



# 英皇書院同學會小學

King's College Old Boys' Association Primary School



## 「英小STEAM與AI科技教育」



鄭愛遠副校長  
余朗源主任

1月15日

學校地址：上環必列者士街58號  
電郵：info@kcobaps1.edu.hk

電話：2547 7468 傳真：2540 5634  
網址：<http://www.kcobaps1.edu.hk>

# 分享內容



**英小STEAM  
與AI科技教育  
簡介**

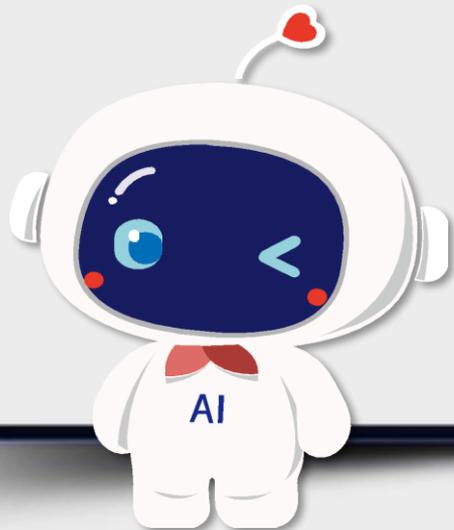
鄭愛遠副校長

**英小STEAM  
與AI跨學科  
課程設計**

余朗源主任



# 英小STEAM與AI科技教育簡介



推動STEM教育

發揮創意潛能

# STEAM教育

普及化

趣味化

多元化

普及創科學習

- 編程
- 人工智能



加強數理科技的知識基礎

- 科學探究
- 設計和製作
- 數學能力
- 動手動腦能力



多元化的課堂內外學習  
綜合應用跨學科知識



營造學習  
科學和創新科技的氛圍



培育人才

從小培養學生  
科學和創科的興趣和能力

發掘和栽培  
具STEAM潛能的學生



## 英小STEAM及AI科技教育發展

加強創新科技的學習和應用

2023

加強AI編程的應用(AIoT) 2021

2021

2019

引入AI教育(P.4-6)

2018

推展Scratch AI編程課程

2015

加入編程教育(P.1-6)

規劃STEM能力架構(P.1-6)

# 英小STEAM與AI教育發展

2015開始發展  
STEM及編程教育

## STEM能力架構

系統性

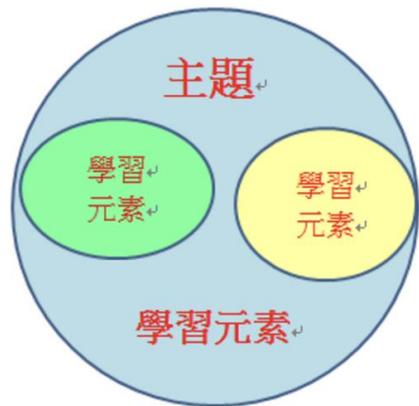
|    | 科學<br>Science                                | 科技<br>Technology   | 工程<br>Engineering | 數學<br>Maths | 組裝          | 計算思維<br>(強調從編程中學習<br>思考)   | 企業<br>家精<br>神   |
|----|--|--|-------------------|-------------|-------------|--|-----------------|
| 小一 | 觀察：定性觀察<br>記錄：簡單記錄<br>(圖畫/文字)                | 1.製圖：能夠將想法，繪製成圖案。<br>2.設計與規劃：能夠藉由循序漸進的步驟，學習發展想法及能夠藉由塑膠材料和組合零組件，學習發展出自己的想法<br>3.材料與零組件應用：能夠在建議的範圍內，選擇材料、零組件來進行作品製作<br>4.工具設備使用：能夠藉由循序漸進的步驟，使用工具和材料進行作品製作。<br>5.建模與組裝：能夠藉由塑膠型和零組件的組裝過程發展想法及<br>6.最佳化測試：能夠在製作工作的過程中，能夠辨識的優劣 |                   | 量度          | 能夠依照程序進行製作。 | 演算法、步驟(事件、序列、重複、除錯、輸入-處理-輸出)<br>- Code.org<br>- Bluebot<br>- Scratch Jr. | 創新、冒險精神、堅毅、追求成就 |
| 小二 | 分類：指定特性/屬性分類<br>比較：比較相同事物<br>測量：運用日常工具進行簡易測量 |  |                   |             |             | 數據處理   |                 |

