

學校STEAM統籌人員  
工作坊  
2024年6月7日

教育局與沙田區中學校長會  
合辦

# 流程

時間	項目
14:00-14:10	致歡迎辭
14:10-15:00	STEAM教育發展概況 學校STEAM統籌人員的角色和責任 STEAM課程規劃工具
15:00-15:50	學校分享(一)、分組討論及分享 [沙田培英中學]
15:50-16:00	小休
16:00-16:50	學校分享(二)、分組討論及分享 [保良局朱正賢小學]
16:50-17:00	研討及總結



# STEAM 教育的發展概況

# 香港STEAM教育的發展進程

- ▶ 2015年 - 公佈《學校課程持續更新：聚焦、深化、持續》，將推動STEM教育納入其中一項課程持續更新的发展重點
- ▶ 2016年 - 發佈《推動STEM教育 — 發揮創意潛能》文件，訂定推動STEM教育的發展方向和建議策略
- ▶ 課程發展議會於2020年底成立「STEM教育常務委員會」，負責督導STEAM教育的整體發展方向和支援策略（註：及後易名為「STEAM教育常務委員會」）
- ▶ 《行政長官2022年施政報告》強調以普及化、趣味化、多元化的方式，在中小學大力推動STEAM教育
- ▶ 《行政長官2023年施政報告》提及會進一步於中小學大力推動STEAM教育

# 在中小學推動STEAM教育的目的

- 對接國家「十四五」規劃，配合國家實施「科教興國」戰略，支持香港發展成為國際創新科技中心，發展我們在教育層面的「新質生產力」
- 推動創科教育，加強學生的創意思維和創新精神，培育創科人才，塑造發展新動能新優勢
- 強化學生對科學科技的興趣和能力，鼓勵更多學生於高中修讀數理科技科目，為銜接專上教育階段的創科學習打好基礎

# 香港STEAM教育的特色

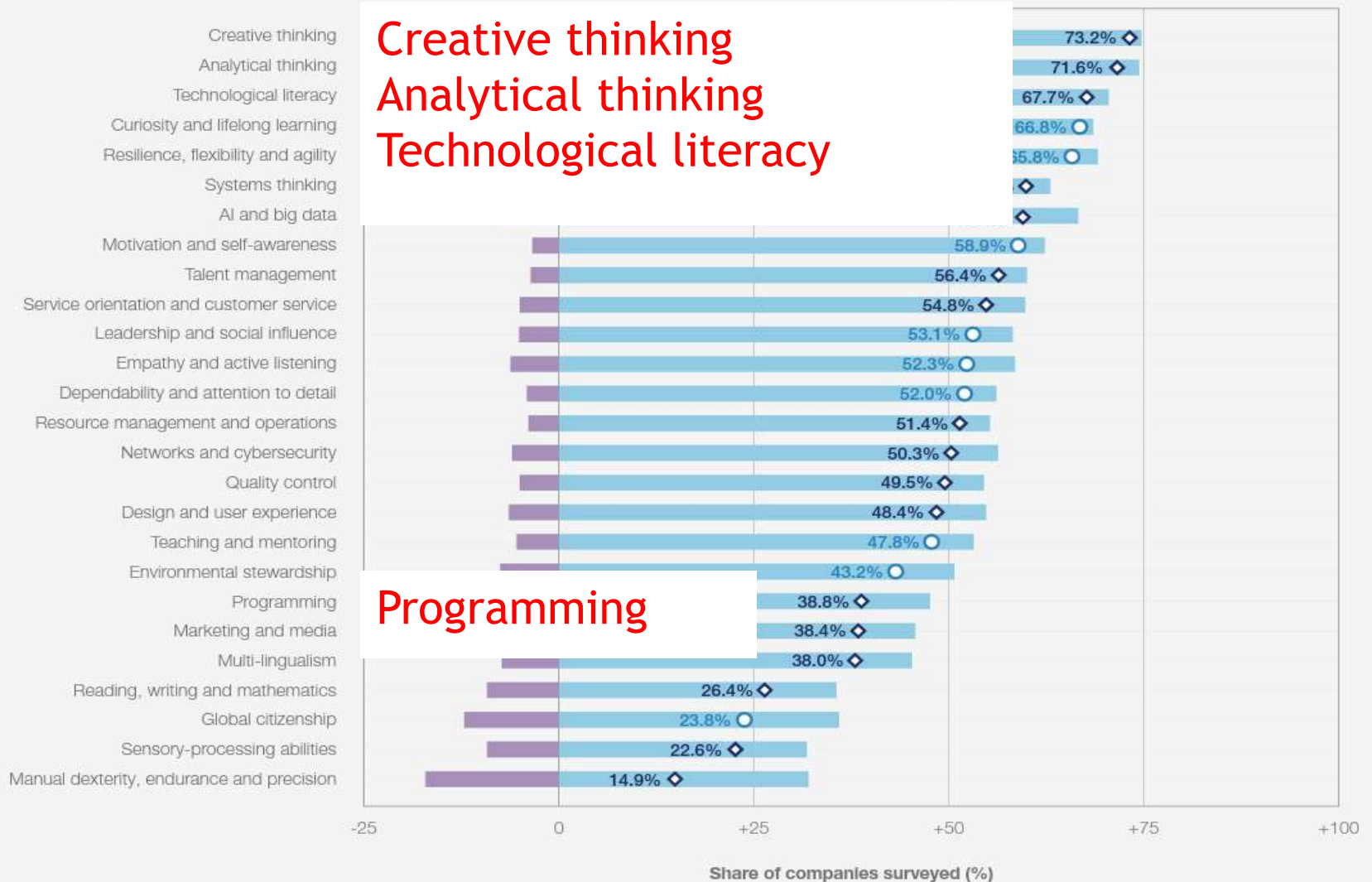
- 透過課堂內外進行動手動腦的跨學科學習活動 (包括科學探究、專題研習及設計與製作等)，讓學生綜合運用數理科技等範疇的知識和技能，激發創意思維及培養STEAM素養，以解決日常生活的難題
- STEAM教育的推行著重學校的整體規劃及跨科組協作
- 發掘及培養具STEAM潛能的學生



