

微笑台灣・創意教案 2021 年徵選活動辦法

附件一：基本資料與教案摘要

編號： (由主辦單位填寫)

教案名稱：災啦沒有人是局外人

參賽代表者：陳客宏

微笑台灣・創意教案徵選

2021 創意教案組

基本資料與教案摘要填寫說明

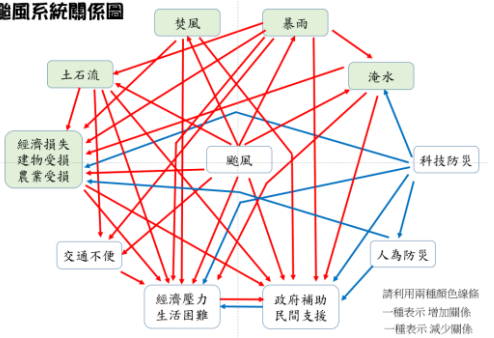
壹、基本資料報名表：

參賽組別(不分公、私立)	☒ 創意教案組-國小組 ☐ 創意教案組-國高中職組		
教案名稱(學習主題)	災啦沒有人是局外人		
適用年級	六	節數	24
主要領域	☐ 本國語文(含鄉土語言) ☐ 外國語文 ☐ 數學 ☐ 社會(品德教育) ☐ 健康與體育 ☐ 藝術 ☐ 資訊/科技 ☒ 自然科學 ☐ 綜合活動(含學生公民素養) ☐ 藝術與人文 ☐ 公民 ☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 生物 ☐ 物理 ☐ 化學 ☐ 地球科學 ☐ 其他： (請自行填入)		
次要領域	☐ 本國語文(含鄉土語言) ☐ 外國語文 ☐ 數學 ☐ 社會(品德教育) ☐ 健康與體育 ☒ 藝術 ☒ 資訊/科技 ☐ 自然科學 ☒ 綜合活動(含學生公民素養) ☐ 藝術與人文 ☐ 公民 ☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 生物 ☐ 物理 ☐ 化學 ☐ 地球科學 ☐ 其他： (請自行填入)		
設計理念	每年夏季必來的 <u>颱風</u> 都是臺灣每年都會遇到的天然災害。帶領學生思考這些災害成因與影響，進而探索降低災害的損失的可行策略，進而製作模型加上電子元件，並利用程式控制。		
核心素養	A2 系統思考與解決問題/A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養/C2 人際關係與團隊合作		
SDGs 指標	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」，		

學習重點	學習表現	綜 3a-Ⅲ-1 辨識周遭環境的潛藏危機，運用各項資源或策略化解危機。 社 3d-Ⅲ-2 探究社會議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。 藝 1-Ⅲ-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 自 ah-Ⅱ-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 藝 1-Ⅲ-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 綜 2d-Ⅲ-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。
	學習內容	綜 Ca-Ⅲ-3 化解危機的資源或策略。 社 Ab-Ⅲ-3 自然環境、自然災害及經濟活動，和生活空間的使用有關聯性。 藝視 E-Ⅲ-3 設計思考與實作。 自 INf-Ⅲ-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。 藝視 E-Ⅲ-3 藝視 E-Ⅲ-3 設計思考與實作。 綜 Bd-Ⅲ-1 生活美感的運用與創意實踐。
學習目標		1. 透過自身經驗與影片，了解天災與生活的系統元素，進而繪製系統關係圖，從中找出平衡點。 2. 從蒐集的防災科技元素中，選擇一項，了解其程式運作流程與所需的感測元件，進而組裝與仿作。 3. 擇定一種災害如風災、水災，探究其帶來的危害，以及成因，進而選擇一種危害作為減災發想的問題。 4. 從減災發想的問題，構思可以解決的科技方法，進而繪製程式流程圖與裝置設計圖。 5. 將設計裝置加以實踐，選擇適當的電子元件，結合瓦楞紙版來進行組裝與測試。

2

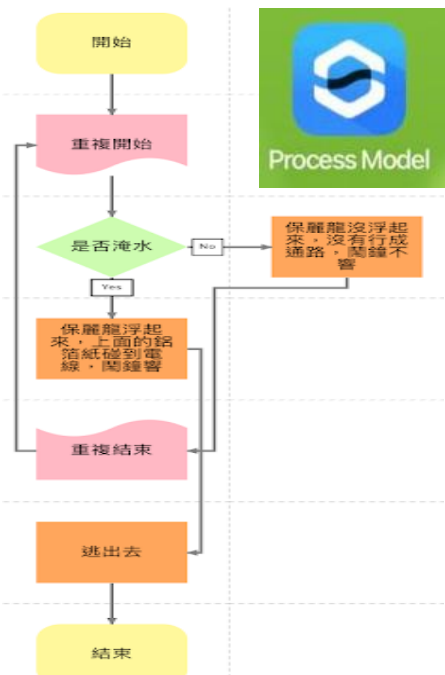
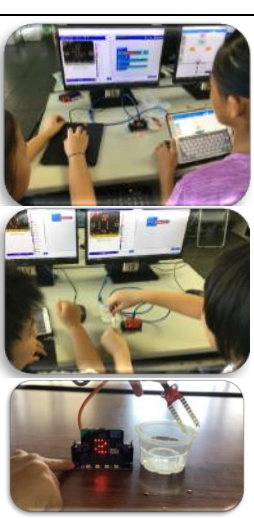
微笑台灣・創意教案 2021 年徵選活動辦法

