

人工智慧的世界

| | | | | |
|---|--|---|------|---|
| 領域/科目 | 跨領域(自然科學、資訊) | | 設計者 | 國立東華大學附設實驗國民小學 王碩鴻 |
| 實施年級 | 六年級 | | 教學節次 | 共 6 節 |
| 單元名稱 | 人工智慧的世界 | | | |
| 設計依據 | | | | |
| 學習重點 | 學習表現 | tc -III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 | 核心素養 | 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 |
| | 學習內容 | INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 Bb-III-1 團體中的角色探索。 | | 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。 |
| 議題融入 | 實質內涵 | 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 | | |
| | 所融入之學習重點 | 資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 | | |
| 與其他領域/科目連結 SDGs 目標 | SDGs 目標 11 建設包容、安全、具防災能力與永續的城市和人類住區。 | | | |
| 教材來源 | 和 AI 做朋友—相逢篇：人工智慧有意思（國小教材），教育部 | | | |
| 教學資源/教學設備 | 平板/ 教育雲帳號 | | | |
| 學習目標 | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解人工智慧的概念，並能舉出三種生活中的實例。(資議 t-III-2) 2. 能說出三項「人工智慧對人類社會」的影響。(INf-III-2) 3. 能共同合作討論出三項機器人與人類的差異(2b-III-1、Bb-III-1) 4. 從影片及分組討論中理解並說明團隊中適切的角色對於團隊的重要性(2b-III-1、Bb-III-1) | | | | |
| 評量方式 | 小組討論、口頭報告 | | | |

學習設計說明

生活中，我們常常會遇到各種各樣的困難和挑戰，但這些困難也是我們成長的機遇。通過面對這些挑戰，我們可以學到解決問題的能力，提升自己的技能和智慧。而如今，隨著科技的不斷進步，人工智慧（AI）已經成為一個強大的工具，可以幫助我們更有效地解決生活中的問題。這份教案中六節課的教學安排也融合了探究式與自我調整結合的學習循環。以下說明這兩者的關聯性：

| SRL 八步驟 | 六節課教學內容對應 |
|---------------------|----------------------|
| Step 1：真實問題（定標） | 第一節課：認識 AI 與問題引導 |
| Step 2：決定專題（擇策） | 第二節課：生活中的 AI 應用與小組定題 |
| Step 3：擬訂計畫 | 第二節末至第三節初，小組規劃方向 |
| Step 4：探究活動 | 第三、四節課：mBlock 操作與實作 |
| Step 5：製作產出 | 第四節課：AI 程式實作 |
| Step 6：多元評量（監評） | 第五節課：組間互評、使用 TAG 回饋法 |
| Step 7：反思修正（調節） | 第五、六節課：依據建議修正與反思單 |
| Step 8：成果展示（SRL 成果） | 第六節課：口頭簡報或圖文發表 |

這樣的安排呈現出一個完整的探究式與自我調整結合的學習循環，學生從「問題意識」出發，進行主題決策與計畫制定，再透過實作、評量與反思，逐步建立「主動學習」、「有效回饋」、「持續修正」的能力。

SRL 八步驟說明

| 定標 | | 擇策 | 監評 | | 調節 | | SRL 成果 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Step 1 | Step 2 | Step 3 | Step 4 | Step 5 | Step 6 | Step 7 | Step 8 |
| 真實問題 | 決定專題 | 擬訂計畫 | 探究活動 | 製作產出 | 多元評量 | 反思修正 | 成果展示 |

定標：

首先，讓學生思考一下，如何從自己生活周遭發現這些難題。這可能包括學習困難、時間管理上的挑戰、交通問題、環境保護等等。舉個例子，假如你每天都要花很長時間等待公交車，這可能會影響你的學習和活動安排。或者，你可能有些學科的學習困難，需要更多的指導和支持。

