



資助 Funded by

優質教育基金

Quality Education Fund



香港大學電子學習發展實驗室
e-Learning Development Laboratory

Department of Electrical and Computer Engineering
The University of Hong Kong

優質教育基金主題網絡計劃 - 大專院校
透過自主學習為策略 推動**STEAM**教育

透過自主學習為策略推動 **STEAM** 教育
教材套新書發佈會



人工智能與數字教育



《中小學數字教育發展藍圖》：引領 AI 教育新紀元

簡潔呈現香港中小學數字教育的願景、四大發展重點及十大推行策略，讓教育持份者快速掌握發展框架。



願景：AI for All

驅動全港學校落實人工智能教育，培育具備數字素養與人文關懷的終身學習者。

以「學生為根本、教師為專業、學校為基地、社會為夥伴」為理念，全面落實「AI for all schools」及「AI for all students」。

20 億港元資源投入

優質教育基金預留專款支援藍圖策略，其中5億元用於「『智』啟學教」計劃。

(一) 培育人才

- (1) 訂定AI素養架構
- (2) 強化數理科技教育
- (3) 融入AI+課程與指南

2026/27 學年關鍵節點：
推出小學資訊與創新科技課程框架，
並陸續更新各科課程引入 AI 元素。



(二) 加強培訓

- (4) 訂定教師培訓要求
- (5) 提供分層式多元培訓活動

教師專業發展指標：
教師須在每三年週期內完成不少於
30 小時 數字教育培訓。

(三) 優化基建

- (6) 建設智慧校園
- (7) 藉問責架構推動完善
- (8) 構建資源大平台

(四) 跨界協作

- (9) 推動家校合作
- (10) 凝聚各界持份者共建教育生態

總體目標



香港推行數字教育的 現況、優勢與機遇、 挑戰

節錄: [中小學數字教育發展藍圖](#)

現況

學校課程
學生數理學習表現
教師專業發展精益求精
學校支持政策、數字基礎設施與資源配套到位

優勢與機遇

國家政策提供有力支撐

香港特區政府大力推動人工
智能多維度發展

香港擁有有利促進數字教育的
環境

相關持份者及機構的協作與支持

深化與內地和國際交流合作

全球教育數字化趨勢

挑戰

科技發展快速多變

教育公平

長時間使用數字工具
對學生身心的影響

數字科技應用於教育時可能
衍生的問題

教師就人工智能等數字科技的
培訓需求

學校之間在推動數字教育的
差異

中小學應用人工智能教學原則

二零二六年 香港特別行政區政府教育局

1. 育人為本、科技為輔



- 核心仍然是育人為本，
- 思考駕馭技術、價值引領

2. 善用科技裨益學生、惟須慎防過度依賴



- 認識局限，提升效益
- 避免墮入「高技術低思維」陷阱

3. 教師全面運用、促進範式轉移



- ‘AI for ALL subjects’ & ‘AI for ALL teachers’
- 助手角色，以學生為本

4. 管控風險、善加引導、培育素養



- 管控道德風險與法律責任
- 培育 ‘AI Literacy for ALL’

5. 反思優化、恪守專業、與時並進



- 熟悉《藍圖》和《學習架構》
- 設定自我要求，持續反思

6. 深入認識、謹慎運用



- 了解原理、本質、局限
- 警惕不實資訊、數據偏見、‘AI hallucination’

7. 合規守法、安全學習

- 遵守《個人資料(私隱)條例》、《版權條例》
- 安全全規目安全
- 嚴禁危害國家安全、倫理道德資料



8. 教育公平、多元共融



- 包容公平優質教育
- 個性化支援照顧特殊學習需要 (SEN)

核心工作：培養品格與正確價值觀

內容摘錄自《附篇二：中小學應用人工智能教學指南》

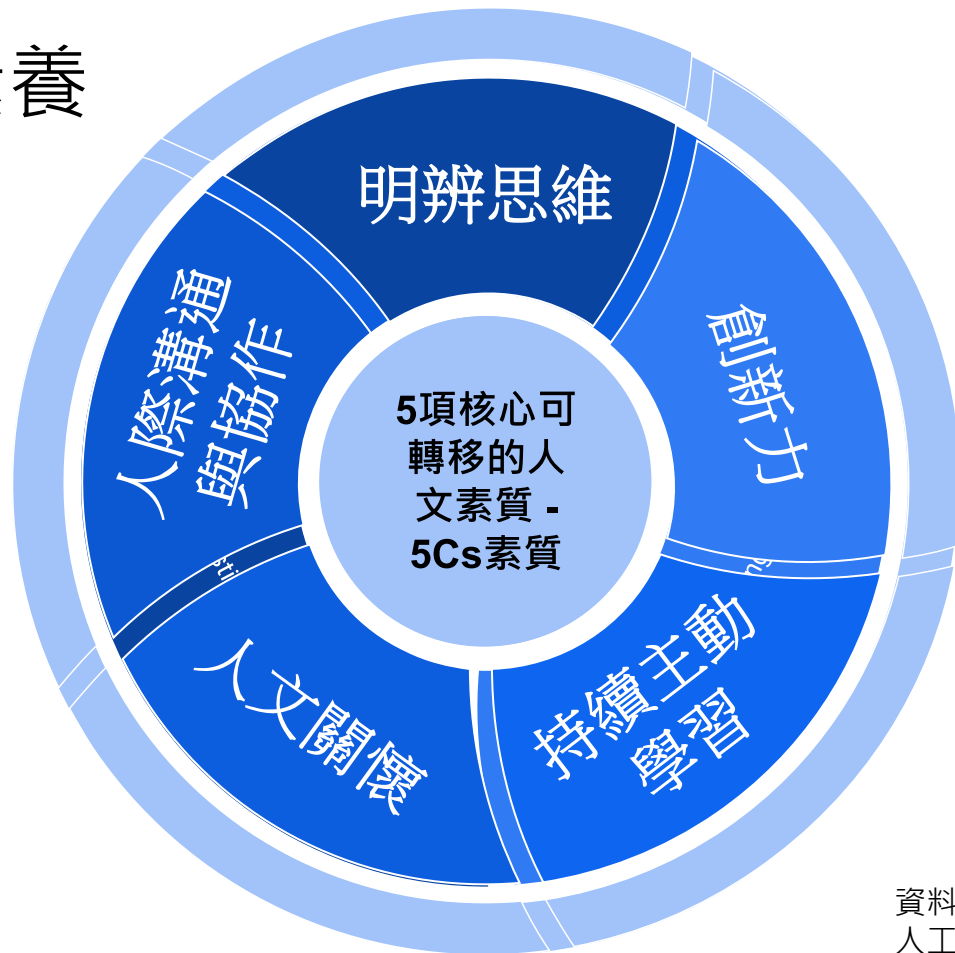
數字教育 - 教師人工智慧能力框架

面向 (Aspects)	發展階段(Progression)		
	獲取 (Acquire)	深化 (Deepen)	創造 (Create)
1. 以人為本的心態 (Human-centred mindset)	人的主體性 (Human agency)	人的責任承擔 (Human accountability)	社會責任 (Social responsibility)
2. 人工智慧倫理 (Ethics of AI)	倫理原則 (Ethical principles)	安全且負責任的使用 (Safe and responsible use)	共同制定倫理規範 (Co-creating ethical rules)
3. 人工智慧基礎與應用 (AI foundations and applications)	基礎 AI 技術與應用 (Basic AI techniques and applications)	應用技能 (Application skills)	利用 AI 進行創作 (Creating with AI)
4. 人工智慧教學法 (AI pedagogy)	人工智慧輔助教學 (AI-assisted teaching)	人工智慧與教學法融合 (AI-pedagogy integration)	人工智慧驅動的教學轉型 (AI-enhanced pedagogical transformation)
5. 人工智慧助力專業發展 (AI for professional development)	AI 賦能終身專業學習 (AI enabling lifelong professional learning)	AI 提升組織學習 (AI to enhance organizational learning)	AI 支持專業轉型 (AI to support professional transformation)

