雪櫃溫度感測...

Type ▾

People ▾

Modified ▾

Name ↑

Group 1

Group 2

Group 3

Group 4

Group 5

Group 6

Group 7

Group 8

活動一：以日常生活情境引入

中華基督教會基道中學

綜合科學科 - STEAM 活動工作紙

姓名：_____ () 班別：S2_____ 日期：_____

簡介：

1) 智能家居是甚麼？

➢ 智能家居是指透過應用_____來達致家居_____。

➢ 家居自動化系統應用例子：

- 控制_____、
- 控制_____、
- 控制影音設備
- 家居_____系統：出入控制、警報器



2) IoT 技術是甚麼？

➢ IoT 技術泛指一系列裝有_____、_____或其他科技的物件，透過互聯網使物件與物件之間能傳輸數據和資訊，把不同物件得以「_____」起來。

3) IoT 技術的應用

➢ IoT 技術能達致「物件與物件之間的_____」，在日常生活中有很多應用。

活動：



奶奶，剛才我見雪櫃門未關好，而且有一陣陣異味發出，有些食物變壞了，所以我把它們丟掉。



我又忘記關雪櫃門！



你遇到過這情況嗎？

公平測試

雪櫃模型製作

- 根據圖中指示，沿虛線將紙包飲品盒剪開。

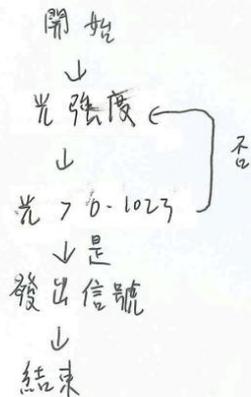


系統計設

- 設計你的智能雪櫃系統並以**流程圖**表達系統的運作原理。

初始設計

系統運作原理：



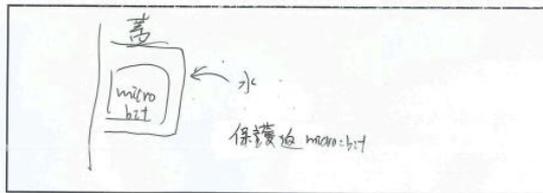
活動反思

- 1) 你在設計「智能」雪櫃時遇到甚麼困難？

數據收集/有些問題，令到 thingpeak 作集唔到 data
micro:bit 入程式，但最後都 OK
試過幾次

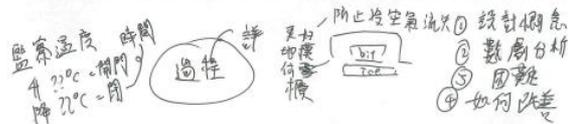
- 2) 試寫出如何進一步改良你的「智能」雪櫃，可以繪圖輔助說明。

micro:bit 加個蓋，防止汁彈到 micro:bit，保護
返佢



- 3) 試寫出一個以「智能」雪櫃的設計概念在日常生活的另一應用例子。

水龍頭，用 micro:bit 提醒用家關閉水在
邊，防止水太多



活動二：學生創作

- 智能燈：因應環境光暗而開關、光暗自動調節功能
- 連接繼電器實踐家居用電安全概念
- 冷氣機省電方法 - e.g. 溫度提示、連接多個 microbit 提示
- 雪櫃門設計



學生即場互評- Google Form

What is your group: *

Choose ▼

Which group are you going to evaluate: *

Choose ▼

1. Content *

Weak 1 2 3 4 5 Excellent

2. Organization *

Weak 1 2 3 4 5 Excellent

3. Features (Eye contact, Loudness, style and fluency) *

Weak 1 2 3 4 5 Excellent

4. Comments for the group

Your answer _____

A copy of your responses will be emailed to chanfe@cckceito.edu.hk.

