

112 學年度防災教育成果提報項目（民族國小）

（三）行政配合事項

3-3. 編製具在地化特性之防災教育相關教材（案）

1. 本校 112 年度災害潛勢為：地震（低）、淹水（中）、坡地（低）

編序	防災教案	設計者	實施年段	課程融入之 災害潛勢（程度）
01	東奧防災趣	蕭韶儀	低年級	地震（低）
02	災害防治 GO GO GO	賴韋霖	中年級	淹水（中） 坡地（低）
03	木都東市文美學 科技守護東市場	楊佳惠	高年級	火災

2. 至少 2 節符合學校災害潛勢分析結果之防災校本課程

(1) 蕭韶儀老師-東奧防災趣-地震（低）

一、教學設計理念說明

在無預警中及時面對各種災害時的應變能力是孩子們從小需要具備及了解的，今年因著新冠疫情的停課，初上小一的小小孩少了幼兒園的例行演練，透過迎新活動的設計，結合今年東京奧運的精采賽事項目，讓孩子們在活動中能強健體魄，同時對防災演練有所重溫，期盼真正遭遇地震時，學生能立即做出正確、快速的避難行為。

二、教案

教案名稱		東奧防災趣			
實施年級		_____ 年級	節數	共 _____ 節 _____ 分鐘	
課程類型		☐ 議題融入式課程 ☐ 議題主題式課程 ☒ 議題特色課程	課程實施時間	☐ 領域/科目： ☐ 校訂必修/選修 ☒ 彈性學習課程/時間	
總綱核心素養		A1身心素質與自我精進			
領域/ 學習 重點	核心素養	生活-E-A1透過自己與外界的連結，產生自我感知並能對自己有正向的看法，進而愛惜自己，同時透過對生活事物的探索與探究，體會與感受學習的樂趣，並能主動發現問題及解決問題，持續學習。	議題	學習主題	災害防救
	學習表現	生1-I-4珍視自己並學習照顧自己的方法，且能適切、安全的行動。			
	學習內容	A-I-2 事物變化現象的觀察。 C-I-1 事物特性與現象的探究。		實質內涵	環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。
學習目標		1. 覺知環境及其變化所造成的危險，運用合適的應變方法保護自己。			
教材來源		自編			
教學設備/資源		跳跳馬、自製舉重器、射箭組			
教學活動設計					
教學活動內容及實施方式			時間	備註	

壹、引起動機 一、教師提問：今年最熱門的運動賽事是什麼呢？ (一)教師分享並介紹今年東京奧運最熱門的幾項項目，介紹不同關卡，希望孩子們能挑戰的項目？ (二)再者，詢問孩子，你有經歷過地震嗎？你當時的感覺和反應是什麼呢？ (三)遇到災害狀況時，我們應該如何保護自己？	10分	口頭發表
貳、發展活動 一、教師說明各項關卡的意義及活動方式 (一)射箭：手眼協調(迅速趴下) (二)桌羽球：平衡度(掩護於穩固物之處) (三)舉重：肌耐力及耐心養成(穩住不吵鬧) 教師說明防震三步驟，從平日的體能訓練著手，針對三步驟所需要的應變能力，結合東奧熱門運動項目，發展出適宜的闖關遊戲，讓孩子透過活動熟記三步驟。 二、教師帶領小朋友實際練習各項活動，也讓孩子知道相對應的活動能力。 (一)射箭山海關：注意觀測目標定點。 如同遇到地震時，要先會觀察周遭環境。例如：在住家發生地震時應該如何處理？ 1. 提醒周遭人員有地震發生 2. 馬上關閉使用中的火源及電源等 3. 其他自由發表 (二)球類來兩關：平衡能力大考驗。遇到地震時，要掩護自身，例如：以軟墊保護頭部，立即躲到堅固的桌子底下，或採低姿勢躲在柱子旁或牆角(遠離窗戶、玻璃、吊燈或巨大的家具、櫥櫃)。而若是在床上，立即以低姿勢躲桌下或柱子旁 (三)舉重最終關：肌耐力及耐心養成。因為遇到地震，面對突如其來的狀況，要能沉著面對，學習穩住不吵鬧，孩子們在舉重的過程，亦是一項挑戰。	50分 (每關15分)	實作評量 實作評量
參、綜合活動 一、教師說明與帶領小朋友討論在不同地點遇到地震該怎麼應變。 (一)在電梯裡發生地震該怎麼辦？ 1. 立即按各樓層按鈕保護頭部 2. 蹲下並靠近電梯內側電梯門一開立即逃生		口頭發表

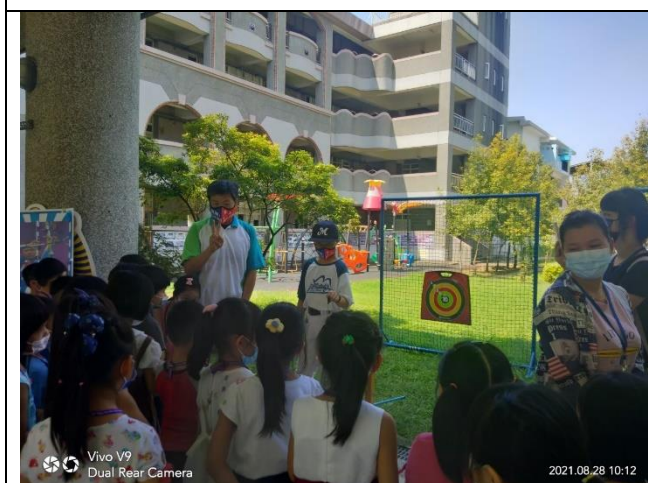
3. 電梯門打不開就立即按緊急開關呼叫求援 (二)在開車中發生地震該怎麼辦？ 1. 立即減速靠邊停車，抱頭躲在車上(注意停車處是某有招牌、電線、磚瓦、玻璃……等可能的掉落物) 2. 透過收音機掌握正確的資訊 二、地震逃生時要注意哪些事情？ (一)逃生時要攜帶緊急避難裝備 (二)不可以搭乘電梯 (三)要穿上鞋子 (四)結伴同行 (五)不可推擠並互相幫助	20	
試教成果： 由於開學在即，小小孩已經停課多時，面對生活中最基本的自我保護能力亦較不熟練，在迎新活動之際，透過體能闖關，結合以往幼兒園所例行性的防震演練活動，讓孩子在活動中可以有不同體驗，亦可結合防災宣導，希望能帶給小一新生不同的學習氣氛。		
參考資料： 101 自然教室：認識地震 https://www.youtube.com/watch?v=hEDQdof4VyE 2021 年第 32 屆東京奧運會 https://www.tpenoc.net/game/tokyo-2020/ 地震避難逃生要領 https://www.youtube.com/watch?v=rBdBvnc9nTc 內政部消防署全球資訊網 https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=585		
附錄： <u>列出與此示案有關之補充說明。</u>		
教學照片		