數字教育 - 學生人工智慧能力框架

能力面向 (Competency aspects)	發展階段(Progression Level)		
	理解 (Understand)	應用 (Apply)	創造 (Create)
以人為本的思維 (Human-centred mindset)	人類主體性 (Human agency)	人類問責性 (Human accountability)	AI 時代的公民權 (Citizenship in the era of AI)
AI 倫理 (Ethics of AI)	內化倫理 (Embodied ethics)	安全且負責任的使用 (Safe and responsible use)	倫理設計 (Ethics by design)
AI 技術與應用 (AI techniques and applications)	AI 基礎 (AI foundations)	應用技能 (Application skills)	創造 AI 工具 (Creating AI tools)
AI 系統設計 (AI system design)	問題範疇界定 (Problem scoping)	架構設計 (Architecture design)	迭代與回饋迴路 (Iteration and feedback loops)

人工智能素養



資料來源：
人工智能新紀元呼喚人文素養

應用人工智能 - 老師

教師層面 —— AI 助教，賦能教學與創新

領域	具體應用場景	預期價值
 教學設計	編寫大綱、影片腳本、作業題目、評分準則 (Rubrics)	打造結構嚴謹的課程架構
 教材優化	生成案例研究、語法修正、內容總結、簡報內容生成	提升教材專業度與易讀性
 靈感創新	腦力激盪、開發破冰遊戲、探索跨學科視角	突破教學慣性，增加課堂趣味
 評估輔助	輔助批改多選題、識別常見錯誤、擬定初步評語	節省行政庶務，專注深度輔導
 客製工具	建立課程專屬機器人 (如：Gems)	提供學生 24/7 的學習導引

Source: [Guidebook: Generative Artificial Intelligence for Teaching and Learning](#)

學生層面 —— 虛擬導師與效率助手

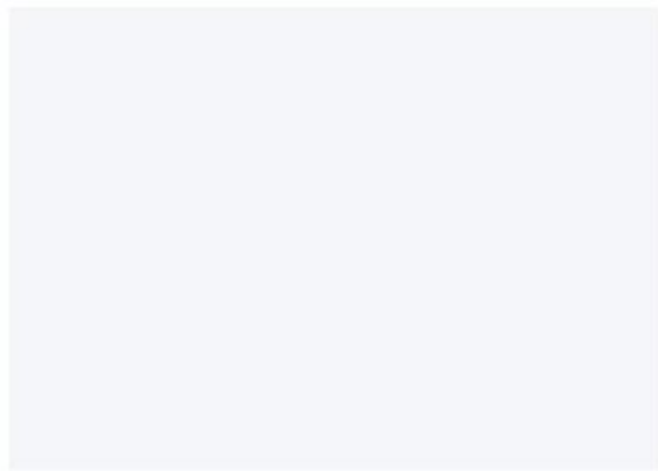
領域 / 角色	具體應用場景	核心價值
 概念理解	解釋複雜術語、總結長文、提供替代性解釋	掃除課堂盲點，加深理解
 寫作支援	生成大綱與初稿、進行校對、語法與結構改進	克服寫作障礙，精煉文字表達
 技術與 STEAM	輔助編寫代碼、除錯 (Debugging)、解題、邏輯思維建構	強化邏輯推理與技術操作
 自主學習	制定個人學習計劃、語言對話練習、內容翻譯	打造量身定做的學習進度
 心理支持	學生敢於提問「愚蠢問題」、24小時不間斷陪伴	降低學習焦慮，建立發問自信

Source: [Guidebook: Generative Artificial Intelligence for Teaching and Learning](#)

調查揭7成教師憂學生依賴AI削弱解難能力 23%學生無AI難以完成功課

撰文：彭彥怡

出版：2026-01-13 18:23 更新：2026-01-13 19:23



Source: [香港01](#)

[查看更多 >](#)



生成式人工智慧 (GenAI)

重塑學校教學與學習：應用、益處與挑戰



教師篇 —— AI 助教，賦能教學與創新



⚠️ 轉型中的擔憂與挑戰



思維退化：
擔心學生批判性思考能力下降。



過度依賴：
技能萎縮（如：基礎寫作與閱讀理解）。



誠信危機：
剽竊偵測困難，衝擊現有學術誠信體系。

學生篇 —— 個人導師，重塑學習路徑



⚠️ 面臨的現實挑戰



準確性問題：
AI 幻覺 (Hallucination) 需耗時人工查核。



數位落差：
付費與免費版本差距導致的教育不平等。



政策滯後：
缺乏明確的學校使用政策指引。

AI模型比較及學與教應用

AI模型比較 - 學與教及學校行政

	AI模型		
應用	Gemini (Google)	Grok (xAI)	豆包 (字節跳動)
學與教：課堂設計	跨平台結合。能直接生成 Google Slides 大綱、Docs 教案，並與 Google Classroom 深度整合。	擅長編寫代碼示例及邏輯推理，適合 STEAM/電腦 老師生成編程教材。	提供大量 創意模板 ，適合生成生動的教學活動方案、校園活動腳本。
學與教：學生輔導	多模態能力強，學生可拍下數學題照片，由 AI 逐步引導解題 而非直接給答案。	語氣較為幽默、直接，適合 高中或大學生 進行辯論訓練或批判性思維啟發。	語音交互極其自然 ，非常適合中小學生的口語練習或作為虛擬助教進行對話。
學校行政：文件處理	處理大量行政報表 (Excel/Sheets) 能力卓越，能 摘要會議記錄 及郵件。	處理即時訊息能力強，適合追蹤 最新的教育政策趨勢 或科技新聞。	擅長 公文寫作及潤色 ，符合中文語境下的行政書信格式與禮儀。
資訊檢索與研究	依賴 Google 搜尋引擎，學術資料與事實查核的 準確性最高 。	擁有 X (原 Twitter) 的 即時數據流 ，適合研究社會議題或獲取第一手資訊。	整合抖音/頭條生態數據，在 流行文化、中文社群趨勢 的研究上具有優勢。
技術生態與隱私	教育生態成熟 。提供 Google Workspace for Education 隱私保護協議 。	較為獨立，目前較少針對學校行政系統的直接插件支援。	移動端體驗最好 ，適合教師在手機上快速處理班務，但需留意跨國數據合規。

數學應用題解題

小數四則混算練習題解析

六上應用題-小數四則混算_Q

PDF (Google Drive)

回答檔案中的題目，逐步引導解題

◆ 分析 ▾

這是一份關於小數四則混算的應用題練習。我們一起來看看這些題目，我會逐步引導你如何分析題目並列式計算。

題目解析與引導

1. 全天收入計算

題目：小賣店上午的收入是 457.2 元，下午收入是上午的 1.5 倍少 16.3 元，全天收入共多少元？



• 引導：首先找出下午的收入是多少，再將上午和下午的收入相加。

• 步驟：

1. 下午收入： $457.2 \times 1.5 - 16.3$
2. 全天總和： $457.2 + (457.2 \times 1.5 - 16.3)$

• 計算： $457.2 + 669.5 = 1126.7$ 元

小數四則混算練習題解析

2. 餘額與分配

題目：媽媽有 1000 元，購物用了 199.9 元，後來爸爸給她 16.3 元。她把餘下的錢分成四份，其中一份給女兒，媽媽還有多少元/角？

• 引導：先算媽媽剩下的錢，再算分掉一份後還剩幾份。

• 步驟：

1. 餘下的總額： $1000 - 199.9 + 16.3 = 816.4$ 元
2. 給出一份後剩下 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 份（或是總額除以 4 再乘以 3）。

