



TURNED-E! Education 育教創科 Micro:bit 到校入門課程計劃書 (基礎硬件控制編程班)

壹、課程簡介：

學生可以利用 BBC micro: bit 來製造各式各樣非常棒的發明，從機器人到樂器，應有盡有。這個細小的裝置有着極多的特點，例如有 25 顆能夠傳遞訊息的紅色 LED 燈。裝置上還有兩個能夠編寫程式的按鈕，可用來操作遊戲、暫停或略過播放列表上的歌曲。BBC micro:bit 可以偵測動作，從而告訴你正朝着哪個方向走。 - BBC micro:bit 公司

育教創科團隊志在為學校提供透明量化，最適合的 STEAM 教育方案。我們透過使用 micro:bit 平台，讓學生簡單，有效，愉快地學習編程，遊戲製作，學習科學研究方法與跨學科知識，包括資訊科技、自然科學和數學，並在課程後能夠將其知識應用在不同領域上。

貳、課堂目標

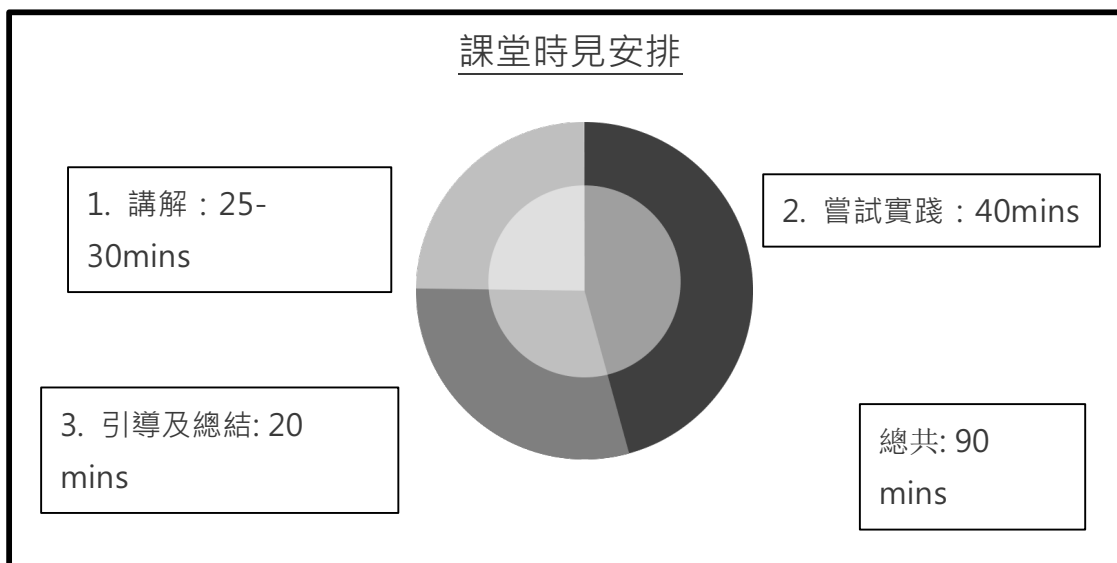
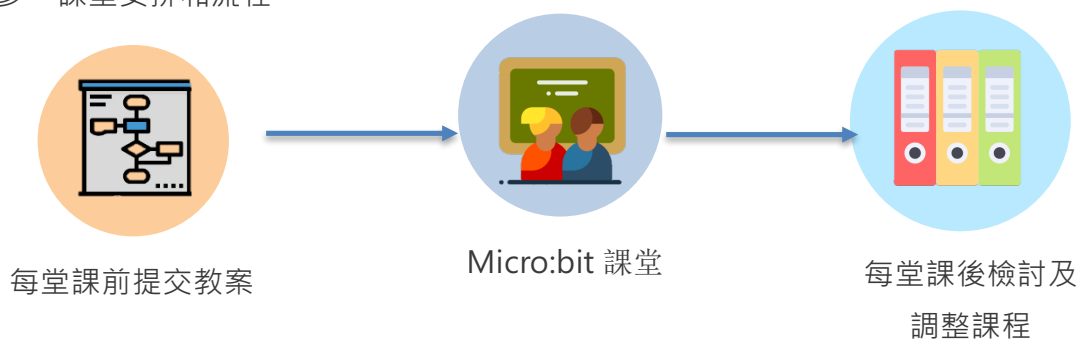
我們希望同學在課程後：

- 掌握 Micro:bit 的基礎運作
- 掌握基本編程技巧和概念，包括功能、條件語句、循環和變數
- 了解及掌握 Micro:bit 的簡單運作
- 能夠使用 Micro:bit 作進階應用 (如遊戲及器材製作)
- 透過專題實踐，把課堂所學應用在日常生活中
- 透過課堂讓有潛質的學生開發潛能，讓普遍學生亦對編程亦有一定概念

