

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

教師組 教案格式與學習單

教案設計者：豐佳燕(市立大學附設實驗國民小學)、張靜玫(市立大學師培生)、黃淑賢(市立大學附設實驗國民小學)
課程領域：
☐ 物理 ☐ 化學 ☐ 生物 ☐ 地球科學 ☒ 科技領域 ☐ 自然科學探究與實作 ☐ 數學 ☐ 其他_____ (可複選)
一、教案題目
創世紀-生成式 AI 探索
二、授課時數
200 分鐘
三、教案設計理念與動機
● 設計理念 資訊產業新興發展，其知識與相關應用應該從國小階段開始進行授課。資訊課程在市北附小被列為校訂課程，不只是全校重點發展的領域，更是資優班非常重視的一門課程。除了寫程式和資訊科技使用等技能外，人工智慧的運用與倫理也是不容忽視的議題。我們需要思考如何讓人工智能成為助力而非阻力，這是教師與學生都應細細思量的問題。本課程旨在配合五年級學生正在進行的 Kebbi 機器人課程，融入生成式 AI 的應用。學生將結合自行設計的文本，以提示詞利用 AI 協助產出劇情圖片。課程設計參考教育部出版的「與 AI 做朋友」及 code.org 的人工智慧課程，教學核心是認識生成式 AI，設計體驗人工智慧的運作與倫理探討課程，作為學生使用科技工具前的前哨站與提醒。 ● 教材分析 本教材將生成式 AI 介紹給五年級學生，內容包括基礎概念、機器學習、監督式與非監督式學習、深度學習和生成式 AI。課程包含實際操作和體驗活動，使學生在動手中學習，從而更好地理解 and 應用所學知識。教材還涉及人工智慧的倫理問題，培養學生在使用 AI 時的倫理觀和責任感。
四、教學目標
1. 理解生成式 AI 的基礎概念，並能應用其進行簡單的創作。 2. 了解機器學習的運作並將其與生活做連結。 3. 學習並運用詠唱法生成符合故事劇本的漫畫。 4. 理解生成角色圖片的基本流程和技巧。 5. 學習如何使用 ChatGPT 生成角色和背景描述。 6. 使用 Canva 將生成的角色圖片和背景圖融入故事創作，製作漫畫動畫。

7. 探討生成式 AI 的倫理問題。

五、教育對象

五年級資優班學生

六、課程設計 (方法與步驟)

【第一節】AI 奇幻之旅

一、引起動機

(一) 教師提問

1. 同學有沒有使用過 YouTube，在 YouTube 影片的時候，有沒有注意到旁邊的推薦影片會出現怎麼樣內容？(參考答案：跟正在觀賞的影片相同類型或題材)
2. 在線上購物的時候，頁面上會出現推薦清單，這樣的清單是怎麼整理出來的呢？
3. 教師說明：當你觀看 YouTube 視頻時，YouTube 會收集有關你觀看歷史、喜好和興趣的數據，然後使用這些數據來訓練機器學習模型。這些模型會分析你的興趣和偏好，並基於這些訊息生成個性化的推薦清單，以提供你可能感興趣的影片。



(二) AI 的定義與使用

在了解推薦清單的生成方式是藉由 AI 進行數據蒐集與歸納產出後，利用以下問題帶領學生思考 AI 的運作：

1. 什麼是 AI？
2. AI 可以幫我們做到哪些事情？
3. AI 是怎麼運作的呢？



二、發展活動

(一) 機器學習

1. **概念說明**：藉由投影片說明 AI 的基本含意與粗略介紹 AI 分類，並從此說明帶入簡介何為機器學習。
2. **提問**：AI 的目的是希望能讓機器越來越像人類一樣思考。你們覺得什麼是像人一樣思考？

3. **教師說明：**AI 的運用範圍很廣，包括專家系統、知識圖譜、自然語言處理、強化學習等等各種領域，這些都是模擬人類發展的一種模式。其中有一種運作模式稱為機器學習，機器學習基本上就是通過對大量的數據進行分析和學習，從數據中發現特徵、整理出規律並統整出模式，再根據學習到的知識進行預測、分類、識別。



(二) 體驗活動在海洋中使用的 AI

1. **在海洋中使用的 AI：**教師預先於 Google Classroom 發布 code.org 課程連結，引導學生至「在海洋中使用的 AI」網頁後進行以下活動。藉由辨識垃圾與魚的活動，讓學生體驗幫助機器學習的過程、並觀察歸納機器進行學習後的成果。