• 計算： $816.4 \times 0.75 = 612.3$ 元（即 612 元 3 角）

3. 平分與補差

題目：老師打算把 547 元平分給 17 位學生，但發現無法均分，最少要加上多少元/角才能均分？



• 引導：用除法找出餘數，看看還差多少才能湊成一個整數份量。

• 步驟：

1. $547 \div 17 = 32 \dots 3$
2. 還差多少： $17 - 3 = 14$

• 計算：需要加上 14 元。

4. 跑步速度（時間換算）

AI與語文教學

運用AI輔助描寫文教學

在學習描寫文的過程中，將思維視覺化是一個重要的教學策略。



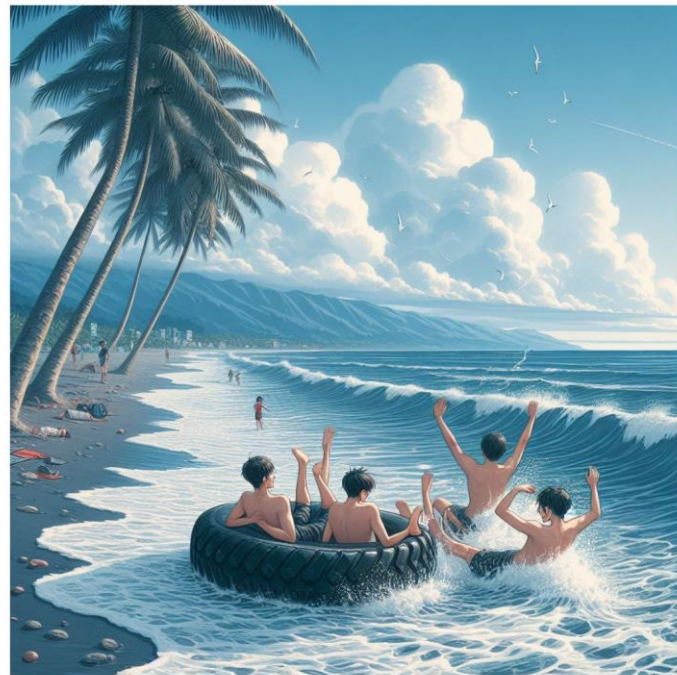
AI與語文教學



思維視覺化



視覺摹寫



老ㄇㄨ老師使用 Bing AI 生成圖片的範例。圖片提供：老ㄇㄨ老師

AI行政應用



香港大學電子學習發展實驗室
e-Learning Development Laboratory
Department of Electrical and Computer Engineering
The University of Hong Kong

Gemini



Gemini 是 **Google** 開發的最強大、通用的多模態 AI 模型。

多模態能力
(Multimodal)

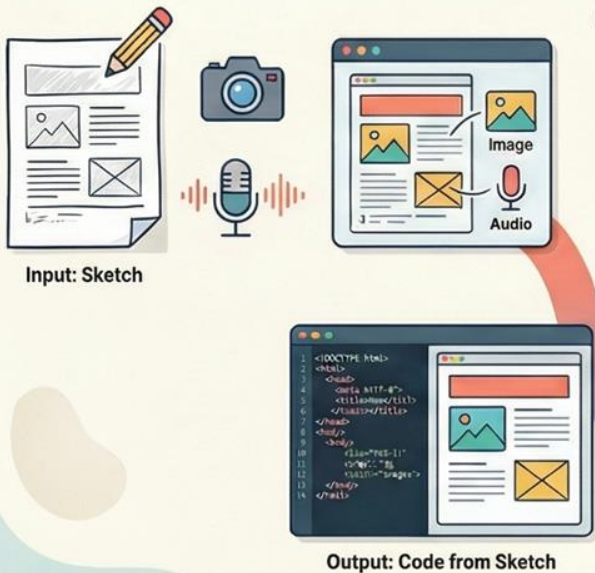
邏輯與編碼能力

教學內容生成

Gemini for Educators: Your AI Teaching Assistant

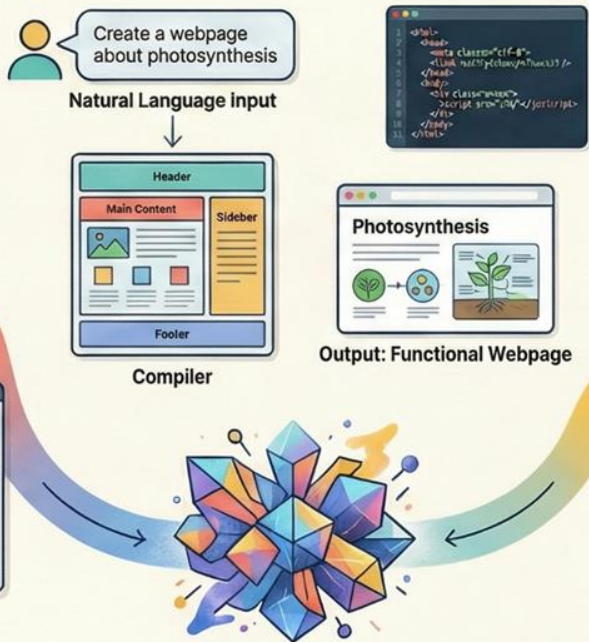
Goes Beyond Text with Multimodal Understanding

It can interpret images, audio, and video, such as generating code from a hand-drawn sketch.



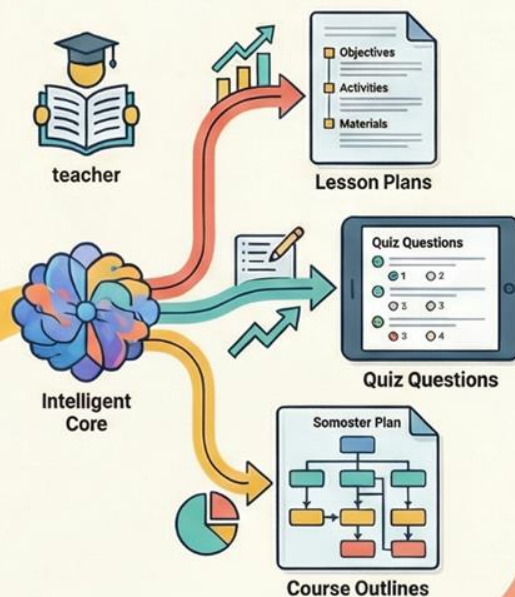
Powerful Logic and Coding Skills

Build webpages using natural language, even without a programming background.



Automatic Teaching Content Generation

Assists in creating lesson plans, designing quiz questions, and planning course outlines.



會議記錄錄音轉文字

廣東話與中文學術能力

segment2360a

 MP3 (Google Drive)

這些音檔轉換後的文字稿

◆ 分析 ▼

這段音檔的廣東話文字稿如下：

「即係由細到大講廣東話，係咪就代表我哋中文考得好呢？咁又未必係，因為正如外國人一樣，你啲非華語生，佢成日講英文……」

這段錄音主要是在討論母語使用者（廣東話）與學術中文能力之間的關係，並以外國學生說英文的情況作為類比。

需要我為這段對話提供進一步的翻譯或背景分析嗎？

通告生成器

學校通告生成系統

匯出 Word 檔案 (.docx)

1. 通告發佈設定

學校名稱及通告編號

ABC小學2025/2026年度通告第162號

通告主旨

STEAM實驗科學工作坊2026

收通告者

貴家長

發通告者簽名 (如: ABC 校長)

ABC 校長

發佈日期

二零二六年一月二十三日

2. 正文與表格

引言

為鼓勵學生運用數理、科技及工程知識，以實踐探究與創新的解難精神，貴子弟獲邀參與由ABC中學舉辦之「STEAM實驗科學工作坊2026」...

ABC小學2025/2026年度通告第162號

STEAM實驗科學工作坊2026

敬啟者：

為鼓勵學生運用數理、科技及工程知識，以實踐探究與創新的解難精神，貴子弟獲邀參與由ABC中學舉辦之「STEAM實驗科學工作坊2026」...