教師說明—各項關卡活動及地震時的應變



第一關：射箭山海關



定點目標要觀察(如同地震來時，觀察周邊環境)



手眼協調小射手



第二關：球類來兩關



保持平衡我最行



面對挑戰不害怕



第三關：舉重最終關



撐住啊！小勇士



綜合活動～說說防災之能和體能小訓練的結合，希望大家都能健健康康平平安安

(2) 陳淑禎老師-災害防治 GO GO GO -淹水(中)坡地(低)

一、教學設計理念說明

此防災教育課程以提升孩子對災害的認識為目的，進而讓孩子具有災前的適切準備和緊急應變的技能。課程設計以孩子的生活經驗為基礎，利用曾發生之實事影片讓孩子認識自然災害，並學會辨識各種災害的特徵和預兆，希望藉由影片、小組討論、實際演練、趣味競賽……等，增強孩子的逃生技能，培養覺察能力及臨危不亂的冷靜面對態度，深植防災教育的意義。

台灣是屬於海島型氣候，颱風是夏季七至九月最常見的天然災害，總是帶來若大的傷害，不僅常造成人員的傷亡，在財產的損失甚是可觀，所以孩子更需要具備防颱的知識，準備工作更是不能馬虎。藉由課程的引導，希望能培養孩子了解愛護環境、珍惜地球資源的重要性，也希望透過影片讓孩子知道颱風加劇的主因為「溫室效應」，所以要節能減碳，並且要更努力做環保，從小紮根，落實在我們的生活之中，共同維護美麗的家園。

要將「防災」的概念紮根於生活之中，是一大考驗，要讓孩子主動落實的進行，且進而影響周邊的人，才能真正降低災害所帶來的損傷。我們將藉由相關防災課程，使課堂中所教的防災方法應用於日常生活中，才能預防災害的產生，也能培養孩子冷靜面對災害的來臨，並減少災害損失的技能，透過實際操作，相信能讓孩子內化成為生活中防災的行動力，讓防災能力全面動員，創造而安全美好的環境。

二、教案

教案名稱		災害防治 GO GO GO			
實施年級		中 年級		節數	共 二 節， 80 分鐘
課程類型		☐ 議題融入式課程 ☐ 議題主題式課程 ☐ 議題特色課程		課程實施時間	☒ 領域/科目：綜合 ☐ 校訂必修/選修 ☒ 彈性學習課程/時間
總綱核心素養		A 自主行動 A2 系統思考與解決問題 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。 B 溝通互動 B2 科技資訊與媒體素養 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。 C 社會參與 C1 道德實踐與公民意識 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。			
領域/ 學習 重點	核心素養	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影	議題	學習主題	*災害防救 環 E11 認識台灣曾經發生的重大災害。 環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並

		響，用以處理日常生活問題。 綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。			能避免災害的發生。 環 E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。
	學習表現	3a-II-1 覺察生活中潛藏危機的情境，提出並演練減低或避免危險的方法。 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。		實質內涵	一、災害的警覺心 1、能運用五官及身體的接觸來察覺環境中可能發生災害的環境。 2、能說出災害對人類及環境造成的影響。 3、能指出活動場所中可能發生災害的地點。 4、能隨時隨地察覺環境的變化，以保持對災害的警覺心。 二、防災態度與價值觀 1、能在日常生活中養成災害預防的積極態度 2、能敘述存在於環境中災害發生的原因與傷害。 三、防災行動技能 1、能具有災害應變並處理危險和緊急狀況的能力。 2、能在生活環境中的潛在危機後主動尋求協助。
	學習內容	Ca-II-1 生活周遭潛藏危機的情境。 Ca-II-2 生活周遭危機情境的辨識方法。 Ca-II-3 生活周遭潛藏危機的處理與演練。 Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。 Cd-II-2 環境友善的行動與分享。			
學習目標		1. 瞭解災害的成因及對環境破壞和對生命的威脅。 2. 評估危險情境並做適當處理。 3. 具備操作身體之能力，並於災害中妥善運用逃生技巧。 4. 培養合作之精神。			
教材來源		1. 颱風來的那一天（愛智書局）繪 https://v.qq.com/x/page/o01263ybdn5.html 2. 【什麼是颱風？】認識台灣_小小地理家 https://www.youtube.com/watch?v=j5w4CtXpwIM 3. 莫拉克颱風全紀錄 MV			