2. **闖關遊戲說明：**請學生進入網頁後直接點選第二關，訓練五十個數據後按繼續觀看結果。第二關結束後接續進行第三、四關，第三四關結束後，進行團體討論並完成學習單。結束第一階段討論後進入第六關，第六關結束後進入第二階段討論。
3. **體驗第二、三、四關：**以正確的資訊教導機器進行海洋生物的判別與辨認，確認機器輸出的結果為何。
4. **體驗遊戲後帶領學生思考**

- (1) 系統是怎麼進行判斷的？需要哪些條件？

***參考答案：**蒐集數據、將數據進行標籤、根據數據訓練模型。

- (2) 為什麼除了第二關以外，還需要第三、四關？設置不同關卡的目的為何？

***參考答案：**不同關卡利用不同標籤進行學習，確保資訊的多樣性以及更精準達到分類目標。



【第二節】監督與非監督的 AI 探險

三、發展活動(續)

(一) 體驗活動-在海洋中使用的 AI

1. **體驗第六關：**以錯誤的資訊教導機器進行海洋生物的判別與辨認，確認機器輸出的

結果為何。

2. 體驗遊戲後帶領學生思考

- (1) 為什麼會造成這樣的結果？
- (2) 機器學習在使用上存在的缺陷是什麼？
- (3) 這樣的缺陷在各領域(法律、社會、人文)使用上可能存在的隱憂？
- (4) 我們應該如何避免這樣的缺陷？

教師說明：因為輸入的數據本身存在錯誤，因此機器產出的結果與事實不符。因此若將帶有偏誤的資訊輸入模型，可能會產出具有偏見的模型，導致後續的產生同樣具有錯誤。

***舉例說明：**在不成文法的國家，法庭判決時常根據過去類似案例的審判結果進行參考，因此若是國家過去曾有系統性的種族歧視，提供給人工智慧的資料也將帶有歧視意味，進而影響系統作出判決。

***在進行引導時，應根據不同學生的特質進行區分性教學與引導。能力一般學生的學習目標可放在分辨缺陷原因，而能力較高組同學則可以鼓勵思考應該如何避免這樣的狀況**

(二) 監督式學習與非監督式學習

教師藉由簡報說明監督式學習以及非監督式學習運行方式。

1. 監督式學習

從標記數據中學習，可用於預測或分類數據。建立模型、將已標籤的數據輸入至模型之中、輸出結果、將結果與預測結果(正確答案)進行比對、根據誤差調整模型。流程如右圖。



2. 非監督式學習

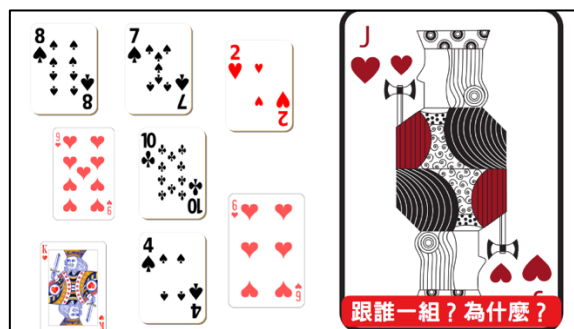
從未標記數據中學習模式，自動發現數據中的結構和模式。建立模型、將未標籤數據輸入至模型之中、機器分析後找出數據之間的共通性或特徵、輸出分析結果。流程如右圖。



3. 撲克牌分類

- (1) 監督式學習：以撲克牌分類為

例，請學生將撲克牌進行顏色。分類與標籤後，機器可依被教導的數據進行判斷與分類，此為監督式學習(下頁左圖)。



(2) 非監督式學習：將大量的撲克牌輸入模型中，讓機器自行找出共同點，除了顏色外，也可能是數字大小、花色等不同之處，此為非監督式學習(上面右圖)。

4. 指導學生完成學習單

四、綜合活動

(一) 課程統整

- 請學生試著總結本堂課內容：

 - 機器學習分成哪些種類？
 - 說明監督與非監督式學習。

(二) 延伸學習

- 在面對抽象或涵義豐富的資料時，機器要用怎麼樣的方式進行判斷？(參考答案：機器學習可以藉由數據特徵的分辨與整理進行分類，一般可以用在辨識物件上面)
- 但如果今天提供的資訊是像畢卡索的畫作或是人類表情這樣抽象的訊息呢？機器要怎麼進行判斷呢？