普及教育：  
小一開始學習STEM及編程

# 推動 STEAM 教育學習活動的模式

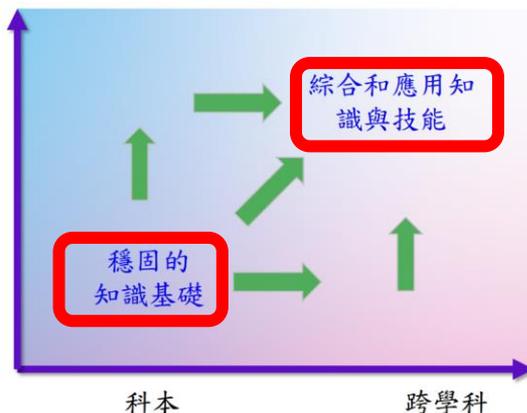
## 模式一

建基於一個學習領域主題的學習活動



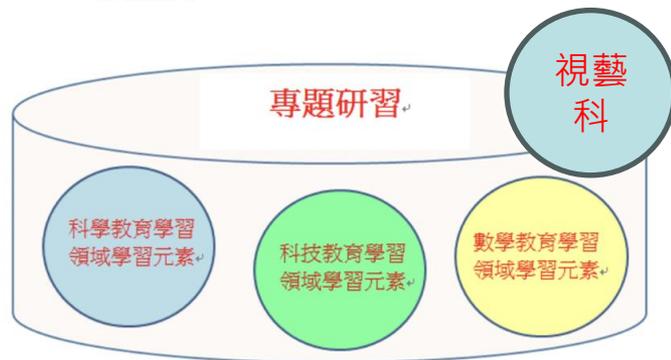
現實生活  
應用/實現

理論性/  
抽象



## 模式二

透過專題研習讓學生綜合不同學習領域的相關學習元素



# 模式一：常識科

- 通過**科學探究**和**工程實踐**，培養學生的**科學和創新思維**
- 重視培養學生的**科學過程技能**

| 年級 | 課題             | 主題      | 年級 | 課題    | 主題     |
|----|----------------|---------|----|-------|--------|
| P1 | 我的身體           | 奇妙的身體比例 | P5 | 光聲電   | 閉合電路   |
| P3 | 食物的生產          | 加工食物    | P5 | 動植物特徵 | 仿生學    |
| P4 | 水的特性<br>(三態轉變) | 救救極地融冰  | P6 | 溫室效應  | 智慧城市生活 |

## STEM 6E教學模式

Engagement

投入

Exploration

探索

Explanation

解釋

Extension

延伸

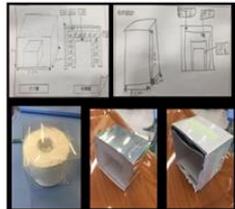
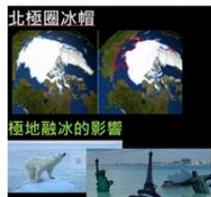
Enrichment

豐富

Evaluation

評量

### P4 水的特性 - 救救極地融冰 (阻止融冰計劃)



23  
Oct  
2008

【綠色星期四】防極地冰融新招 冰層蓋上防護罩

© 粵港電 01 200802020000

地球因全球暖化，極地冰層正以令人驚人的速度融化，科學家預言也將研究重心，集中在防止極地冰層融化，於是，以科學原理為研究基礎，將「動工磚」製成設計，融成防護罩，不但可以防止冰層融化，還可以利用融化的「融冰磚」進行建築，融冰磚的製作過程如下：

### P.5 動植物適應環境 - 仿生學

探究哪種葉最洗水



蓮葉效應 + 仿生學



設計仿生學產品(設計循環)



根據**STEAM**能力  
架構設計課件

# 科學科的PDAR

- 加強學生**科學探究和實踐**的能力
- 重視培養學生的**科學過程技能**，包括公平測試、計畫、測量、觀察、分析數據、設計和評估實驗步驟、驗證等

提問和規劃

實施和記錄

整理和分析

表達和反思

英皇書院同學會小學  
2024-25 年度 上學期  
五年級常識科 **科學工作紙(SA\_3.3)**

姓名: \_\_\_\_\_ 表號: \_\_\_\_\_  
班別: \_\_\_\_\_ ( ) 日期: \_\_\_\_\_  
課題: 探索電路  
學習重點: 比較金屬與非金屬的一些物理特性 **導電性**。

為什麼我們插開電話的電線時不會觸電?  
P-D-A-R  
Plan-Do-Analyze-Review

**提問和規劃 (Plan)**

**6歲童誤觸洗衣機電線 險些喪命 用電安全使用贴士 觸電要咁樣咁**

閱讀以下報導:  
綠洲媒體報導,巴西一名6歲的小童,因洗衣機的電線漏電,小孩不幸觸摸到洗衣機的電線旁邊的鐵欄杆後觸電,其母親因過於拯救小孩,不慎墮入水池,將其二人墮入觸電身亡。當地警方指出,由於洗衣機的電線斷裂,因此出現漏電情況,而電線一直與鐵欄杆相連接,令鐵欄杆成為導電媒介,因此發生觸電意外。

