

教育局及西貢及將軍澳中學校長會 學校STEAM統籌人員工作坊



香港道教聯合會圓玄學院第三中學

陳恩鴻老師

27/06/2024

學校資料

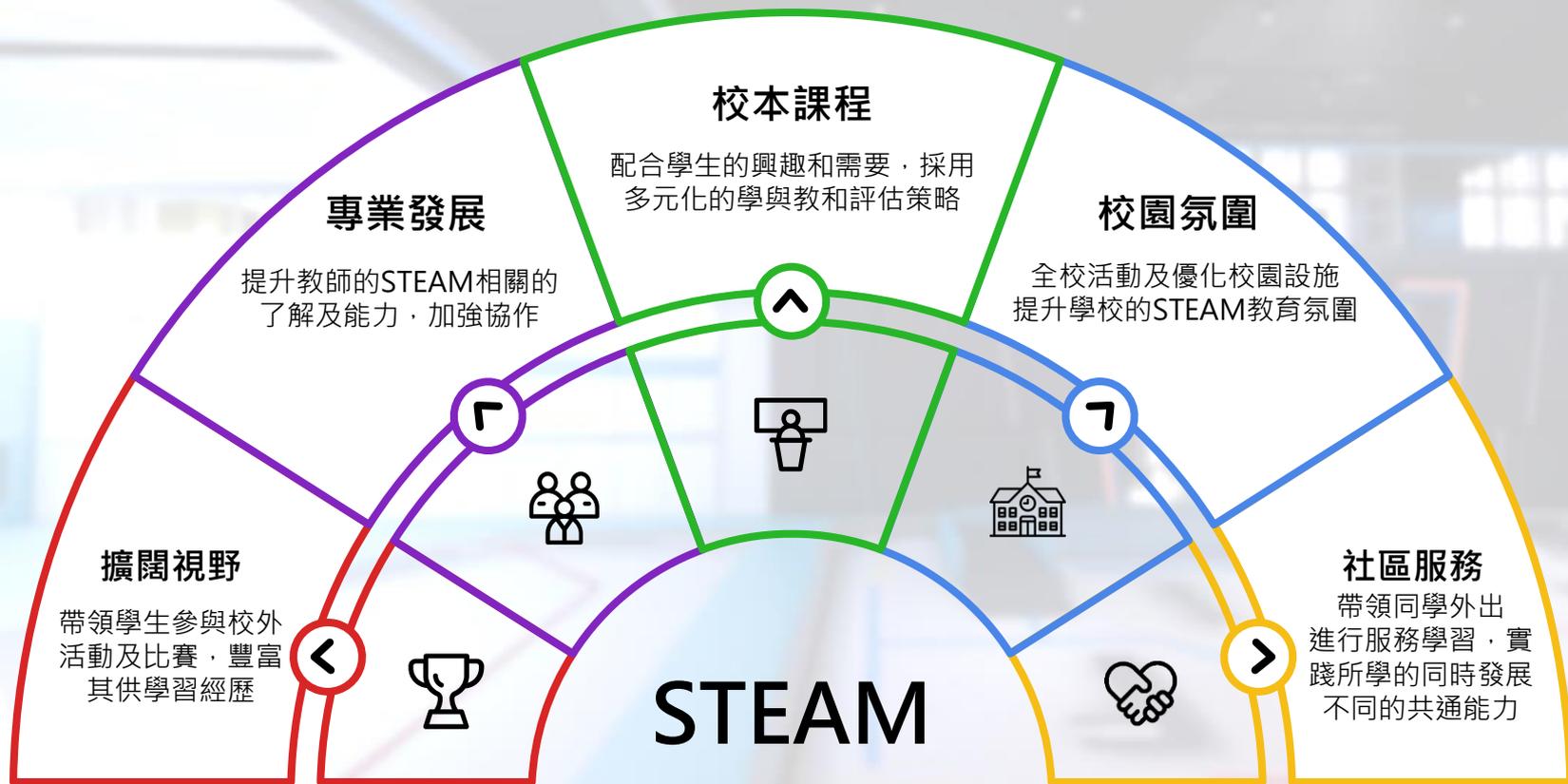


香港道教聯合會圓玄學院第三中學

- 西貢區津貼中學
- 本地及非華語生共融
- 大力推動STEAM教育發展，兩次納入學校的關注事項(共六年)
- 家庭背景薄弱，學校持續爭取資源豐富同學的學習經歷