日期	2026年3月7日（星期六）
時間	上午9:00 至 下午12:30
地點	ABC中學
帶隊老師	陳大文老師
服飾	本校體育服

此致

書安具

整合問卷結果

協助分析問卷結果

14032025 Q...Responses)

 Google Sheets

整合及總結Google Sheets的問卷結果



這是針對「14032025 QTNT 2024/25 STEAM科學探究全校工作坊」問卷回覆的整合與總結。

根據上傳的 CSV 數據，本次分析共涵蓋 32 份有效回覆（均來自元朗官立小學）。以下是詳細的分析報告：

1. 滿意度定量評分 (平均分)

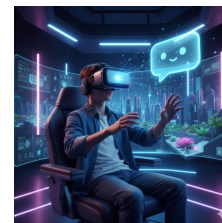
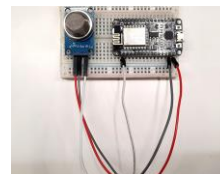
問卷採用 1-5 分制（5 為最高），各項指標表現非常出色，平均分均在 4.3 分以上：

評估項目	平均得分
1. 整體滿意度 (Overall Satisfaction)	4.38
3. 鞏固對 STEAM 及自主學習的知識	4.34
4. 內容切合主題	4.47
5. 分享嘉賓的整體表現有效	4.47
6. 會向同工推薦此分享會	4.38
7. 有助於計劃及實施校本 STEAM 課程規劃	4.34

KS3-4 教學資源介紹

「透過自主學習為策略推動 STEAM 教育」
教材套新書發佈會

香港大學電機電子工程系
電子學習發展實驗室



KS3-4

教學資源套

中學階段教學資源總覽

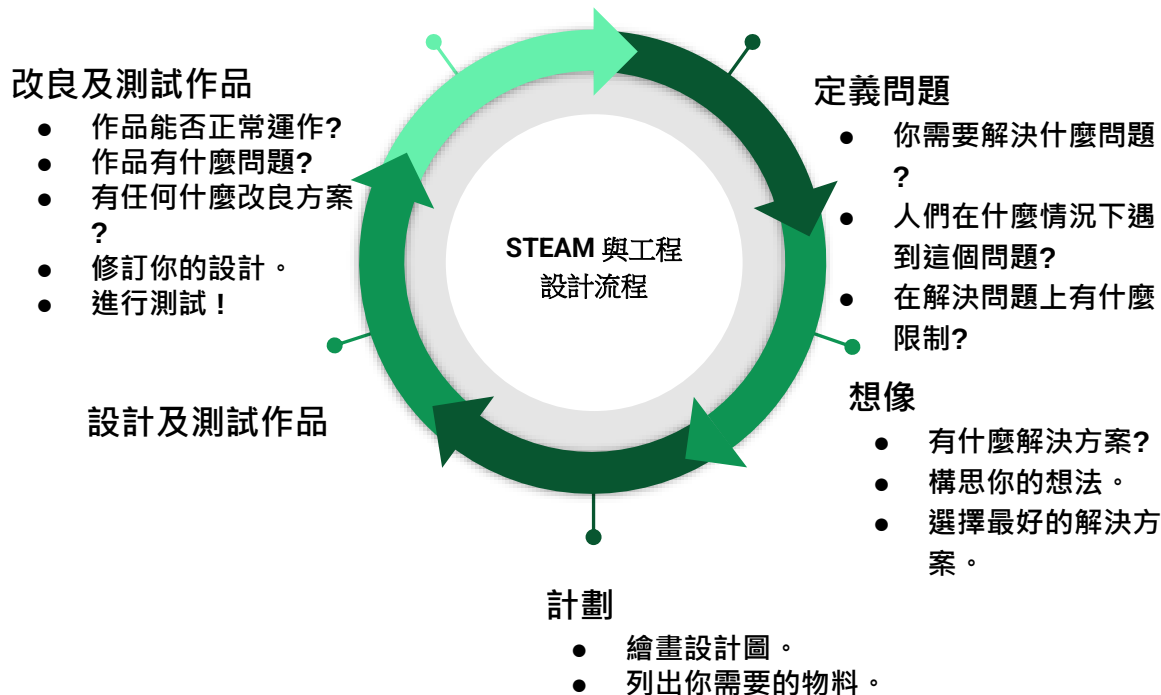
從科學探究、編程應用到智慧城市及虛擬實境，支援 KS3 至 KS4 STEAM 學習

階段	單元	核心主題	學習任務
KS3	智能水耕	pH值與水耕系統	運用感測器監測水質並優化水耕系統
KS3	太陽能小車	可再生能源與太陽能應用	設計、測試及改良小車行駛表現
KS3	魚菜共生	生態系統與可持續食物生產	探究氮循環及可持續種植系統
KS3	空氣質素監測	空氣污染與智慧城市	利用感測器收集及分析環境數據
KS3	智能溫室	熱傳遞與環境控制	運用感測器及風扇調節溫室環境
KS3	智能家居	自動化生活與智能控制	運用micro:bit設計家居控制裝置
KS4	VR故事、遊戲創作	3D建模與虛擬實境	創作沉浸式故事及遊戲體驗

每個單元均包括：**教案、教學簡報、教師版工作紙**，方便教師直接應用或按校本需要調整。

共同教學框架：自主學習 × 工程設計流程

由生活情境出發，透過探究與實作，引導學生主動解難

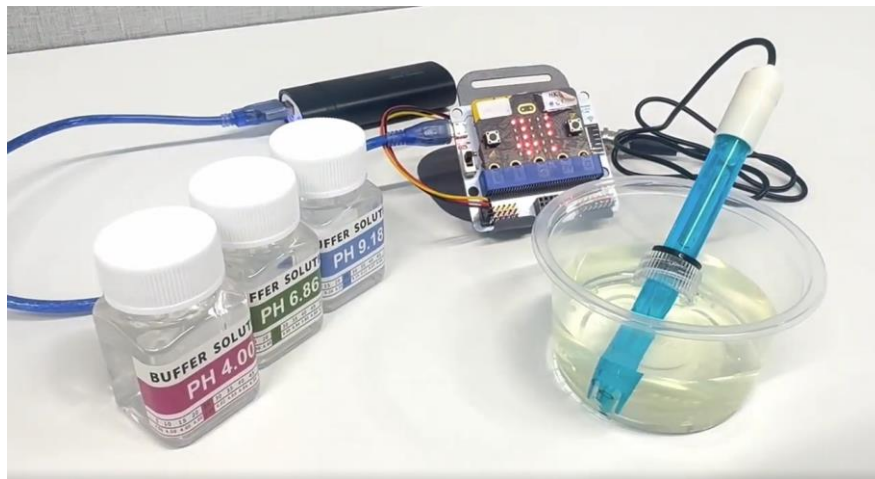


Chapter 1

STEAM 教學資源套

智能水耕

探究pH值與植物生長環境
運用感測器監測水質並優化水耕系統



課程簡介

智能水耕 | pH值與水耕系統

推行年級及科目：

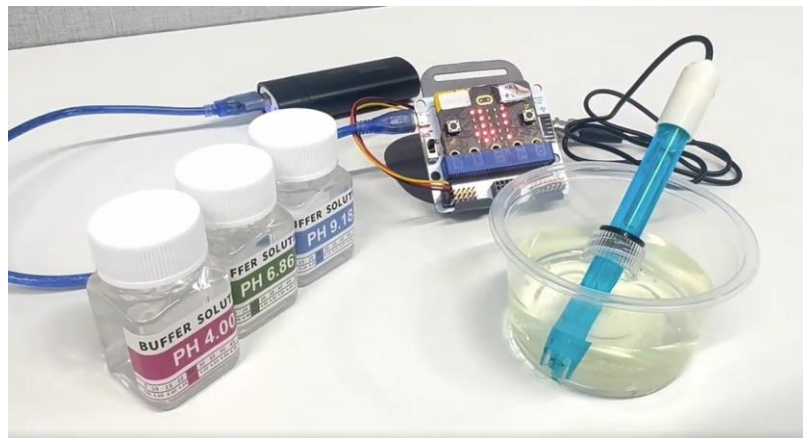
KS3 | 中學二年級 | 科學科探活動

建議課時：

6 節 | 共 3 小時 30 分鐘

教學範疇：

- 認識自動化技術及其日常應用
- 學習pH值的量度原理與方法
- 接駁pH傳感器並進行micro:bit編程



STEAM 融合重點

Science：pH值、酸和鹼

Technology：pH感測器與micro:bit

Engineering：自動化裝置設計

Mathematics：二元一次方程與圖像

教學資源展示：智能水耕

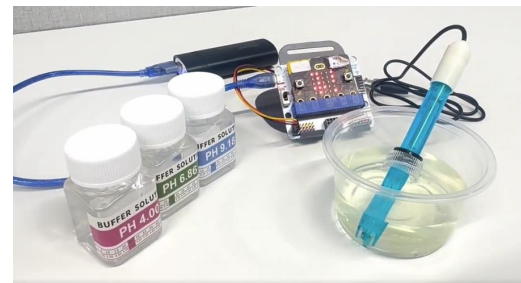
探究pH值與植物生長環境 | 運用感測器監測水質並優化水耕系統



情境引入：智能農業



技術應用：pH感測編程



測試改良：水質監測

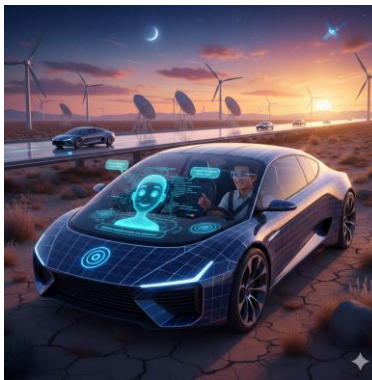
教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 2

