

附件2

新北市111年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫

教案設計

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 服務學校  | 新北市光復國小  | 設計者   | 楊秀娟   |
| 領域/科目   | 資訊領域、環境議題  | 實施年級  | 五年級   |
| 單元名稱  | Scratch 程式設計:<br>AI 回收物品分類   | 總節數   | 共3節，120分鐘   |
| 設計依據  |  |   |   |
| 學習重點  | 學習表現   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。</li> </ul>   | 核心素養 <ul style="list-style-type: none"> <li>● E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。</li> <li>● E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。</li> </ul> |
|   | 學習內容   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資 A-III-1 程序性的問題解決方法簡介</li> <li>● 資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法</li> <li>● 資 T-III-9 雲端服務或工具的使用。</li> </ul>      |   |
| 議題融入  | 實質內涵   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資-E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</li> <li>● 資-E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</li> <li>● 資-E12 了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。</li> </ul> |   |
|   | 所融入之學習重點   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 環E16 了解物質循環與資源回收利用的原理</li> <li>● 環E17 養成日常節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗</li> </ul>                               |   |
| 與其他領域/科目的連結   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 藝術與人文—收集瓶蓋製作壁畫</li> </ul> |   |   |
| 教材來源  | 自編   |   |   |
| 教學設備/資源   | 個人電腦、攝影機、寶特瓶、電池  |   |   |
| 使用軟體、數位資源或 APP 內容   | Chrome 瀏覽器、網頁版 Scratch3、myViewBoard                                |   |   |
| 學習目標  |  |   |   |
| <p>培養運算思維，包含迴圈、條件式、邏輯運算等。</p> <p>培養觀察的能力，閱讀程式作品並思考改進。</p> <p>分析與拆解問題，培養自主思考的能力。</p> <p>學會使用 Scratch，理解程式的運作方式，具備設計程式與遊戲的能力。</p> <p>發揮想像力，在作品中表達自己的想法。</p> |  |   |   |

| 教學活動設計  | 時間  | 使用軟體、數位資源或 APP 內容  |
|---|---|--|
| <p align="center"><b>教學活動內容及實施方式</b></p>  |   |  |
| <p><b>【第一節】AI 人工智慧在現實世界中應用之介紹<br/>並建立「分類模型」</b></p> <p><b>※準備活動(10分鐘)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.利用網路文章與 youtube 影片介紹 AI 人工智慧在日常生活中的應用，以及未來發展，讓學生了解 AI 在世界的趨勢。</li> <li>2.說明本次課程內容將與美術課的「收集瓶蓋，製作壁畫」活動結合，設計一個利用攝影機辨別物品，給予回收建議的程式。例如:辨識出瓶蓋，則回答”交給美術老師”；辨識出寶特瓶、電池，則回答”請放入回收籃”。</li> </ol> <p><b>※發展活動(20分鐘)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.先使用 Chrome 瀏覽器開啟 ML2Scratch 的客製化 Scratch，開啟擴充功能。</li> <li>2.利用攝影機，建立「分類模型」，包括寶特瓶、瓶蓋、電池，共三類。</li> <li>3.測試分類模型，由貓咪說明規則並依物品外觀說出物品名稱。</li> </ol>   | <p align="center">10</p> <p align="center">20</p> | <p><a href="https://udn.com/news/story/6871/5430229">https://udn.com/news/story/6871/5430229</a><br/>(AI 人工智慧在日常生活中的應用)</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=kobCAH4jcSM">https://www.youtube.com/watch?v=kobCAH4jcSM</a><br/>(AI 人工智慧在日常生活中的)</p> <p><a href="https://stretch3.github.io/">https://stretch3.github.io/</a><br/>(程式設計網站)</p> <p><a href="https://myvie-board.com/home">https://myvie-board.com/home</a><br/>(白板討論區)</p> |



※統整活動(10分鐘)

- 1.利用 myViewBoard 白板討論，請學生分析辨識物品成功與失敗的可能原因。
- 2.請學生提出提高辨識度的方法，並立即修正拍攝角度，重新建立「分類模型」。
- 3.總結討論結果儲存在 myViewBoard 上。

10

【第二節】設計流程圖、建立變數、迴圈

※準備活動(10分鐘)

