

一、教學設計理念說明

(一)學校或學生學習需求分析

1. 先備知識：學生在國小階段每年均會進行防災演練(地震)相關經歷，已瞭解地震災害所帶來的危險。
2. 學生於國小階段已習得災害(地震占多數)發生原因、逃生方法及相關避險要領之認知能力。
3. 班級人數：全班約26人，採異質性分組，共分4組。

(二)防災教育議題的學習目標

1. 本課程之學習目標乃在於培養學生對於災害風險管理與災害預防及自救的相關知能，並付諸行動於生活中。
2. 由於氣候暖化，天災事件頻傳，人為災害也不少；平常學校演練著重於地震，本課程考量學生對於災害的後設認知，反思自己在生活中有沒有做好各項預防災害發生的措施與準備，防止人為疏失所帶來的不可預期之後果；並養成防救行動之態度與責任感，增進參與災害防救行動的社會服務能力。

(三)教案設計的構想

1. 往年習得防災知能往往是零散未統整，希望藉由本課程設計與執行，讓學生可以統整並帶得走的知識且實踐於生活中，亦能關心所處環境的安全。
2. 以學生為中心的模式進行課程，例如：學生自行操作 ipad、各組討論發表、世界咖啡館的方式自行自學與教學，讓學生可以快速成長與交流等。
3. 運用不同的情境實驗模擬，例如：「偵煙式住警器」以燃燒線香之方式促使住警器鳴叫，模擬火災情境；「定溫式住警器」以吹風機開啓使之昇溫促使住警器鳴叫，模擬火災情境（再以電風扇快速降溫，避免住警器持續鳴叫）；讓學生對於自然變化與人為因素等因素，規劃不同的防災策略及理解，讓學生感受火災情境的可怕與預防的重要，培養其後設防災知能與行動力。
4. 關心居家環境，將所學帶回家並付諸行動，檢查居家環境安全（學生不只是聽見、看見，更應擁有改變現況，促使居家安全變得更有保障的能力）。

(四)議題融入與跨科/領域統整

1. 符應永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)
 - (1)SDGs11的「永續城市與社區」：加強學生對於防災的危機意識並將觀念帶回與親友分享再擴及社區。
 - (2)SDGs17的「夥伴關係」：了解生活的災害潛勢，建設安全、具防災能力與永續的城市和社區，並著手思考、準備與行動。
2. 融入之領域：綜合活動領域、自然科學領域、全民國防教育等。

(五)重要教學策略與評量

1. 評量採取多元方式的「形成性評量」，由教師考評，並運用觀察、iPad 操作、口頭回答、發表、參與討論、心得、學習單等多種方式進行。
2. 議題教育的評量包括認知、情意、技能等三個層面的多元能力。評量內容符合各議題之基本理念、學習目標、核心素養和實質內涵等。教學評量兼顧形成性評量與總結性評量，且著重於觀察學生學習情形與改進教學為目的。

(六)教學省思

本課程將落實議題脈絡化的特性，藉由議題彼此連結，避免流於一般課程設計會有零碎的內容且與生活脫節等缺失；藉由知識重新建構的橫向整合，以及學習階段縱向聯繫的結構，俾利於各教育階段間得以連貫。

二、教案

教案名稱		住警神器~搶先機			
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		☒ 七年級 ☐ 中年級 ☐ 高年級	節數		共 <u>4</u> 節 <u>180</u> 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		A2系統思考與解決問題			
領域/學習重點	核心素養	J-A2具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	議題	學習主題	防 J3-臺灣災害的防救機制與運作。
	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。			防 J4-台灣災害的預警機制（災害風險衝擊。） 防 J9-瞭解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。
	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。			防 J4臺灣災害預警的機制。 環 J4了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J12認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。 環 J13參與

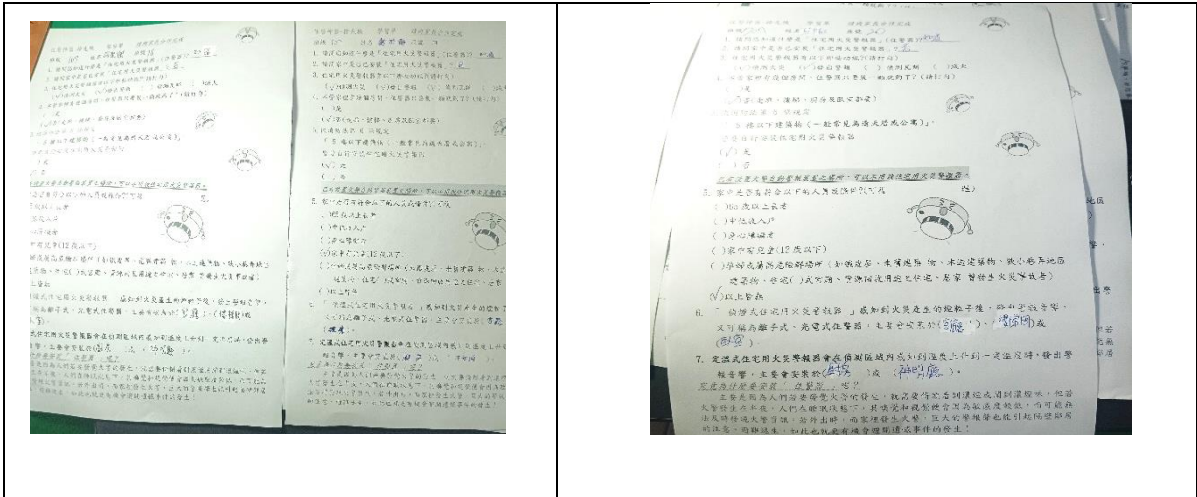
					防災疏散演練。 品 J9知行合一與自我反省。 科 J3了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 住宅用火災警報器的安裝及運作方式。 災害的應變及預防方法。
學習目標		3a-IV-1覺察人為或自然環境的危險情境，評估並運用最佳策略，以保護自己或他人。 認知： 1. 能說出住警器的安裝位置與使用。 2. 能說出如何預防人為的火災。 3. 能分辨住警器的種類與用途（偵煙式和定溫式）。 4. 能說明火災之基本逃生知能。 情意： 1. 能了解火災的可怕，進而體會預防（安裝住警器）的重要。 2. 關心居家與社區環境的安全。 3. 養成防護救災行動之態度與責任感。 技能： 1. 能正確安裝住警器及注意事項。 2. 能和同組成員相互討論找出答案。 3. 養成防護救災行動之態度與責任感，更能進階參與預防災害之準備、思考防救與行動的社會服務能力。			
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