	https://www.youtube.com/watch?v=9b6GZh3YP9M 4. 如何防範颱風來襲 https://www.youtube.com/watch?v=25f0KRSi4ZI 5. 居家防颱須知 https://www.youtube.com/watch?v=qk0308uc4c4&feature=youtu.be 6. 聚焦台灣：88 水災，莫拉克颱風系列報導 https://youtu.be/ww-WQ1MyIBg 7. 內政部消防署『居家防颱安全檢核表』 https://www.tfdp.com.tw/typhoon_check/index.html 8. 大豹溪溪水暴漲 https://www.youtube.com/watch?v=uYSt7kWEDFc 9. 嘉義八掌溪暴漲 https://www.youtube.com/watch?v=SFjXRg9rRTI 10. 溪水瞬間暴漲 僅30秒逃命時間 https://www.youtube.com/watch?v=TgPN-20ZbzY		
教學設備/資源	電腦、網路、多媒體播放設備、動畫繪本、認識台灣_小小地理家影片、莫拉克颱風全紀錄 MV、防範颱風來襲相關資訊、聚焦台灣：88 水災，莫拉克颱風系列報導、內政部消防署網站、溪水暴漲相關報導。		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	備註
第一節 一、引起動機 1、教師播放『颱風來的那一天（愛智書局）』繪本動畫。 『颱風來的那一天』 https://v.qq.com/x/page/o01263ybdn5.html 2、教師提問： T：小鳥住在哪裡？颱風來時安全嗎？ T：小鳥遇到什麼危險？ T：小鳥陷入危機，原本被誤解的小蛇拉拉做了 什麼事？ 如果他不做會有什麼後果？ T：你曾經歷過颱風來搗蛋嗎？ 3、老師總結：夏天是颱風季節，颱風來前檢視住家環境，做好 防颱準備，才能確保生命財產的安全。 二、發展活動		8分鐘	1、能運用五官及身體的接觸來察覺環境中可能發生災害的環境。 2、能說出災害對人類及環境造成的影響。

【活動一：颱風是什麼？】 1、教師播放『什麼是颱風』颱風介紹影片，讓孩子了解什麼是颱風，颱風是如何形成的。 『什麼是颱風』 https://www.youtube.com/watch?v=j5w4CtXpwIM 2、請孩子發表在影片中看見了什麼？什麼情形下會產生颱風。 【活動二：颱風有多可怕？】 1、教師播放颱風相關的新聞影片，讓孩子知道颱風會造成那些現象及災害。 『莫拉克颱風全紀錄 MV』 https://www.youtube.com/watch?v=9b6GZh3YP9M 2、請孩子發表在新聞影片中看到了什麼，或是自身的經驗及分享。	20分鐘 10分鐘	1、能運用五官及身體的接觸來察覺環境中可能發生災害的環境。 2、能說出災害對人類及環境造成的影響。 3、能隨時隨地察覺環境的變化，以保持對災害的警覺心。 4、能敘述存在於環境中災害發生的原因與傷害。
三、綜合活動 口頭發表：每人思考「颱風」像什麼，並和大家分享，且說出原因。 -----第一節結束-----	2分鐘	1、能說出災害對人類及環境造成的影響。
第二節 一、引起動機 1、教師提問：請問可以從哪裡得知颱風要來了？ 2、學生回答：收看電視氣象報告、收聽廣播電台的報導、網路上的即時氣象資訊、看報紙的天氣報告或颱風消息……等。(自由發表) 二、發展活動	5分鐘	1、能運用五官及身體的接觸來察覺環境中可能發生災害的環境。
【活動一：防颱準備很重要】 1、教師提問：颱風來時，我們應該做哪些準備工作？ 2、學生自由發表。 3、教師播放內政部消防署『如何防範颱風來襲』及『居家防颱須知』影片，讓孩子了解在颱風來臨前，應該如何做準備。 『如何防範颱風來襲』 https://www.youtube.com/watch?v=25f0KRSi4ZI	15分鐘	1、能說出災害對人類及環境造成的影響。 2、能指出活動場所中可能發生災害的地點。 3、能隨時隨地察覺環境的變化，以保持對災害的警覺心。 4、能在日常生活中養成災害預防的積極態度

『居家防颱須知』 https://www.youtube.com/watch?v=qk0308uc4c4&feature=youtu.be 4、教師總結颱風來臨前的準備工作 (1) 購買民生物資及準備緊急避難包：準備蠟燭、手電筒、電池、收音機、足夠的食物、飲水。 (2) 關注颱風最新動態：收聽廣播電台報導，或撥打氣象台116、117注意颱風消息。 (3) 檢查門窗、固定招牌，並修剪樹枝和加支架固定。 (4) 確認抽水馬達正常運轉、準放沙包或裝防水閘門，沿海地區要慎防海水倒灌。 (5) 取消登山、露營等戶外活動，避免前往海邊觀浪或釣魚，必要時配合政府疏散撤離。 5、教師說明緊急避難包的內容物。 【活動四：降低災害最重要】 1、教師播放八八風災造成災害的影片。 『聚焦台灣：88 水災，莫拉克颱風系列報導』 https://youtu.be/ww-WQ1MyIBg 2、師生共同討論影片中，颱風為何會帶來如此大的災害，我們該如何預防颱風所造成的災害，才能降低颱風的損害。 3、教師統整所討論出的方法。 (1) 水土保持要做好，深根樹木要維護。 (2) 節能減碳有落實，地球暖化會減緩。 (3) 山坡地上不開發，沿海不再抽海水。 (4) 水溝定期要清理，防颱準備要確實。 三、綜合活動 防颱安全小尖兵：利用內政部消防署的『居家防颱安全檢核表』來檢查是否有安全的完成防颱事前準備工作。 『居家防颱安全檢核表』 https://www.tfdp.com.tw/typhoon_check/index.html -----第二節結束----- 第三節	5、能具有災害應變並處理危險和緊急狀況的能力。 15分鐘 1、能說出災害對人類及環境造成的影響。 2、能隨時隨地察覺環境的變化，以保持對災害的警覺心。 3、能在日常生活中養成災害預防的積極態度 4、能具有災害應變並處理危險和緊急狀況的能力。 1、能指出活動場所中可能發生災害的地點。 2、能隨時隨地察覺環境的變化，以保持對災害的警覺心。 1、能說出災害對
--	--

