

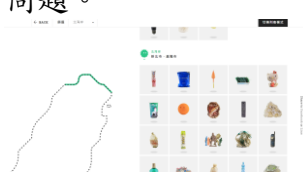
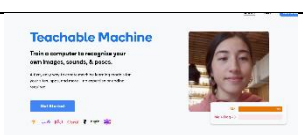
附件2





新北市109學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	新北市同榮國小	設計者	蔡家丞
領域/科目	自然科、科技教育跨領域融入	實施年級	六年級
單元名稱	與 AI 做朋友—AI 淨灘好幫手	總節數	共2節，80分鐘
設計依據			
學習重點	學習表現	<p>自然科學 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、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。</p> <p>資訊議題 資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。</p>	<p>核心素養</p> <p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>
	學習內容	<p>自然科學 INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。</p> <p>資訊議題 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。</p>	
議題融入	實質內涵	海洋議題 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。	
	所融入之學習重點	學生能透過海廢圖鑑的照片敘述所見到於北海岸的海洋廢物，並從投影片了解海洋自然環境如果被破壞會很難恢復。	
與其他領域/科目的連結			
教材來源		<ol style="list-style-type: none"> 《和AI做朋友-人工智慧有意思教材》6-2 張原禎，用Google完人工智慧實驗：Google AI Experiments探索，P23-27，台科大圖書(2019)。 	
教學設備/資源		電腦（或筆記型電腦或Chromebook）、視訊鏡頭（若筆電具備則免）、網路、電腦螢幕、自製投影片。	
使用軟體、數位資源或APP內容		<ol style="list-style-type: none"> 海洋廢物圖鑑：https://oceantrash.rethinktw.org/zh-TW Teachable Machine網站https://teachablemachine.with-google.com/ 	

	<p>3. TM2Scratch : https://github.com/champierre/tm2scratch</p> <p>4. TM2Scratch : https://stretch3.github.io/</p>
學習目標	
<ul style="list-style-type: none"> ● 學生能透過海廢圖鑑的照片敘述所見到於北海岸的海洋廢物，並從投影片了解海洋自然環境如果被破壞會很難恢復。 ● 利用 chromebook 上的攝影機與 teachable machine 網站實際訓練 AI，讓 AI 模型能分辨2種海洋廢物與非海洋廢物的環境並使用於程式中。 	

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
第一節課開始		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 海岸邊，經常可以看到一些垃圾，這些垃圾漂浮於海上、漂流到沙灘上或卡在岩石中，這些就是海洋廢物。 2. 點選海洋廢物圖鑑： https://oceantrash.rethinktw.org/zh-TW 3. 進到海洋廢物圖鑑中，找尋一下你曾經遊覽海邊或河邊時看過的廢棄物。 4. 問題：圖鑑中，台灣北海岸海洋廢棄物品有哪些？請找出覺得印象深刻的寫在作業投影片中並簡單發表。 5. 能夠移除海洋廢物的方法為淨灘，但是耗費人力，老師希望能夠訓練有 AI 的機器幫我們檢出海洋廢物並且分門別類。 	15分鐘	<p>利用截圖的方式將北海岸的海洋廢物擷取下來。 並完整回答作投影片中關於海洋廢物的問題。</p> 
<p>AI 訓練：Teachable Machine</p> <p>訓練方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 打開 Teachable Machine 網頁。 2. 以老師的物品或是自己可得的物品 2 種進行拍攝，每種物品拍攝約 30 張以上照片。 3. 將鏡頭前物品淨空，再拍 30 張以上照片作為 AI 在無物品時的照片。 4. 點選進行訓練，當 AI 開始訓練時請注意不要離開頁籤。 5. 試試看，訓練完的 AI 可以辨識出你的物品嗎？請將訓練完的成果截圖並貼在寫在作 	25分鐘	 <p>能使用 teachable machine 正確訓練 AI 模組並截圖。</p>

