

3.44 賽馬會萬鈞毅智書院－Scratch 動感遊戲製作

支援範圍	編程和計算思維、人工智能、電子教學及 STEAM
應用科目	電腦科，英文科
適用年級	中學二年級
學習目標	英文科： 使用翻譯工具；看到相關的生成式圖片後，配對正確的日常生活英文單詞，在這課程用到的英文單詞包括急救用品、派對用品、動物、感受和動作詞語等等。 人工智能： 在圖像生成式模型中，學習編寫包含「畫風」、「角色/道具」、「感受/動作」結構的指令；並利用「重複」、「具體描述」、「字詞配搭」、「指令次序」的技巧生成切合課程主題的圖片。 計算思維： 以勇士拯救村莊的故事背景，學習利用含有人臉識別功能的 Scratch，編寫能配合故事情節變化的 Scratch 遊戲。
運用了的電子教學設備或工具	Padlet(雲端分享工具)、含有人臉識別功能的 Scratch

課堂簡介

學校學生的英語單詞量不足，而且部分學生有特殊學習需要，最常出現的就是讀寫障礙，單純以文字形式學習英文對學生過於困難，學習成效低。雖然學生有特殊學習需要，但並不是完全無法理解英文字詞，因而產生利用生成式圖片教授學生英文的念頭，讓學生能以圖像方式連結所學的英文單詞，老師期望在編寫英語指令生成圖片的同時，讓學生能學習相關英文單詞。



在課程的第一個階段，學生會先進行英語字詞配對以及編寫指令生成圖片，學生也會學習生成式圖片的技巧，以實驗形式了解自己應該使用什麼方式編寫指令。

同時，學生的學習差異大，學習的理解速度、所需的學習輔助工具或網站、重溫筆記的次數等等都有明顯差異，因此利用雲端分享工具 Padlet 作為發放學習材料、學習活動指引和提示的平台，讓學生能在學習活動期間，自行參閱 Padlet 中的學習材料、指引，實行自主學習之餘，又能照顧學生學習差異，讓不同學生按照自己的學習進度完成課堂活動。

最後在課程的第二階段，學生會使用 Scratch 編寫遊戲，綜合所學，最終期望學生能完成一個結合了生成式圖片、生成式音樂的接物遊戲。遊戲性質的學習能帶動學生的學習興趣，因而選用含有人臉識別功能的 Scratch，結合遊戲故事背景和運動元素，讓學生移動自己的身體，以控制自己創造的遊戲角色，並基於老師提供的學習主題，從中創造屬於自己的遊戲情節，提升學生學習動機。

第 1 題：請將以下動物的英文字詞，與上圖連線：

1.  Kangaroo

2.  Penguin

3.  Squirrel

4.  Hedgehog

5.  Wolf

第 2 題：請圈出適當的動物英語字詞：

	Panda / Horse / Tiger
	Monkey / Elephant / Shark
	Deer / Sheep / Rabbit
	Bat / Fox / Owl
	Crocodile / Snake / Shark

第 3 題：請填上適當的動物英語字詞：

	Xiber
	
	boy
	mouse

學生課業

圖(1)：學生所做的前測練習，而該學生有讀寫障礙，對於第 1 題的連線練習，學生只能完成字詞「Wolf」的配對，其餘較長的英文字詞便無法完成，可見學生需要增加英文詞彙量，而學生亦有反映自己不認識部份動物的英文字詞，因此期望課程能開闊學生日常知識。在第 2 題的圓圈配練習，學生答對了所有題目，顯示學生既能辨認所有動物，又能配對正確的英文字詞，正是課程的目的之一，讓學生連結生成式圖片和英文字詞。在第三題的填充練習，學生根據自己記憶盡量填寫答案，「Xiber」、「boy」等答案顯示學生有待加強串字能力，期望學生在重複編寫生成式指令時，加強字詞記憶。

學習效能評估

教學目標	教學活動	教學評估	備注
英文科： 使用翻譯工具	1. 學生使用老師提供的「Google 翻譯」查閱英文單詞解釋。	1. 學生應能正確使用「Google 翻譯」的中英翻譯功能。 2. 學生應能在稍後的生成式圖片指令中使用正確的英文單詞。	1. 課堂針對學生需要挑選英文單詞的內容，英文水平較弱的學生以認識日常生活的英文單詞為首要目標；而對能力較高的學生，亦需提供較艱深的英文單詞讓學生從中獲益。

教學目標	教學活動	教學評估	備注
			2. 「Google 翻譯」介面及使用方法簡單，對比其他翻譯工具更能專注於查閱英文單詞解釋之用。
英文科： 配對正確英文單詞	1. 學生完成英文單詞的配對。	1. 學生應能完成圖(2)的表格。	1. 以不同顏色標示字詞，協助學生理解及閱讀英文單詞。 2. 依老師經驗，生成式圖片所含的荒謬性能吸引大部分學生進行學習活動。
人工智能： 編寫生成式指令	1. 利用在電子平台 POE 中的 StableDiffusionXL，學生編寫包含不同詞性、不同英文單詞的指令。	1. 學生應能依照圖(3)的指令示範編寫指令。	1. 老師會先提供英文單詞列表供學生挑選，以編寫指令，學生從而能透過生成出來的圖片了解自己所挑選的單詞意思。 2. 學生也可以「Google 翻譯」查閱英文單詞解釋，以編寫指令。
人工智能： 編寫生成式指令的技巧	1. 利用「重複」、「具體描述」、「字詞配搭」、「指令次序」的技巧生成切合課程主題的圖片。	1. 學生應能以不同技巧生成圖片。 2. 學生應能指出以不同技巧生成圖片的分別所在，以決定正確技巧生成切合課程主題的圖片。	1. 老師在學生以不同技巧生成圖片時，指出生成式圖片難分對錯，重點在於能否生成用家心中所想的圖片。
計算思維： 編寫能配合故事情節變化的 Scratch 遊戲	1. 學生利用老師提供的 Scratch 完成簡單的「接物遊戲」。	1. 學生應能利用「條件語句」、「循環語句」的積木完成積木編程。	1. 部分學生或許未能掌握積木編程，老師可以提示學生參考 Padlet 中的提示，