一、引起動機 1、教師提問：有過露營經驗嗎？ 2、學生學生自由發表。 3、教師提問：颱風過後適合露營或登山嗎？ 4、學生自由發表。 二、發展活動 【活動一：山洪暴發是什麼】 1、教師播放『大豹溪溪水暴漲』的影片，讓孩子認識什麼是山洪暴發。 『大豹溪溪水暴漲』 https://www.youtube.com/watch?v=uYSt7kWEDFc 2、師生共同討論影片中，為何會有山洪暴發的情形發生，它又會帶來什麼樣的傷害。 【活動二：山洪暴發好可怕】 1、教師播放『嘉義八掌溪暴漲』的影片，讓孩子知道山洪暴發所帶來的災害。 『嘉義八掌溪暴漲』 https://www.youtube.com/watch?v=SFjXRg9rRTI 2、請孩子發表在新聞影片中看到了什麼，或是自身的經驗及分享。 【活動三：山洪暴發怎知道】 1、教師播放『溪水瞬間暴漲 僅 30 秒逃命時間』影片，讓孩子了解山洪暴發的前兆，才能即時逃命。 『溪水瞬間暴漲 僅 30 秒逃命時間』 https://www.youtube.com/watch?v=TgPN-20ZbzY 2、各小組成員討論影片中，關於山洪暴發的前兆特點，並上台分享。 三、綜合活動 教師統整山洪暴發前的徵兆，並請孩子回家後與家長分享今日上課之心得。 -----第三節結束-----	5分鐘 5分鐘 10分鐘 10分鐘	人類及環境造成的影響。 2、能指出活動場所中可能發生災害的地點。 3、能敘述存在於環境中災害發生的原因與傷害。 1、能運用五官及身體的接觸來察覺環境中可能發生災害的環境。 2、能說出災害對人類及環境造成的影響。 3、能指出活動場所中可能發生災害的地點。 4、能隨時隨地察覺環境的變化，以保持對災害的警覺心。 5、能在日常生活中養成災害預防的積極態度 6、能敘述存在於環境中災害發生的原因與傷害。 7、能具有災害應變並處理危險和緊急狀況的能力。 8、能在生活環境中的潛在危機後主動尋求協助。
--	---	---

	10分鐘	
	5分鐘	

試教成果：

教師教學心得：當初在設計此防災教育課程時，是以將「防災」的概念紮根於生活之中為目標，這真是一個大挑戰，在課程的推行時，孩子們的生活經驗較少，連結性也不足。因此在影片的觀賞後，教師會請有曾經相關經驗的孩子上台分享，讓其他孩子較能理解。對於災害的預防，課程進行後，建議設計一份親子學習單，讓孩子回家和家長分享課堂上所學，進而教育家長正確的防災技能。

觀課者心得：此一系列防災的課程，以防颱為主軸，且連結到近期的時事，十分具有教學價值，因近幾年來，露營活動越來越熱門，大部分家長會利用假日全家人出遊露營，藉由此課程也可以讓孩子學會如何選擇正確的遊憩地，但課程的連結性設計可再更緊密些。

學習者心得：

A學生：因為我們家每次颱風一來就會淹水，現在我學會堆積沙包的方法，就不用再害怕颱風了。

B學生：放暑假時都會遇到颱風，害我都不能出去玩，現在我知道為什麼颱風時，媽媽不讓我出門了，我不會再對媽媽生氣了。

C學生：我們家很喜歡露營，而且爸爸也答應我寒假要帶去南投露營，現在我知道山洪暴發的恐怖，也知道發生的原因，和要如何逃命，我會和家人分享。

參考資料：（若有請列出）

1. 颱風來的那一天（愛智書局）繪本 <https://v.qq.com/x/page/o01263ybdn5.html>
2. 【什麼是颱風？】認識台灣_小小地理家
<https://www.youtube.com/watch?v=j5w4CtXpwIM>
3. 莫拉克颱風全紀錄 MV <https://www.youtube.com/watch?v=9b6GZh3YP9M>

4. 如何防範颱風來襲』 <https://www.youtube.com/watch?v=25f0KRSi4ZI>
5. 居家防颱須知 <https://www.youtube.com/watch?v=qk0308uc4c4&feature=youtu.be>
6. 聚焦台灣：88 水災，莫拉克颱風系列報導 <https://youtu.be/ww-WQ1MyIBg>
7. 內政部消防署『居家防颱安全檢核表』
https://www.tfdp.com.tw/typhoon_check/index.html
8. 大豹溪溪水暴漲 <https://www.youtube.com/watch?v=uYSt7kWEDFc>
9. 嘉義八掌溪暴漲 <https://www.youtube.com/watch?v=SFjXRg9rRTI>
10. 溪水瞬間暴漲 僅 30 秒逃命時間 <https://www.youtube.com/watch?v=TgPN-20ZbzY>

附錄：

列出與此示案有關之補充說明。

教學照片



教師播放繪本引導孩子了解颱風的影響



教師播放莫拉克颱風紀錄影片



孩子上台發表「颱風」像什麼，並分享原因。



居家防颱安全檢核表



教師與大家共同討論防颱安全檢核表



教師播放山洪暴發的影片

(3) 楊佳惠老師-木都東市文美學 科技守護東市場

一、教學設計理念說明

(一)學校或學生學習需求分析

因學校緊鄰嘉義市百年傳統東市場，由教師團隊帶領學生深入社區研究，探究傳統市場所面臨的衛生環境與東市防災等公民議題。引導學生善用資訊科技進行環境監測，最後以小組團隊合作及具體行動，進行與生活環境相連結公民議題的倡議與防災科技守護我們珍視的社區。

(二) 防災教育議題的學習目標

1. 環境教育議題：

學生能對災害有警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並知道如何避免災害的發生

2. 防災教育議題：

(1)學生能收集東市場木架構的相關歷史建物的資料，並進行資料的分析。

(2)學生能蒐集分析東市場發生火災時，可造成的損害，並能思考面對災害的準備。

(3)學生能設計與研發出預防火災的感測器。

來臨前的準備態度與行動，反思並實踐在生活上。

(三)教案設計的構想

此教學活動設計是以學生為學習的主體，透過對嘉義市木都文化的文美學探索體驗，發現東市場百年歷史建築物_木架構面臨的防災問題，透過引導學生閱讀文獻資料與運用多元文本的統整與比較，讓學童來找尋解決生活情境所遭遇到的真實問題，並結合資訊教育將學生所想的防災感測器進行自製與程式的編寫，最後透過公民倡議的教學活動設計，將所以設計的複合式防災感測器安置到東市場木架構的場域，進行防災監測。