原文網址: 香港 01  
[https://www.hk01.com/article/1016178?utm\\_source=01articlecopy&utm\\_medium=referral](https://www.hk01.com/article/1016178?utm_source=01articlecopy&utm_medium=referral)

想一想:  
1. 為什麼小孩觸摸到洗衣機旁邊的鐵欄杆後觸電? 因為鐵欄杆**導電**。  
2. 鐵欄杆的電從哪裏來?  
3. 為什麼鐵欄杆會讓電流通過?  
4. 還有什麼東西能讓電通過? 有什麼東西不能讓電通過?

哪些物體能讓電流通過, 哪些則不?  
我們可以怎樣設計實驗來找出答案?

**提高探究問題:**  
**探究預測:** (作出合理預測)  
能讓電流通過, 並令燈泡亮起來的物體都是用 \_\_\_\_\_ 製成的。  
**提高探究方法:**  
你會怎樣設計實驗, 測試物體能否導電?  
寫一寫: 想想測試什麼物品, (\*限每人1件, 要輕便且方便帶回學校)

測試物品

老師提供部分用具:

實驗用品: 燈泡、電線、乾電池、  
迴路、木條、換路圈、異字夾、膠尺、鋸片、鋸片、鋸片

**實驗設計:**  
(設計圖把實驗設計繪畫出來)

讓我們來設計一個能導電的實驗  
器材: 燈泡、電線、乾電池、  
迴路、木條、換路圈、異字夾、膠尺、鋸片、鋸片

# 模式一：創新科技科

- 普及創科教育編程及人工智能
- 加強創新學習的能力

## CODING學習四步曲

指導

閱讀

測試

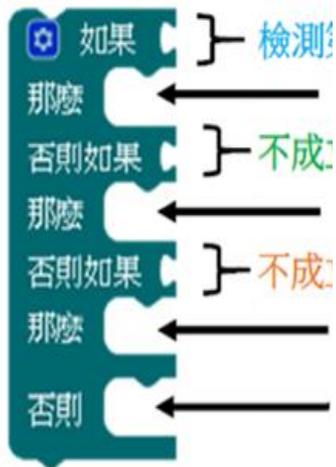
應用

## 編程學習四步曲

(一)→ 指導 (認識相關指令)

→ 利用如果...檢測了第一個

→ 下圖為新增了兩個否則如:



(二)→ 閱讀 (動作說明)

程式

如果 分數

那麼 顯示文字

否則如果 分數

那麼 顯示文字

否則如果 分數

那麼 顯示文字

否則 顯示文字

(三)→ 測試 (編寫程式碼及除錯)

→ 利用以上程式碼進行測試、除錯及改良

(四)→ 應用 (新任務或挑戰題)

根據以下描述編寫程式:

這個程式會因應變數歲數的數值，輸出話劇門票對應的價錢。

1. 當開始時，程式將歲數設為X後，便會接着進入條件結構。
2. 程式首先檢測如果部分，即歲數「小於6」的條件，若條件成立，會顯示「門票\$30」，若不成立，會跳到下一個否則如果部分。
3. 程式再檢測如果部分，即歲數「大於或等於6」且「小於或等於17」的條件，若條件成立，會顯示「門票\$50」，若不成立，會跳到下一個否則如果部分。
4. 程式再檢測如果部分，即歲數「大於或等於18」且「小於或等於64」的條件，若條件成立，會顯示「門票\$100」。
5. 若此條件不成立，則顯示「門票\$200」。