FIGURE 4.3

**Skills on the rise**

Share of organizations surveyed which consider skills to be increasing or decreasing in importance, ordered by the net difference.



Source: World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2023.

- 習近平主席強調「中國高度重視人工智能對教育的深刻影響，積極推動人工智能和教育深度融合，促進教育變革創新」

- 國務院《新一代人工智慧發展規劃》：明確利用智慧技術加快推動人才培養模式、教學方法改革

- 2023年9月，國家主席習近平在黑龍江考察時強調：整合科技創新資源，引領發展戰略性新興產業和未來產業，加快形成新質生產力。

- 高素質勞動者是推動新質生產力發展的重要保障，**教育**、科技、人才是有機聯系的整體。





# 行政長官《2023年施政報告》 — 進一步於中小學大力推動STEAM教育

## 政策措施 (p.61) :

1. 開設小學科學科，以強化學生的科學和創意思維；並預留約2億元向公帑資助小學發放一筆過津貼，提升設施及設備
2. 增潤初中科學學習，將創新科技學習融入課堂；同時開展數學課程的支援項目，提升學生數學應用的能力
3. 持續加強STEAM相關的專業培訓課程，協助教師緊貼創新科技的最新發展
4. 推動學校建立校本人才庫；加強與香港資優教育學苑協作，安排具STEAM潛能的學生參加有系統的培訓及具規模的比賽

# 科學（小一至小六）課程框架（定稿）

科學教育領域

科學（小一至小六）  
課程框架（定稿）

課程發展議會  
2024年2月

## 小學科學科

探新求知  
樂學活用  
創造未來

科教興國 從小啟迪創意和科學潛能

### 生命與環境

人類健康  
生物的特性  
生命的延續

生物與自然環境的  
相互關係  
生態系統  
顯微鏡下的世界

### 地球與太空

地球的特徵和資源  
氣候與季節  
宇宙中的太陽系

### 物質、能量和變化

物質的特性和變化  
能量在不同形式間轉換  
力和運動

### 科學、科技、工程與社會

科學過程和科學精神  
科技與創新科技  
工程與設計

可善用科學科的彈性空間  
提供多元科學學習經歷

科學體驗活動  
科學講座  
科學比賽  
科學展覽  
科學節

小學科學科課程的推行

學年期	課程內容
2023/24	公佈課程框架
2024/25	學校開始訂制課程的內容
2025/26	完成小一至六年級的推行
2026/27	擴展至全港小學推行
2027/28	全港小學六年級推行

教育局科學教育組編制



[www.edb.gov.hk/primary-science](http://www.edb.gov.hk/primary-science)

# 科學（小一至小六）課程 – 支援措施

- 教育局通告**第18/2023號**  
開設小學科學科及一系列相關**支援措施**
- 教育局通函**第57/2024號**  
支援開設小學科學科的**一筆過津貼**
- 教育局通函**第58/2024號**  
《科學（小一至小六）課程框架》、  
「小學科學**教師培訓基地**」及相關**教師  
培訓證書課程**