(四)議題融入與跨科/領域統整

1. 東市木都文美學/融入國語文、藝術與綜合活動領域：

藉由走讀東市場，理解東市城市遺產和木都文化的關聯。透過多元文本閱讀，了解東市木都美學特色

2. 東市木光科技力/融入環境教育、防災教育與資訊教育等議題：

學生透過系統思考編寫程式設計，自製科技防災系統裝置來解決東市場問題並最後藉由公民倡議活動與反思，來處理及解決東市場百年木架構的防災問題

3. 此教學活動設計結合永續發展目標: SDGs11_「建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村」(Sustainable Cities and Communities)的教學目標。

(五)重要教學策略與評量

1. 教學策略:以本校創新的「POSE+A」教學模式為基礎，重視「ACTION」教學的教學模式：

將翻轉教學概念融入 PBL 專題式導向學習，發展出 POSE+A 創新教學模式，以學生自學的雲端預習 P(Prepare)引發學生主動學習的動機，在課室中與同儕進行組內共學、組間互學的積極共學、O(Operate)課中操作、S(Summarize)師生歸納的教師導學、E(Evaluate)素養評量，A(Action)並鼓勵學生付諸實際行動將所學回饋社區、改善社區，期望學生能跨域整合，勇於接受挑戰，並樂於團隊合作，發揮創意以實際行動改善社區。

2. 教學評量：

(1) 形成性評量

「POSE+A」創新教學模式，強調學生跨域整合，發揮創意，勇於接受挑戰並以團隊合作挑戰生活場域所需解決的問題，故形成性評量特別著重學習過程中，學生的參與度與溝通合作的

能力，並透過自我評量及同儕互評，了解學生的學習潛能與成效，並依據學習難點調整教師教學並施予補救教學。

(2)總結性評量：

①學習成果展：期末會在視聽教室舉行動態靜態成果展，邀請級科任教師、家長及學弟妹共同參與成果展，並提供回饋建議。

②全校性課程博覽會：結合校慶辦理課程博覽會，動態成果報告、課程體驗、闖關遊戲及靜態成果作品展覽或解說。

③共同參與社區成果展：跨出學校校園，到城隍廟參與文藝芳鄰課程發表，與社區共享學習成果，共榮地方發展。

(3)素養評量

①發展 Rubrics 素養評量 4 點量表：幫助師生溝通學習期望、協助學生聚焦學習內容，確立明確評分準則，並給予學生即時回饋。

②PBL 能力指標：重視學生 5C 關鍵能力培養與提升，培養學生跨域問題解決能力。

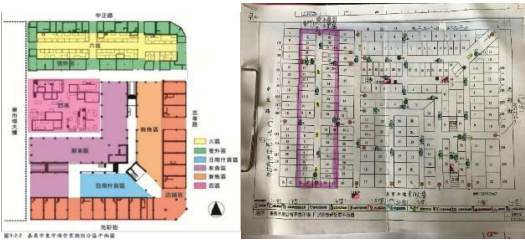
二、教案

教案名稱		木都東市文美學 科技守護東市場			
防災類型		☐ 風災 ☐ 水災 ☐ 震災 ☐ 土石流災害 ☒ 人為災害 （可複選）			
實施年段		☐ 低年級 ☐ 中年級 ☒ 高年級	節數		共 30 節 1200 分鐘
課程類型		☐ 議題融入式課程 ☐ 議題主題式課程 ☒ 議題特色課程	課程實施時間		☐ 領域/科目： ☒ 校訂必修/選修 ☐ 彈性學習課程/時間
總綱核心素養		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。 E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。			
領域/學習重點	核心素養	國-E-B3 運用多重感官感受文藝之美，體驗生活中的美感事物，並發展藝文創作與欣賞的基本素養。 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 綜-E-A3 規劃、執行學習及生活計畫，運用資源或策略，預防危機、	議題	學習主題	資訊教育:增進善用資訊解決問題與運算思維能力。 環境教育:認識與理解人類生存與發展所面對的環境危機與挑戰 防災教育:養成災害風險管理與災害防救能力。

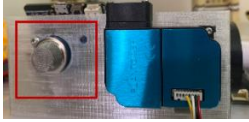
		保護自己，並以創新思考方式，因應日常生活情境。			
	學習表現	語 5-III-11 大量閱讀多元文本，辨識文本中議題的訊息或觀點。 藝 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 綜 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。			
	學習內容	語 Ca-III-1 各類文本中的建築形式、名勝古蹟及休閒娛樂等文化內涵。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃		實質內涵	資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生 災害風險的管理： 減少災害風險的因子以及降低災害的衝擊，並自製複合型防災警報器。
學習目標	1. 能透過走讀東市場，理解東市歷史建物 and 木都文化的關聯。 2. 能透過多元文本閱讀，了解東市木都美學特色。 3. 能使用數位攝影拍攝紀錄東市木都之美。 4. 能知道以前東市場火災的起因與現今如何預防的方法。 5. 能實地踏查並推測在東公有市場有哪些因素可能會引發火災，並進行應變方法的討論 6. 能知道火災的原理原則與市售防災感測器的原理並歸納。 7. 能收集並完成東市場防災設備地圖的標示。 8. 能設計適合百年東市場木架構的防災感測器。 9. 能構思科技防災感測器的元件與完成程式編寫。 10. 能透過 Wifi 連接器與 ThingSpeak 的數據後端設置。 11. 能完成複合式感測器研究之環境模擬箱實驗設計。 12. 能完成裝設複合式感測器於東公有市場的的公民倡議活動設計。				
教學活動設計					
教學活動內容及實施方式				時間	評量方式 備註