STEAM 教學資源套

太陽能小車

認識太陽能與可再生能源
設計、測試及改良小車行駛表現



課程簡介

太陽能小車 | 可再生能源與太陽能應用

推行年級及科目：

KS3 | 中學二年級 | 科學科探活動

建議課時：

10 節 | 共 5 小時 50 分鐘

教學範疇：

- 認識可再生能源與太陽能
- 製作太陽能小車並測試行車速度
- 以數據分析角度、電路與速度的關係



STEAM 融合重點

Science：太陽能與電路

Technology：太陽能轉化動力

Engineering：小車結構設計

Mathematics：速率、統計與圖表

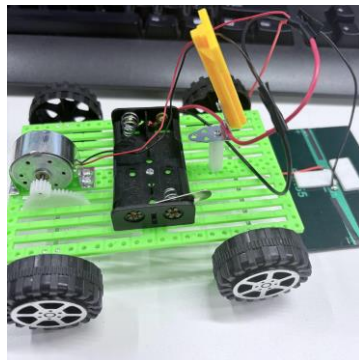
Art：車身外形設計

教學資源展示：太陽能小車

認識太陽能與可再生能源 | 設計、測試及改良小車行駛表現



情境引入：可再生能源



動手製作：太陽能小車



測試改良：角度與速度

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 3

STEAM 教學資源套

魚菜共生

認識魚、植物與水循環關係
探究氮循環及可持續種植系統



課程簡介

魚菜共生 | 生態系統與可持續食物生產

推行年級及科目：

KS3 | 中學一年級 | 科學科探活動

建議課時：

4 節 | 共 2 小時 20 分鐘

教學範疇：

- 認識魚菜共生原理與氮循環
- 理解虹吸原理及系統設備
- 量度、記錄並分析植物生長數據



STEAM 融合重點

Science：氮循環與虹吸原理

Technology：micro:bit與感測器

Engineering：魚菜共生缸建構

Mathematics：量度誤差分析

Art：裝置外觀設計

教學資源展示：魚菜共生

認識魚、植物與水循環關係 | 探究氮循環及可持續種植系統



情境引入：糧食安全



動手製作：魚菜共生缸



測試記錄：植物生長

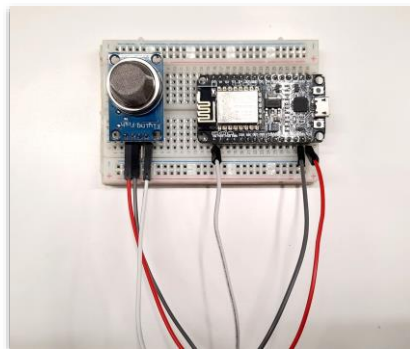
教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 4