真實世界問題 (Real-World Problem) 與情境問題引導：

「在校園中，如何利用 AI 技術解決學生最常見的困擾？」

「AI 能協助我們打造更友善的學習環境嗎？」

擇策：

接下來，學生可以思考如何利用人工智慧來解決這些問題。例如，對於交通問題，你可以使用智能手機上的地圖應用程式和交通預測工具，來查詢最佳的路線和出行時間。這樣可以幫助你避開交通擁堵，更快地抵達目的地。對於學習困難，你可以使用教育軟件和在線學習平台，來尋找更多的學習資源和指導。人工智慧可以根據你的學習需求和水平，為你量身定制最適合的學習計劃和教材。

監評：

學生實際實作，也利用人工智慧來解決實作中的問題，我們不僅可以解決眼前的困難，還可以提升自己的能力和技能。通過與人工智慧的互動，我們可以學到更多的知識，培養解決問題的能力，提高自己的創造力和創新能力。同時，這也可以幫助我們更好地適應未來社會的發展和變化。

調節：

在小組共學與分組互學中，學生表達自己的所學與想法，透過同儕的回饋，反思自己的問題與解決方式是否洽當。

成果：

面對生活中的困難是一個成長的過程，而利用人工智慧來解決這些問題，可以幫助我們更有效地應對挑戰，提升自己的能力和智慧。讓學生把握這個機會，勇敢地面對生活中的各種困難，並且不斷地成長和進步！本教案重點在引導學生思考生活中的困難以及如何運用人工智慧來解決這些問題，同時激勵他們勇於面對挑戰並提升自己的能力，最後分享成果。

課程安排教學說明

第一節 | 認識 AI 與問題引導（對應面向：認知、問題解決）

- 教師介紹 AI 的基本概念與應用範圍，區分強 AI 與弱 AI。
- 學生觀看影片，舉例生活中常見 AI 情境，反思 AI 可能帶來的利與弊。
- 引導學生提出生活中可由 AI 解決的問題，作為後續探究主題。

第二節 | 生活中的 AI 應用探討與小組定題（對應面向：問題解決、AI 應用創意）

- 小組蒐集與討論實際生活中遇到的問題（學習困難、交通混亂、環境問題等）。
- 各組確立探究主題，繪製簡單概念圖，說明 AI 可能的解決方式。
- 開始資料蒐集與定義目標成果。

第三節 | mBlock 工具操作與 AI 設計討論（對應面向：程式設計能力、合作與表達）

- 教師示範 mBlock 操作邏輯與 AI 積木模組。
- 小組共同規劃 AI 模擬設計的流程與內容，完成初步邏輯圖。
- 每組口頭發表初步構想，接受回饋修正。

第四節 | 小組 AI 程式設計實作（對應面向：程式設計能力）

- 學生根據設計草圖使用 mBlock 編寫程式，設計具備 AI 判斷能力的流程。
- 教師巡迴指導，解決操作難點，鼓勵學生自行除錯與協作修正。
- 實作成果紀錄於學習歷程檔。

第五節 | 測試與修正（對應面向：反思與修正）

- 各組針對程式實作進行測試與紀錄結果。
- 學生使用 TAG 回饋法進行組間互評，聚焦在問題定義與解決策略的實用性。
- 小組根據同儕與教師建議調整程式邏輯與應用內容。

第六節 | 成果發表與學習回饋（對應面向：合作與表達、反思與修正）

- 小組以口頭簡報或圖文板形式呈現作品內容與解決歷程。
- 每組進行 TAG 回饋，提升同儕間正向回饋與批判性思考能力。
- 學生撰寫反思單，回顧 AI 專題探究過程中的成長與挑戰。