【東市木都文美學】-多元文本的木都文化 1. 學生以平板進行關鍵字『嘉義市木都』搜尋文章 2. 東市場改造計畫書(教師以 chatgpt 關鍵字搜尋木構造相關知識，簡化計畫書內容，引導學生閱讀並理解) 3. 教師提問，從諸多文本中，你發現了什麼？ 4. 學生進行分享從文本中提取的重點。 5. 教師歸納整理學生提取的重點。 6. 延伸學生寫作-我對保留木構老屋的看法。	第一到二節	學習態度 口語發表 成果寫作	chatgpt
【東市木都文美學】-木構小旅行地圖 1. 學生運用平板戴具進行學區內木構文化資料的蒐集。 2. 學生運用 Google My Map 合作共享與製作線上木構造文化地圖。 3. 小組進行線上地圖發表。	第三到四節	學習態度 實作評量	學生筆記
【東市木都文美學】-走讀東市木構建築 1. 教師帶領學生依所規畫的地圖進行學校周遭的木都文化走讀(南門圓環—紅毛井—東門市場—嘉義城隍廟)。 3. 藉由走讀過程理解城市遺產中與木都文化的關聯性。 4. 學生進行筆記和提問。 5. 教師進行歸納統整。	第五到八節	上台發表 實作評量	平板 自製線上旅遊地圖
【東市木都文美學】-東市藝拍樂 1. 以學生 Google My Map 木構小旅行地圖引導學生進行美學學習。 2. 採用專題導向學習策略，請學生分組討論並列舉出東市具有代表性的木構建築或景物，再請學生討論該如何呈現木都之美?並執行擬出計畫。 3. 熟悉平板拍攝的應用及 App，才能得心應手拍出好的照片 4. 進行構圖教學大班課教學： 構圖方式:(1)中央構圖、(2)框架構圖、(3)九宮格三分線構圖、(4)三角構圖、(5)廣角 5. 實地拍照攝影 (1)分組進行實際參訪木構造或木屋及古蹟，過程中運用平板拍照記錄。 (2)將拍攝的作品進行資料說明等後製作業成為行動學習的資料。	第九到十節	實作評量	1. 教學網站： iPad 教學應用- 使用相機拍照 https://www.youtube.com/watch?v=9B2XAUnEds 2. 與專業攝影師進協同教學 3. 攝影構圖美學形式

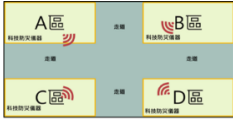
(3)學生將拍攝作品做為 QR-code，歸納整理木構造或木屋的特色。 7. 成果發表 (1). 欣賞各組發表所拍攝整理的木構造或木屋攝影照片。 (2). 共同檢視拍照的作品，讓學生了解怎樣的作品才符合藝術美學形式。			
【東市木光 科技有我】-活動一東市防災你我他 1 1. 教學準備（教師部分）：消防隊影片、東市場慘遭兩次祝融侵襲文件資料 2. 教學活動： (一)觀看消防隊影片，並由教師提問影片內容，請學生回答火災現場的危險性。 (二)閱讀東市場遭受兩次火災後的攤販遷移。 (三)火災新聞事件館:請各組上台分享火災新聞或相關剪報 二、詳述火災的起因與預防方法 (1. 發生日期、2. 火災發生原因，人為？意外？、3. 火災發生經過、4. 是否有人員傷亡？損失？) (四)綜合活動： 1. 教師歸納火災種類:((1)A 類火災：普通火災、B 類火災：油類火災、(3)C 類火災：電氣火災、(4)D 類火災：金屬火災)， 2. 請學生討論東市場的兩次大火可能是哪一種火災總類？	第十一到十二節	口頭發表 重點歸納 在共編文件	文獻閱讀： 1. 內功修煉—燃燒三要素 2. 百年東市場慘遭兩次祝融侵襲 GOOGLE 共編
【東市木光 科技有我】-東市防災你我他 2 ★第一節:社區踏查 東公有市場實際踏查，尋找在東公有市場有哪些因素會引發火災，有無任何消防設施？。 答:明火煮食、老舊電線、亂丟菸蒂…等 ★第二節:火災哪裡來？ (一)火災的起因:小組成員針對東公有市場的實際踏查結果進行討論，容易引起火災的危險因子。 (二)火災的原理原則與感測器的探討:人體殺傷力最大的實際是煙霧等氣體而非高溫的火(資料文本閱讀)，哪種感測器最適合裝設在東市場的百年的木架構上 ★第三節:火災應變方法的討論	第十三到十五節	口頭發表 小組筆記 心智圖	平板 繪製心智圖

(三) 學生能詳述火災應變方法、滅火方法 (滅火器、掩住口 鼻、撥打電話、逃生…等)			
【東市木光 科技有我】-防災科技真給力 ★第一節:東市場防災設備地圖標示 1. 認識消防設施符號的:消防設備圖文、符號對照表 2. 搜一搜東市場防災設備:學長姐製作的防災地圖+實際踏查拍攝的消防設施照片。 3. 小組合作實際東市場的防災設備,並標示在圖面  ★第二節:小組進行東公有市場的消防設施專 題海報 1. 進行小組報告,說明消防設備圖、調查心得與覺得需要再增加的部分。 2. 評估學長姐設計的防災燈箱可放置的地點,並進行說明。	第十六到十七節	口頭發表 實作評量	學長姐製作的 防災地圖 準備東市場大樓平面圖 東公有市場消防設備圖
【東市木光 科技有我】-防災科技真給力 ★第一節:東市搜一搜之科技小能手 1. 上網搜尋市售防災偵測器的功能比較與裝設方式。 2. 火災中的殺手:讓學生了解對人體殺傷力最大的實際是煙霧等氣體而非高溫的火。 ★第二節:東市搜一搜之科技小能手 1. 防災偵測器的了解與運用:火災發生有幾種現象,所以不同的功能的偵測器: (1) 1. 火光~火光偵測、(2) 溫度上升~溫度感測、(3) 氣體與濃煙~氣體與濃煙偵測 (二)統整比較:學生考量百年東市場木架構的歷史,選擇適合的防災偵測器	第十八到十九節	口頭發表 實作評量	1/50 比例的木 架構 共編文件
【東市木光 科技有我】-檢測什麼?複合式感測器研究 ★第一節:檢測什麼?偵測致命的濃煙: 1. 濃煙最致命:學生了解濃煙的產生可能即將發生火災,濃煙有一氧化碳及有毒微粒,「人只要吸了 3 口就會昏倒,昏倒後超過 7 分鐘,就可能喪命,所以濃煙有致命性。 2. 煙霧的原理:濃煙是因為熱空氣上升,冷空氣下降的原理,若能夠在東市場的有熱源的區域上裝上一個煙霧偵測器。	第二十到二十五節	口頭發表 實作評量	研究設備與感測元件

