

如何利用 Nintendo Switch 的「附帶導航！一做就上手 第一次的遊戲程式設計」來教授遊戲編程及提升學生的創意思維

How to use Nintendo Switch's "Game Builder Garage" to teach game programming and enhance students' creative thinking

陳文健

仁濟醫院董之英紀念中學

michael0310@gmail.com, cmk@yctcy.edu.hk

【摘要】香港政府在 2015 年的《施政報告》首次提出 STEM 教育，並在 2016 年公佈的《推動 STEM 教育－發揮創意潛能》報告中，詳列推動 STEM 教育的一系列的建議及策略，至 2022 年更加入藝術元素，易名為「STEAM 教育」。唯十年時間過去了，綜觀不同的研究，香港學生整體創科表現，卻未有因 STEAM 教育的推動而有所進步，在「創意思維」上，要求學生的綜合 STEAM 能力較高，基本上更難推行。普遍大眾都覺得 Nintendo Switch 只是遊戲機，與 STEAM 學習根本毫無關係，但我們應該跳出固有思維，從多方面、嶄新的角度來學習遊戲編程及提升創意思維，提供合適的平台供學生分享成品，擴展學生的視野及待人接物的技巧。

【關鍵字】Nintendo Switch；遊戲編程；創意思維；STEAM 普及化；STEAM 精英化

Abstract: In the 2015 Policy Address, the Hong Kong government first proposed STEM education. In 2016, the "Report on Promoting STEM Education - Unleashing Potential in Innovation" was published, outlining a series of recommendations and strategies for advancing STEM education. By 2022, the government incorporated the element of art, renaming it "STEAM Education." However, after a decade, various studies indicate that the overall innovation and technology performance of Hong Kong students has not shown significant improvement due to the promotion of STEAM education. In terms of "creative thinking," the comprehensive STEAM abilities required of students are relatively high, making it even more challenging to implement effectively. The general public often perceives the Nintendo Switch as merely a gaming console, seemingly unrelated to STEAM learning. However, we should break free from conventional thinking and explore game programming and creative thinking enhancement from multiple, innovative perspectives. By providing a suitable platform for students to share their creations, we can expand their horizons and improve their interpersonal skills.

Keywords: STEAM education, teacher-led participation, student development, curriculum innovation, interdisciplinary collaboration

1. 香港 STEAM 發展進程

在 STEAM 教育中，老師擔當著一個非常重要的角色，為學生提供嘗試及實踐 STEAM 相關知識的機會。然而，有研究(香港科技創新教育聯盟, 2023)發現，教師遇到的最大難題是須自行設計 STEAM 教育課程，但相關支援較少，現時培訓多著重資訊科技的工具培訓，教授工具使用方法多於跨學科課題設計，加上缺乏可短期內不斷更新的教學資源，老師準備 STEAM 教育課程，須花大量時間自行設計教材及課程內容。筆者相信，每一位學生的性向及興趣都各有不同，認為學生應該有多元化的發展，接觸各種類型的 STEAM 知識，並讓學生有最基本的認識，至於學生能否再深入研究，怎樣達至創新及創造，那就看學生的個人興趣及成功感而定了。

筆者是一名學習型老師，現為「學校的 STEAM 統籌(執行)」、「香港電腦教育學會 - 增補理事 及 資深專業會員」，亦是「Technology Expert: Apple Communication Hubs (T.E.A.C.H) 2.0 編程教育教師聯盟 - 最佳教案分享冠軍」及「Apple Learning Coach」，喜歡學習不同類型的知識，以上身份，令筆記可緊貼最新科技發展，融會貫通，就著學生不同的特性，因材施教，讓學生通過體驗式學習，汲取知識，應用所學；在過程中自己亦不斷增值，令學生從活動中學習 STEAM 知識及技能，同學除了可取得相關活動證書外，希望能提升他們待人接物的態度及處事技巧等，重視「學習過程」多於「成果」。