【第三節】深度學習的藝術

一、發展活動

(一) 深度學習與生成式 AI

- 教師提問：**利用印刷字體以及手寫字作為範例，實際讓手機系統辨識，引導學生思考為什麼自己能夠辨識出手寫字，但機器不行？當機器無法進行辨識時要怎麼增加機器的能力？

***參考答案：**將物品的各種特徵進行區辨與細分。

創世紀-生成式AI探索

班級 _____ 姓名 _____ 日期 _____

指導老師：曹佳燕、張靜玫

挑戰(一) 根據「在海洋中使用的AI」，說明監督式學習

- 蒐集()
- 將數據進行()
- 建立()
- 開始分類

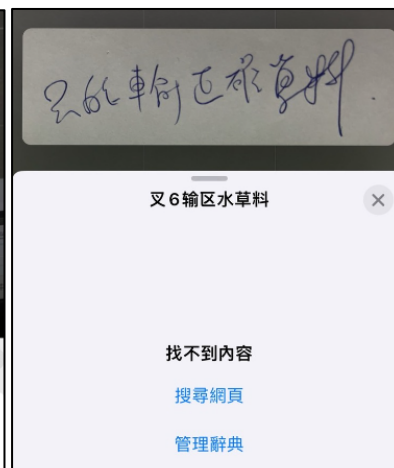
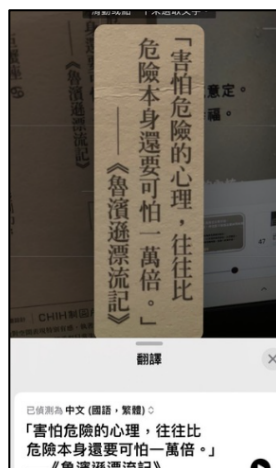
挑戰(二) 統整討論結果，寫下機器學習的隱憂與注意事項

挑戰(三) 紀錄非監督式學習執行過程

輸入

大量數據

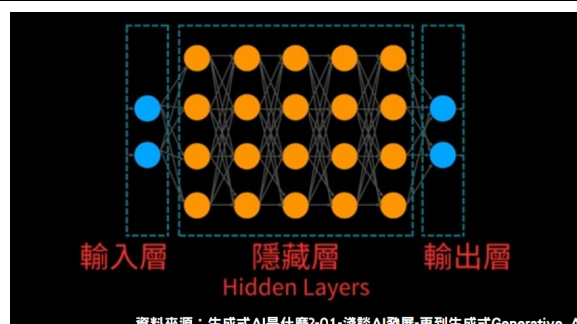
輸出



2. **教師說明**：越進階的人工智慧，就會將一個物件分成越多階層，並根據不同細節進行對應與判斷。

(二) AI 繪圖提示詞教學與實作

1. **學生自我目標訂定**：教師引導學生思考怎樣算一張好的 AI 生成圖片？應該包含哪些條件？要怎麼讓 AI 畫出這樣的一張圖片？
2. **教師引導**：寫出以下的提示字眼，例如：場境描述、場景特徵等，如右圖。
3. **AI 生成圖實作練習**：以 ChatGPT 為例，在對話框中列出指令，要求輸出圖片，再根據 AI 生成的圖片進行指令的修正與調整，直到照片符合預期，如右圖。
4. **生成圖結果**



場景描述

場景的特徵

情感、氛圍、畫風

額外的指示



場景描述

一座充滿木頭房子的小鎮

場景的特徵

小鎮的房子很多都廢棄，沒人住

情感、氛圍、畫風

小鎮感覺很陰森，水彩畫風

額外的指示

畫面中要有一些流浪狗

二、綜合活動

(一) 自評

- **教師說明**：根據所列出的「好的生成圖片應具的特點」進行評斷，自我檢視生成的圖片是否符合預期，若否，為何成品不符合預期、有什麼是可以再進行調整的？根據評量結果填入學生自評表中，如下表。

項目(自填)	得分(1-3 分)	優良	建議
指令的完整度			
圖片美觀			

(二) 同儕互評：根據自評表中項目，給予他人意見與回饋。

值得學習：

可調整：

【第四節】漫畫世界

(一) 撰寫漫畫腳本

- 們將以機器人 Kebbi 為主角，創作一個有趣的漫畫故事。

1. 腳本結構講解

- (1) 開頭(設置情境，引入角色)：
漫畫的開頭應該簡單明瞭，能夠迅速引入主要角色和情境。
- (2) 發展(展開劇情，展示衝突或挑戰)：發展部分逐步展開劇情，引入主要的衝突或挑戰。

