

小學電腦

e-課程



STEAM

×

專題研習

推行跨學科  
STEAM  
教育

培養學生  
探究及  
解難能力

激發創意  
和想像力，  
探索無限可能



# STEAM × 專題研習

透過**專題研習**連結各學科，並把跨學科知識綜合運用，從而培養學生思考、協作及解決問題的能力，並提升學生對**STEAM**學習的興趣。

### 緊貼社會議題，創設解決方案

- ◆ 創新科技
- ◆ 環境保護
- ◆ 科學研究
- ◆ 智慧城市
- ◆ 樂齡科技

### 整全的參考資料及跨學科知識

- ◆ 新增學科網站
- ◆ 教師資訊站
- ◆ 自學資源區

### 明辨資訊真偽，培養資訊素養

- ◆ 資訊素養學習寶庫

### 運用最新編程硬件製作原型 (Prototype)

- ◆ 智能垃圾分類系統、智能小電器 (micro:bit x A.I. 編程)
- ◆ 創意小樂器、自製拍子機 (micro:bit v2)

### 引導學生討論、反思、測試及匯報

- ◆ 測試記錄
- ◆ 分組討論研習成果
- ◆ 評估成效



## 緊貼社會議題，創設解決方案

《小學電腦 e-課程》STEAM 專題研習的主題緊貼社會的最新發展，從解決日常生活難題、樂齡或傷健人士所需及改善社區環境等角度出發，引導學生多思考及關注社區需求，一起創設解決方案。

### 專題研習主題

持續更新

配合日後科學及人文科的推行

智慧城市



環境保護



創新科技



樂齡科技



科學研究



專題研習建議學隅



u pep.hk/m8bue

STEAM 建議課題列表



u pep.hk/QGDOJ



## 整全的參考資料及跨學科知識

資料搜集是專題研習不可或缺的一環，今年新增《小學電腦 e-課程》學科網站，為老師提供實用資訊，引導學生進行跨學科 STEAM 專題研習。

網站資料一應俱全，省卻老師搜羅教學資源的煩惱！



### 新增學科網站



### 教師資訊站

#### 電腦

常用電器元件及工具介紹

熱熔膠及熱膠槍

熱熔膠是一種固態黏合物料，我們可通過加熱熱熔膠前方的金屬頭，使熱熔膠融化，再擠到需要黏合的位置，冷卻後便可把物體固定在一起。注意使用熱熔槍時要格外小心，避免被熱熔槍的金屬頭燙到。

#### 科學

Maker 讀一讀

溫室是一種由透明材料製成的建築物，例如玻璃，為植物提供一個良好的生長環境。自從現代以來，已有使用類似溫室的裝置。羅馬皇帝提比略喜歡食用各種蔬菜，因此羅馬人建造了類似於溫室的玻璃溫室，以便在一年四季都可以收穫。

溫室的大小不等，可以從小花棚到一座大屋的大小。暴露在陽光下的溫室內部比外部環境更溫暖，在寒冷天氣有助於保護植物。

溫室的溫度高低取決於太陽輻射穿過透明的頂部和側壁，給地板、土壤和植物吸收後獲得溫暖。溫室內溫暖的空氣不能通過對流流出，因此溫室內的溫度會上升。

#### 常識

六何法

何時 如何 為何 何人 何地 何事

主題

#### 數學

附頁：延伸工作紙

長方形的面積

1. 試在以下空格內計算圖 A 對應的面積。

30 cm 10 cm 面積 = ?

2. 試在以下空格內計算圖 B 對應的面積。

40 cm 面積 = ?