全方位發展STEAM教育



校本課程發展— 發展方針



STEAM課程發展

中一至中二STEAM 創新研習課

目標：
擴闊同學對STEAM的了解
及發掘他們的興趣

中三STEAM By 3

目標：
培養同學跨學科的知識運用、
創新精神及動手動腦能力，
提供一個展示創意思維
及設計的機會

中四

1. 創科親體驗 2. 應用學習課程(航空學)

目標：
善用優化高中四個核心科目，
增潤學生對創科及STEAM
相關的知識如人工智能、航空學

校本課程發展 – 中一至二級STEAM創新研習課



中一至二級STEAM創新研習課

- 提供八大課程，如VR虛擬實境、無人機、RoboMaster機械工程、電動高卡車、航空科學、水火箭科學、VEX機械、人、實作Micro: bit及雷射切割等
- 全年10節課堂
- 每年可體驗三個課題
- 重點擴闊學生視野
- 提升學生的學習興趣
- 部分課程由本校老師教授，部分則透過聘請外間機構導師



校本課程發展 – 中三級STEAM BY 3 校本課程



中三級STEAM BY 3 校本課程

- 結合中一至中二所學，學習利用Arduino編程及工藝，製作不同的專題習作。
- AI繪圖，配合閱讀
- VR虛擬遊戲開發，配合價值觀教育
- 發展校本評估策略



結合學科及現實生活經驗

科學

- 電路
- 電子元件的應用

科技

- 程序編寫
- 感測器的應用
- 發現並改正電路接駁中的錯誤
- 學習為程式進行除錯
- 工具及材料的運用

工程

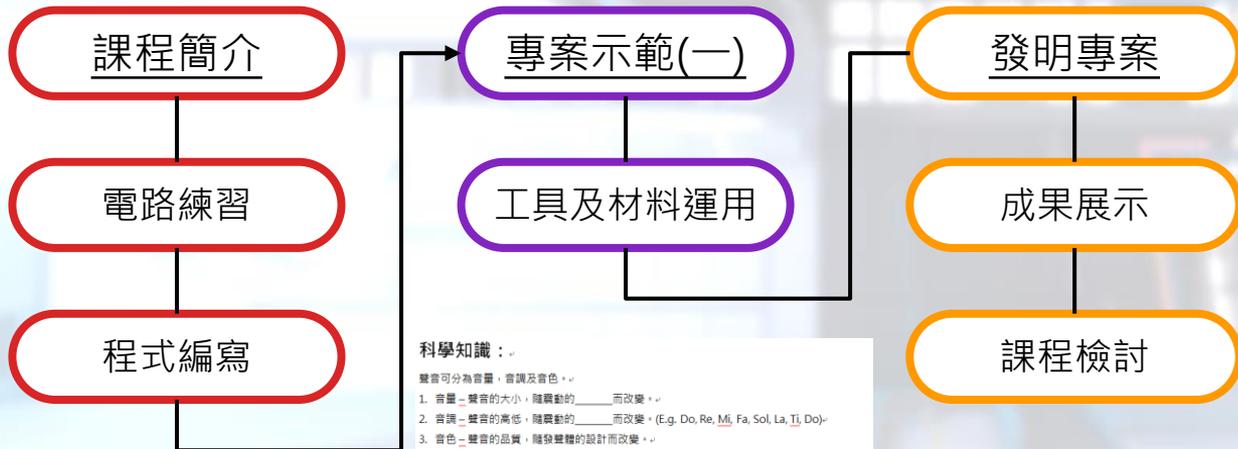


專題習作

校本課程發展 – 中三級STEAM BY 3 校本課程



課程大綱



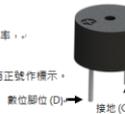
科學知識：

- 聲音可分為音量、音調及音色。
1. 音量 – 聲音的大小，隨震動的_____而改變。
 2. 音調 – 聲音的高低，隨震動的_____而改變。(E.g. Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Ti, Do)
 3. 音色 – 聲音的品質，隨發聲體的設計而改變。