2. 「普及化」的遊戲編程

普及化遊戲編程，是讓所有學生都有機會接觸遊戲編程的基礎知識，程度較簡單，透過預設的方塊來編寫簡單遊戲，學習基本的遊戲理論，並讓學生可小量改變遊戲的元件(如聲音、背景等)，學生可體驗的創意思維極少。

本校會透過使用 Hour of Code 網站中的「一小時玩 Flappy」(<https://studio.code.org/flappy/1>) (圖一)，要求每位同學都體驗簡單的遊戲編程，學生完成 10 關遊戲後，更可獲得編程證書(圖二)，老師會幫學生將證書打印出來，並安排在學校早會中由校長頒發，提升學生的學習動機。



圖一



圖二

3. 「精英化」的遊戲編程

精英化遊戲編程，對學生的遊戲編程能力要求較高，學生需投放更多時間來學習較艱深或複雜的編程技巧，故只選出對遊戲編程有濃厚興趣的學生參與活動。

學校的 STEAM 委員會與升學就業委員會早於 2022-2023 學年，購買了 12 部的 Nintendo Switch 及「附帶導航！一做就上手 第一次的遊戲程式設計」遊戲(於 2021 年 6 月 11 日起開始發售)，合辦「Nintendo Switch 遊戲編程班」，招募 12 名對編程有濃厚興趣的學生，於放學時段，由筆者教授基本的遊戲理論，利用以上套件，每個學生可跟據自己的學習進度完成編程任務，並展示筆者自行創作及編寫的遊戲作為引子，讓同學可以設計屬於自己的獨創遊戲，從而訓練學生的創意思維。

3.1. 簡介遊戲理論

學生需學習簡單的遊戲理論，及參考市場上惜日成功的遊戲案例，令學生對遊戲編程有較深的認知，編寫的遊戲需具備一定的難度(若可調節難度更好)，令玩者不會覺得遊戲過於簡單或過於困難，從而提升玩者的遊戲體驗。

3.2. 利用「附帶導航的課堂」根據自己的學習進度學習製作遊戲的技巧

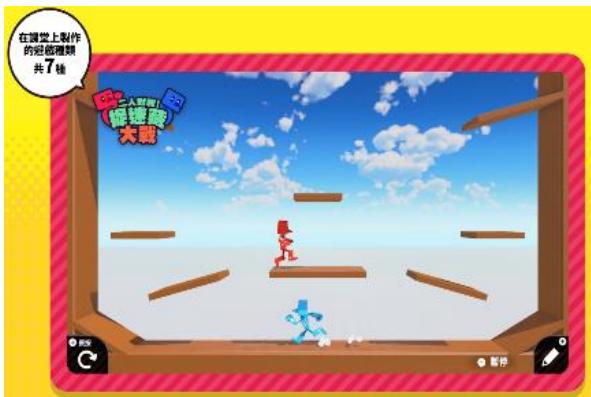
讓同學每人一部 Nintendo Switch，根據自己的學習進度，通過遊戲預設的七個「附帶導航的課堂」編程遊戲，學習製作不同類型機關的遊戲編程技巧。

遊戲簡介及遊戲編程學習重點如下：

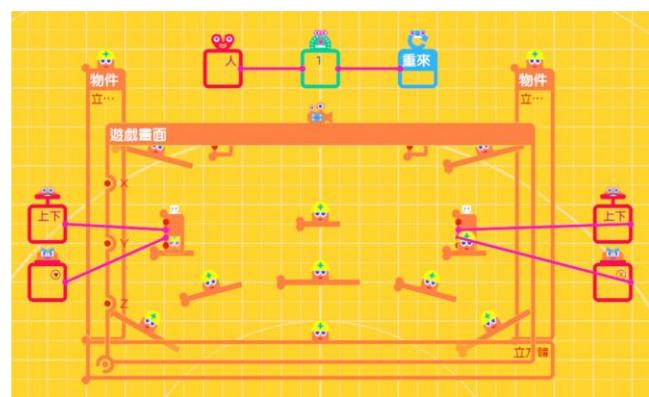
遊戲 01 - 捉迷藏大戰 (圖三) 及完整代碼(圖四)