學習「計算思維」

顯示

# 編寫程式及計算思維

學習多種編寫程式，但仍離不開：

- 編程前體驗
- 遊戲學習
- 計算思維模式
- 圖像化學習

Oculus Quest  
ZENBO AI機械人  
DASH OSMO  
Bluebot

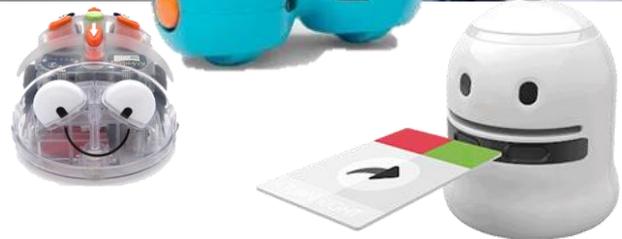
TRUETRUE

MICROBIT

KOI SCRATCH

SCRATCH JR

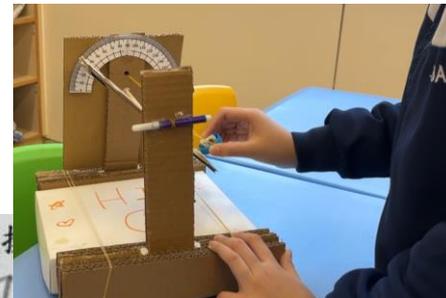
LEGO@ SPIKE & ESSENTIAL SET



# 模式二：數學科 + 體育科 + 常識科 (科學科)

## 加強數理的知識基礎

## 數學能力、設計和製作、解難能力 (數學建模)



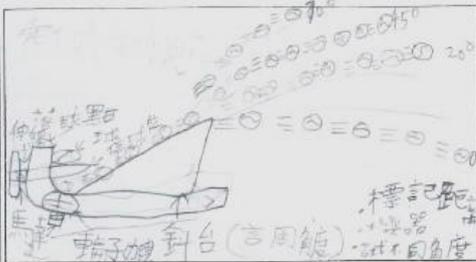
### 生活問題出發—以數學解決找出最佳擲球角度

背景：學校每年都會舉行聯校運動會，為了提升推鉛球成績，學生希望能夠應用數學知識及技能，找出最佳角度。

### 工程設計-設計實驗

(四) 工程設計  
設計一個實驗流程，以找出最佳投擲角度。

- 在實驗中，為確保測試公平，哪些因素要保持不變？用什麼方法？
- 如何記錄數據？



描述：先設計一部機器，再寫整個 Program，分別用 20°、45° 和 70° (用全鉛球投) 再紀錄不同投角度的距離。

### 作出假設-哪個角度最佳，並解說

|             | 0° | 20° | 40° | 60° |
|-------------|----|-----|-----|-----|
| 距離<br>(1-4) | 4  | 3   | 2   | 1   |

解釋推斷  
因為我覺得高一點的高度會遠一些  
例如：0°，就像向着地面發射，但也不能太高，例如：80°，就像向着天發射，我就覺得 60° 剛剛好。

# 擲

### 實施探究-製作模型、觀察及紀錄數據

我發現投擲角度 [ ] 的距離最遠，是較佳的投擲

角度，我估計原因是因為如果向高和向前的力度差不多，就會飛得更遠。太高或太低都不能。

# 模式二

## 跨學科 專題研習

### 創常跨科專題研習 (創客教育)

-利用AI圖像、文字、語音辨識及IoT物聯網的概念製作創意發明品，解決生活問題

詳情在後面完整分享

出門戴口罩提示器



長者出行好幫手



# 課程規劃

## 課堂學習

P3 食物的生產-加工食物(食物色素)

