

歐盟數碼素養框架3.0 (DigComp 3.0)

1 搜集、核實與管理資訊

- 1.1 瀏覽、搜尋與篩選資訊
- 1.2 評估資訊的可信度與品質
- 1.3 整理與保存資訊

2 溝通與協作

- 2.1 透過數碼互動
- 2.2 透過數碼分享
- 2.3 數碼公民參與
- 2.4 透過數碼協作
- 2.5 數碼行為
- 2.6 數碼身分

3 內容創作

- 3.1 製作數碼內容
- 3.2 整合與改寫、延伸
- 3.3 版權與授權
- 3.4 運算思維與編程

4 安全、數碼福祉與負責任使用

- 4.1 帳戶安全
- 4.2 個人資料與私隱
- 4.3 數碼福祉
- 4.4 環境影響

5 問題辨識與解決

- 5.1 技術問題
- 5.2 需要與技術回應
- 5.3 創意解決方案
- 5.4 數碼能力需求

教師在設計預期學習成果 (ILOs) 時可參考的能力陳述

1. 搜集、核實與管理資訊

學生能結合多樣的數碼搜尋工具來解決複雜的信息需求。

例：學生能夠同時使用不同的搜尋工具（例如 google, deepseek, google scholar等）來搜尋資料並整合以獲得所需的信息。

學生能夠將資訊需求轉化為有效的數碼搜尋查詢、指令或陳述，例如應用適當策略來優化或篩選結果。

例：學生能夠使用prompt engineering等查詢指令來向AI工具查詢得出更相關的與香港垃圾分類有關的資料。

學生能夠使用數碼工具進行基本的資料搜尋。

例：學生能夠使用Google搜尋與香港垃圾分類相關的基本資料。

高階

中階

基礎

2. 溝通與協作

學生能合乎倫理與規範地整合多種數碼工具以及人機協作流程。

例：人負責測試與整理誤判、提出改良假設；AI負責生成分類結果，但所有輸出都要由人核對。

學生能透過理解不同協作工具的主要功能、好處與限制，以按合作目標選擇合適工具。

例：學生知道不同任務要用不同協作工具（如用共享表格整理資料、用聊天 / 留言討論改良、用協作簡報作匯報），並能說明各工具的好處與限制。

學生能使用指定的數碼協作工具參與小組合作。

例：學生用協作工具（如 Google 文件 / Padlet / Teams）分工做不同的任務。

教師在設計預期學習成果 (ILOs) 時可參考的能力陳述

3. 內容創作

學生能按複雜任務與受眾需要，透過選擇並整合多種內容創作工具，產出合適的內容。

例：學生嘗試以 Teachable Machine 與 HuskyLens 進行模型測試，比較兩者在不同拍攝情境下的表現，發現 HuskyLens 在本任務中更易用，表現更穩定，因此選擇 HuskyLens 作為最終方案。

學生能說明使用數碼科技（如 AI）進行內容創作的好處與限制。

例：學生說明 AI 提升效率但會受情境影響，並根據測試結果加入「常見誤判情境」與「改善拍攝方法」等指引，讓使用更可靠。

學生能認知 AI 生成的內容可能出錯，因此需要人類核實。

例：學生明白分類結果可能有誤，因此需要人手核實 (fact check)。

高階

中階

基礎

4. 安全、數碼福祉與負責任使用

學生能透過製訂基本的策略來幫助他人保護個人隱私數據。

例：學生發現有同學沒有及時在公共電腦上登出個人賬號，該學生能夠及時提示同學登出賬號並刪除個人資料。

學生能夠應用實時策略以應對數碼環境中的有害內容對自身和他人的影響。

例：學生發現有人在社交媒體中發佈不友好的攻擊性言論後能夠進行舉報。

學生能夠了解到合理的數碼工具使用習慣，例如平衡好線上和線下活動的時間。

例：學生能夠意識到自己每天在社交媒體上花費的時間不應該超過4個小時。

教師在設計預期學習成果 (ILOs) 時可參考的能力陳述

5. 問題辨識與解決

高階

學生能夠採取複合方案應對各種複雜任務、適應多種情境。

例：學生需要為智慧城市設計城市規劃的電路圖。學生明白這是一個涉及不同建築物的排布、電路的設計、成本考量等的複雜問題，學生會同時使用AI工具設計城市建築物的排布、使用Google搜索該地的地理環境圖等資料來解決問題。