- 1.為了讓電腦辨識出物品後能說出物品名稱並統計回收數量，先在 myViewBoard 和學生討論，畫出程式設計的流程。

10

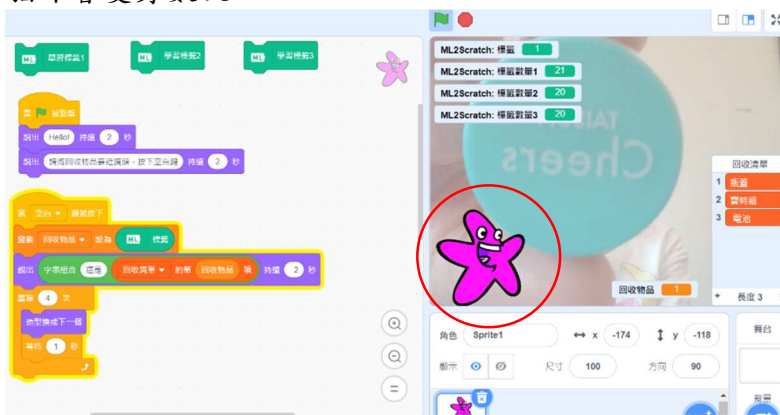
※發展活動(20分鐘)

1. 設定貓咪外觀，並且當電腦辨識出物品時，貓咪會說出"這是 000"。
2. 在 Scratch 建立變數、迴圈，當電腦辨識出回收物後，貓咪會變身數次。

20

<https://stretch3.github.io/>  
(程式設計網站)

<https://myviewboard.com/home>  
(白板討論區)



※統整活動(10分鐘)

- 1.請學生操作並分享自己的程式
- 2.無法執行的程式分享在白板區，請同學討論出應修正的地方，並在原始流程圖中指出問題相對應的位置。
- 3.現場修正程式，並測試與執行。

10

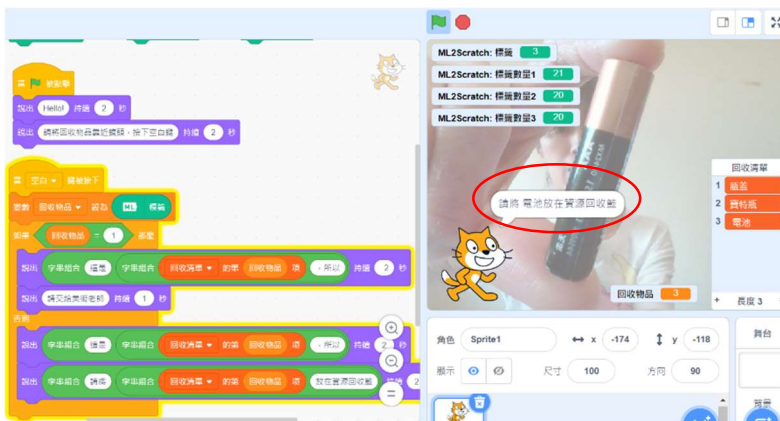
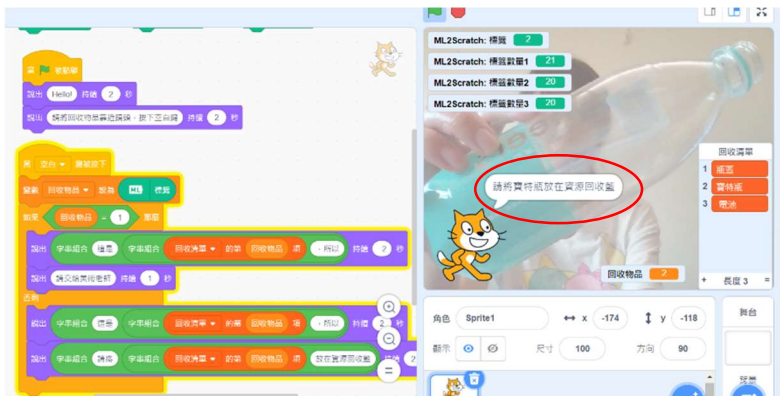
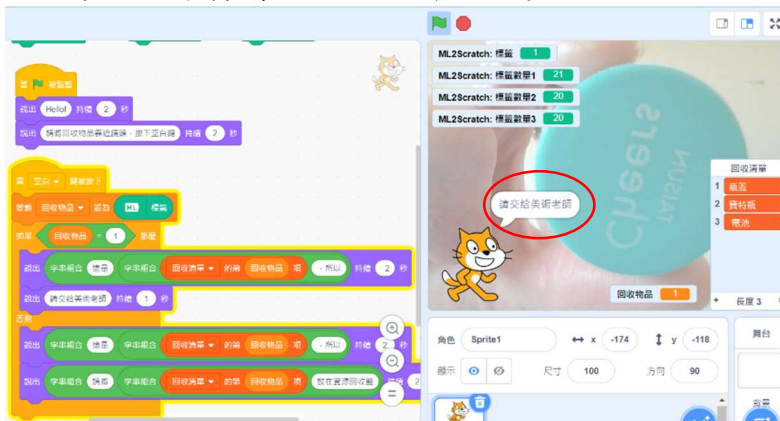
### 【第三節】設計流程圖、邏輯運算