3. 為了達到最佳效果，我們把面積較大的圖形 \_\_\_\_\_ 覆蓋在圖形 \_\_\_\_\_ 上。





## 整全的參考資料及跨學科知識

為輔助學生有系統地搜集資料，新增的學科網站還特設「自學資源區」，為學生提供豐富的資源。學生可按不同的主題或社會議題，搜尋合適的資訊進行研習。

### 新增學生自學資源區

#### STEAM 科技新知加油站

##### 創意 STEAM 活動

###### 投籃機

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ ( )  
日期：\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

###### 學習目標

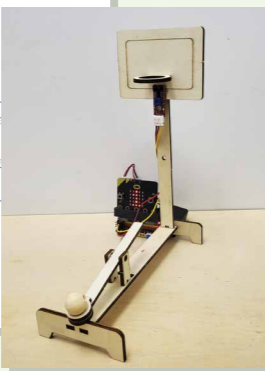
在以下活動中，我們將學習：

- S： 選擇原理
- T： 電子元件、程式設計結構、計算思維
- E： 品設計、模型設計及製作
- A： 加入藝術或設計元素，加強作品實用性
- M： 長度、邏輯運算

我們可以使用 BBC micro:bit 製作一個投籃玩具，這個活動結合了電子學、編程和運動，動手製作並進行有趣的互動遊戲！

###### 材料

- BBC micro:bit x 1
- 投籃玩具 DIY 組件
- 膠帶
- 擴展板 x 1
- 紅外線感應器 x 1



##### 科技新知

###### 利用人工智能製作音樂

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ ( )  
日期：\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_



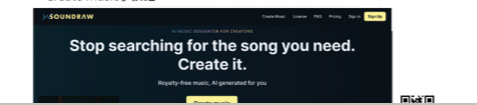
只要輸入指定的長度、節奏和情調等資訊，人工智能系統便可以生成一首全新的歌曲，讓我們同體驗這項技術吧！

###### 學習目標

1. 懂得指示人工智能根據你的要求生成一首新的歌曲。
2. 利用人工智能生成一首新的歌曲的技巧。

###### 製作步驟

1. 開啟瀏覽器，前往 SoundDraw 的網址 <https://sounddraw.io/>，然後單按「Create music」按鈕。



#### 官方或政府機構連結



#### 影片頻道



## 明辨資訊真偽，培養資訊素養

在資訊泛濫的年代裏，學生在研習的過程中，必須懂得分辨資訊的真偽；同時亦可配合教育局最新資訊素養框架，認識應用新興和先進資訊科技時（特別是 A.I.）所衍生的道德問題。

### 新增課題 — 人工智能資訊素養

#### 討論人工智能帶來的影響

**齊學習**  
★ 人工智能發展現況 認識人工智能發展現況。

人工智能以往只在科幻電影情節中出現，現在已經與我們的生活息息相關，並漸漸影響着我們的生活模式，你知道它在哪些方面影響着我們嗎？

#### 以積極的態度與人工智能共存

★ 人工智能帶來的優勢 認識人工智能帶來的優勢。

人工智能的發展，造就了不少新工種的崛起，但同時亦對社會上的各行各業造成巨大衝擊，令大量人口面臨失業問題。

人工智能在可見的將來一定會取代人類的工作，該怎麼辦呢？

### 新增學習資源 — 資訊素養學習寶庫

#### 趣味互動遊戲



#### Kahoot! 活動



#### 資訊素養知多點

資訊素養知多點

生成式 A.I. 對我們的生活有甚麼影響？

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ ( )  
日期：\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