課堂流程

| 課堂組織 (環節、次序、 銜接、時間) | 學習任務 (應用性、複雜性、自主度、合作性) | 教學支援 (講解示範、提問引 導、回饋評估、課 堂氛圍) |
|---------------------------|--|---------------------------------------|
| 課前 | 一、診斷學生先備概念(5分鐘) 教師先針對學生先備知識進行組卷派發測驗 | 1. 針對學生先備 知識進行組 |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| <p>自學</p> | <p>1. 教師尋找課程先備知識節點進行組卷 2. 教師指派「先備知識」診斷測驗 3. 教師檢視學生診斷結果進行課程調整</p> <p>二、學生自主性學習(5分12秒) 完成教師在因材網知識結構 A-1-1-S01：生活中的人工智慧</p> | <p>卷，指派「先備知識」診斷測驗，檢視學生診斷結果進行課程調整。 2. 請學生將影片重點摘記於自然筆記中。</p> |
| <p>本單元每節課 40 分鐘</p> | | |
| <p>第一節 1. 教師導學 (20 分鐘)</p> | <p>【學習目標】 認識AI，學生能說出強AI、弱AI的差異；學生能舉例說明生活中常見AI情境，反思AI可能帶來的利與弊。</p> <p>【活動重點】 引導情境設計並設定探究起點：教師開場：「你願意讓AI幫你決定明天吃什麼？還是讓它替你寫作業？」利用真實生活的矛盾與有趣場景，激發學生對AI的興趣與疑問。PBL精神融入： 學生嘗試「分類、判斷」AI類型，並開始建立AI觀念架構。 教師角色為「引導者」而非單向講授者</p> <p>【流程摘要】</p> <p>1. 問題引導與概念探索（教師導學 20分鐘） 活動重點： 啟發學生：什麼是AI？它真的「像人類一樣思考」嗎？</p> <p>2. 教師透過互動提問、圖例與影片介紹強AI與弱AI的差異。 示範：Siri 語音助理屬於哪一種AI？為什麼？ 小組討論：影片中出現的AI角色（如掃地機器人、推薦演算法等）屬於哪一類？ 形成性評量：「說出一個你生活中接觸過的AI，判斷它是強AI還是弱AI，並說明原因。」</p> | |
| <p>2. 個人自學 + 小組交流 15分鐘</p> | <p>【活動重點】 學生透過「因材網的e度」，探索生活中AI的應用（交通、娛樂、醫療、學習）。</p> <p>【流程摘要】</p> <p>1. 每位學生整理出2個生活中遇過的AI例子，並標示它可能解決了什麼問題。</p> <p>2. 小組分享與交流，完成「AI應用生活圖鑑」海報草稿。</p> <p>3. 教師提問： 「這些AI真的都對人類有幫助嗎？有沒有帶來一些問題？」 「哪些AI的設計比較以人為本？為什麼？」</p> <p>4. 教師協助整合觀點：</p> | |