3. 複合氣感測器的偵測要素:當偵測到煙霧時,警報器會響起,讓人們有充足的時間尋找消防設備或能夠充裕的逃離火災現場,並進行救援。 ★第二節:構思科技防災的元件與程式編寫(一) 1. 學生透過資訊課所學,上網搜尋可以偵測濃煙的裝置,試著設計或組裝一套儀器,在火災發生濃煙時,它能在火災發生的第一時間,發出警告聲。◆裝置功能如下: 偵測 PM2.5、偵測氣體、偵測溫度、OLED 面板顯示溫度、PM2.5 數值、蜂鳴器警報聲響 逃生路線指示燈。◆傳輸資訊至雲端: PM2.5、氣體、溫度、警報訊息 科技防災儀器			
★第三~四節:構思科技防災的元件與程式編寫(二) 1. Microbit 介紹 2. 擴展版: 3. 雲端元件擴展 https://github.com/iCShopMgr/CIRCUS_Pi_Logyun 4. 空氣小屋擴展 https://github.com/iCShopMgr/MbitBot_AirBox 5. 1.3 吋 OLED: OLED 數值顯示 6. PM2.5 與廣播程式設定 7. MQ2 氣體感測器	第二 十到 二十 五節	口頭發表 實作評量	複合式感測元 件 擴展程式 3d 列印機 連雲 ThingSpeak



8. 裝置運作示意圖



9. 3D 列印逃生指示燈及檢測器外盒



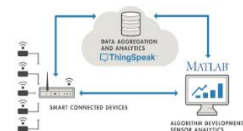
★第五~六節: Wifi 連接器與 ThingSpeak 的數據後端設置

1. 採用 Logyun 連雲為 Wi-Fi 連接器，進行 IOT 的傳輸；具備與各種微控制器、微電腦良好的通用性，內建 BBC micro:bit 微控制器，學生於程式編輯器 MakeCode 的擴充積木上編寫程式，以利監測數值的數據連接。



2 ThingSpeak 的設定:

讓學生一部感測器申請一個 ThingSpeak 平台帳號，藉此開放平台協助我們收集從傳感器(sensor)中得出的 data。



【東市木光 科技有我】-檢測什麼?複合式感測器研究之警報群組設定

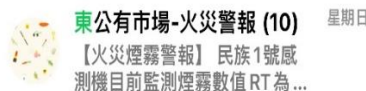
★第一~第二節火災警報 LINE 權杖設置

1. 火災警報 LINE 群組:利用 Line 來打字或是語音通訊都是免費的，所以發送 Line 訊息可以說是最方便即時的，而 Line 有提供一個官方的網站工具，可以讓我們透過該網站傳遞參數。
2. 參數則包括訊息內容及權杖，權杖則是代表要傳遞的 Line 群組，當網站收到這些參數之後就會將訊息傳遞到指定的 Line 群組。
3. 感測器收到的數值是透過某個網站協助中間轉傳

第二十六到二十七節

口頭發表
實作評量

API 工具
Line 權杖

訊息，通常這類的網站就通稱為 API(Application Programming Interface)，使用這 API 工具我們就可以省去學習 Line APP 內複雜的通訊協定、機制、格式、架構。 4. 利用 MQ2 體感測器偵測、溫度感測器，當發現異常時（例如濃煙數值 Rt 小於 9.5）就發送到 Line  我們的訊息之後，就會讓相關的管理人員收到			
【東市木光 科技有我】-檢測什麼?複合式感測器之裝設倡議活動設計 ★第一節:護東市行動倡議之設計(一) 1. 什麼是「行動倡議」?倡議指一群人聚在一起，並決定致力於成立一個團體，有目的地去努力改變目前群體權益的公共政策或實務作法，間接促成環境改變以更符合特定個案或其群體的相關需求。 2. 我們的倡議是結合 SDGs11.4 進一步努力保護和捍衛世界文化與自然遺產為目標。 3. 嘉義市東市場之前有相關的倡議活動嗎? 全國首座傳統市場空品維護區嘉市東市場 112 年起實施管制新聞報導 參考資料: https://reurl.cc/YeYDAD 4. 我們可以面對的問題情況與背景和這個經驗有何差異?學生可以寫請願書給嘉義市建設處，讓我們與市政府、消防局與民族國小合作共同研擬改善策略。	第二十八節	收集資料 小組討論 在 PADLET 進行小組討論與紀錄	Padlet 全國首座傳統市場空品維護區 嘉市東市場 112 年起實施管制新聞報導
★第二~三節:護東市行動倡議之設計(二) 1. 科技防災來守護東市場的倡議設計(確立目標)進行討論: (1)如果我們在東市場倡議，在東市場加裝感測器、滅火器等放在設備，就能有效降低發生火災發生的機率，就算發生火災，那邊的居民也能在第一時間逃跑，木架構燒起來時，也有機會搶救。 (2)如果不倡議的話，我們就不會研究我們嘉義市的百年木架構，東市場就會變回最原始的狀態，只要一發生災，就會全部燒光，不僅會損害你我的生命財產，還會把我們的百年木架構燒掉，減少了我們嘉義市的一項文化。 (3)在這些研究當中，我們能學到非常多有關木架構的知識，像是木架構的組成方式等。還有了解了更多有關嘉義市的文化，也能收穫東市場居民對我們滿滿的信心與感謝。	第二十九到三十節	收集資料 小組討論 在 PADLET 進行小組討論與紀錄	Padlet
教學成果： 學生心得(張○○): ★最喜歡:編寫程式與組裝感測器，可以邊研究感測器邊認識裡面的結構。組裝後還可以觀察其反應，在其課程裡也可以知道感測器運作的原理。以及它的細部構造和感測的項目(ex.運用藍牙傳至雲端和 Thingspeak)以及它的配件等等。 ★最困難:設計程式以及尋找裝設感測器的地點是我覺得最難、辛苦的部分。設計程式是因為雖然你可以邊看著簡報邊做，但是仍有非常複雜的部分，例如需要在 microbit 裡面找到			