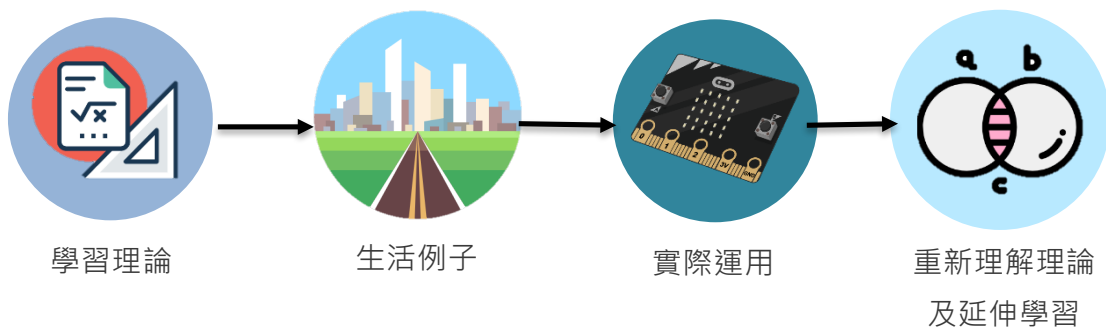
再者,我們更重視和希望透過課堂培養同學以下的“軟技能”：

1. 對創作和藝術的興趣
2. 編程 (Step-by-step) 的邏輯思維
3. 溝通，解難及自學能力
4. 對創科和周邊事物的好奇心
5. 溝通和團體合作

參、課堂安排和流程



肆、教學方法 (Theory – Application - Theoriey)



伍、課程大綱

課堂	課程	內容
1	Micro:bit 入門	<ul style="list-style-type: none"> - micro:bit 基本控制 - 了解 micro:bit 的結構和零件 - 了解資訊流程：輸入、進程及輸出 - Block Editor 功能說明及界面使用 - 用 LEDs，顯示圖樣 - 顯示數字及文字在 LED 螢幕上 - 學習用按鍵做字串控制 - 學習用按鍵作笑臉圖形轉換
2	簡單動畫製作	<ul style="list-style-type: none"> - 溫習時間 (15mins) - 學習使用加速感應器去做向上、向下圖形控制 - 學習製作圖像動畫 - 學習運用編程流程圖表達編程邏輯
3	人數計算器和計分器	<ul style="list-style-type: none"> - 溫習時間 (15mins) - 使用 microbit 製作人數計算器 - 製作計分器 - 時間時間：遊戲計分
4.	電子骰子和剪刀石頭布	<ul style="list-style-type: none"> - 溫習時間 (15mins) - 學習「隨機」random number 概念 - 製作電子骰子 - 製作剪刀石頭布遊戲
5	音樂播放器	<ul style="list-style-type: none"> - 溫習時間 (15mins) - 在 Block Editor 內編寫歌曲，並使用鱷魚夾及 3.5mm 耳機播放 - 學習「重複」loop 及時間概念 - 製作音樂播放器
6.	電子計步器	<ul style="list-style-type: none"> - 溫習時間 (15mins) - 學習搖動計數功能 - 製作電子計步器
7.	電子指南針	<ul style="list-style-type: none"> - 溫習時間 (15mins) - 學習 microbit 內置加速儀運作原理 - 製作電子指南針 - 校內定向遊戲



8.	磁力感應器和魔術按鈕	<ul style="list-style-type: none">- 溫習時間 (15mins)- 學習 microbit 內置磁力儀原理- 製作磁力感應器- 製作魔術按鈕
9.	電子時鐘	<ul style="list-style-type: none">- 溫習時間 (15mins)- 學習「變數」Variable 概念- 學習「時間」Time 概念- 製作電子時鐘
10.	Micro:bit 與手機應用	<ul style="list-style-type: none">- 溫習時間 (15mins)- 學習使用 micro:bit 手機應用- 學習建立 micro:bit 和手機的溝通- 學習使用 app 傳輸文件
11 - 12	智能家居	<ul style="list-style-type: none">- 溫習時間 (15mins)- 學習 microbit 內置溫度計運作原理- 學習 microbit 內置光暗感應器原理- 製作家居溫濕度及光暗監測儀- 簡單物聯網應用 – Thingspeak
13	遊戲製作一： 宇宙飛船	<ul style="list-style-type: none">- 溫習時間 (15mins)- 學習「坐標系統」Coordinate 概念- 製作遊戲：宇宙飛船
14	遊戲製作二： Flappy Bird	<ul style="list-style-type: none">- 溫習時間 (15mins)- 學習使用按鍵 Button 控制角色移動- 學習角色互動及條件句- 製作遊戲：Flappy Bird
15	遊戲製作三： 貪吃蛇	<ul style="list-style-type: none">- 溫習時間 (15mins)- 實踐之前所學的編程知識，製作貪吃蛇遊戲- 貪吃蛇比賽