| | 融入倫理與永續觀點：資料隱私、失業問題、人與AI的互補合作。 | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|-------|-------|-----------------------------|-------|------------------------|------|----------------------|------|------------------------------|--|
| 3. 教師導學 (5 分鐘) | <p>【活動重點】 問題定義與學習方向聚焦（教師引導統整 5分鐘） 教師引導學生將今天的學習進行統整回顧與下一節鋪陳</p> <p>【流程摘要】 引導學生列舉一個生活中的問題，思考：「AI能不能解決這個問題？」</p> | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>評量類型</th> <th>指標/任務</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形成性評量</td> <td>能正確區分強 AI 與弱 AI，並舉例說明生活中應用。</td> </tr> <tr> <td>反思性評量</td> <td>能從倫理與人機合作角度，評價 AI 的優劣。</td> </tr> <tr> <td>小組合作</td> <td>合作完成「AI 應用生活圖鑑」初步架構。</td> </tr> <tr> <td>問題定義</td> <td>提出一個待解決的真實生活問題，並思考 AI 是否能協助。</td> </tr> </tbody> </table> | 評量類型 | 指標/任務 | 形成性評量 | 能正確區分強 AI 與弱 AI，並舉例說明生活中應用。 | 反思性評量 | 能從倫理與人機合作角度，評價 AI 的優劣。 | 小組合作 | 合作完成「AI 應用生活圖鑑」初步架構。 | 問題定義 | 提出一個待解決的真實生活問題，並思考 AI 是否能協助。 | |
| 評量類型 | 指標/任務 | | | | | | | | | | | |
| 形成性評量 | 能正確區分強 AI 與弱 AI，並舉例說明生活中應用。 | | | | | | | | | | | |
| 反思性評量 | 能從倫理與人機合作角度，評價 AI 的優劣。 | | | | | | | | | | | |
| 小組合作 | 合作完成「AI 應用生活圖鑑」初步架構。 | | | | | | | | | | | |
| 問題定義 | 提出一個待解決的真實生活問題，並思考 AI 是否能協助。 | | | | | | | | | | | |
| 第二節 1. 進行小組合作學習 組內共學 (15 分鐘) | <p>【學習目標】 學生能從生活經驗中找出可被AI協助解決的「真實問題」，並形成小組初步的問題意識。</p> <p>【活動重點】 小組討論</p> <p>【流程摘要】</p> <ol style="list-style-type: none"> 各組同學寫出在生活中遇到的困難或不便（學習、環境、交通、人際等），集中貼於白板。 分類整理這些問題（例如：屬於資訊不足、時間壓力、人手不足等）。 教師提問： <ul style="list-style-type: none"> 哪些問題與AI有潛在連結？ 這個問題為什麼值得被解決？ 小組碰到哪些思考困難？如何突破？ 學習成果呈現 將各組的問題與分類思維圖圖文記錄於Google Classroom或Padlet。 小組選出1個問題作為後續定題探究方向。部分組別口頭簡要分享，教師選擇代表組的輸出作品進行投影觀摩。 | | | | | | | | | | | |
| 2. 進行小組合作學習 組間互學 (20 分鐘) | <p>【活動重點】 以選定的生活問題為出發，構思AI應用的解決方向，並建立初步探究藍圖與概念圖。</p> <p>【流程摘要】</p> <ol style="list-style-type: none"> 每組選定探究主題後，進行AI解決方案構想並討論以下問題： <ul style="list-style-type: none"> AI可以幫助什麼部分？ 它的功能如何設計？輸入/輸出會是什麼？ | <ol style="list-style-type: none"> 引導學生整理紀錄資料 聆聽其他成員的發表並給予回饋。 | | | | | | | | | | |

| | <p>是否能實際執行？是否以人為本？</p> <p>2. 利用簡單繪圖工具（手繪/Canva）畫出初步概念圖（含目標、步驟、預期成果）。</p> <p>3. 探討並記錄： 我們的設計如何改善這個問題？ 是否會造成其他衝擊（如隱私、依賴性）？</p> <p>4. 學習成果呈現 每組完成一份「AI生活創意提案圖」 每組貼在共用牆上，進行走動式觀摩，用便利貼進行同儕回饋（ 例如：一個讚、一個問號、一個建議）</p> | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|------|--------|---------------------|----------|------------------|-------|---------------------|---------|------------------|--|
| <p>3. 教師導學 (5分鐘)</p> | <p>【活動重點】 鞏固學生本節課學習重點，為下節課資料蒐集與原型設計做準備。</p> <p>【流程摘要】</p> <p>1. 教師提問:今天我們發現哪些生活問題值得被AI解決？為什麼？</p> <p>2. 教師提問:AI應用在這些場景時，最難克服的是什麼？</p> <p>3. 教師提問:下次我們將開始如何具體設計我們的「AI解方」——我們該從哪裡開始準備資料？</p> | <p>1. 口頭評量。 2. 引導學生完成指派任務。</p> | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>評量面向</th> <th>評量方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>問題意識建立</td> <td>小組是否能明確提出生活中值得探究的問題</td> </tr> <tr> <td>創意發想與實踐性</td> <td>構想是否具有AI實用性與人本觀點</td> </tr> <tr> <td>合作與表達</td> <td>小組成員分工是否清楚、發表是否具邏輯性</td> </tr> <tr> <td>同儕互評與回饋</td> <td>是否提供具建設性的回饋給他組設計</td> </tr> </tbody> </table> | 評量面向 | 評量方式 | 問題意識建立 | 小組是否能明確提出生活中值得探究的問題 | 創意發想與實踐性 | 構想是否具有AI實用性與人本觀點 | 合作與表達 | 小組成員分工是否清楚、發表是否具邏輯性 | 同儕互評與回饋 | 是否提供具建設性的回饋給他組設計 | |
| 評量面向 | 評量方式 | | | | | | | | | | | |
| 問題意識建立 | 小組是否能明確提出生活中值得探究的問題 | | | | | | | | | | | |
| 創意發想與實踐性 | 構想是否具有AI實用性與人本觀點 | | | | | | | | | | | |
| 合作與表達 | 小組成員分工是否清楚、發表是否具邏輯性 | | | | | | | | | | | |
| 同儕互評與回饋 | 是否提供具建設性的回饋給他組設計 | | | | | | | | | | | |
| <p>第三節 1. 教師導學 (10分鐘)</p> | <p>【學習目標】 學生根據已選定的問題主題，討論如何用 mBlock 中的 AI 積木模擬解決方案並產出一份「AI邏輯設計流程圖」。</p> <p>【活動重點】 藉由實作熟稔程式設計</p> <p>【流程摘要】</p> <p>1. 教師統整前兩節摘要，並且複習 mblock 程式功能。</p> <p>2. 學生分組產出一份「AI邏輯設計流程圖」，內容包含： 問題與目標 輸入（Input）：學生希望AI感測什麼？ 處理（Process）：AI會做什麼判斷？ 輸出（Output）：AI應該如何回應？</p> <p>3. 初步編排所需積木模組，必要時可畫草圖輔助思考。</p> | <p>【工具】 流程圖模板（可用白紙或Canva）</p> | | | | | | | | | | |