食物顏色感覺



## 全方位學習 / 實踐與服務

- 雪龍號
- 科學大講堂
- 航天講座
- 內地交流：無人機
- 參觀創科博覽，認識中國各種科技工程
- STEAM DAY
- STEAM 大使



# STEAM教育@資優教育

善用校外資源：參加不同本地、國內和海外比賽；推薦到校外機構接受培訓

第三層  
校外支援式  
增益探索

第二層  
校本抽離式  
培育資優

第一層  
校本全班式  
發掘潛能

發掘有天份和興趣的學生  
加入精英隊

建立校本課程、  
跨學科課程

## 全國航天比賽

土耳其、  
丹麥比賽



創意發明班  
編程課程班  
元宇宙繪畫班  
無人機編程班  
AI製片班

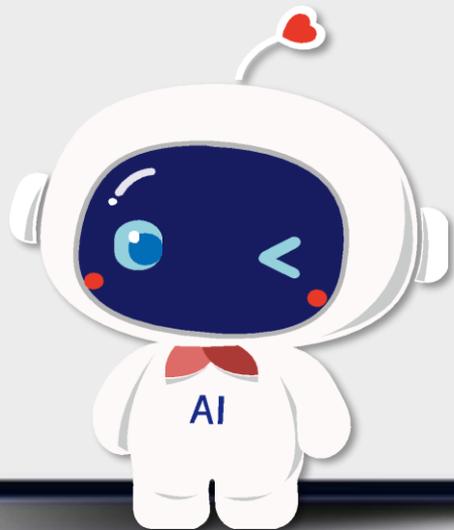


「資優教育基金」進階學習課程：  
「創科及航天學生培育計劃」

計劃內容包括60小時關於科學、科技、創意、航天的課堂培訓，以及為期4個月的小班教學課程—導師為學員提供獨立科學專題研習與發明創作的指導

英小**AI**人工智能科技教育

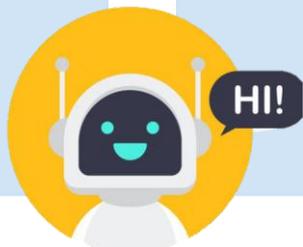
跨學科課程規劃及推展



# 恆常推行校本 STEAM 教育

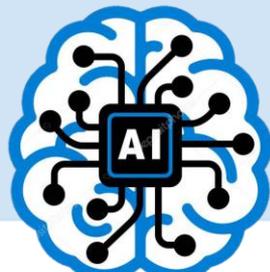
## 運算思維編程

- 不插電活動
- 機械人操控
- 運算思維訓練 (Scratch, Micro: bit)
- 組裝活動
- 手機程式編寫
- 常創P.3-6專題



## 人工智能AIOT課程

- AI概念和體驗
- 圖像、文字、語音生成工具 ( ChatGPT)
- AI機械人應用
- 機器學習原理
- 人工智能結合物聯網
- Python



## 創新科技學習

- 虛擬實境VR體驗
- 3D打印
- 延展實境XR學
- 語文科寫作跨科合作
- 創新科技素養教育



# 英小AI科技教育課程架構

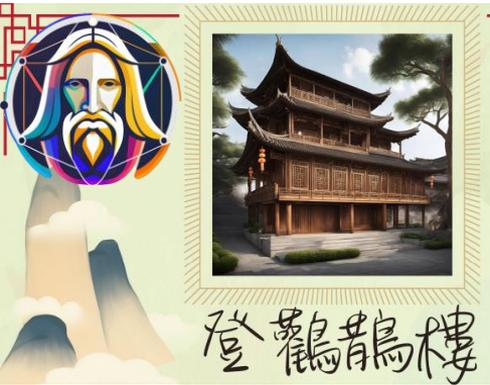
| 科目    | AI教學內容 |                              |
|-------|--------|------------------------------|
| 創新科技科 | 1      | AI背景知識：人工智能與生活（包括：中國的人工智能科技） |
|       | 2      | QUICK                        |
|       | 3      | Te                           |
|       | 4      | Z                            |
|       | 5      | S                            |
|       | 6      | M                            |
|       | 7      | KC                           |
|       | 8      | AI繪                          |
|       | 9      | AIoT和物聯網                     |
|       | 10     | PYTHON基礎語法                   |

## 10大AI學習 創新科技科

|     |    |                                 |
|-----|----|---------------------------------|
| 跨學科 | 數理 | 利用Machine Learning              |
|     | 語文 | 1.                              |
|     | 藝術 | 1.<br>2.<br>3. 視藝科舉辦AI繪圖及短片拔尖課程 |

## 3大AI應用 語文、數理、視藝

# 持續推動校本 STEAM 教育 - A.I.繪圖



## 視藝

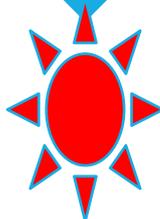
- 認識漫畫和詞彙、分鏡、草圖、相關畫家
- 用Canva繪圖四格漫畫 (2堂+2堂)
- 視藝科舉辦AI繪圖及短片拔尖課程 ( 24-25 )

## 創科

- Canva應用和繪本設計
- Leonardo AI文字生成圖像

## 跨科實作

- 常創專題：用AI構畫場景、發明品 ( P.5 - 6 )
- 中視創專題：古詩文繪本製作 ( **價值觀：孝親** )



- 全級邀請參加2024「人工智能生成內容」創作比賽

# 持續推動校本 STEAM 教育 - A.I.繪圖

## Canva設計



## Canva教學示範

## AI圖像生成



Leonardo

### Canva的用途？

「簡報」是 Canva 最重要的功能，Canva 提供了數以萬計的簡報設計範本，讓使用者可以更方便的進行簡報設計need to grow?

01 註冊、登入

02 主畫面

03 建立簡報、基本操作

04 簡報

## 教學簡報



# 持續推動校本 STEAM 教育 - A.I.繪圖

## Canva內AI生成圖像

開啟「AI 魔法媒體工具」後，切換到「影像」頁籤，在 Text to Image 輸入欄位輸入產生圖片的提示詞 ( Prompts )，挑選風格以及設定長寬比例後，點擊「產生影像」就會開始產生影像。

