

福建中學附屬學校 - 自主學習的小學人工智能課程

老師	程志祥副校長、鄧鳳芝主任、盧美燕老師、 陳麒宇老師、莫希汶老師、關敬羲老師
應用科目	資訊科技科
年級	四年級
學習目標	1. 讓學生認識人工智能 (AI) 的基本概念 2. 發展學生探究能力、提升解難及自主學習的能力 3. 學生能掌握基本的 mBlock 5 編程
運用的電子教學設備 或工具	網上編程教學平台: mBlock5 · Padlet · Google Slides 設備: Surface Pro 電腦

課堂簡介

本專題研習配合本校的「人工智能實驗室」為小學四年級學生提供人工智能的體驗課程，學生須運用已具備的資訊科技知識，透過自主學習的模式學習人工智能技術，例如：語音識別和圖像識別等。除此之外，本課程更希望能讓學生明白運用人工智能的優點及影響。



由於在新冠肺炎疫情復課初期，本校盡量避免以小組形式進行教學活動，因此將原本運用 mBot 學習人工智能技術，調整為以網上平台 mBlock5 的人工智能元件進行學習，學生會使用 mBlock5 編程平台設計一個屬於自己的「虛擬人工智能實驗室」。另外，學生亦可透過學習 mBlock5 技術，分辨不同 blocky 編程平台的相異之處。

課堂內容

步驟一：

在課堂開始前，學生會以「翻轉教室」(Flipped Classroom) 的自主學習方式，在 Google Classroom 上觀看老師預先錄製的 Edpuzzle 教學影片，讓學生在上課前已初步認識及理解甚麼是「人工智能」的科技(圖 1)。

步驟二：

上課時，在老師的帶領下與學生討論哪些產品具有人工智能的科技，與此同時，更讓學生思考「人工智能」對人類帶來的好處和壞處(圖 2)。

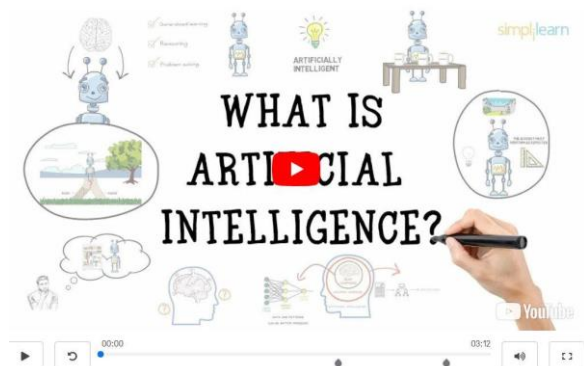


圖 1：初步介紹人工智能短片



圖 2：人工智能包括什麼科技短片

老師帶領學生到本校的「人工智能實驗室」，利用智能家居系統，透過語音識別及場景設定等，使學生親身感受及體驗「人工智能」的語音辨別技術為生活帶來的好處和樂趣，例如：結合「室溫感應器」與「冷氣紅外線解碼器」，調節室內溫度；利用「門窗開關感應器」與「人體感應器」，控制電燈開關等，從而讓學生明白「人工智能」技術就在他們的日常生活中(圖 3、4)。



圖 3、4：體驗本校之人工智能實驗室

步驟三：

課堂前，老師先設計不同的學習清單及課堂任務，學生需要自行到 Google Classroom 仔細閱讀相關的 Google Slides (圖 5、6)。透過自主學習的模式，學生自行學習如何使用 mBlock5 內的人工智能元件，逐步學習以語音識別及圖像識別為自己的「虛擬人工智能實驗室」設備編程 (圖 7、8)。

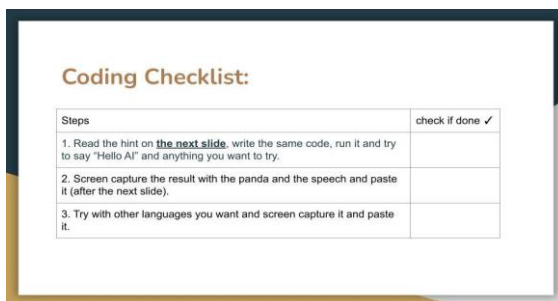


圖 5：Google Slides 中的清單

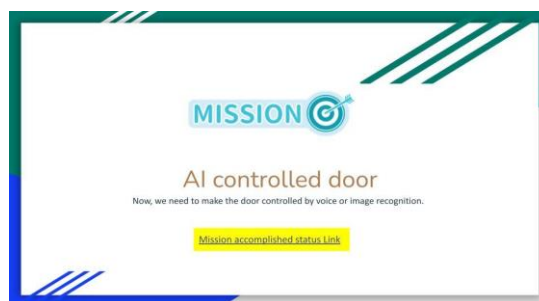


圖 6：Google Slides 中的任務



圖 7、8：學生以自主學習形式完成 Google Slides 中的編程任務

老師在這個課堂中的角色，由以往主動教授知識改變為輔助教學。學生需要自己嘗試解決大部分的難題，自己判斷答案的對與錯，以及調節下一個任務。這樣的學習經歷，不但可以提升學生的自學和解難能力，更為老師提供時間協助不同學生的學習需要。(圖 9、10)