簡介：雙人遊戲，逃跑的人要同時逃避「滾球」及「鬼的追逐」。

學習要點：操控角色的移動及跳躍、場地的設計、球的發射裝置、如何自動重設遊戲等。



圖三



圖四

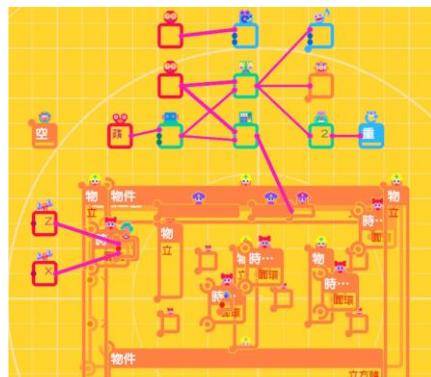
遊戲 02 - 滾滾球 (圖五)及完整代碼(圖六)

簡介：利用內置陀螺儀感測器檢測主機的傾斜角度讓球滾動，目標是取得所有蘋果。

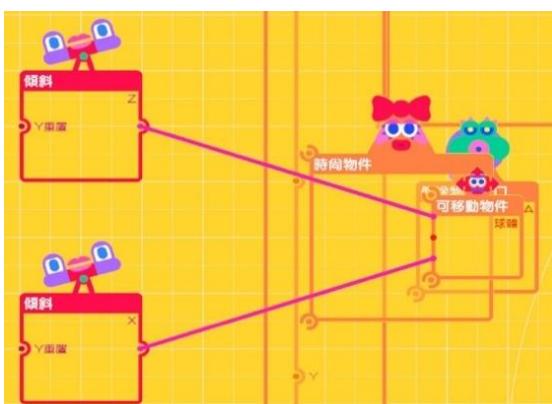
學習要點：改變遊戲的視點(由側視改為俯視)、傾斜主機讓球移動 (圖七)、傾斜方向參數設定 (圖八)、計算取得蘋果的數量等。



圖五



圖六



圖七



圖八

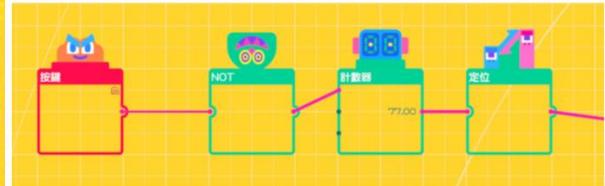
遊戲 03 - Alien Shooting (圖九)

簡介：橫向捲軸的射擊遊戲，消滅阻礙前進的外星人。

學習要點：由 UFO 發射子彈的方法、暫停畫面移動(圖十)，讓遊戲畫面捲軸、旋轉障礙物的製作、設定表示得分等。



圖九



圖十

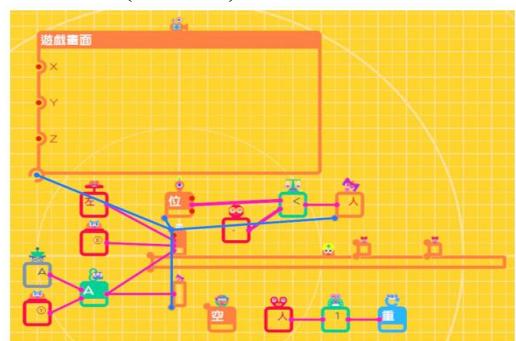
遊戲 04 - Go! Go! 運動競技 (圖十一)