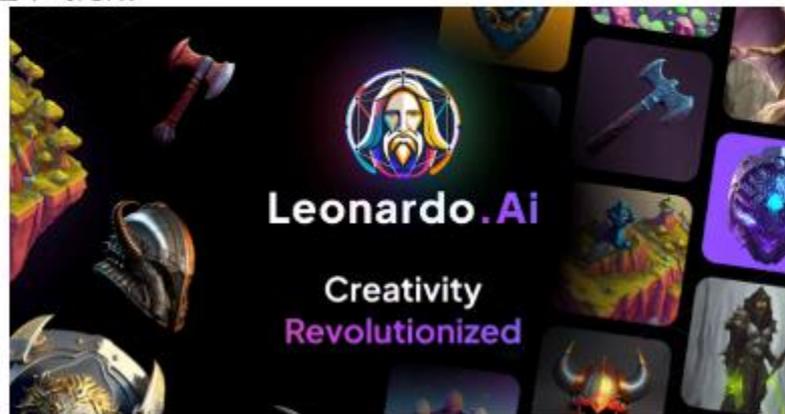


## Canva內AI生成圖像

## Leonardo.Ai 教學

### Leonardo.Ai 教學

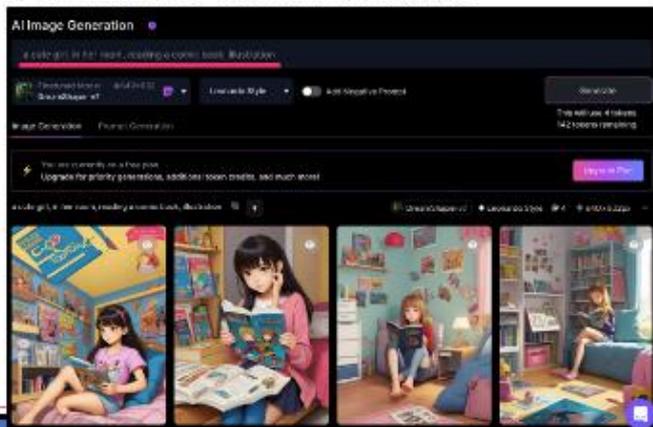
Leonardo.Ai 是一個使用文字提示就能產生圖片的線上服務，不僅能產生有如 Midjourney 或 Stable diffusion 品質的影像，更可以搭配 API 串接到自己的服務，是相當優秀的 AI 繪圖工具，這篇教學針對 [Leonardo.Ai](#) 進行基本的認識。



# 持續推動校本 STEAM 教育 - A.I.繪圖

## 文字提示語法和準則

在輸入提示的欄位寫入相關提示詞，每一組提示詞的內容使用「空白分隔」，就像在寫英文句子一般，不同組的提示詞之間採用「逗號分格」，舉例來說：「a cute girl, in her room, reading a comic book, illustration」這句文字提示中有四組提示詞，分別描述不同的情境。



## 圖像生成文字

## Leonardo.Ai 教學

任務：利用Leonardo AI製作詩歌《遊子吟》的場景  
並用Canva製作成四格漫畫

遊子吟<sup>1</sup>

孟郊

慈母手中線，  
遊子身上衣。  
臨行密密縫，  
意<sup>2</sup>恐遲遲歸。  
誰言寸草<sup>3</sup>心，  
報得三春暉<sup>4</sup>。



“Needle and thread on old mother hand”

# 持續推動校本 STEAM 教育 - A.I.繪圖



[Home](#) [About](#) [Events](#) [Course](#) [News](#) [Gallery](#) [Members](#)

2024人工智能生成內容創作比賽



## 2024「人工智能生成內容」 創作比賽



比賽介紹

在當今數字化迅速發展的時代，人工智能生成內容（AIGC）技術正逐漸成為學習和創作的重要工具。對於小學生和中學生來說，掌握AIGC不僅能激發他們的創造力，還能幫助他們更好地理解 and 表達文學作品，特別是中國詩詞。在這個競賽中，學生們將運用AIGC工具創作以中國詩詞為基礎的繪本或短視頻，這不僅能提升他們的藝術表達能力和技術應用能力，還能培養團隊合作精神和創新思維。通過參加這項比賽，學生們將能夠在實踐中學習，為未來的學習和職業發展奠定堅實的基礎。