教學活動內容及實施方式	時間	學習評量	備註說明
【教師說明】 上一節課，大家透過影片，紀錄了許多<u>颱風</u>與我們生活關係的卡片，這一節課， 要把大家所寫的卡片，進行分類，先把類似的放成一堆。 【卡片分類操作】 先隨機拿一張學生所寫的卡片，並說出內容，例如地下室淹水，學生將手中有類似情況的卡片一起集中。 【上位概念命名】 我們已經先將所有的卡片分類集中了，接著我們要來針對每一堆卡片命名，找出上位概念。	30' 10'	上位概念命名	 分類操作  上位概念彙整
【教師說明】 在<u>颱風</u>的相關要素中，有些要素彼此間會互相影響，例如土石流 會造成 交通不便、建築物損毀；科技防災會減少農業損失等。請大家在圖上畫出元素間彼此的關係，紅色代表會增加，藍色代表會減少。 （學生在<u>颱風</u>系統關係圖中畫出彼此的影響關係）  【教師說明】 （找出內容多數正確的學生作品A，拍照後，投影出來） 請學生與作品A的內容進行比較，將不同的部分作記號。 教師隨機找出幾位學生，請學生發表與作品A不同之處，在進行討論，確認正確的線條記號。	25' 15	<u>颱風</u>系統關係圖 口語評量	
【教師說明】 我們這一節要從<u>颱風</u>系統關係中，找出在<u>颱風</u>帶來的災害當中，我們可以著力的點在哪。 <u>颱風</u>系統關係圖  【教師提問】 (1) 在關係圖中，哪一個要素的被指向的紅色線條最多？	40'	口語評量	

微笑台灣・創意教案 2021 年徵選活動辦法

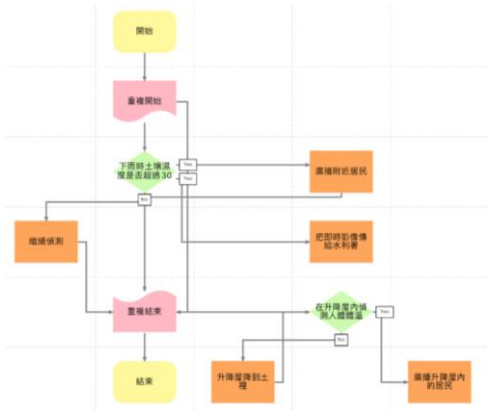
教學活動內容及實施方式	時間	學習評量	備註說明
(2)指向的紅色線條多，表示的意義為何？ (3)哪一個要素的發出的藍色線條最多？ (4)發出的藍色線條多，表示的意義為何？ 【教師小結】 科技減災可以減少經濟損失，進而減少經濟壓力與政府補助。			
【防災科技探究】 藝術 2 節、彈性課程 2 節 課程目標： 了解防災新科技的運作方式，繪製程式流程圖並利用 micro:bit 與相關元件仿作科技裝置。 活動一：認識防災科技 【教師說明】 上一節課，大家對於淹水鬧鐘比較有興趣，等等會請大家觀看裝置的影片，請仔細觀察一下，這個科技用了哪些裝置，這些裝置是如何運作的。 （學生觀看影片） 【教師提問】 （一）這個科技用了哪些裝置？ （二）這些裝置是如何運作？ 【教師說明】 為了讓其他人可以更快的了解運作過程，會利用程式流程圖來說明。	40'	學生能說明運用到那些科技裝置，並說明裝置彼此間運行的關係。	Youtube 影片 
活動二：程式流程圖 【教師教學】 程式流程圖 APP (Process Model)教學。 教師舉生活中簡單的例子來解構與繪製流程圖，從線性式的流程到具有判別式的流程。 （一）刷牙的流程。 （二）從家中出發到上學過程。 （三）便利商店的門鈴發出聲響的流程。 （四）淹水鬧鐘的運作流程。	40'	繪製淹水鬧鐘運作流程圖	

微笑台灣・創意教案 2021 年徵選活動辦法

教學活動內容及實施方式	時間	學習評量	備註說明
 學生程式流程圖			
活動三：淹水鬧鐘製作 【教師教學】 Micro:bit 程式教學 (一) 繪製 LED 圖案 (二) 製作 LED 燈動畫 (三) 按鈕換圖案。 (四) 讀取感測器數值 【學生製作淹水鬧鐘】 教師提供學生所需的電子元件，請學生利用 micro:bit 程式仿做出來，從中學會控制感測器與程式邏輯。	80'		
【災害成因探究】 自然科學 2 節 課程目標： 確認各組欲解決的問題，探究問題背後成因，思考解決方法。 【教師教學】 從學生最初蒐集的資料中，找出關於水災情的照片，協助學生回想。 (1) 請各組從災情中，在出想要解決的問題。 (2) 從問題確認的問題中，透過 Google 搜尋，找出形成災害	80'	學生能夠從擇定的災情中，思考解決	