簡介：橫軸式 2D 前進的動作遊戲。

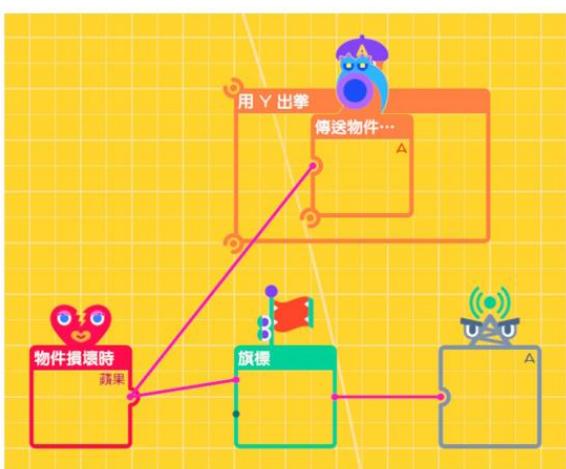
學習要點：學習從場景跌落時如何重設遊戲、遊戲畫面跟隨主角移動(圖十二)、獲取能力(圖十三)、放置可推動及移動的方塊、設置上下移動的踏腳點(圖十四)等。



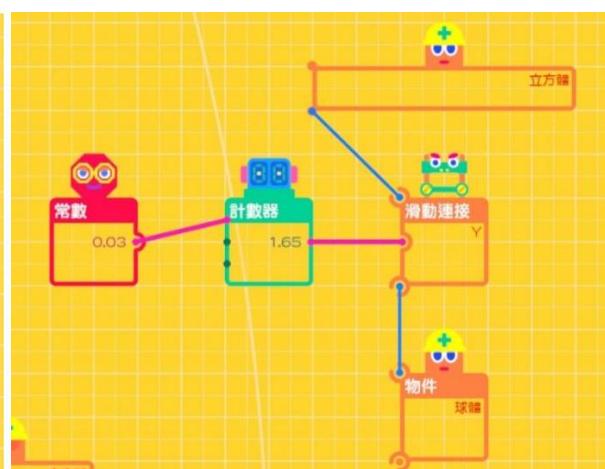
圖十一



圖十二



圖十三



圖十四

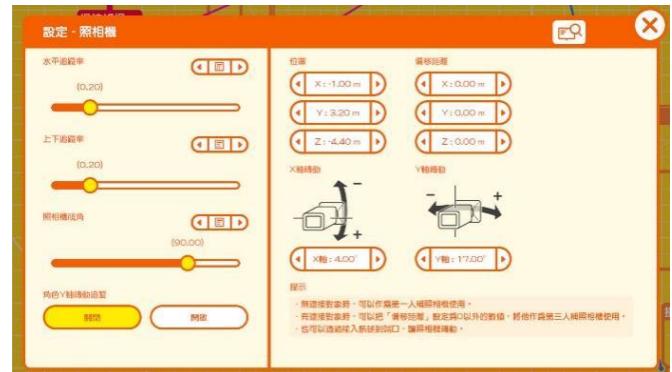
遊戲 05 - 解謎房間 (圖十五)

簡介：以佈滿神秘物品的房間為舞台，運用頭腦去解謎，逃出房間的遊戲。

學習要點：學習設定鏡頭的位置和方向(圖十六)、暗門的製作和移動、製作密碼以及匹配的答案等。



圖十五



圖十六

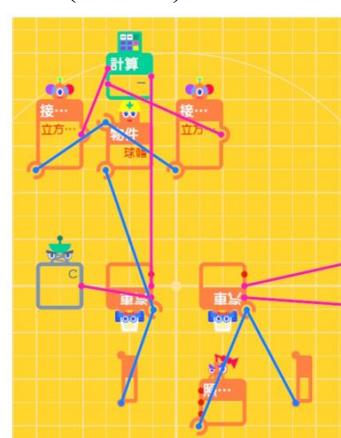
遊戲 06 - 刺激賽車 (圖十七)