# 「科學（中一至中三）STEAM學習單元」

- 於本學年推出三個學習單元：涵蓋「創新科技」、「工程實踐」和「數據處理」範疇，以提升學生學習科學及創科的效能（發布會已於12月9日舉行）
- 單元活動內容與初中科學科課程的課題扣連，亦連繫日常生活
- 相關教師專業培訓活動於 2023/24 學年起陸續開展
- 於 2024年1月起推展「教師網絡計劃」

**科學 (中一至中三) STEAM學習單元**

**簡介**

為推動STEAM教育，增闊初中科學學習，並強化課室內的創新科技學習元素，教育局將於2023/24學年推出「科學（中一至中三）STEAM學習單元」，透過「動手動腦」跨範疇的多元學習活動，加強學生對學習科學及創新科技的興趣和動力。

**STEAM學習單元**

學習單元分為三個主題，涵蓋「創新科技」、「工程實踐」和「數據處理」範疇。主題內容與初中科學科課程的課題扣連，並連繫日常生活。STEAM學習單元活動包括創科探究、工程設計與解難活動、數據處理學習等，讓學生透過富趣味的學習活動，綜合應用數理科技知識和技能，並了解工程設計的基本概念，更好掌握科學及創新科技於日常生活中的應用，並培養解決能力及創新思維。

**教師網絡計劃**

為配合上述STEAM學習單元推出，本局將於本學年期開「科學（中一至中三）STEAM學習單元教師網絡計劃」。學校可選擇以「總領學校」或「參與學校」的方式參加該計劃，參與由教育局提供支援及資源的網絡活動，如焦點小組會議和觀課活動，以進一步掌握STEAM學習單元的教學策略及相關學與教策略。

**聯絡方法**

詳情請致電3698 3452與教育培訓課程支援分部科學教育組聯絡

**連結**

- STEAM學習單元 創新科技
- STEAM學習單元 工程實踐
- STEAM學習單元 數據處理
- 教師網絡計劃 申請表格
- 教育局透透

## 中學數學教師 數學建模增潤證書課程

根據行政長官2023年施政報告，在2025/26學年完結前，所有接受公帑資助中學安排最少一位數學科教師參加數學建模專業發展培訓。

有鑑於此，教育局將為中學數學教師舉辦一個數學建模增潤證書課程，課程旨在加強教師的數學建模知識，深化他們對有關的基本概念之理解，並使他們熟悉數學建模與數學科不同課題之間的聯繫。

課程在2023/2024至2025/26三個學年舉辦，共提供1000個名額。

# 中學數學教師專業進修課程證書 (數學建模增潤課程)

本學年的課程於 2024 年 3 月至 6 月期間舉辦，共分 4 個相同場次，提供總共 200 個名額。課程總計 18 小時，包括四個 3 小時研討會和兩個 3 小時工作坊。詳情如下：

部分	小時	重點
研討會	4 × 3 小時	<ul style="list-style-type: none"><li>數學建模的概念和相關的教學知識及如何運用數學建模解決問題</li><li>運用資訊科技強化數學建模的學與教</li></ul>
工作坊	2 × 3 小時	<ul style="list-style-type: none"><li>運用電子資源進行數學建模的實作活動</li><li>運用電子資源設計一堂數學建模教學活動</li></ul>
總數：	6 × 3 小時	

## 高小

- 2023/24 學年開始，學校於高小安排每年每級10-14小時的編程教育
- 「高小增潤編程教育課程單元」涵蓋編程和計算思維的基本概念包括抽象化、算法和自動化，以及連接實物、運用感測器和執行器與環境進行互動等，讓學生透過學習編程以培養他們計算思維，以及學習創科的興趣和能力



## 初中

- 在「資訊和通訊科技」知識範圍安排不少於百分之三十的課時教授程式編寫的概念
- 於2023/24學年開始在初中推行「初中人工智能課程單元」，單元佔10至14小時
- 涵蓋人工智慧基礎、人工智慧倫理、電腦視覺、電腦語音和語言、虛擬實境、機械人、社會影響和未來工作等課題，進一步鞏固學生的計算思維和加強創科學習



## 高中

- 2023年修訂的高中ICT課程
- 必修部分(144小時)
  - 計算思維與程式編寫 (由24課時增至48課時)
  - 加入創新科技的課題，例如人工智能
- 選修部分 (76小時)
  - 三選二
    - 數據庫
    - 網絡應用程式開發
    - 算法與程式編寫