學習目標

在現代科技的發展中，人工智能 (AI) 扮演著越來越重要的角色，例如 ChatGPT，讓我們一起探索 ChatGPT 和生成式人工智能如何影響我們的日常生活吧！

1. 學生能夠解釋生成式人工智能的基本概念和運作方式。
2. 思考人工智能的優點和潛在的挑戰。

影片看一看

先觀看以下短片，留意以下重點：

1. 人工智能如何在我們的日常生活中扮演重要的角色？
2. 人工智能如何改變了教育和學習的方式？
3. 生成式人工智能如何改變我們的資訊獲取和溝通方式？

形式多元化，例如互動遊戲、工作紙、短片等，從不同角度探討資訊素養的最新話題！



# STEAM × 專題研習



## 運用最新編程硬件製作原型 (Prototype)

完成資料搜集及整理後，便可構思及製作原型 (Prototype) 以解決面前的問題。  
學生可運用最新的編程工具來完善原型的設計及功能。

### 例子一

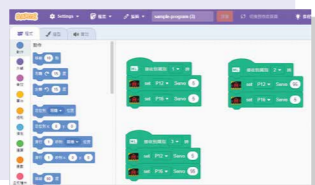
#### 發現問題

香港垃圾分類及回收率較低

### 新增課題 – micro:bit x A.I. 編程

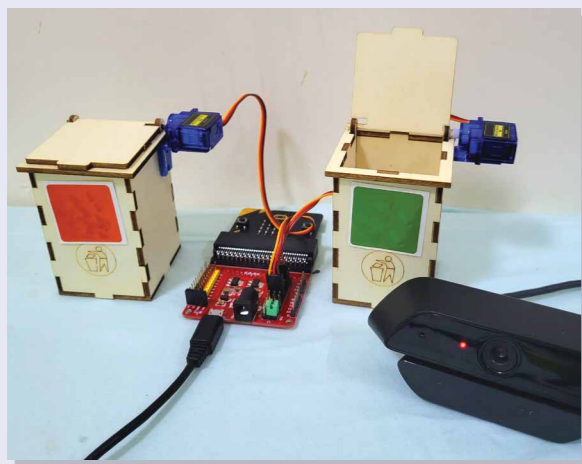
學生運用最新編程硬件，逐步製作原型，培養垃圾分類的習慣

- 使用 Scratch A.I. 平台、網路攝影機及 BBC micro:bit，而無須特別使用 A.I. 硬件。
- 編程指令清晰簡潔，學生更易掌握編程的知識和技巧。



可選購本公司提供的材料包製作原型

### 智能垃圾分類系統



#### 課題及建議教學年級

單元	課名	五年級	六年級
micro:bit	智能垃圾分類系統	★	★
x A.I. 編程	智能小電器	★	★

### 例子二

#### 發現問題

有些家庭未能負擔購買樂器的費用

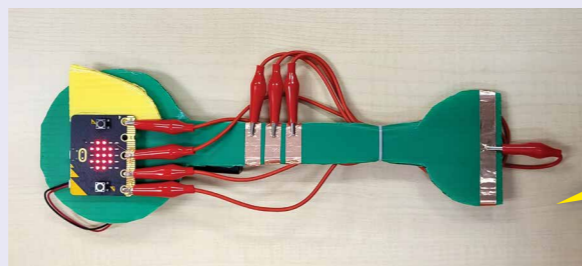
### 新增課題 – micro:bit v2

學生運用學校的 micro:bit v2，逐步製作原型，幫助學習音樂

- 配合最新 MakeCode 編程平台及 BBC micro:bit v2。
- 介紹 BBC micro:bit v2 的新增功能；內容編排循序漸進。



### 創意小樂器



#### 課題及建議教學年級

單元	課名	四年級	五年級	六年級
micro:bit	認識 BBC micro:bit	★	★	★
v2	認識基本的編程結構	★	★	★
	認識事件結構	★	★	★
	選擇結構的應用	★	★	★
	變數的運用	★	★	★
	專題設計：創意小樂器	★	★	★
	專題設計：自製拍子機	★	★	★

利用學校的 micro:bit，  
我可以用另一形式學習  
音樂了！



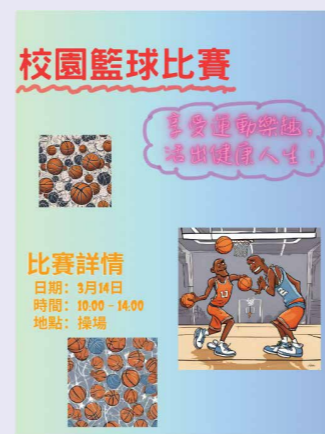
更多與時並進的課題，配合 STEAM 專題研習的進行，包括：



## 新增課題 – Canva

- 使用免費印刷品設計軟件平台，可建立文件、日曆和海報等。
- 課文講解 A.I. 圖像生成功能（文字生成圖片），緊貼時代步伐和需要。

### 建立不同用途的印刷品



### A.I. 圖像生成功能



#### 課題及建議教學年級

單元	課名	二年級	三年級	四年級
Canva	認識 Canva	★	★	★
	我的個人化日曆	★	★	★
	創意海報	★	★	★

## 新增課題 – 小畫家 (Windows 11 版)

- 配合 Windows 11 小畫家使用。
- 全面配合最新功能，例如：圖層、相片去背，學生能認識更多功能。



#### 課題及建議教學年級

單元	課名	一年級	二年級
小畫家 (Windows 11 版)	認識小畫家	★	★
	繪畫線條及圖形	★	★
	用筆刷繪圖	★	★
	加入文字及剪貼	★	★
	創意小畫家	★	★