簡介：和自動駕駛 AI 展開熾熱競賽的賽車遊戲。

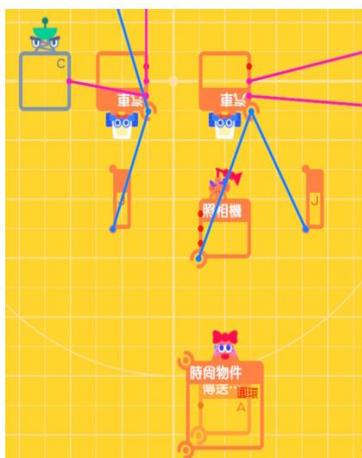
學習要點：自動駕駛(圖十八)、捷徑應用(圖十九)、倒數開始遊戲(圖二十)



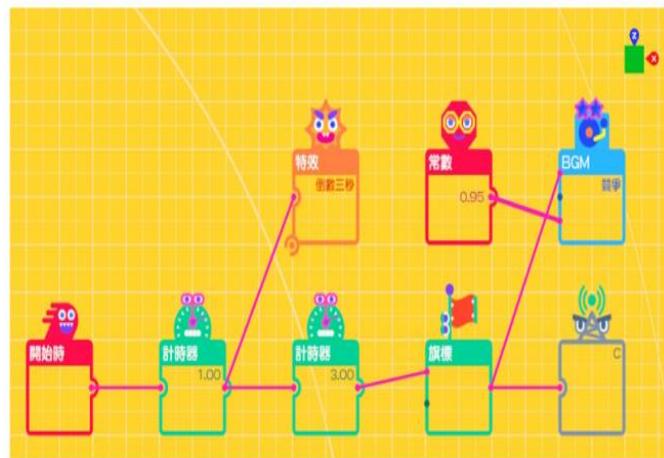
圖十七



圖十八



圖十九



圖二十

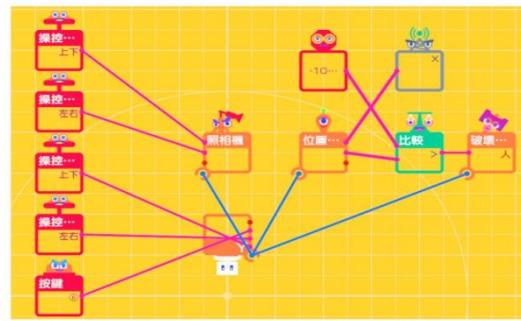
遊戲 07 - 3D 運動競技空間 (圖二十一)

簡介：3D 動作過關遊戲。

學習要點：學習怎樣設定機關、鏡頭操作(圖二十二)、敵人檢測主角的位置來進行攻擊。



圖二十一



圖二十二

同學在完成「附帶導航的課堂」後，學習了基礎遊戲編程技巧，就可以在「自由設計程式」的模式中，加上自己的風格，改變外觀和遊戲構造，製作自己設計的遊戲。當熟習了遊戲製作後，便可挑戰由零開始製作自己的獨創遊戲。

3.3. 展示老師所創作的遊戲，讓學生能融會貫通以上所學

教學例子：齊來練泊車(L 位及 S 位)(圖二十三)