## 升學/就業

- 熟練地運用資訊及通訊科技作為支援學科的學習工具
- 持續進修資訊及通訊科技，以達至業界認可程度，並在工作上有效地運用資訊及通訊科技
- 成為具道德操守的科技使用者
- 應用創科能力，造福社會及世界

# 高小編程教育現況

配合STEAM 教育，設計跨科學習活動或專題研習活動，以應用編程解決日常生活問題

- 運用 App Inventor 設計「計算BMI」的流動應用程序
- 運用 micro:bit 設計「智能灑水器」、「健康計步器」、「智能交通燈」探討環保議題的專題研習活動，利用編程、設計「智能廢屑箱」





# 初中人工智能教育現況

- 語音辨識
- 建立自然語言處理器(NLP)
- 提出問題並向您的程序發出語音命令
- 寫 Python 做成自動回答機器人
  - 需不需要帶傘出門
  - 查詢附近餐廳
  - 播放音樂
  - 現在時刻
  - 查詢高鐵時刻



人臉識別功能 [片段以不同動物圖案展示]

# 加強資優教育 培育創科人才

進一步推動學校建立校本學生人才庫（包括STEAM範疇）：

- ✓ 推動校本學生人才庫，促進「識別潛能」及「發展才能」（浮尖、展才）
- ✓ 為教師提供有系統的培訓



加強與香港資優教育學苑協作——  
人才培育計劃

如何利用「學生人才庫」規劃 / 推展校本資優教育，  
連繫校外支援及升學需要



# 建立校本學生人才庫的理念及目的

## 校本學生人才庫

✓ 收集

✓ 儲存

✓ 更新

學生興趣、特質和能力

- ❖ 學科表現
- ❖ 學術以外的成就
- ❖ 對某範疇的研習興趣

✓ 識別標籤

透過「校本學生人才庫」，學校可：

掌握校內資優學生的  
個別**特質及分佈**

**甄選**學生參與不同的  
活動

**反思**某範疇的活動  
是否足夠

有**系統**及有**策略**地  
**規劃**校本資優教育課程



註：校本學生人才庫包括不同範疇的學生潛能，如數學、科學、科技、人文、語文、體藝、其他才能等。

# STEAM統籌人員須負責以下工作：

- ▶ 協助學校訂立STEAM教育的發展方向和重點，以及制定相關策略
- ▶ 督導各相關科組在校本層面推動STEAM教育的規劃、實施和檢討，並提供適時支援
- ▶ 協調及促進校內跨科組協作
- ▶ 統籌學生參與具質素及規模的全校、校際、全港或國際性STEAM活動或比賽
- ▶ 協助學校安排教師參與STEAM相關範疇的專業培訓，包括創新科技的專業培訓
- ▶ 協助學校整合及善用STEAM教育資源

# 規劃STEAM學習活動的重要元素

使用不同教學策略，提升學與教效能

建立穩固的  
科本知識基礎，  
綜合運用跨學  
科知識和技能

以跨學科/  
學習領域  
模式推行

加強跨科組協作

加強與校外專業團體協作，豐富學生STEAM學習經歷

提供課堂  
內外的  
多元  
STEAM學  
習經歷

培養學生  
開拓與  
創新精神

透過設計不同學習活動，讓學生通過實踐，培養創新思維

加入與國家近年在創科方面發展相關的學習活動內容，加強學生的國民身份認同

認識國家的  
創科  
發展

培育具  
STEAM  
潛能的  
學生

推動建立校本人才庫，讓學生有進一步發揮潛能的機會

# 安排教師參與專業培訓

## (a) 創新科技專業培訓課程

- 2023/24學年與數碼港再次協作，舉辦「學校STEAM統籌人員創新科技專業培訓課程」，讓統籌人員掌握創科於學與教方面的應用和策略
- 課程內容涵蓋創新科技議題，例如綠色科技、能源科技、智慧生活科技等，形式包括講座及示範、動手活動、參觀初創企業、小組討論等