STEAM 教學資源套

空氣質素監測

認識空氣污染與健康風險
利用感測器收集及分析環境數據



課程簡介

空氣質素監測 | 空氣污染與智慧城市

推行年級及科目：

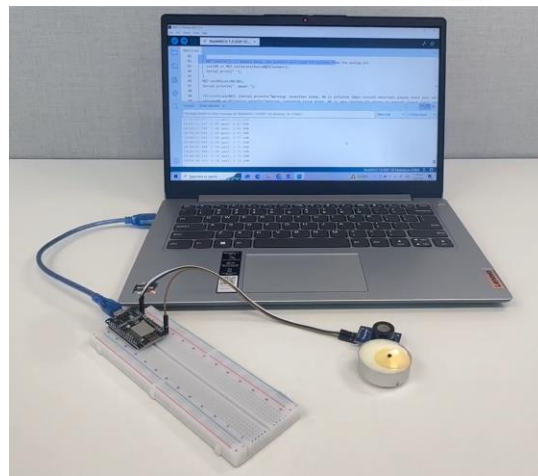
KS3 | 中學三年級 | 科學科探活動

建議課時：

8 節 | 共 4 小時 40 分鐘

教學範疇：

- 認識空氣污染物與AQHI
- 掌握NodeMCU與氣體感測器操作
- 以物聯網技術設計環境監測裝置



STEAM 融合重點

Science：空氣污染物與科學探究

Technology：NodeMCU、MQTT與感測器

Engineering：監測裝置設計

Mathematics：AQHI與數據分析

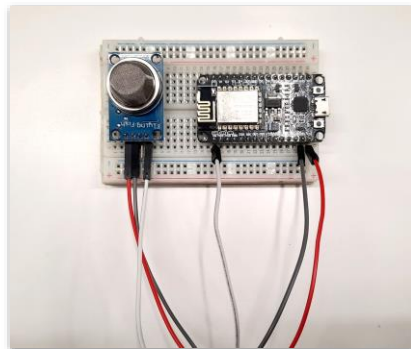
Art：數據展示介面

教學資源展示：空氣質素監測

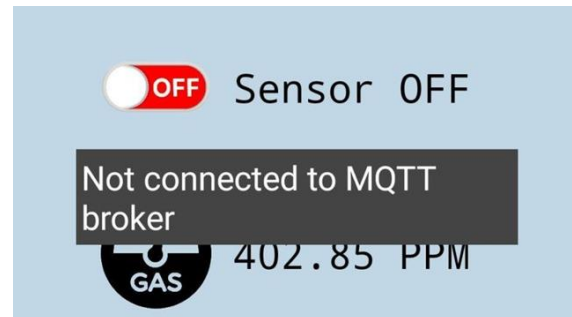
認識空氣污染與健康風險 | 利用感測器收集及分析環境數據



情境引入：空氣污染



技術應用：氣體感測器



數據分析：MQTT儀表板

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 5

STEAM 教學資源套

智能溫室

探究熱傳遞與溫度變化
運用感測器及風扇調節溫室環境



課程簡介

智能溫室 | 熱傳遞與環境控制

推行年級及科目：

KS3 | 中學三年級 | 科學科探活動

建議課時：

6 節 | 共 3 小時 30 分鐘

教學範疇：

- 認識溫室功能與熱傳遞方式
- 設計及建造智能溫室模型
- 以Arduino控制風扇調節溫度



STEAM 融合重點

Science：熱傳遞與溫室原理

Technology：Arduino編程與感測器

Engineering：溫室模型設計

Mathematics：面積、體積與圖表

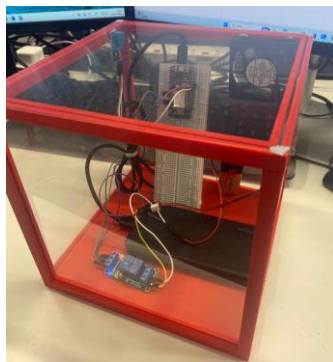
Art：模型外觀設計

教學資源展示：智能溫室

探究熱傳遞與溫度變化 | 運用感測器及風扇調節溫室環境



情境引入：溫室原理



動手製作：智能溫室



測試改良：溫度調節

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 6

STEAM 教學資源套

智能家居

認識自動化與智能生活
運用micro:bit設計家居控制裝置



課程簡介

智能家居 | 自動化生活與智能控制

推行年級及科目：

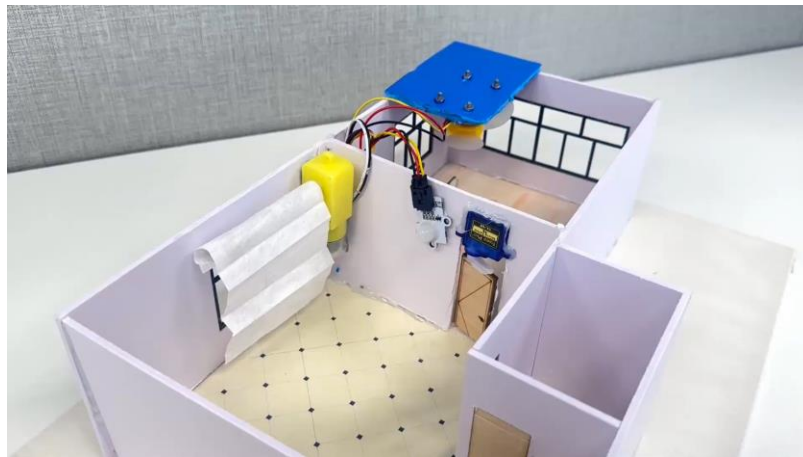
KS3 | 中學二年級 | 科學科探活動

建議課時：

8 節 | 共 4 小時 40 分鐘

教學範疇：

- 認識自動化及智能家居應用
- 學習micro:bit感測器接駁與編程
- 利用條件語句設定自動決策



STEAM 融合重點

Science：自動化的認識

Technology：micro:bit編程

Engineering：家居組件組裝

Mathematics：比例與平面圖

Art：家居模型外型設計

教學資源展示：智能家居

認識自動化與智能生活 | 運用micro:bit設計家居控制裝置



情境引入：智能家居



動手製作：家居模型



測試改良：自動化控制

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 7

STEAM 教學資源套

VR故事、遊戲創作

建構3D場景與互動任務
創作沉浸式故事及遊戲體驗



課程簡介

VR故事、遊戲創作 | 3D建模與虛擬實境

推行年級及科目：

KS4 | 中學四年級 | 科學科探活動

建議課時：

7 節 | 共 4 小時 5 分鐘

教學範疇：

- 認識3D模型與虛擬現實應用
- 運用Delightex Edu建構場景
- 結合互動編程與科學元素設計遊戲



STEAM 融合重點

Science：元素與週期表

Technology：Delightex Edu與CoBlocks

Engineering：VR項目規劃與改良

Mathematics：幾何與條件運算

Art：3D場景與故事設計

教學資源展示：VR故事、遊戲創作

建構3D場景與互動任務 | 創作沉浸式故事及遊戲體驗



情境引入：3D世界



創作設計：編程互動



測試改良：VR體驗

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。



對教師的支援：節省備課時間，提升課堂品質

資源套可按校本課程、課時及學生能力靈活調適

教案設計

列明學習目標、教學流程與跨科連繫

教學簡報

提供課堂引入、重點講解及示範畫面

教師版 工作紙

包含記錄表、探究任務及參考答案

示範影片

展示每個單元的作品示範與操作重點

預期成效

以自主學習策略推動 STEAM 教育，連繫知識、技能與價值觀

教師

更容易設計 STEAM 課堂
提升跨科協作與評估能力

學生

在實作中學習探究、測試、改良
提升解難、協作與創意能力

學校

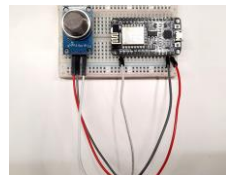
建立可延伸、可調適、可分享的
STEAM 教學資源庫

關鍵訊息：學生不只是「做手工」，而是在真實問題中學會知識、技能與態度。

由自主學習出發 讓 STEAM 成為學生解決生活問題的能力

KS3-4 教學資源介紹 | 新書發佈會

謝謝





資助 Funded by

優質教育基金

Quality Education Fund



e-Learning Development Laboratory

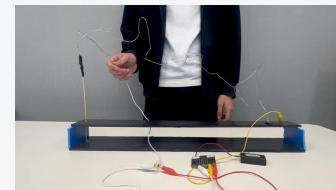
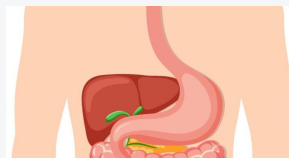
Department of Electrical and Computer Engineering
The University of Hong Kong

KS1-2 教學資源介紹

「透過自主學習為策略推動 STEAM 教育」

教材套新書發佈會

香港大學電機電子工程系
電子學習發展實驗室



KS1-2

教學資源套

小學階段教學資源總覽

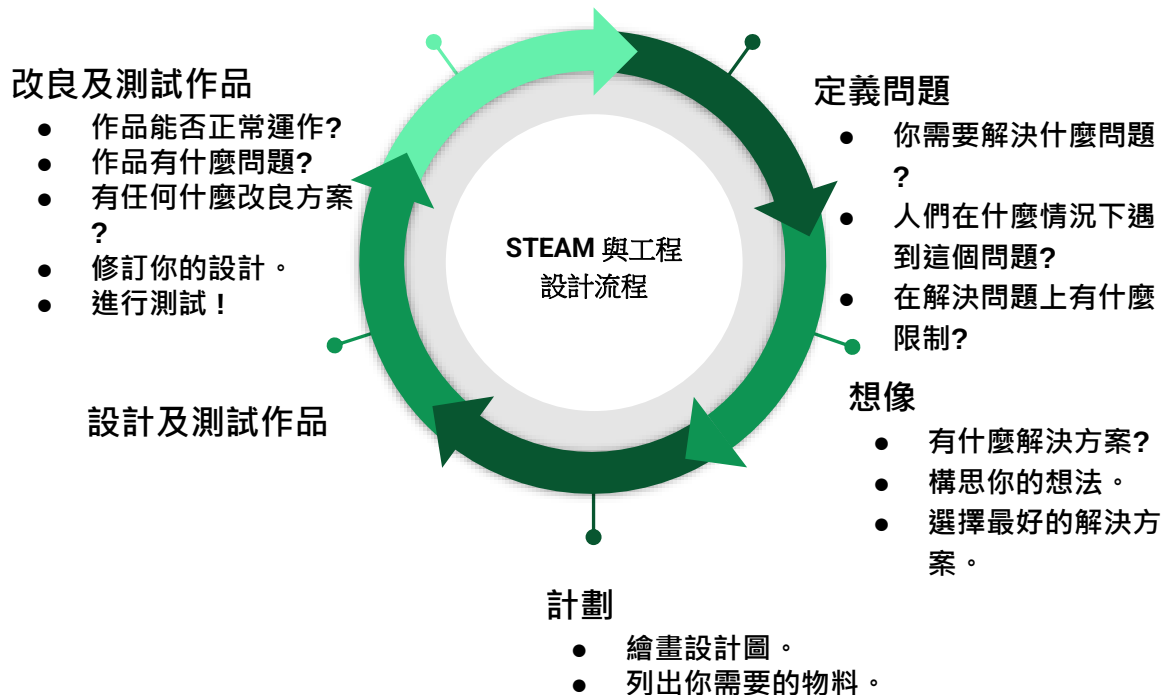
從科學探究、編程應用到人工智能素養，支援 KS1 至 KS2 STEAM 學習

階段	單元	核心主題	學習任務
KS1	紙火箭	力與運動	設計、發射、量度距離
KS2	磁浮玩具車	磁力與磁浮	測試速度與穩定性
KS2	濾水器製作	食水安全	濾水物料與水質測試
KS2	Scratch動畫製作	人體系統	動畫呈現消化過程
KS2	健康計步器	健康生活	micro:bit 記錄步數
KS2	AI垃圾分類回收箱	AI 與 環保	模型訓練與自動分類
KS2	電流急急棒	閉合電路	micro:bit 互動遊戲