Submit

Clear form

姓名: _____

班別: S2 A

日期: 三月十五日

活動目的: 利用活動一的设计概念, 應用设计於日常生活其他用途以達致節約能源。

1. 寫出應用在日常生活其他用途的设计概念:

智能燈, 使用 micro:bit 的感光功能, 把 micro:bit 連接房間的燈罩, 當 micro:bit 感應到有足夠光線時, micro:bit 便會關閉房間的燈。

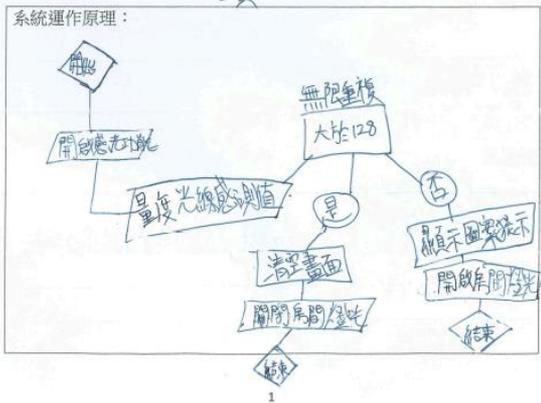
令用戶節約能源并用自然光, 當晚上或屋比較暗時, 亦是需要亮燈時, micro:bit 便會開啟燈, 這樣可以在不同環境自動調節房間的燈, 藉以節約能源。

2. 系統設計

1) 初始設計

電費

系統運作原理:



活動反思

測試

1) 你在設計時遇到甚麼困難?

不能連上房間的燈。micro:bit 啟動時自動顯示上火連接的程式。

2) 寫出在智能家居的设计上有甚麼限制。

如果晚上不使用燈時需自己手動關閉, 出門時要手動關燈。需要配合燈掣使用, 睡覺時也會忘記关灯。

3) 寫出智能家居的设计對環境或日常生活上帶來甚麼好處。

可以有助節約能源, 同時因為可以在黑暗中感應到而自動開燈也是可以让生活更便利。

改善, 可連接手機應用程式, 即使已經出門了也可以在家外遙距控制開關, 不怕出了門也在自動感應。

「智能家居」

- 減少使用能源
- 如何利用科技改善生活的質素
- 可持續發展的重要性

節約能源及可持續發展的重要性

1. 寫出節約能源對環境和生物的重要性：

環境方面(兩項):

減少溫室氣體排放,減少全球暖化,氣候變遷的危機。

保護自然能源,如石油、天然氣等有限能源。

生物方面(兩項):

保護動物棲息地、瀕危物種。

減少污染物,減少人類暴露於有害化學物質之下。

2. 人們可如何利用科技來節約能源?舉出一例並加以說明。

利用可再生能源,如太陽能,利用太陽輻射產生能量,轉為電能,供應家庭和工業用電。

參考資料:

環境及生態局·可持續發展的定義



節約能源及可持續發展的重要性

1. 寫出節約能源對環境和生物的重要性：

環境方面(兩項):

① 節約能源能促進香港可持續發展,因為可以降低溫室氣體排放 ② 可以減少對環境的污染,因為會減少排放化石燃料和溫室氣體。

生物方面(兩項):

① 能避免因用太多能量而造成破壞生態環境

② 能保護動物的棲息地不被溫室氣體影響

2. 人們可如何利用科技來節約能源?舉出一例並加以說明。

例如當冷氣過開太久就會利用科技去提醒。

因為冷氣會釋放甲烷,而甲烷又會影響環境。

參考資料:

環境及生態局·可持續發展的定義



節約能源及可持續發展的重要性

1. 寫出節約能源對環境和生物的重要性：

環境方面(兩項):

有助減少空氣和水污染和有助減少溫室氣體的排放。

生物方面(兩項):

保護生物多樣性的棲息地,保護他們的健康。

2. 人們可如何利用科技來節約能源?舉出一例並加以說明。

可以使用智能家居設備來節約能源,例如智能電燈,智能恆溫器,這些都是可以通過遙控控制來優化能源使用。

參考資料:

環境及生態局·可持續發展的定義



- 自主學習
- 促進學生發展 STEAM 素養
- 應用所學於日常生情境，嘗試解決生活上遇到的一些困難
- 配合課程，進行跨科協作，豐富學生跨科學習的經歷