| | 4. 若時間允許，開始實作基礎功能（例如語音啟動、圖像識別啟動）。 | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|-----------|------|--------|---------------|-------|------------------------|--------|------------------------|--|
| 2. 進行小組合作學習 組內共學 (15 分鐘) | <p>【活動重點】 小組討論並且設計作品</p> <p>【流程摘要】 學生利用認知積木實作出一個 AI 程式</p> | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>評量面向</th> <th>評量方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>程式設計構想</td> <td>小組邏輯流程圖（圖文並茂）</td> </tr> <tr> <td>合作與表達</td> <td>教師觀察小組討論過程，與初步構想口頭發表內容</td> </tr> <tr> <td>問題解決思維</td> <td>回饋提問紀錄（例如 Canva 或便利貼上）</td> </tr> </tbody> </table> | 評量面向 | 評量方式 | 程式設計構想 | 小組邏輯流程圖（圖文並茂） | 合作與表達 | 教師觀察小組討論過程，與初步構想口頭發表內容 | 問題解決思維 | 回饋提問紀錄（例如 Canva 或便利貼上） | |
| 評量面向 | 評量方式 | | | | | | | | | |
| 程式設計構想 | 小組邏輯流程圖（圖文並茂） | | | | | | | | | |
| 合作與表達 | 教師觀察小組討論過程，與初步構想口頭發表內容 | | | | | | | | | |
| 問題解決思維 | 回饋提問紀錄（例如 Canva 或便利貼上） | | | | | | | | | |
| 第四節- 第五節 | <p>【學習目標】 學生能依據AI設計草圖，以 mBlock 編寫具備簡易 AI 功能的流程圖。</p> <p>【活動重點】 學生能在實作中主動除錯、協作修正。 學生能紀錄實作歷程與挑戰，納入學習歷程檔案中。</p> <p>【流程摘要】</p> <p>1. 學生實作-系統測試與紀錄（5 分鐘） 每組實測自己的AI設計成果。 測試過程需記錄：成功的關鍵:找出錯誤/異常發生點。</p> <p>2. 修正嘗試方式: 可使用簡化測試紀錄表（如 <input checked="" type="checkbox"/>成功 <input checked="" type="checkbox"/>失敗+原因）</p> <p>3. 組間互評與TAG回饋（15 分鐘） 【TAG 回饋法】（簡易學生版） T = Tell you something I like（我喜歡你們的哪個設計） A = Ask a question（我有一個疑問或想法） G = Give a suggestion（我想給你一個小建議） 每組輪流展示作品 2 分鐘，其餘組用TAG語句做回饋，回饋貼在 Jamboard。</p> <p>4 小組修正優化（10 分鐘） 各組回收回饋內容，聚焦重點修正。</p> <p>5. 教師引導學生思考： 這個建議適合我們的設計嗎？ 我們的AI功能還能怎麼更貼近真實需求？ 有沒有一個步驟可以簡化？</p> <p>6. 教師總結引導（5 分鐘） 反思式提問： 今天的測試有沒有讓你發現「設計和使用者」的落差？ 你們的AI真的解決了當初提出的問題嗎？</p> | mBlock 程式 | | | | | | | | |