業投影片中。		
第一節課結束		
第二節課開始		
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用 https://stretch3.github.io/，將 AI 訓練後的模型應用到 scratch 上。(讓角色接收到訊息後可以說出物品名稱、變色提醒等)，完成後將程式截圖放在作業投影片，並將投影片上傳。 2. 教師：回到 Teachable Machine，如果每個物品只拍攝 3 張圖，AI 訓練得起來嗎？ 3. 除了幫忙辨識海洋廢物外，還可以利用 Teachable Machine 訓練 AI 幫助你做怎樣的事情呢？請將你有創意的答案寫在 classroom 的討論中。 	40分鐘	自製投影片、stretch3網站、Teachable Machine 網站、學生用投影片 能將 AI 訓練後的模型應用到 scratch 上。
第二堂課結束		
教學成果		
	說明:學生使用 Teachable Machine 進行物品辨識	說明:學生使用海洋廢物圖鑑找尋北海岸的海洋廢物。
		
	說明:教師說明如何使用人工智慧進行物品辨識。	說明:學生回答人工智慧的應用
教學心	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生對於英文介面有點恐懼，導致很多問題不知該如何解決，建議可使用 google 翻譯功能讓學生更清楚了解，市面上也有許多類似 teachablemachine 的介面，例如慧編程 	

得與省思	<p>的 mblock 也可以達到此功能，也可以試試看。</p> <p>2. 教學時間可再延長至三節課，第三節課除了可以讓較落後的學生可以補上外，也可以讓學生互相發表增加討論。</p>
參考資料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《和AI做朋友-人工智慧有意思教材》6-2 2. 張原禎，用Google完人工智慧實驗：Google AI Experiments探索，P23-27，台科大圖書(2019)。 3. 海洋廢物圖鑑：https://oceantrash.rethinktw.org/zh-TW 4. Teachable Machine：https://teachablemachine.withgoogle.com/ 5. TM2Scratch：https://github.com/champierre/tm2scratch 6. TM2Scratch：https://stretch3.github.io/
附錄	<p>學生使用投影片（google 簡報）</p>

附錄：學生使用投影片 (google 簡報)

AI淨灘好幫手(學生作業版)



Illustration of a beach house with a yellow awning and a person in a yellow jacket.

上課主題



01. 海洋廢物大搜查
02. Teachable Machine訓練AI
03. AI構組融入程式

今天與你一起完成任務的同學號碼：

提示：如果要儲存畫面，按下Fot+顯示頁面編號 ||
記得要按下「儲存到剪貼簿」



Illustration of a cartoon character in a yellow jacket.

海洋廢物圖鑑



海洋廢物圖鑑

如何搜尋

以下顯示的是關於海洋廢物圖鑑的搜尋結果。你已搜尋了：

海洋廢物圖鑑



海洋廢物圖鑑

所有搜尋到的結果如下：

Teachable Machine



Teachable Machine

如何搜尋

1. 選擇image project

Image Project: Train Teachable Machine to recognize objects from images.
Audio Project: Train Teachable Machine to recognize sounds from audio recordings.
Pose Project: Train Teachable Machine to recognize human poses from video recordings.

Teachable Machine

2. 點選新增物件或新增物件類別 (以下物件類別或物件類別可以訓練)



Teachable Machine

3. 將物件一一點選或拖曳到 class1 - 點選 class1 物件類別
 物件類別已選取，請不要關閉工作區 - 然後將 class1 物件類別拖到 class2 物件類別

3. 將物件一一點選或拖曳到 class2 - 點選 class2 物件類別



Teachable Machine

4. 點選新增物件類別 - 點選 class3 物件類別 - 點選 class3 物件類別 - 點選 class3 物件類別 - 點選 class3 物件類別

4. 為了不要被標記，請再增加 class3 - class3 只的標記，其他東西不要人標，取名"對講機"



Teachable Machine

5. 點選 Train Model 開始訓練

AJ - 此時會提醒你不要離開這個頁面 做其他事情囉!

Don't switch tabs!
You must leave this tab open to train your model. [Don't show again](#) [OK](#)

Teachable Machine

Q: 我們訓練的物品有 class1: 汽球和 class2: 汽球罐



Teachable Machine

5. 點選 Preview 將模型輸出 - 選擇 [Upload my model](#)

Q: 模型網址請貼在這: <https://teachablemachine.withgoogle.com/models/YI43yurPo/>