蜂鳴器：

蜂鳴器是產生聲音的裝置。當利用 Arduino 控制輸入電壓的大小及頻率，蜂鳴器便可以產生不同大小及音調的聲音。

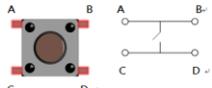
蜂鳴器有正負兩個接腳，除了以長正短負的方式分辨外，頂部亦會有正號作標示。



按鈕開關：

A、B 兩個互相連接，C、D 兩個互相連接。

按下按鈕下，A、B、C 及 D 均會連在一起。



按空。



發明專案

成果展示

課程檢討

問題：

1. 當 PWM 的數值越大的時候，聲音有甚麼變化？

結論：_____的大小隨_____而改變。

2. 如果將「設置 PWM 9 輸出為 0 關」，會發生甚麼情況？為什麼？

思考題：

除了透過利用程式更改 PWM 外，還有其他方法能改變聲音音量的大小嗎？
能否加入一些電子零件來降低音響嗎？

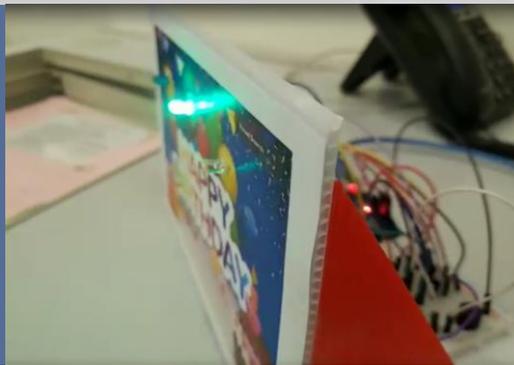
校本課程發展 – 中三級STEAM BY 3 校本課程



跨學科學習

- 科學：
- 1) 電路
 - 2) 電子元件的應用
 - 3) 光、音量及聲音頻率

- 科技：
- 1) 程序編寫
 - 2) 發現並改正電路接駁中的錯誤
 - 3) 學習為程式進行除錯
 - 4) 工具及材料的運用



- 以光及聲音引入課題
 - 探討編程控制光的閃動方法
(固定 / 隨機)
 - 探討編程控制聲音的方法
(控制音量及聲音頻率)
- 智能燈光音樂盒

校本課程發展 – 近貼社會最新的科技發展 (AI繪圖)



教授社會最新的科技發展，教授學生使用AI進行繪圖設計，同時配合學校的關注事項 – 閱讀

- 教授學生使用人工智能Midjourney，引入人工智能的討論及了解
- 配合學校的關注事項 – 閱讀，舉辦全級的哈利波特封面設計比賽



校本課程發展 – 中四Art Educationnn 創科親體驗



利用AI 人工智能技術體驗不同範疇的應用

- 圖片
- 歌曲
- 學習應用



STEAM學生課程

人工智能Chatbot製作教程



教師專業發展 – 專業發展



- 2018 – 2019 :
STEM教育學習社群 (教育局校本支援組)
- 2019 – 2020 :
STEM教育學習社群聚焦小組 - 評估 (教育局校本支援組)
- 2022 – 2023:
視覺藝術與STEAM教育學習社群
STEAM教育資優教育學校網絡計劃2022-23
- 2023 – 2024:
STEAM教育資優教育學校網絡計劃2023-24