## 五年級 參加A.I.繪圖 比賽

# 持續推動校本 STEAM 教育 - A.I.繪圖



比喻子女難以報答母親的恩情,這樣  
心意,是用反問的語氣和句式提出  
再正面地作出回答,給人深刻的啓示



# 持續推動校本 STEAM 教育 - A.I.繪圖



詠鵝



持續推動校本 STEAM 教育

深化AI人工智能、IoT物聯網、3D打印及VR虛擬實景等科技學習，  
並透過跨科專題研習，促進學生創新、解難和協作等能力。

3D打印



AI繪圖



虛擬實境  
VR繪圖應用



# 持續推動校本 STEAM 教育 - 3D打印

## 3D打印



### 創科

- TinkerCAD 教學
- 3D打印機認識和使用



### 正面價值觀

- 依**團結為題目**進行「班牌創作」

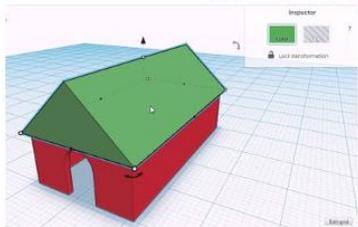
### 視藝

- 為班牌構建草圖，應用線條和圖形、分析結構等，並進行評鑑

# 持續推動校本 STEAM 教育 - 3D打印

## 3D打印的原理

- 3D打印是一個**不斷添加的過程**，在電腦控制下**層疊原材料**
- 3D打印的內容**來源於三維模型**，其打印出的物體可以擁有**任何形狀**



模型設計



原材料



3D打印是不斷添加的過程

## 3D打印原理和應用

## 應用3D打印的素養

### 3D打印的限制

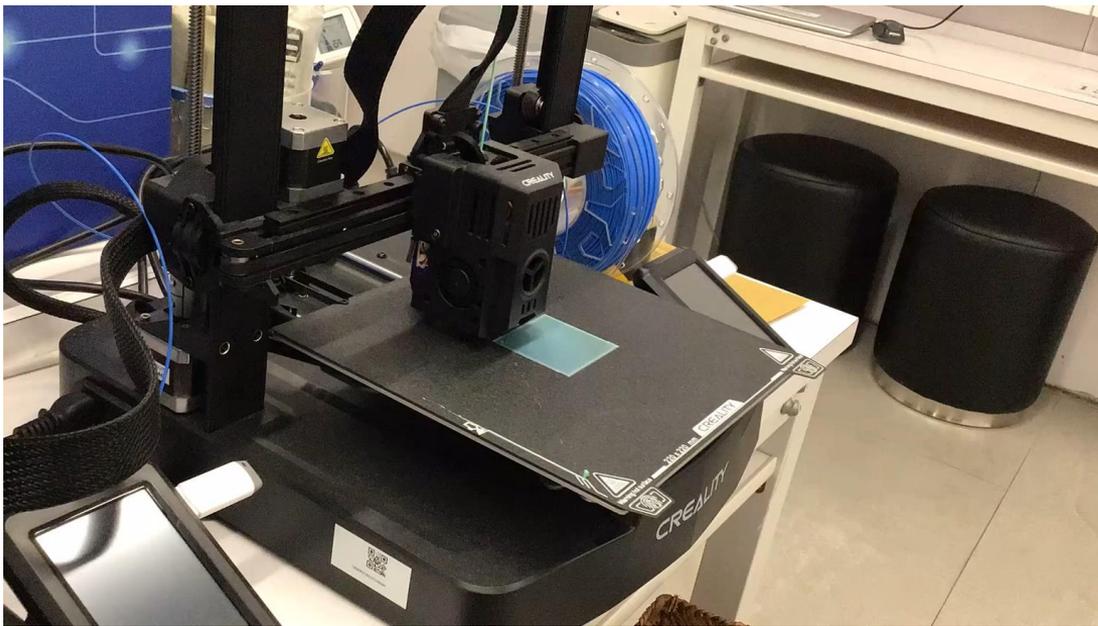
#### 1、知識產權的憂慮

在過去的很多年裡，音樂、電影和電視產業中對知識產權的關注顯得愈來愈多。3D打印技術毋庸置疑也會牽涉到這一問題，由於現實中的很多東西都是會獲得更為廣泛的散播。人們能夠自由複製任何東西，而且數量不限。怎樣制定3D打印的法律法規用於維護知識產權，也是我們面對的問題之一，不然便會出現氾濫的狀況。

#### 2、3D打印技術不是很人性化

使用3D打印機並不像您想像的那麼簡單。初學者需要多次打印後，積累相應的經驗，才能熟練應用3D打印機。

# 持續推動校本 STEAM 教育 - 3D打印



學校購入多部  
3D打印機



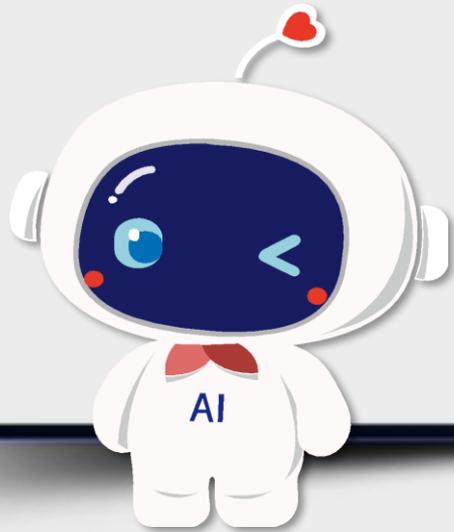
# 學習STEAM.....