## 引導學生討論、反思、測試及匯報

提供完善配套，以供學生測試和修正原型，並引導他們進行分組討論、反思及匯報，令整個 STEAM 專題研習活動有條不紊地完成。

### 完善配套，評鑑成效

#### 測試及改良

**7 測試及改良**

1. 以先前訓練的樣本，測試你的智能垃圾分類系統，進行數次辨識，評估圖像辨識模型的準確度。

樣本名稱	辨識次數	成功辨識次數	錯誤辨識次數
(a)			
(b)			
(c)			

2. 測試結果是否理想？如不理想，試寫下需改善的地方及改善建議。

需改善的地方	
改善建議	

#### 展示成品及討論

**8 展示成品**

1. 各組展示及介紹成品，並對別組成品進行評估，在下表記錄你的評語。討論寫出進一步提升裝置效能的建議。

我評估的組別：\_\_\_\_\_

總體評語：\_\_\_\_\_

我的改善建議：

評估項目	是否需要改善？	改善建議
(a) 垃圾筒的兩台是否聯軸？		
(b) 圖像辨識模型是否準確？		
(c) 系統的操作是否方便？		
(d) 其他：		

2. 嘗試使用更多不同的可回收廢物來訓練圖像辨識模型，令系統能處理更多不同類型的廢物。

廢物名稱	廢物類別	系統辨識準確嗎？

#### 評估表

**9 評估**

評估你在這個活動的學習表現，圈出適當的數字。（數字愈大，表示表現愈佳）

範疇	評估項目	自己的表現			
		4	3	2	1
知識	認識垃圾分類、回收和物品重複使用的重要性	4	3	2	1
	初步認識人工智能	4	3	2	1
	明白物件識別技術的基本原理	4	3	2	1
技能	了解設計智能產品的方法	4	3	2	1
	懂得透過設計程序，控制不同的電子零件	4	3	2	1
	通過編程，懂得使用人工智能的功能	4	3	2	1
態度	懂得有效測試系統，並加以改良	4	3	2	1
	積極參與，投入活動	4	3	2	1
	對編程表現出好奇心和興趣	4	3	2	1

### 其他 STEAM 配套及資源

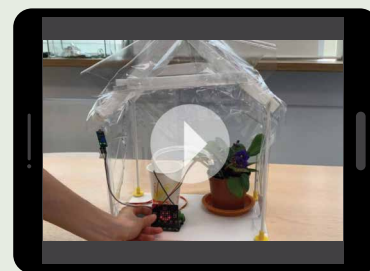
#### 活動手冊



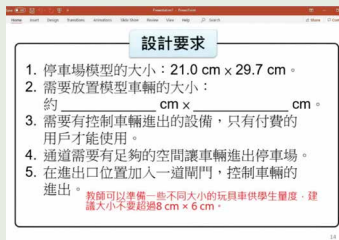
#### 材料包訂購服務



#### 教學短片



#### 教學簡報



瀏覽樣章及  
體驗教學資源



upep.hk/2np6c

聯絡我們



upep.hk/8cqYq

#### 關於聯合培進教育出版(香港)有限公司

聯合出版集團已收購培生教育亞洲有限公司的本港大部分教材出版業務，並成立聯合培進教育出版(香港)有限公司 United Prime Educational Publishing (HK) Limited (簡稱「培進(United Prime)」)，以發展相關業務和開發英文科教材及其他教育服務，致力製作更多創新、專業及多元化的教材及電子學習方案，引領師生及家長邁步同行。