中階

學生能夠根據需求主動選擇或部署AI來優化工作流程。

例：在對校園內的植物進行識別和分類的過程中，學生意識到光靠人力進行植物識別會有效率慢和準確性低的問題，於是在比較了不同的工具之後，他選擇使用teachable machine建構的模型來幫助他進行圖像識別和分類的工作。

基礎

學生能夠在指導下使用AI來解決簡單的個人日常問題。

例：學生到一個外語國家旅遊，在超市購物的時候看不懂商品標籤上的成分說明，此時該學生會使用AI工具進行識別和翻譯。

經濟合作暨發展組織(OECD)AI素養框架

與人工智能互動

學習者能辨識 AI 在不同學習情境中的角色，並運用 AI 取得新的資訊、內容與建議。

他們會評估 AI 產出的準確性與相關性，並以批判角度理解 AI 的能力與限制。



管理人工智能

學習者有意識地選擇 AI 如何支援人類工作，並將結構性任務適當交由 AI 處理。

他們亦會評估 AI 的應用是否符合自身目標、價值與倫理原則。



設計人工智能

學習者理解 AI 的基本運作方式與設計原則，並探討其社會與倫理影響。

透過實作與探究，他們能理解資料與設計選擇如何影響 AI 系統的公平性與效能。



運用人工智能創作

學習者在創意或解難過程中與 AI 系統協作，透過提示與回饋引導及優化產出。

同時，他們會顧及內容的公平性、擁有權及相關倫理責任。



教師在設計預期學習成果 (ILOs) 時可參考的能力陳述

與人工智能互動

學生能辨識AI在不同情境中的角色與影響。

- ❖ AI的角色：在ICT情境中做植物分類預測，而不是取代科學觀察。
- ❖ 影響：把分類任務轉成可被模型學習的任務，讓學生看見同一問題在不同工具下如何被處理。

學生能判斷應該直接採用、修改後使用，或拒絕不用AI的輸出。

- ❖ 學生先看模型表現，再決定要修正資料/模型再用。



我們的模型在植物 D 的放大照片上表現不佳，因為把扁柏（false cypress）的鱗片狀葉子放大後，看起來很像植物 H 的葉子。

運用人工智能創作

學生能運用AI來探索新的觀點與做法，在原有想法的基礎上延伸與改進。

學生能與生成式AI協作，獲取回饋、改進成果，並反思自己的思考過程。

- ❖ 學生從「人類分類（特徵）」延伸到「AI分類（資料→模型）」，把原有想法轉成可測試的模型。

學生能分析AI如何保護或侵害內容真實性與知識產權。

- ❖ 可考慮加入「資料來源聲明」：自攝 vs 網絡圖片；若用網絡圖片，標示授權與引用方式。

教師在設計預期學習成果 (ILOs) 時可參考的能力陳述

管理人工智能

學生能根據任務性質判斷是否需要使用 AI。

- ❖ 學生能在不同情境下比較「人工檢索表」與「AI 辨識」的適用性，並依據任務目標（速度/準確/可解釋）等決定是否使用 AI。

學生能根據 AI 與人類各自的能力與限制，把問題拆解並分工處理。

- ❖ 學生自己做：分類準則、組織協作、修改模型。
- ❖ AI 做：從資料學習並輸出分類。

設計人工智能

學生能蒐集並整理可用於訓練 AI 模型的資料，同時考慮資料的相關性和代表性。

- ❖ 學生能依據任務需求訂定資料蒐集與篩選準則，並檢視資料的相關性與代表性；同時指出樣本數不足（僅 20 張）、背景需多樣化，以及放大或相似照片可能造成偏差與混淆等潛在影響。

學生能依據既定準則、預期成果與使用者回饋來評估 AI 模型。

- ❖ 學生依據既定準則與預期成果評估 AI 模型效能，先以教師提供的指定照片進行初步測試，再以自攝照片進行情境驗證；並根據辨識結果調整資料與模型設定，以改善系統表現。