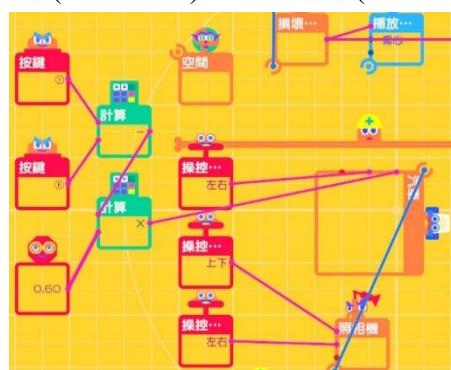
遊戲設計師：陳文健老師

用右方的兩個參數來表示遊戲設計的複雜程度：小節點：41/512 配對線：23/1024

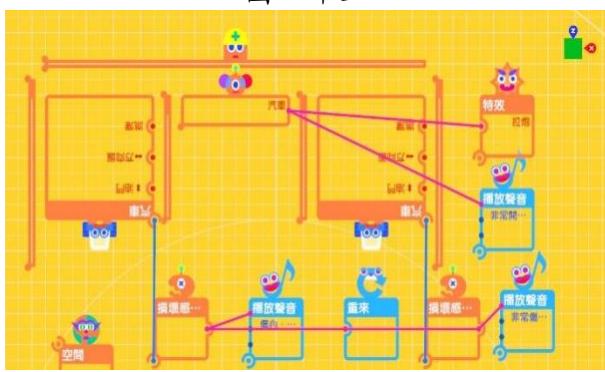
簡介：讓玩定學習怎樣操控汽車，完成 L 位及 S 位泊車任務，此遊戲作為課堂例子，避免學生參考並創作類似的遊戲。遊戲中加入速度調節來操控汽車(圖二十四)，用來調整遊戲的易難度，切合不同年齡的玩家，來訓練泊車技巧[L 位泊車(圖二十五)、S 位泊車(圖二十六)]。



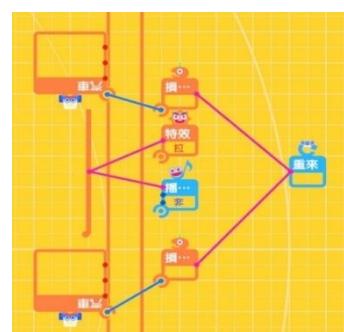
圖二十三



圖二十四



圖二十五



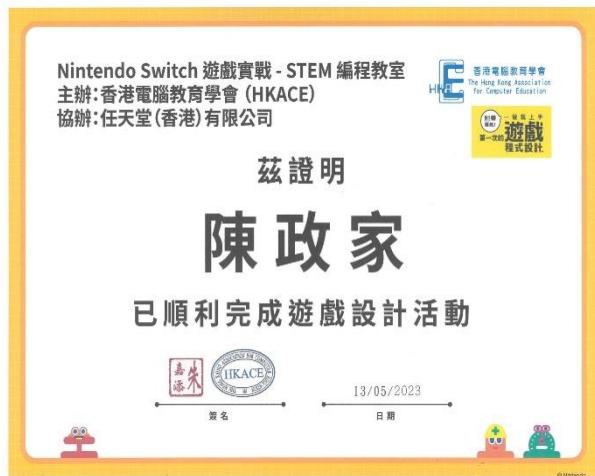
圖二十六

3.4. 提供機會，讓學生分享創作的遊戲

香港電腦教育學會(HKACE)作為香港主力推擴 STEAM 的主要機構之一，亦分別於 2023 年 5 月 13 日 主辦「Nintendo Switch 遊戲實戰 - STEM 編程分享教室」(圖二十七)及 2024 年 5 月 11 日主辦「聯校 Nintendo Switch 學生遊戲編程分享會」兩次活動，認證參加遊戲編程同學的付出，並頒發證書(圖二十八)，同學有機會與在場人仕簡介自己遊戲的設計概念，並提供試玩，互相交流心得(圖二十九至圖三十)。



圖二十七



圖二十八



圖二十九



圖三十

而在 2024 年 5 月 11 日舉行的「聯校 Nintendo Switch 學生遊戲編程分享會」，更移師在本校禮堂進行，筆者在活動中以「利用 Nintendo Switch 教授學生遊戲編程的心得」為題作分享(圖三十一)，參與者除了可試玩遊戲外，亦可獲得由任天堂(香港)有限公司送出的非賣品(圖三十二)，而通過鄰近主機通訊，更可以和同樣持有此遊戲的人互相傳送遊戲。

利用 Nintendo Switch 教授學生遊戲編程的心得



香港電腦教育學會 - 增補理事及專業會員
仁濟醫院董之英紀念中學 - STEAM 統籌
陳文健老師 (Michael Sir)
2024.05.11 (星期六)