其他，再尋找更裡面的程式，經歷幾個小時後才可以大功告成，而且還需要測試，更是有機率失敗。另外一個則是尋找感測器的組裝地點，需要在悶熱的東市場裡尋找可以裝感測器的地方，還要思考要吊掛式還是放置式，非常的辛苦。

家長回饋(崇○爸爸): 感謝學校以及老師們的用心,我家孩子平常上課很不專心,但是學校防災課程加入許多的程式設計的課程,並進行實驗,讓他可以多了不同面向的學習,提高學習的他的熱情!回家後也會跟家長侃侃而談如何防災,也會提醒我們要裝設偵煙感測器預防火災,真的很棒!

教師省思: 這一系列的教學設計是讓學生能在在東市場探索,在實作課程中體驗,並有所行動,解決問題。所以我們從覺察東市場的防災議題結合永續發展 SDG11,透過真實的生活問題培養孩子蒐集資料、動手操作、小組溝通與運用科技提出解決方案,最後學生必須先盤點與了解之前在東市場的太子樓實地踏查的資料,和小組夥伴為東市場設計的複合型防災偵測器…等相關資源,然後透過 Padlet 這個 app 讓個人或小組,進行人、事、時、地、物五個部分的線上討論,設計倡議的內容或步驟,協助學生知道現有資源與可進行的活動,並在線上分享與互評。最後能在課後完成小組之間的行動倡議計劃書,並進行報告,讓小學生的公民倡議行動能更加具體、有步驟性與可行性。希望學生將對社區的珍視感,以創意的方式化為行動的實踐。

教材來源：

- (1)東市場改造計畫書
- (2)『漫步嘉義木都』網頁導讀(<https://chiayiwiki.inarch.org/?p=685>)
- (3)嘉義舊屋力。老建築活化 12 選 | 感受慢城木都靜好歲月(<https://margaret.tw/chiayi-housepower/>)

教學設備/資源：Padlet APP、API 工具、Line 權杖、ThingSpeak APP、防災感測器的感測元件、micro:bit 擴展程式、3d 列印機

參考資料：（若有請列出）

- 1.消防設施符號參考 <https://peter607.pixnet.net/blog/post/0607198>

2. 東公有市場現有防災設備一覽表

消防設備	數量	消防設備	數量
發電機	0	定溫式探測器	4
消防幫浦	0	偵煙式探測器	0
差動式探測器	0	出口標示燈	20
手提式乾粉滅火器	7	緊急照明燈	32
火警綜合盤	0	避難方向燈	3
火警受信總機	0	室外消防栓箱	4
緩降機	0	二氧化碳滅火器	3

3. 採用 Rubrics 素養評量基準

評量項目	優	良	尚可	待加強
「木都文化心智圖」編製 ⁴⁾	全部小組成員經由充分討論而設計出的心智圖。 ⁴⁾	大多數小組成員討論而設計出的心智圖。 ⁴⁾	少部分小組成員討論而設計出的心智圖。 ⁴⁾	小組成員討論不熱烈，馬虎設計出的心智圖。 ⁴⁾
活動一：東市防災你我他 ⁴⁾	學生所找到的資料內容都與防災主題具有關聯性，並且在討論主題中能呈現多種火災的種類。 ⁴⁾	學生所找到的資料內容都與防災主題具有關聯性，並且在討論主題中主要著重一種火災的種類。 ⁴⁾	學生找到的多數資料內容與防災主題具有關聯性，僅少數內容偏離火災的種類。 ⁴⁾	學生找到的資料少數資料內容與防災主題具有關聯性。 ⁴⁾
活動二：防災科技真給力 ⁴⁾	學生能比較市售的感測器，資料彙整說明清楚詳盡。 ⁴⁾	學生能比較市售的感測器，資料彙整說明簡要。 ⁴⁾	學生比較市售的感測器少數題目與主題無關，資料彙整有些簡略。 ⁴⁾	學生比較市售的感測器可再增加，或資料彙整偏離主題。 ⁴⁾
活動三：檢測什麼？適合式感測器研究 ⁴⁾	學生能針對東市場設計出完整適合式感測器，且能清楚知道感測元件的使用目的與方法。 ⁴⁾	學生能針對東市場設計出大致的適合式感測器，且能大致清楚知道感測元件的使用目的與方法。 ⁴⁾	學生能針對東市場設計出不太完整的適合式感測器，不過能大致清楚知道感測元件的使用目的與方法。 ⁴⁾	學生針對東市場設計的適合式感測器需要再補充，且不大清楚知道感測元件的使用目的與方法。 ⁴⁾
活動四：檢測什麼？適合式感測器研究之環境模擬實驗設計 ⁴⁾	學生設計完整且能寫出實驗問題，且執行實驗後能從實驗結果清楚回答實驗問題。 ⁴⁾	學生設計的實驗問題大致完整，且執行實驗後能從實驗結果大致回答實驗問題。 ⁴⁾	學生設計的實驗問題不太完整，不過能完整記錄實驗結果。 ⁴⁾	學生設計還需要再補充實驗問題，有紀錄部分的實驗結果。 ⁴⁾
活動五：檢測什麼？適合式感測器之裝置倡議活動設計 ⁴⁾	學生能覺察行動倡議對個人生活的影響，說明與學校與社區關連，並規劃個人能實踐改善問題的行動任務。 ⁴⁾	學生能覺察行動倡議對個人生活的影響，說明與學校與社區關連，並能簡單構思個人的生活行動策略。 ⁴⁾	學生能覺察行動倡議對個人生活的影響，說明與學校與社區關連。 ⁴⁾	學生能覺察行動倡議對個人生活的影響。 ⁴⁾