圖 9、10：老師有充分時間觀察及幫助有需要的學生

學習效能評估

由於學生可以按自己的學習進度完成課堂任務，為了確保有效的學習效能，老師也需要監控學生的學習進度。因此，在這次課堂中，老師利用了網上平台 Padlet 記錄學生的學習進度，當學生決定進行下一個任務前，他們需要先把自己的姓名輸入到 Padlet 的任務列內。這樣全班學生的學習進度便可以一目了然 (圖 11)，除了有助老師檢視學生的學習進度之外，亦能為同儕之間起互勵互勉的作用。最後，教導學生把完成作品的連結輸入在 Padlet 上 (圖 12)，以便老師及學生觀賞學生所設計的作品 (圖 13)。



圖 11：學生在 Padlet 中匯報學習進度

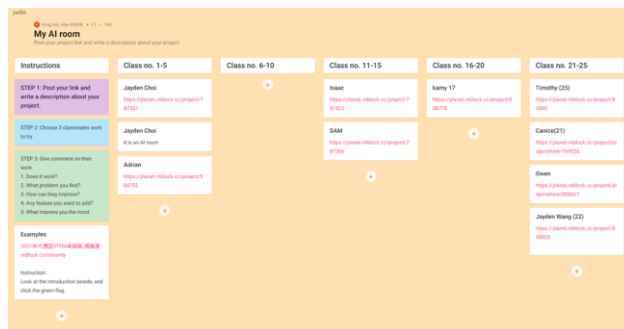


圖 12：學生在 Padlet 中輸入作品連結

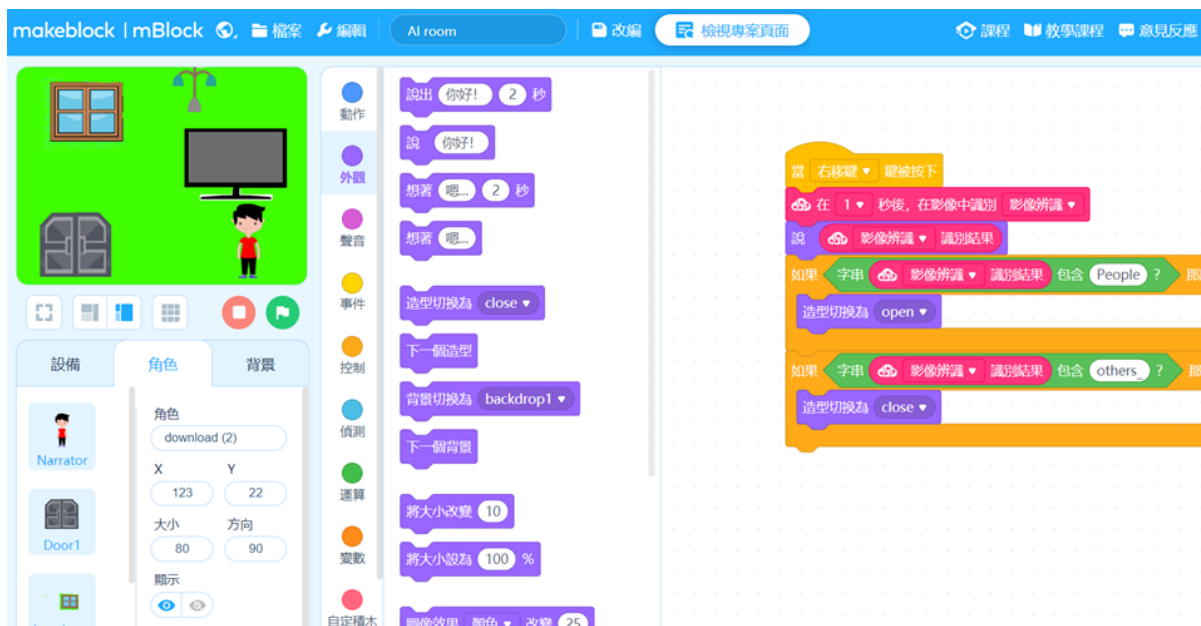


圖 13：學生設計的「虛擬人工智能實驗室」作品展示

教學反思

在教學初期，老師觀察有不少學生停留在第一或第二項任務 (用語音識別把門打開及打開後隔 5 秒自動關閉)，難以繼續前進。與香港大學電子學習發展實驗室同工進行觀課會議後，發現任務一、二的元素比較複雜，故香港大學電子學習發展實驗室同工建議將較複雜的任務拆分成不同的小任務，以照顧不同學生的學習需要，使得容易完成及理解。經過重新調節課堂的安排後，學生的學習進度有明顯的進步，不但能提升學生的成功感，更能內化和提高他們的學習動機。

除此之外，在自主學習的層面上，老師既要平衡提供讓學生有自主學習的機會，又要確保學生能判斷編程是否正確，因此，老師曾有掙扎應否與學生核對答案，幸得香港大學電子學習發展實驗室同工建議，老師應只向學生展示作品效果，而非編程步驟。這個做法能在不揭示答案的情況下，讓學生能預視效果、判斷自己的答案正確與否，這更能培養學生的自學能力。

最後，在課堂上也曾出現一些技術上的問題，例如：當有較多學生同步進行語音識別測試時，伺服器會出現超時的情況，感謝香港大學電子學習發展實驗室同工及時的跟進，他們的專業協助使我們的人工智能課堂更順暢，再次感謝香港大學電子學習發展實驗室同工悉心的指導。