#### ※準備活動(10分鐘)

1. 為了讓電腦辨識出物品後能給予回收建議，先在 myViewBoard 和學生討論，畫出程式設計的流程。

#### ※發展活動(20分鐘)

1. 在 Scratch 設計邏輯運算
2. 當電腦辨識出瓶蓋時，貓咪說出”這是瓶蓋”，並給予回收建議”請交給美術老師”。
3. 當電腦辨識出寶特瓶、電池時，貓咪說出”這是 000”，並給予回收建議”請將 000 放在回收籃”。



10

20

<https://stretch3.github.io/>  
(程式設計網站)

<https://myview-board.com/home>  
(白板討論區)



|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| <p>※統整活動(10分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.請學生操作並分享自己的程式</li> <li>2.針對程式無法執行的，分享程式積木畫面，請同學討論出應修正的地方，並在原始流程圖中指出問題相對應的位置。</li> <li>3.現場修正程式，並測試與執行。</li> </ol> | 10   |                       |
| <p>教學成果</p>   |  |                       |
|   | <p>說明: 利用親師生平台的 myViewBoard 將上課討論筆記儲存，以供學生課後討論</p>   | <p>說明: 學生建立「分類模型」</p> |
|   |  |                       |
|   | <p>說明: 學生彼此檢查程式設計</p>  | <p>說明: 觀看同學的成果</p>    |
| <p>教學心得與省思</p>  | <p>一、成效分析：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 相較於以往寫出一個程式，透過 AI 辨識能力提升學生的學習興趣，更能引起學生學習動機。</li> </ul> |                       |

|             |  |
|-------------|--|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 程式設計包含許多複雜的思考歷程，學習者除了要面對陌生的程式語法、指令及程式語言軟體介面，更困難的是將所想要呈現的結果轉化為具體的程式指令。故課程設計透過「瞭解問題」、「分析問題」、「撰寫程式碼」、「檢視結果與除錯」四個步驟進行教學。尤其在「檢視結果與除錯」上，因為採取一人一機，更花費了許多時間除錯，以致於有時無法在時間內完成學習內容。</li> </ul> <p>二、教學省思：</p> <p>教學設計將資訊融入本校的美術課程，本校美術課程每學期皆有回收瓶蓋製作壁畫的活動設計。因此，利用AI的辨識功能設計程式，除了能增進學生運算思維的應用能力，也能喚起其重視環境保護，真實的運用資訊能力於生活中，並確實付諸行動於環境保護，建立資訊科技社會中公民應有的態度與責任感。</p> <p>三、修正建議：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若要學生完全理解後再撰寫程式，就無法在一節課的時間內完成預期進度。故採用「模仿修改」先給予部分程式，再請學生擴寫程式，也是另一種可以考慮的方式。</li> <li>● 鼓勵每位學生學習資訊，採用分組合作學習能使學生相互討論，在過程中培養解決問題能力及創新思考，亦能提升團隊合作精神。</li> </ul> |
| <p>參考資料</p> | <p>巨岩出版編輯群、校園文化(2020,4)。Scratch3小小程式設計師，巨岩</p> <p>石原淳也、倉本大資(2021,2)。邊玩邊學使用 Scratch 學習 AI 程式設計，基峯資訊</p>   |
| <p>附錄</p>   | <p>無</p>   |