教師專業發展 – 學校培訓



1819 - 2020

教師發展日(趣味STEM分組工作坊)

1. IOT空氣污染監測
2. 分子料理
3. BMI手機程式編寫
4. 水密隔艙
5. 無人機編程



2020 – 2021 (STEAM組)

3D Animation教師培訓

→創新研習課其中一個單元



2020 - 2021

教師發展日

5G科技分享



2021 - 2022

教師發展日

參觀商湯科技並進行AI工作坊



2022 – 2023 (12月)

教師發展日

參觀學與教博覽了解最新的STEAM發展

早前已提及我校將安排全體老師於**12/5(五)**教師發展日(六)到深圳出席「深圳創新科技教師考察團」

(一) 集合安排：分三個地點及時間，供老師選擇。

- A. 07:20 @圓玄三中活動中心
- B. 07:50 @九龍塘地鐵站D出口
- C. 08:20 @深圳灣口岸香港區

(二) 行程安排：

- 10:00 參觀《前海區》新科技企業「一清創新科技集團」(無人駕駛自動車)
- 12:30 品嚐午膳——順德菜園餐《順德佬——華僑城店》(菜單可參考附件)
- 14:00 參觀「福田大疆科技體驗中心」(航拍機)
- 16:30 由專業導遊JIMMY帶領參觀「深圳羅湖書城」

2022 – 2023 (5月)

教師發展日 -深圳創新科技教師考察團

參觀一清創新(自動駕駛)及大疆科技研學

教師專業發展 – 學校培訓



定期更新STEAM學與教資源庫

- 定期鼓勵同事出席STEAM相關的活動及工作坊，以時刻緊貼最新的學與教發展
- 於學校設置學與教資源庫，分享並供給同事們參考STEAM相關的活動及教學材料

各位同事:

大家好，以下是近期STEM相關活動，有興趣的同事可到以下網站細閱有關資料報名：

[STEM教育學與教和評估系列：透過編程教育發展高小學生計算思維工作坊 \(常識科\) \(修訂\)](#)

[STEM教育學與教和評估系列：於小學推展「動手動腦」探究活動工作坊 \(重辦\)](#)

[STEM教育知識增益系列：利用無人機培養學生編程技能工作坊 \(新辦\)](#)

[STEM教育學與教和評估系列：為中學STEM統籌人員而設的STEM教育進深培訓課程 \(新辦\)](#)

[STEM教育學與教和評估系列：透過編程教育發展高小學生計算思維工作坊 \(英文科\) \(修訂\)](#)

[AITLE x 教育局 x 佛教沈香林紀念中學：免費電腦科及STEM教材分享暨「IT Lab & 奇趣IT 講多啲」資訊分享會及伙伴巡禮](#)

[STEM教育學與教和評估系列：透過編程教育發展高小學生計算思維工作坊 \(數學科\) \(修訂\)](#)

[STEM教育學與教和評估系列：在電腦課堂運用圖像化程式語言工具發展高小學生計算思維工作坊 \(修訂\)](#)

[STEM教育知識增益系列：無人機Python編程及人工智能\(AI\)應用 \(重辦\)](#)

[STEM教育知識增益系列：機械人技術與人工智能\(AI\)編程 \(修訂\)](#)

[STEM教育知識增益系列：人工智能和機器人行業的未來人才 \(新辦\)](#)

各位同事:

大家好，以下是近期STEM相關活動，有興趣的同事可到以下網站細閱有關資料報名：

[STEM教育知識增益系列：工程教育與STEM \(新辦\)](#)

[STEM教育知識增益系列：人工智能和機器人行業的未來人才 \(新辦\)](#)

[STEM教育知識增益系列：機械人技術與人工智能\(AI\)編程 \(修訂\)](#)

[STEM教育學與教和評估系列：為中學STEM統籌人員而設的STEM教育進深培訓課程 \(重辦\)](#)