每個單元均包括：**教案、教學簡報、教師版工作紙**，方便教師直接應用或按校本需要調整。

共同教學框架：自主學習 × 工程設計流程

由生活情境出發，透過探究與實作，引導學生主動解難



Chapter 1

STEAM 教學資源套

紙火箭

探索推力與地心吸力
設計、測試及改良飛行距離



課程簡介

紙火箭 | 力和與運動相關的現象

推行年級及科目：

KS1 | 小學二年級 | 科學科探活動

建議課時：

6 節 | 共 3 小時 30 分鐘

教學範疇：

- 認識推力、拉力與地心吸力
- 製作紙火箭並進行飛行測試
- 量度飛行距離，持續改良設計



STEAM 融合重點

Science：力與地心吸力

Technology：氣壓推進

Engineering：紙火箭結構

Mathematics：量度距離

Art：外形設計

教學資源展示：紙火箭

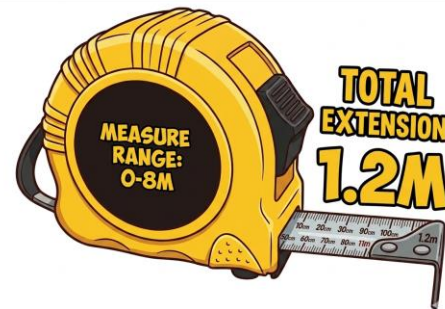
探索推力與地心吸力 | 設計、測試及改良飛行距離



情境引入：火箭與推力



動手製作：發射裝置與紙火箭



測試改良：量度射程

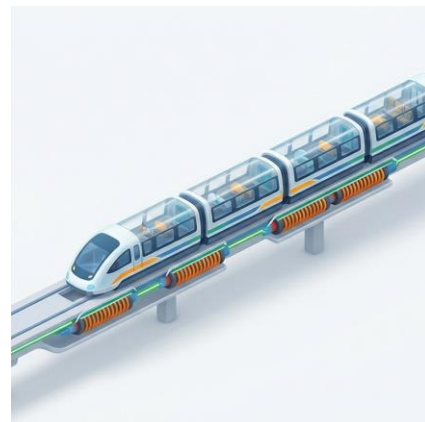
教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 2