不只是電腦科，是跨學科(常識、視藝、數學、語文、體育)



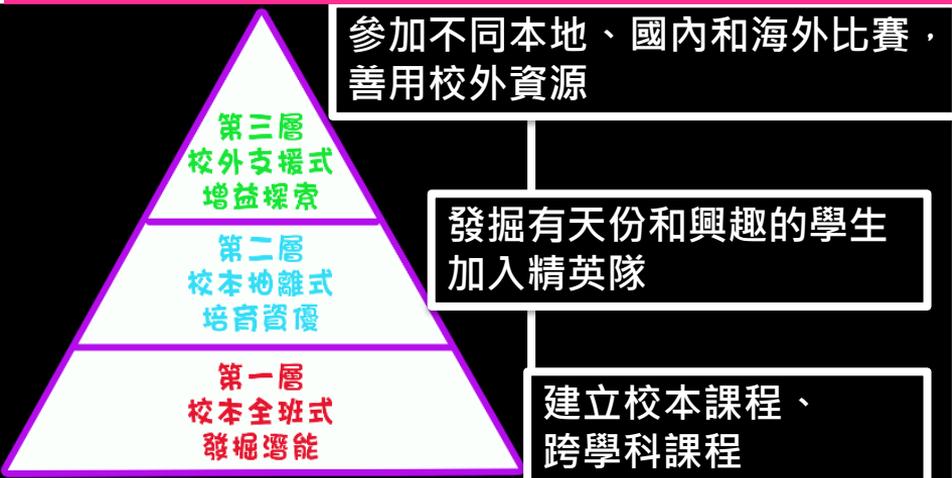
# 英小STEAM與AI科技教育

成果+小總結



# 在英小內學習STEAM.....

## 不只是校內學，是全港、全國、全世界交流



### 丹麥邀請賽



### 土耳其世界賽 世界第七名



### 全國航天比賽



# 學習STEAM更需要.....專業教師團隊

香港青少年科技創新大賽

「優秀STEAM學校」

大灣區STEAM卓越獎(香港區)

- 十佳STEAM教師

- 十佳STEAM學校



- 教育局「以行求知」研討會分享—AI教育初體驗
- 教育局「AI人工智能教育」經驗分享工作坊
- 教育局 校本STEAM規劃與實踐分享
- 特區政府創新科技署-創新科技嘉年華STEAM攤位展覽
- 科學節 分享「數學AI」
- 教師獲香港大學邀請擔任指導教師，為過百名本地教師進行STEAM培訓
- 全校所有老師每年都參與STEAM相關培訓
- 多名老師參與課程發展議會和科學科發展相關工作
- 連續多年「學與教博覽」參展學校
- 教育局與港島區校長會邀請出席分享
- 「AI(人工智能)世代對學與教帶來的挑戰和機遇」分享會



STEM教學先驅推動AI編程教育

英小學生 屢獲創科獎代港出賽



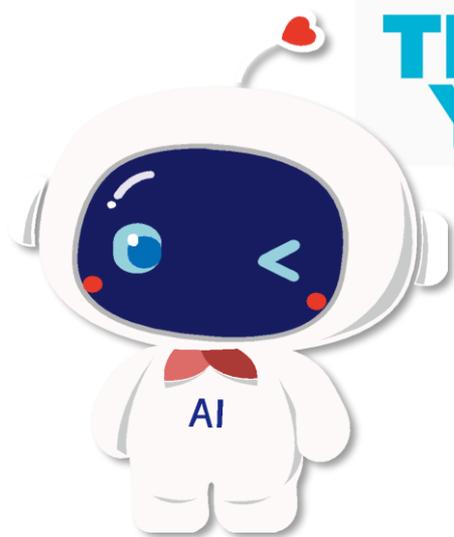
# 小總結—英小STEM/AI教育特色

- 
- 1 重視**有系統**的學習：STEAM/AI 縱向能力框架
  - 2 除了**知識、技能**的學習，亦重視學生在**價值觀和情意**方面的培育
  - 3 **資優教育**
  - 4 **課程規劃**：課堂學習/全方位學習/實踐與服務/全校氛圍
  - 5 **STEAM教育配套**：教師專業發展/持分者/資源(硬、軟件)



# 英皇書院同學會小學

King's College Old Boys' Association Primary School



THANK  
YOU!

鄭愛遠副校長  
余朗源主任

學校地址：上環必列者士街58號  
電郵：info@kcobaps1.edu.hk

電話：2547 7468 傳真：2540 5634  
網址：<http://www.kcobaps1.edu.hk>