| | 如果重來一次，你會先想哪一步？ | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|--|------|------|--------|--------------------------|--------|----------------|-------|-----------------|--|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="296 125 552 174">評量面向</th> <th data-bbox="552 125 1118 174">評量方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="296 174 552 266">程式設計能力</td> <td data-bbox="552 174 1118 266">教師巡堂觀察 + 學生作品展示 + 程式執行結果</td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 266 552 315">問題解決能力</td> <td data-bbox="552 266 1118 315">學生除錯紀錄表或教師對話紀錄</td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 315 552 365">合作與參與</td> <td data-bbox="552 315 1118 365">教師觀察學生角色分工與協作表現</td> </tr> </tbody> </table> | | 評量面向 | 評量方式 | 程式設計能力 | 教師巡堂觀察 + 學生作品展示 + 程式執行結果 | 問題解決能力 | 學生除錯紀錄表或教師對話紀錄 | 合作與參與 | 教師觀察學生角色分工與協作表現 | |
| 評量面向 | 評量方式 | | | | | | | | | | |
| 程式設計能力 | 教師巡堂觀察 + 學生作品展示 + 程式執行結果 | | | | | | | | | | |
| 問題解決能力 | 學生除錯紀錄表或教師對話紀錄 | | | | | | | | | | |
| 合作與參與 | 教師觀察學生角色分工與協作表現 | | | | | | | | | | |
| 第六節 進行小組合作學習 組間互學 | <p>【學習目標】 學生能以口頭簡報、圖文報告或實機操作展示AI專題成果。</p> <p>【活動重點】 學生能運用 TAG 回饋進行有效同儕回饋與觀摩學習。 學生能撰寫個人反思，覺察在整個 PBL 探究歷程中的學習歷程與挑戰突破。</p> <p>【流程摘要】</p> <ol style="list-style-type: none"> 發表準備與流程說明（教師引導 5分鐘） 教師說明本節課流程。 每組有3-4分鐘發表時間 發表後，其餘兩組提供 TAG 回饋 發表順序與角色分配（組內誰負責講解、誰負責操作或補充） 發表形式建議（學生可選擇一種）： 圖文海報 + 口頭解說 PPT簡報或Canva設計 + 實機操作演示 程式邏輯流程圖 + 概念解說 小組成果發表（25分鐘） 【每組發表內容建議包含】： 我們想解決的問題是… 我們設計的AI解決方案是… 我們的AI程式怎麼判斷與回應… 最難的挑戰是… 我們如何克服？ 下一步我們想繼續優化的地方是… 【時間配置】 每組發表約3-4分鐘，教師協助控時與簡單引導。 其他組「安靜聆聽+筆記TAG重點」，準備回饋。 同儕回饋與紀錄（10分鐘） 每組在聆聽他組發表後，選擇任兩組進行「TAG 回饋」： T：我喜歡你們…（具體舉例） A：我想問…（針對邏輯、效果或操作） G：我建議…（可以補強的方向） 可用回饋便利貼、白板貼紙或Jamboard回饋區，讓回饋具體可視化。 教師提醒：善意、具體、有建設性 是TAG的三原則。 反思與優化（5分鐘） 小組根據回饋進行短暫的內容修正或調整想法，並整理出： | | | | | | | | | | |