開頭：Kebbi機器人在未來創新教室中幫助學生解決難題。
發展：一名學生遇到了一個複雜的數學問題，求助於Kebbi。
高潮：Kebbi使用其內置的AI計算能力迅速解決了問題，但隨後發現問題出在學生的理解上。
結局：Kebbi通過耐心的講解幫助學生理解了數學概念，學生終於解決了問題，露出笑容。

- (3) 高潮(劇情達到緊張或關鍵點)：高潮部分是故事的最緊張或關鍵點，通常是衝突或挑戰的頂點。
- (4) 結局(解決問題，結束故事)：結局部分應該解決故事中的主要問題，並為故事劃上句號。

2. 示範與練習

- (1) 教師示範：展示如何撰寫簡單的漫畫腳本，可參考 ChatGPT 所提供的內容，但希望大家發揮想像力，創造自己的故事。
- (2) 學生練習：學生分組使用 ChatGPT 生成他們的角色描述，並根據在 Google 文件生成結果進行修改和完善。



***提示：**學生可以根據自己的創意和需求，調整指令中的細節以生成更符合預期的角色描述。

(二) 使用 ChatGPT 生成角色與背景描述

1. 角色生成

- (1) 教師示範：使用 ChatGPT 生成 Kebbi 機器人的角色描述(外貌、性格、背景故事等)
- (2) 學生實作生成式工具
- (3) 展示生成的圖片：請學生講解圖片中的特徵是否與描述一致，根據需要對生成的圖片進行微調，如調整指令中的細節來改變圖片效果，使生成結果更加完善。

根據以下描述生成一個名為Kebbi的機器人圖片。Kebbi是一個小型友好的機器人，擁有銀色的光滑身體和明亮的藍色LED眼睛。

2. 生成圖片歷程，如右圖



【第五節】漫畫創作與生成式 AI 倫理探討

(一) 教師示範：使用 Canva 將生成的角色圖片和背景圖融入所寫的故事創作，製作漫畫動畫。

(二) 學生實作 Canva：學生使用 Canva 創作他們的漫畫動畫，將生成的角色圖片和背景圖融入所寫的故事。

(三) 學生成果發表

1. 學生漫畫故事創作作品(連結)
2. 成果發表會



一、綜合活動

(一) 生成式 AI 倫理探討

1. 引導討論

- (1) AI 生成的圖片是否有版權？
- (2) 用人工智慧寫出的文章能不能參加比賽？
- (3) 如何確保 AI 生成的內容不侵犯他人的著作權？

2. 教師講解

- (1) 根據現行法律，著作權應基於「著作人」本身，而「著作人」應為自然人或法人，因此 AI 不屬於著作人，AI 生成的作品不符合著作權保護範圍。
- (2) 討論生成式 AI 的應用範圍和限制，確保學生了解使用 AI 技術的倫理和法律風險。

(二) 總結：強調在使用生成式 AI 時，必須遵守相關法律和倫理規範，尊重他人的知識產權。

七、學習評量內容

評量類型	評量方式	評量內容簡述
口頭評量	問答、討論	認識 AI 概念與應用、機器學習模式比較、AI 倫理問題思辨
實作評量	操作、創作	code.org 闖關、撲克牌分類、AI 生成圖片與角色、漫畫創作
自我評量	自評表	評估詠唱術完整度與圖片美觀，檢視生成成果是否符合預期
同儕互評	回饋建議	針對他人作品給予「值得學習 / 可改進」的具體建議
表達評量	成果發表	分享漫畫創作歷程與角色設計過程，提升溝通與表達能力

參考資料

- 和 AI 做朋友—相逢篇：人工智慧有意思 (教材)
- [生成式 AI 是什麼？什麼是 Generative AI？| AI 基礎觀念-1](#)
- [生成式 AI 是什麼?-01-淺談 AI 發展-再到生成式 Generative AI](#)
- [code.org-AI 海洋清理](#)
- [GPT-4 登場！先理解 ChatGPT 原理，才知道怎麼利用 AI 幫你輸入！](#)
- 曾慶良老師：AI 教與學魔法書