圖三十一



圖三十二

4. 總結

在 2023-2024 的《財政預算案》中，香港政府繼續致力從小培養青少年對創科的興趣，提升學生的數碼技能、創新思維和學習資訊科技的氛圍，並壯大未來創科人才的供應，繼續推行「中學 IT 創新實驗室」計劃，增撥 3 億元，助「中學 IT 創新實驗室」計劃延續 3 年，每所公帑資助中學最多可獲一百萬元資助，以舉辦與資訊科技相關的課外活動。

投入大量金錢及資源是否就代表可提升學生的創科能力及創意思維？這顯然並沒有必然的關係。香港 STEAM 教育大多以校本課程來推行，「香港 STEAM 教育：中小學教師培訓」政策研究報告(香港科技創新教育聯盟, 2023)指出香港 STEAM 教育存在「教師培訓方向不清」、「跨學科課堂設計欠缺」、「側重資訊科技工具培訓」及「STEAM 教育統籌主任未有減少課堂時數」等問題，筆者非常認同以上報告，面對日益繁重的教學工作，香港老師是否有空間來嘗試新的 STEAM 課堂設計？作為一個先驅者，往往需要花大量時間來研究及設計，跟據學生的不同能力，讓學生發揮所長，思考不同的方法來發揮學生創意及引發創新思維，從而讓學生能因應社會及全球急速的發展所帶來的轉變和挑戰作好準備。這可說是 STEAM 教育與傳統教學法的最大分別。

學校可以直接利用以上龐大的政府資助，購買一些有噱頭的成品，吸引眼球，表面上可引起學生對 STEAM 的興趣，但 STEAM 的原意及發展是只著重學生應用成品？定是要學生為了解決問題而作出創造。近年來人工智能(如 DeepSeek)爆得火熱，教育局亦於 2023 年在中一至中三推出「初中人工智能課程單元」的教材套(<https://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/kla/technology-edu/resources/>)

InnovationAndTechnologyEducation/resources.html)，讓學生能及早認識「人工智能」的基本知識，但對於一般學生來說，部份內容顯然過於深奧，筆者認為在初中學習階段，學生應學習怎樣善用及應用人工智能不同類型的模型來解決問題，而重點是資訊素養方面，並不只是盲目地從生成式人工智能上「複製及貼上」來交功課，而製作人工智能模型是否真的適合所有學生學習呢？

STEAM 教育的最終目的，應該是引發學生好奇心，主動發現、主動思考、動手實作，培養創意思維、協作能力及批判性思考來解決問題，若學生永遠只懂得「應用成品」與「複製及貼上」，社會其實並不會進步的。

參考文獻

- 陳文健 (2021)。如何利用跨學科專題研習、課外活動及校際比賽來推動學校 STEAM 發展。輯於「第 25 屆全球華人計算機教育應用大會 (GCCCE 2021)」教師論壇論文集 153-157 頁。取自 [https://www.eduhk.hk/gccce2021/doc/GCCCE%202021_Teacher%20Forum%20Proceedings_20210920%20\(1\).pdf](https://www.eduhk.hk/gccce2021/doc/GCCCE%202021_Teacher%20Forum%20Proceedings_20210920%20(1).pdf)
- 香港科技創新教育聯盟 與 香港教育工作者聯會 (2023)。「香港 STEAM 教育：中小學教師培訓」政策研究報告。取自 <https://stem-alliance.org.hk/zh-tw/research-report-2023>
- 高寶玉 (2020): 香港 STEM 教育的挑戰及國際經驗的啟示，輯於高寶玉等主編《香港 STEM 教育：理論與課堂實踐》，(頁 6-17)，香港，香港教育大學卓越教學發展中心。取自 <https://www.eduhk.hk/celt/files/file/centres/celt/crac/香港 STEM 教育的挑戰及國際經驗的啟示.pdf>
- 吳善揮、文德榮、伍展鴻 (2022)。淺論香港 STEAM 教育的問題與其因應策略。東海大學教育研究所。東海教育評論 202205 (15 期) 83-89 頁。取自 https://educator.thu.edu.tw/upload/_educator/upload_files/5-1506.pdf