STEAM 教學資源套

磁浮玩具車

認識磁力與磁浮原理
測試速度與穩定性



課程簡介

磁浮玩具車 | 物質的特性

推行年級及科目：

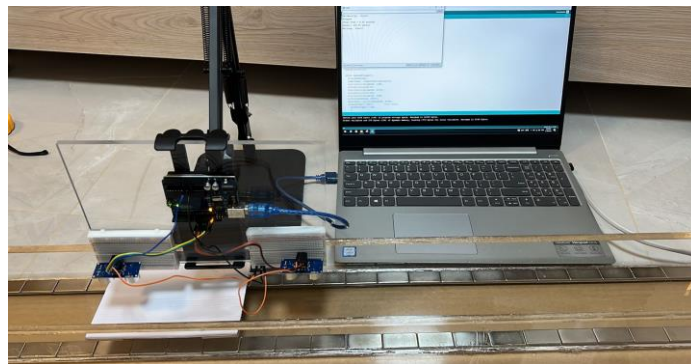
KS2 | 小學四至六年級 | 科學科探活動

建議課時：

4 節 | 共 2 小時 20 分鐘

教學範疇：

- 重溫同極相斥、異極相吸
- 分辨物料磁性，認識電磁鐵
- 製作磁浮玩具車並比較行駛時間



STEAM 融合重點

Science：磁鐵特性

Technology：磁浮應用

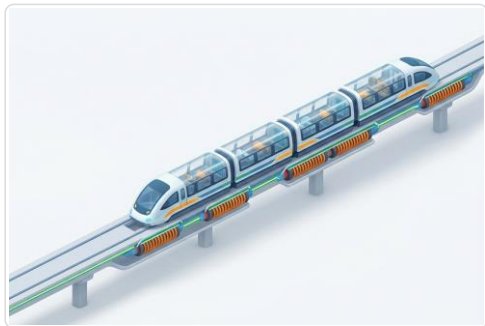
Engineering：軌道與車身

Mathematics：速率計算

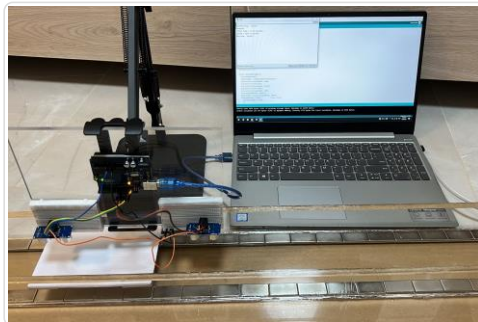
Art：車身設計

教學資源展示：磁浮玩具車

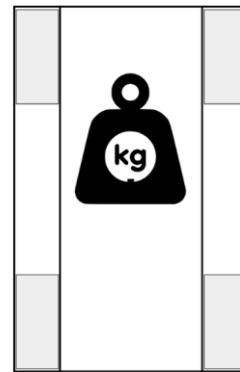
認識磁力與磁浮原理 | 測試速度與穩定性



情境引入：磁浮列車



動手製作：磁浮軌道



測試改良：速度與穩定性

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 3

STEAM 教學資源套

濾水器製作

從食水安全出發
探究濾水物料與水質測試



課程簡介

濾水器製作 | 地球的資源

推行年級及科目：

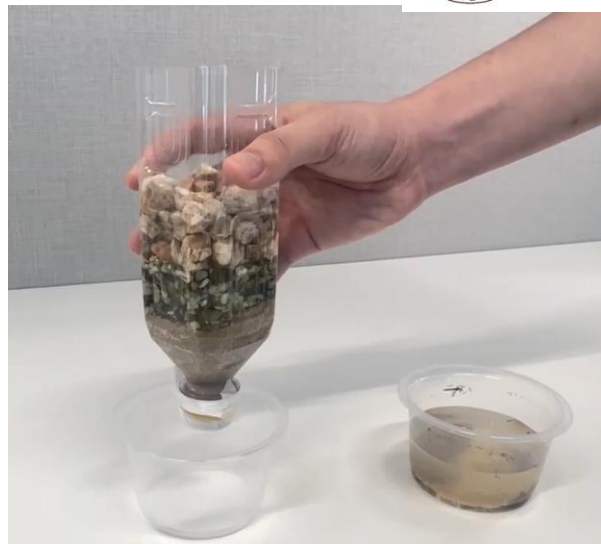
KS2 | 小學四年級 | 科學科探活動

建議課時：

6 節 | 共 3 小時 30 分鐘

教學範疇：

- 認識濾水原理與物料特性
- 設計並製作簡易濾水器
- 利用 micro:bit 測光裝置測試水質



STEAM 融合重點

Science：濾水原理

Technology：micro:bit 測光

Engineering：濾水器設計

Mathematics：容量量度

Art：外型設計

教學資源展示：濾水器製作

從食水安全出發 | 探究濾水物料與水質測試



情境引入：食水安全



動手製作：濾水器模型



測試改良：透光度測試

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 4

STEAM 教學資源套

Scratch動畫製作（消化系統）

認識消化器官
用動畫呈現消化過程



課程簡介

Scratch動畫製作 (消化系統) | 人體系統

推行年級及科目：

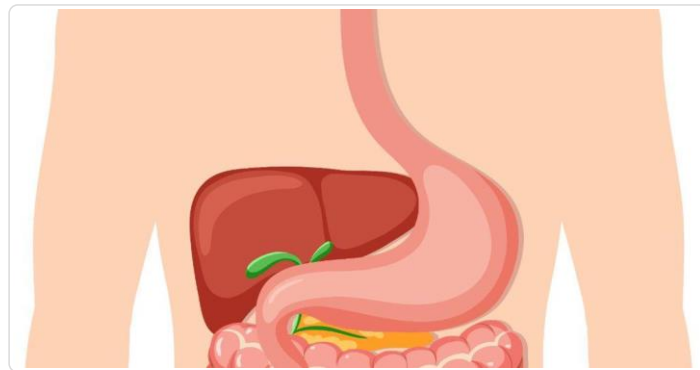
KS2 | 小學四年級 | 科學科探活動

建議課時：

6 節 | 共 3 小時 30 分鐘

教學範疇：

- 認識消化系統器官及功用
- 學習 Scratch 角色、造型與序列
- 運用條件語句製作互動動畫



STEAM 融合重點

Science：消化器官

Technology：Scratch 編程

Engineering：條件語句

Mathematics：多邊形繪圖

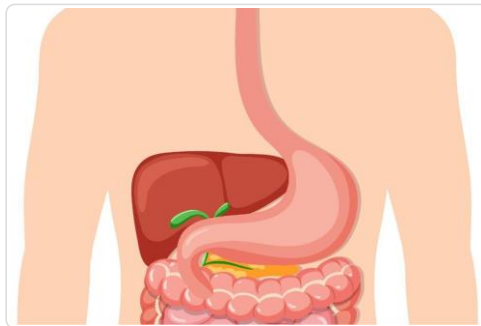
Art：動畫創作

教學資源展示：Scratch動畫製作（消化系統）

認識消化器官 | 用動畫呈現消化過程



情境引入：食物去哪兒？



知識建構：消化器官



編程製作：動畫展示

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 5

STEAM 教學資源套

健康計步器

關注健康生活
利用 micro:bit 記錄步數



課程簡介

健康計步器 | 傳染病與非傳染病

推行年級及科目：

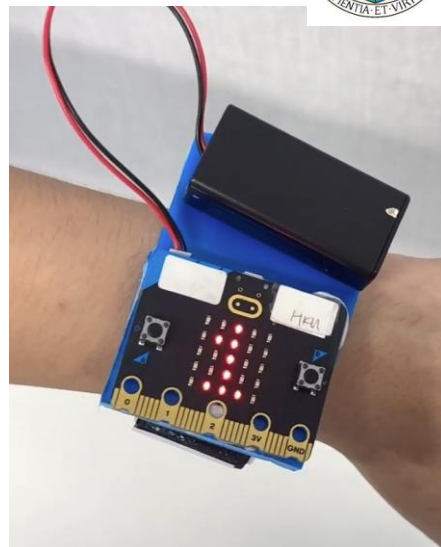
KS2 | 小學四年級 | 科學科探活動

建議課時：

10 節 | 共 5 小時 50 分鐘

教學範疇：

- 認識運動與健康生活的重要性
- 利用加速度感應器設計計步器
- 記錄一星期步數並製作棒形圖



STEAM 融合重點

Science：健康問題

Technology：micro:bit 編程

Engineering：佩戴裝置

Mathematics：棒形圖

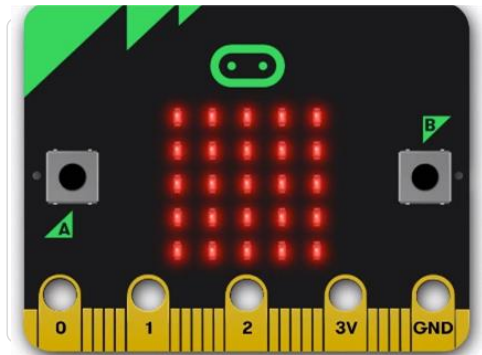
Art：健康裝置設計

教學資源展示：健康計步器

關注健康生活 | 利用 micro:bit 記錄步數



情境引入：健康生活



micro:bit 計算步數



動手製作：佩戴裝置

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 6

STEAM 教學資源套

AI人工智能垃圾分類回收箱

結合環保與人工智能
訓練模型進行垃圾分類



課程簡介

AI人工智能垃圾分類回收箱 | 人類行為對自然環境的影響

推行年級及科目：

KS2 | 小學五年級 | 科學科探活動

建議課時：

9 節 | 共 5 小時 15 分鐘

教學範疇：

- 認識垃圾分類與可持續發展
- 使用 Teachable Machine 訓練模型
- 連結 Scratch、micro:bit 與伺服馬達



STEAM 融合重點

Science：環保議題

Technology：AI 模型訓練

Engineering：智能回收箱

Mathematics：問卷數據

Art：介面美化

教學資源展示：AI人工智能垃圾分類回收箱

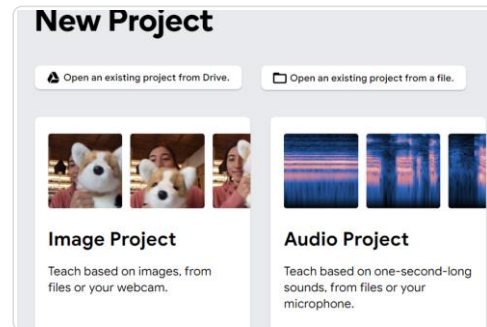
結合環保與人工智能 | 訓練模型進行垃圾分類



情境引入：AI 與生活



環保設計：三色回收



模型訓練：Teachable Machine

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。

Chapter 7

STEAM 教學資源套

電流急急棒

透過遊戲認識閉合電路
應用 micro:bit 製作互動裝置



課程簡介

電流急急棒 | 電的特性與相關現象

推行年級及科目：

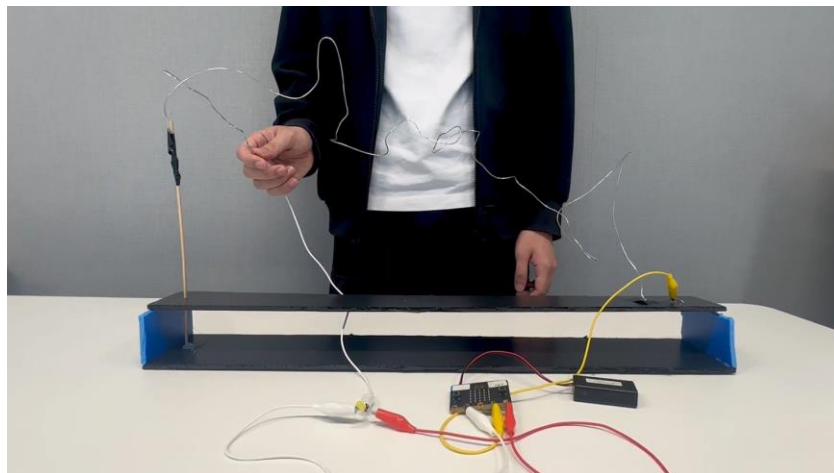
KS2 | 小學五年級 | 科學科探活動

建議課時：

8 節 | 共 4 小時 40 分鐘

教學範疇：

- 認識導電體、絕緣體與閉合電路
- 製作電流急急棒遊戲裝置
- 加入 micro:bit 提示與警報功能



STEAM 融合重點

Science：閉合電路

Technology：micro:bit 感測

Engineering：遊戲結構

Mathematics：複合棒形圖

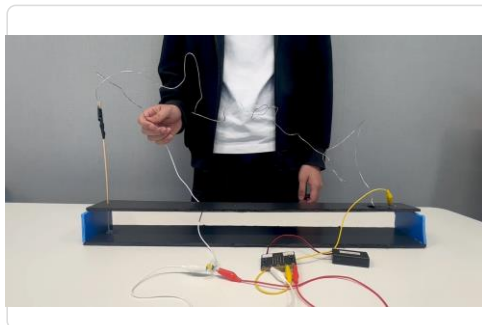
Art：外觀設計

教學資源展示：電流急急棒

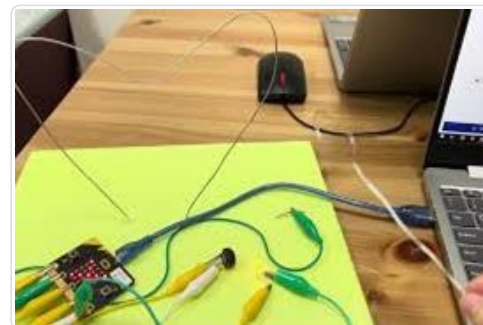
透過遊戲認識閉合電路 | 應用 micro:bit 製作互動裝置



情境引入：導電與安全



製作急急棒遊戲電路



測試改良：互動遊戲

教學內容將展示學生如何由問題出發，完成製作、測試及改良。



對教師的支援：節省備課時間，提升課堂品質

資源套可按校本課程、課時及學生能力靈活調適

教案設計

列明學習目標、教學流程與跨科連繫

教學簡報

提供課堂引入、重點講解及示範畫面

教師版 工作紙

包含記錄表、探究任務及參考答案

示範影片

展示每個單元的作品示範與操作重點

預期成效

以自主學習策略推動 STEAM 教育，連繫知識、技能與價值觀

教師

更容易設計 STEAM 課堂
提升跨科協作與評估能力

學生

在實作中學習探究、測試、改良
提升解難、協作與創意能力

學校

建立可延伸、可調適、可分享的
STEAM 教學資源庫

關鍵訊息：學生不只是「做手工」，而是在真實問題中學會知識、技能與態度。

由自主學習出發 讓 STEAM 成為學生解決生活問題的能力

KS1-2 教學資源介紹 | 新書發佈會

謝謝