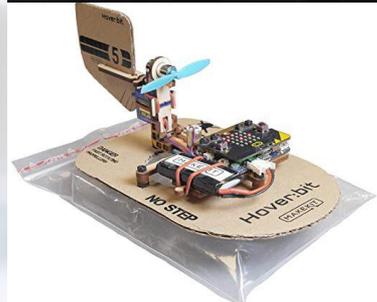
[STEM教育學與教和評估系列：為中學STEM教師而設的STEM教育進深培訓課程 \(重辦\)](#)

另外一月份的STEM資源庫已更新備妥，有需要的同事可前往teachers public 「STEM學與教資源庫」細閱。

建立校園STEAM氛圍 – STEAM大使 + IG + 校園電視台



建立校園STEAM氛圍 – 全校活動



I-STEAM Week

提升學生對最新科技的認識及加強科學的體驗

STEAM DAY
全級試後活動

建立校園STEAM氛圍 – 教學設施



玄創坊
Maker 創客基地



機甲坊
機械工程科研基地



翱翔
航天科技中心



爬蟲館



沉浸式虛擬實境教室

擴闊視野 – 校外活動(STEAM & 國安教育)



仰望星空話天宮

認識國家最新的航天科技發展
與正在天宮空間站執行任務的
神舟十二號乘組對話交流



飛繁任務2.0 (2023年5月)

太空探索·航天科技及航空工程發展有關
啟發青年人對航天科技的興趣
參觀七度入選為中國航天食品的李錦記(其中一個活動)



青年創科進軍大灣區講座

認識大灣區的創科發展
增加同學對大灣區的認識,
未來的創科發展及相關就業機會

擴闊視野 – 專業夥伴協作 (UST)



疫情前

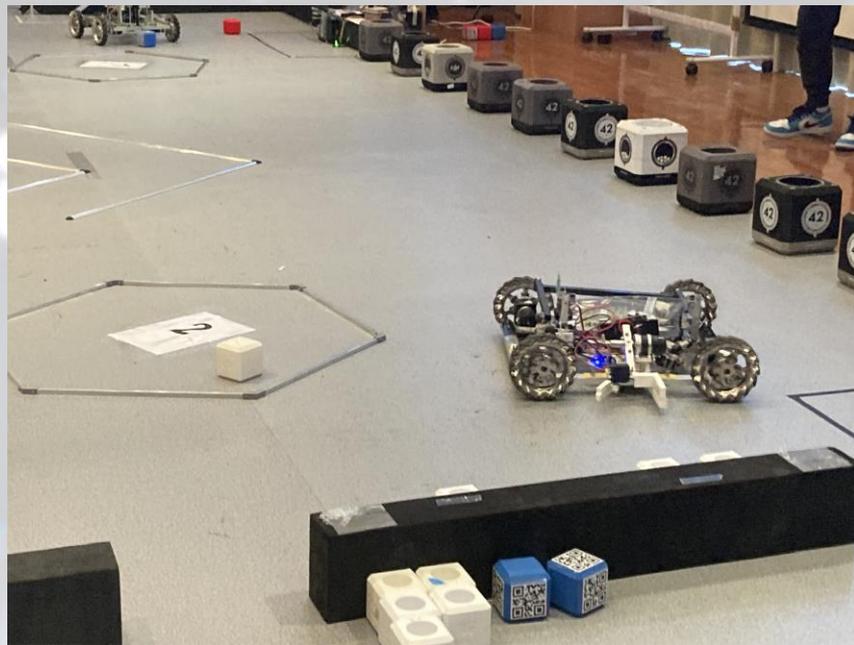
- 學生影隨計劃
- 科學體驗學習工作坊

STEM with Them

- 科大學生1對2的細心指導
- Arduino智能小車
- 共同遊覽科大的校園
- 分享校園生活及學習心得



擴闊視野 – 專業夥伴協作 (UST Robomaster Team)



獲UST Robomaster Team邀請，觀看校內比賽

- 讓同學能從大學同學身上，學習更多機械工程相關的知識並擴闊視野

擴闊視野 – 專業夥伴協作 (VTC)