| | <p>接下來如果還有時間，我們會… 我們最想再改善的是…</p> <p>6. 個人反思單撰寫（課後或留堂 5分鐘） 可使用以下簡化模板（或提供反思單格式）： 這次專題中我覺得自己最有成就的部分是… 過程中最難的挑戰是…我如何面對？ 同儕給我們的回饋中，我印象最深的是… 我對AI的想法有沒有改變？為什麼？ 如果有下一次，我會想怎麼做得更好？</p> | | | | | | | | | | | |
|----------|--|------|------|---------|--------------------------------|---------|----------------------|----------|-------------------------|-------|-----------------|--|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="300 499 568 546">評量面向</th> <th data-bbox="568 499 1318 546">評量方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="300 546 568 640">成果展示與說明</td> <td data-bbox="568 546 1318 640">小組口頭簡報或圖文報告 + 教師 Rubric 總結性評量表</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 640 568 689">合作與表達能力</td> <td data-bbox="568 640 1318 689">組內分工情形 + 發表過程的互補協作表現</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 689 568 739">同儕回饋與聆聽力</td> <td data-bbox="568 689 1318 739">TAG 回饋內容（具體、具建設性、誠實且尊重）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 739 568 788">反思與覺察</td> <td data-bbox="568 739 1318 788">個人反思單（可使用引導式句型）</td> </tr> </tbody> </table> | 評量面向 | 評量方式 | 成果展示與說明 | 小組口頭簡報或圖文報告 + 教師 Rubric 總結性評量表 | 合作與表達能力 | 組內分工情形 + 發表過程的互補協作表現 | 同儕回饋與聆聽力 | TAG 回饋內容（具體、具建設性、誠實且尊重） | 反思與覺察 | 個人反思單（可使用引導式句型） | |
| 評量面向 | 評量方式 | | | | | | | | | | | |
| 成果展示與說明 | 小組口頭簡報或圖文報告 + 教師 Rubric 總結性評量表 | | | | | | | | | | | |
| 合作與表達能力 | 組內分工情形 + 發表過程的互補協作表現 | | | | | | | | | | | |
| 同儕回饋與聆聽力 | TAG 回饋內容（具體、具建設性、誠實且尊重） | | | | | | | | | | | |
| 反思與覺察 | 個人反思單（可使用引導式句型） | | | | | | | | | | | |

本單元採用 PBL 導向的素養 Rubric 進行總結性評量，評量時機為第六節課成果發表後，教師依據每組展示內容與學生表現進行評分，亦可搭配學生自評與同儕互評紀錄佐證使用。

附錄

■ Rubric 評量標準（四級量表）：

【PBL 素養導向評量補強建議】

| 面向 | 4 分 | 3 分 | 2 分 | 1 分 |
|---------|------------------------|---------------|--------------|------------|
| 問題解決 | 能清楚描述與定義問題，並釐清需求與限制 | 能描述問題並部分釐清需求 | 僅指出問題現象或模糊需求 | 無法明確表達問題 |
| AI 應用創意 | AI 應用具創新性，與生活議題結合具體 | AI 應用邏輯合理具實用性 | 基本應用但無明確關聯 | 缺乏邏輯與應用連結 |
| 程式設計能力 | mBlock 程式功能完整，模組串接邏輯清晰 | 程式邏輯基本可執行 | 僅完成部分程式或錯誤多 | 程式邏輯錯誤無法執行 |
| 合作與表達 | 積極參與、表達清楚、有條理 | 有參與且基本能表達 | 偶有發言但不清晰 | 幾無參與或表達困難 |
| 反思與修正 | 能有效吸收回饋並優化設計內容 | 部分修正設計內容 | 形式上修改但缺乏深度 | 拒絕或忽略修正建議 |