6

微笑台灣・創意教案 2021 年徵選活動辦法

教學活動內容及實施方式	時間	學習評量	備註說明
 (5) 各小組發表，其他小組給予回饋。			
【減災裝置實踐】 綜合 4 節、彈性課程 4 節 課程目標： 將構思減災的科技裝置製作簡單的模型。 【感測裝置測試】 學生挑出所需的感測元件後，利用擴充版將所有元件連線後，利用 micro:bit 程式加以控制。  【環境模型製作】 學生挑出所需的感測元件後，利用擴充版將所有元件連線後，利用 micro:bit 程式加以控制。  【模型組裝】 學生將感測器與模型進行組裝，並做運轉測試。  歷年學生完成作品：	320	製作減災裝置模型，並能夠實際運轉。	

微笑台灣・創意教案 2021 年徵選活動辦法

教學活動內容及實施方式	時間	學習評量	備註說明
災啦！安心安全地下道 災啦！智慧鐵捲門 災啦！神奇轉轉公路 T 霸 科技減災裝置-廣告招牌收納神器 科技減災裝置-土石流預警器 科技減災裝置-焚風澆灌系統 科技減災裝置-防海水倒灌系統			
參考資料	是否引用《微笑台灣》素材作為教材或教具？ ☐ 是 ☒ 否 （請勾選）		
教學省思 與建議	整個課程著重在學生探究與解決問題能力的培養，學生在課堂中討論、實作的時間變多，當學生出現迷惘或發生錯誤時，教師再給予協助，課程結束後，學生看到自己做出的模型，總能侃侃而談，從設計的理念，到製作做成的甘苦談，直至最後模型整體運作概念與程式設計的流程。雖然課程結束是在國小六年級，但仍有一部分的學生升上國中後會往機電整合的程式設計專研，進而主動參加相關的競賽。 課程設計橫跨了自然、綜合、藝術等領域，跨領域學習讓各個學科的知識得以整合，用以解決生活中存在的問題。教師也轉為協助的角色，遇到學生的困難千奇百怪，課堂挑戰性更高，透過課程實施小組協調與討論，才能讓課程順利地執行，教師不再是單打獨鬥，而是合作協調，讓課程更加完善。		

貳、教案摘要與理念：

1. 請將創意教學活動與教材設計的理念作法及成效簡述如下：

(1) 創意教學背景說明（限 150-250 字）。

臺灣四面環海，每年四周總有許多颱風生成，當颱風襲台時東部地常常是第一線面對強風豪雨，所受到的災損也是最嚴重的。隨著科技的

微笑台灣・創意教案 2021 年徵選活動辦法

進步，生活中有許多的感測器可以加以使用，而且程式控制也已經簡化到小學生都可以學習。因此，我們從學生最有感受的颱風出發，透過訪問了解颱風對於我們社區有何影響，再了解颱風所帶來的災損，進而思考如何利用科技來降低災損。

(2) 創意教學創新策略（改進措施、實施方式步驟等，限 200-500 字）。

課程從颱風對生活的影響開始發想，先從影片知道相關的災害，再引導學生走出教室，訪問家人到訪談社區居民，掌握颱風對社區帶來的影響，接著探究如何利用科技來減少災損的方法，透過機電整合方式製作模型來驗證。

探究的歷程則是以行動學習的模式來進行，學生能夠過行動載具來蒐集各種資料，並用合適的 APP 來整理資料。藉由行動學習的歷程，學生獲得的相關資訊可以透過雲端快速的交換，同時也紀錄整個討論與製作的歷程。

(3) 創意教學成效評估（學生學習效益，限 50-200 字）。

課程中學生在溝通表達、創造思考有顯著進步，在議題探究與構思解決方法時，小組內的成員必須透過良好的溝通表達，才能取得共識一同完成任務；在製作減災裝置的過程中，則需發揮創造，讓思考想像的減災裝置轉而成為具體的小模型。

過程中，除了應用資訊工具進行主題探究，學生依著探究的過程，選擇使用不同的資訊工具進行知識發表，讓知識傳遞的方式不只是紙本文字，而是以更多元、更精采的方式分享探究所得。

課堂中學生主動關懷在地的問題，並從中尋找解決的方法，再從設計到製作出減災模型。整個歷程培養學生團隊合作、解決問題與程式設計的能力。

微笑台灣・創意教案 2021 年徵選活動辦法

2. 請提供下列總數至少 1 個不超過 6 個關鍵詞。

(Key-words 作為日後網路搜尋用，Key-words 必須確實反應在方案中，並在全文中 High-Light 【醒目提示】或【反白功能】標出 Key-words。)

教學主題：颱風、減災

創意方式：行動學習、跨領域學習、機電整合

創意成效：主動關懷在地