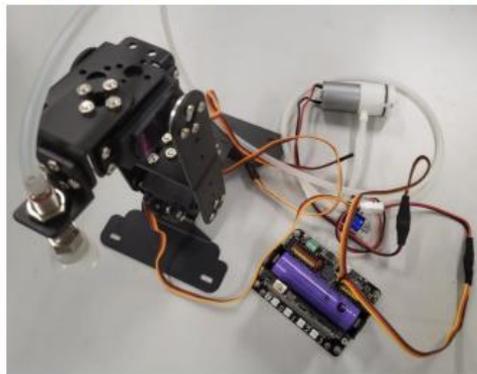
智慧生活



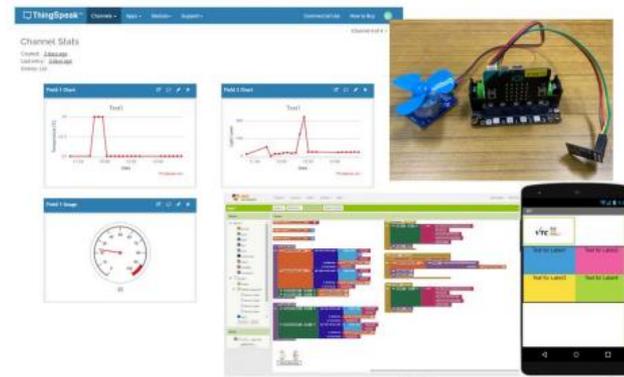
micro:bit 機械手臂



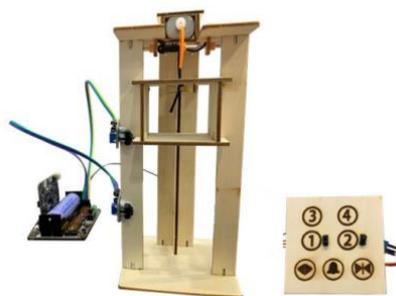
1. Robotic Automation with Pneumatic Vacuum Pump



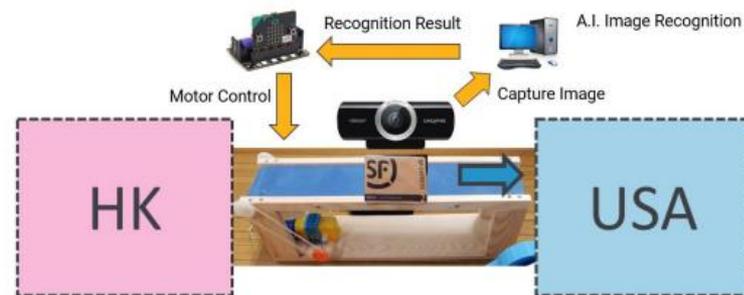
4. IoT Smart Home Monitoring System with Smartphone App



2. IoT Touchless Lift



3. A.I. Conveyor Belt



推動社區服務 – 舉辦STEAM比賽



利用本校的機甲大師比賽經驗及西貢分區基地，舉辦STEAM比賽從而提升區內STEAM及機械工程的氛圍

2021 - 2022 : 第一屆機甲大師(西貢)分區挑戰賽

- 面對疫情，舉行網上直播即時轉播比賽畫面

2022 - 2023 : 第二屆機甲大師(西貢)分區挑戰賽

2023 – 2024 : 東九龍機械人競技挑戰賽

→ 兩屆合共舉辦超過三十次的工作坊



推動社區服務 – 協助區內小學及社區舉行全校STEAM活動



協助不同單位舉行多元化全校STEAM活動，豐富區內學生的學習經歷

- 火之魔術、見習科學家課程、模擬飛行之旅、無人機足球、無人機競速、親子DIY潤唇膏班、機甲大師競技、DIY熱縮鎖匙扣等等
- 本校學生學會服務社區