### 學校 STEAM 統籌人員創新科技專業培訓課程 (2023/24)

中小學教師可透過教育局培訓行事曆報名參加以下課程<sup>2</sup>：

課程編號	對象	課程內容	舉行月份
CSD020240063	中學 STEAM 統籌人員及教師	<ul style="list-style-type: none"><li>可持續科技</li><li>綠色耕作</li><li>再生能源</li></ul>	2023 年 11 月
CSD020240064	中學 STEAM 統籌人員及教師	<ul style="list-style-type: none"><li>創科與可持續發展</li><li>於 STEAM 課堂融入開拓與創新精神元素</li></ul>	2023 年 12 月
CSD020240065	小學 STEAM 統籌人員及教師	<ul style="list-style-type: none"><li>智慧生活科技：教育科技及健康科技</li></ul>	2024 年 2 月
CSD020240066	小學 STEAM 統籌人員及教師	<ul style="list-style-type: none"><li>於 STEAM 課堂融入開拓與創新精神元素</li><li>STEAM 課堂活動：「科技馬拉松」</li></ul>	2024 年 3 月
CSD020240067	中學 STEAM 統籌人員及教師	<ul style="list-style-type: none"><li>生成式人工智能</li><li>大數據</li><li>機器學習</li></ul>	2024 年 3 月
CSD020240068	中學 STEAM 統籌人員及教師	<ul style="list-style-type: none"><li>新興科技及相關的道德、法律及環境議題</li></ul>	2024 年 3 月
CSD020240069	小學及中學 STEAM 統籌人員及教師	<ul style="list-style-type: none"><li>智慧生活科技：藝術科技及生活科技</li></ul>	2024 年 4 月
CSD020240070	小學及中學 STEAM 統籌人員及教師	<ul style="list-style-type: none"><li>於 STEAM 課堂融入開拓與創新精神元素</li><li>STEAM 課堂活動：「科技馬拉松」</li></ul>	2024 年 4 月

(已完滿舉行，參與教師的回饋正面)

# 安排教師參與專業培訓（續）

## (b) 與科本相關的創新科技專業培訓

- 持續舉辦與科學、科技或數學科相關的「創新科技基本專業培訓課程」
- 內容涵蓋如新興物料科學、生物工程、能源科技等課題，讓教師加強科本與最新創科發展的連繫

例如：

- 創科講座—大豆科研之旅
- 資訊科技教育科技系列：虛擬實境（VR） / 擴增實境（AR）的操作與應用
- STEAM教育學與教和評估系列：「高小增潤編程教育課程單元」工作坊 – 運用Micro:bit發展高小學生計算思維
- STEAM教育知識增益系列：(2) 人工智能、大數據與數學

「本課程屬於創新科技基本專業培訓」

# 安排教師參與專業培訓（續）

## (c) STEAM統籌人員領導工作坊

（以區本形式進行）

- 涵蓋STEAM最新發展方向和課程規劃，統籌人員的角色（統籌跨科協作、教師專業發展、學生全方位學習活動等），學校推行經驗分享；
- 利用STEAM課程規劃工具整體規劃學校STEAM教育及促進校內跨科組協作
- 參與學校回饋非常正面

將所學所思 -  
回校與其他  
相關同事分享



# 安排具質素和規模STEAM學習活動

學校須積極為學生提供多元化的STEAM學習活動：

- ▶ **校內活動方面**，可按校情作整體規劃，擴展課堂以外的STEAM學習經歷，例如STEAM活動日、STEAM週、專題研習、全校性創科比賽等



# 安排具質素和規模STEAM學習活動（續）

- 校外活動方面，學校可參與教育局／專業團體舉辦的大型STEAM活動／比賽

## 教育局舉辦的STEAM學習活動（舉隅）



### 中小學創新工程教育計劃（2023/24）

- 與**工程專業團隊**協辦，安排學校「**一對一**」**配對**從事不同專業範疇的工程師，提供創新工程教育意見和活動，**加強工程教育**
- 涵蓋多元主題：「環保科技和工程」、「工程數碼化」、「生活中的工程」、「娛樂工程」、「航太／航空科技」、「藝術科技」

# 教育局舉辦的STEAM學習活動（舉隅）（續）



## 創新科技學生師友計劃(2023/24)

- 由數碼港的初創企業代表擔任導師，提供專家的意見，與學生共同改善他們的創新發明
- 主題為「智慧生活中的創新科技」，讓學生構思可提升生活的創新方法或發明，激發創意思維
- 優化後的學生專案作品將於7月6日作公開展示



## 智慧城市專題研習比賽 2023/24

- 促進學生從數學及跨學科角度探究如何推動香港發展成為國家和世界的智慧城市
- 聯校智慧城市專題研習展覽：10月（暫定）

# 教育局舉辦的STEAM學習活動（舉隅）（續）



## 香港學生科學比賽2024

- 學生進行科學研究和**運用STEAM知識與技能**，製作發明品

## 天宮課堂

- 與航太專家交流，瞭解國家航太發展，**加強國民身份認同**

## STEAM教育公開講座

- 讓學生認識**與STEAM相關課題的最新發展**，例如創新醫療應用、新型電動車技術等

## 2023年「科創大講堂」

**中國科學院專家訪問香港中小學校**，進行科普講座，與學生交流，普及創科學習

謝謝

其他事項(A.O.B.)

