



TURNED-E! Education 育教創科 LEGO Mindstorms EV3 到校入門課程計劃書

壹、課程簡介：

LEGO Mindstorms EV3 是樂高公司 Mindstorms 系列的第三代機器人。這一機器人套件是由麻省理工學院，美國麻省理工學院(MIT)與 LEGO 合作開發。採用各類感應器和電動馬達，或測量溫度和物品距離感測器作為一種科學實驗。LEGO Mindstorms 系列將以往程式需文字輸入的部份全部去除，改採圖形化介面，只要堆疊積木就可以開發程式，讓學生不用打字，只要像玩拼圖一樣就可以自己製作會動的編程。學生「玩」著積木開發程式的同時，也學到了程式的邏輯，為日後真正的程式、電腦及資訊科學打好基礎。- 樂高公司

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 LEGO Mindstorms 系列作為平台，讓學生簡單，有效，愉快地學習編程，機械人製作和應用，學習科學研究方法與跨學課知識，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 EV3 的基礎應用
- 掌握基本編程技巧和概念，包括功能、條件語句、循環和變數
- 了解及掌握機械人的組裝和操作
- 能夠使用 EV3 作進階應用

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. 溝通和團隊合作能力
2. 編程 (Step-by-step) 的邏輯思維
3. 解難及自學能力
4. 對創科和周邊事物的好奇心



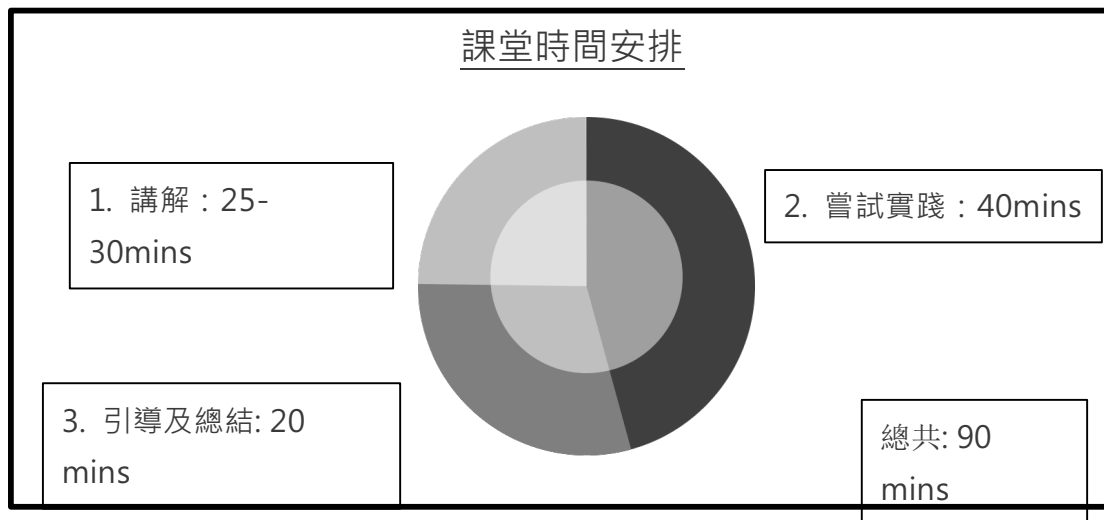
參、課堂安排和流程



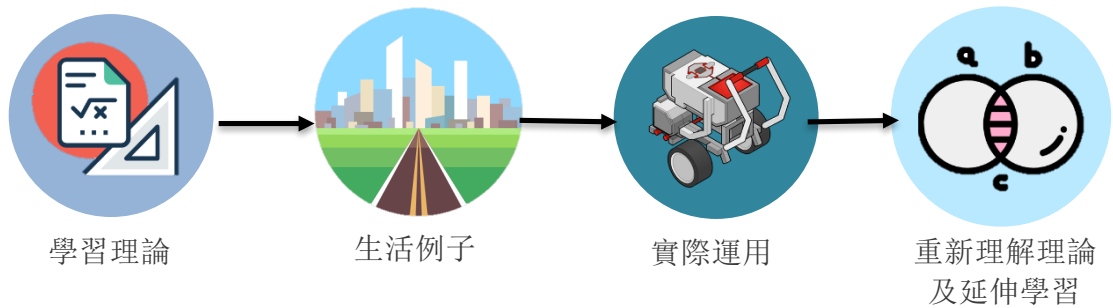
每堂課前提交教案

EV3 課堂

每堂課後檢討及
調整課程



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





伍、課程大綱

該課程是步驟循序漸進地說明瞭如何在基於課堂的課程中使用 EV3 機器人編程應用程序。每一課程和挑戰都將為學生提供準備、運行和評估課堂所需的幫助。學生可自行選擇在機器人課程中將要使用的額外任務及其數量。與教程相比，在設計綱要挑戰部分中提供了一系列開放式創意，這些創意所帶來的方法更具探索性。

單元	課程	內容
1	EV3 的基本認識	<ul style="list-style-type: none">- 組裝 EV3、安裝 EV3-G- 基本控制- 了解機械人的結構和零件- 了解資訊流程：輸入、進程及輸出
2	EV3 的基本認識	<ul style="list-style-type: none">- EV3 功能說明- 界面使用
3	EV3 編程	<ul style="list-style-type: none">- 基本的編程知識- 編程的邏輯訓練- 基本線控及遙控控制- 馬達的應用和原理
4	傳感器使用	<ul style="list-style-type: none">- 顏色感應器 (Color Sensor)- 觸碰感應器 (Touch Sensor)- 超聲波感應器 (Ultra-sonic Sensor)- 陀螺儀感應器 (Gyro Sensor)- 紅外線感應器 (IR Seeker)
5	EV3 應用	<ul style="list-style-type: none">- 破解迷宮 (巡線 + 避障)- 傳感器的實際應用 -

對象：入門課程：小四以上（建議）

課堂數量：8 堂

課堂時長：1.5 小時

學生人數：10 人

費用（每位導師）：\$ 1600/hr or 1750/hr（每班連助教一位）

*學校/學生需要自備器材（電腦 和 EV3）

*我們另設到校比賽指導服務，為學校及學生設計最適合的教學方案

課堂內容：為學校專門制定

學生人數：以隊伍數量計算（4-6 人）