教學目標	教學活動	教學評估	備注
		2. 學生應能把符合課堂主題的圖像、音樂及字句融入遊戲。	給予學生自學的空間。

1. 配對生成式圖片所使用的英文字詞：



類別	英文字詞
動物	
水果	
大小	
顏色	
場景	

指令示範

• A real life grow illustration of a **hedgehog** holding a piece of **watermelon** with its **tiny** paws, taking little bites with its eyes closed in delight. A **blue** **sky** background.

• 例子：

- **Hedgehog**(動物) 名詞
- **Watermelon**(水果) 名詞
- **Tiny**(大小) 形容詞
- **Blue**(顏色) 形容詞
- **Sky**(場景) 名詞

圖(2)：學生練習填上生成式圖片中所需中的英文字詞。

圖(3)：學生使用老師提供的指令示範，編寫生成式指令。

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

實踐教學活動的困難點：

1. 當發揮學生的潛能時，要提供適切的協助。學生在 STEAM 課堂中經常會有動手做、動手試的時候，學生亦需要從失敗中學習，從實作中學習到應有的知識、情意及技能，老師並不需要過度干預學生的學習。以此課程為例，老師在教學過程中並沒有提供每一步的詳細指示予學生，只是提供了作品目標、要求和部份示範，學生在製作時自然會綜合所學，努力完成作品。可是老師亦發現，如果學生久久未能投入課堂，而且於學生評估中表現未如理想，很可能是因為學生需要適切支援，而老師就要基於對學生的了解和課題內容提供合適的教材提示予學生，讓他們在挑戰自己、發展潛能的同時，又能在老師引導下得到成果。所以在此課程中，老師既不能過分低估學生，又不能過分高估學生。

2. **課程內容廣，而且學生之間的學習差異大。**課程的最終目標是讓學生能夠製作一個 Scratch 遊戲，當中包含了生成式圖片、生成式音樂、積木編程等等的學習內容，而且學生在製作時亦需要用到多項技能，例如消除圖片背景、下載正確的音訊格式、創作遊戲情節等等。同時，老師亦要照顧這班學生的學習差異，例如學生在操作電腦的技能上也有高低，在上課的期間，10 個學生可能有 10 個不同的學習需要和疑問，單單靠老師講解和指導，根本不足以應付學生的需求。因此在課程中利用了雲端分享工具 Padlet，老師事前把所需的學習材料和課堂指示上傳到 Padlet，而 Padlet 本來用於分享，便於展示，雖然最大目的不是發放教材，但卻成為能夠清楚發放教材和易於搜尋資料的學習平台，當學生遇上足以窒礙學習的小問題時，只需要查閱 Padlet 上的資料便能解決問題，免卻老師不必要地個別指導的需要，更重要的是培養學生自主查閱資料的習慣。

普及意義：

1. **培養綜合能力：**雖然課程主題是製作 Scratch 遊戲，但設計課程其中一個考慮因素是結合語文表達、設計思維等多方面素養，培養學生綜合能力。
2. **培養自主學習能力：**課程中採用的 Padlet 不只是展示教材和教學指示，還有學生製作 Scratch 遊戲時可能用到的工具，例如圖片背景消除網站、貼圖分享網站等等，讓學生在遇到困難時，主動尋找自己有的工具和資料，而不是單靠老師的協助。
3. **促進創造力：**在課程中，學生能發揮創意設計屬於自己的遊戲情節，鼓勵他們勇於表達和展示自己的想法。

老師在設計課程時，希望學生不只完成課程要求，更能從中提升自己的綜合學習能力，應用於日後的學習之中。

使用 Padlet 作為教學工具：

1. **培養自學能力：**學生利用 Padlet 作為自學資訊網站，當學生偏離教學進度，老師就提示學生先回顧 Padlet 的貼文，再有需要的時候再尋求老師的協助，而 Padlet 應要包含大部分學生完成作品所需的資訊。
2. **吸引和清晰的介面：**Padlet 是雲端分享工具，本來就是展示工具，對比其他學習管理平台，例如 Google Classroom、Teams，對於學生在課堂期間尋找教學指示和有用工具，尋找速度更加快。

教學反思

1. **增強學科之間合作：**課程之間牽涉英文科的學習，若能安排專業的英文科老師參與計劃，對於推動學生的英文學習會更加好。
2. **增強課程內容的深度：**課程中的內容有加深的空間，例如 Scratch 遊戲如何結合人工智能，可以介紹更深的內容給學生。
3. **推廣課程到其他學科：**課程中設計了一個主題，讓學生圍繞主題設計遊戲，而該主題的可變性非常大，當其他學科有需要的時候，便能沿用此課程的學習模式，轉換主題，應用該學科的學習內容。