第一節課			
壹、準備活動			
一、教師發下各組的 iPad 備用。各組利用 google 之照相功能掃描教師預先設定「padlet」的 QRcode。	3'	小組參與討論	電腦、電子白板、投影筆、
二、請全班共同觀賞「火燒透天厝！高雄鳳山暗夜惡火兄弟檔來不及逃生」之新聞片段	4'		
(https://www.youtube.com/watch?v=QzYdm3sbz-)，再請各組利用 iPad 回答教師所設定的提問。			
教師提問			
(一)由新聞訊息得知發生火災之起因可能是？			
(二)為什麼一家共計五口，卻只有三個人生還～其致命原因可能有哪些？	10'	iPad 操作	iPad
(三)如果時光再倒轉一次，你有什麼建議，可以讓火災不發生或災害損傷降到最小。			
(四)你還看到了什麼？			
請各組討論並自由回答藉由 padlet 軟體上傳。			
學生可能回答：(一)電線走火、(二)逃生不及或吸入過多的濃煙、(三)安裝住警器等。(四)消防員、受災戶、民眾…相關感受。		小組參與討論	
三、教師在電子白板依各組在 padlet 的回答，依依展現供全班參考，教師予以適度的回應及肯定。	8'		
四、教師提問：除了天災不可控之外；人為的火災如何預防呢？請在 padlet 上回應。	10'	小組參與討論	
學生可能回答(一)菸蒂未完全熄滅、(二)電器設備老舊、(三)烹煮食物離開現場未熄火…等。			
教師展現各組回答內容，給予適度回應與肯定同學的表現並做總結。		iPad 操作	
五、教師發下「住警器」學習單，略加說明並請同學帶回與家長共同完成，並於下次上課交回。	5'		
六、教師綜合回饋	5'		
第二節課			
一、引起動機發猜謎：「24小時全天守護，遇有濃煙或高溫嗶嗶叫之發出警報音響」同學回答；答案是：「住警器」。	3'	學習單	
二、收回「住警器」學習單。			
三、播放「住警器」宣導影片之相關知識（安裝「住警器」的重要性、如何安裝、注意事項、裝在哪裡、申請條件、哪裡購買、種類）。	10'		
(https://www.youtube.com/watch?v=WxHm2SNOJtc)			
四、關心同學今天交回的學習單，且呼應剛才「住警器」影片宣導內容，讓同學意識安裝消防器材的重要性，並付諸實際行動關心家庭現況。	5'	觀察參與	居家簡易圖
五、「貼貼樂」			
(一)各組發一張居家簡易圖（磁性），定溫式「住警器」及偵煙式「住警器」的磁性牌卡(磁性)數張，請各組依不同空間選擇牌卡，模擬居家的真實空間，應正確的安裝			磁性牌卡
			定溫式「住

何種類型的「住警器」，請各組合作將其配對貼在正確的空間。 (二) 優先配對貼完成的組別以「愛的鼓勵」+「第?小隊完成了」方式表達之後坐下。 (三) 各組輪流到下一組觀察其他組別的排法是否有不同之處，再回到自己的組別。教師同時觀察各組的排法是否正確，請學生發表，教師提問及適度回饋並肯定同學的表現。 六、請同學課後思考，什麼方式可以模擬火災發生，進階引發「住警器」鳴叫；但是「住警器」有兩種，除了裝錯位置，類型不符合等因素之外，有其它實驗方式嗎？ 七、教師綜合回饋	15' , 7' 5'	發表參與 發表參與	警器」偵煙式「住警器」
第三節課 一、教師先請各組延續上一節課所想到的實驗方法，請各組回答，教師適時回應學生提案的可行性（或許可以在下次課程執行），並說明今天將進行的實驗內容。 二、實驗（模擬火災現況引發住警器鳴叫） 先說明安全守則，任何實驗均有危險性，所以事前的準備很重要，例如：水源、滅火器位置在室外，如何讓自己處在安全的狀態及危機處理因應。 (一) 吹風機：打開吹風機對著定溫式住警器吹，使其鳴叫發出警報聲響，模擬定溫式住警器在火災現場的狀況，再以電風扇讓其降溫，鳴叫停止。 (二) 燃燒線香：點燃線香，對著偵煙式住警器，使其溫度達到鳴叫發出警報音響的狀態，模擬偵煙式住警器在火場的鳴叫情境，再以電風扇讓其降溫，鳴叫停止。 (三) 教師實驗後，請各組說明觀察後的想法，例如：了解兩種住警器的鳴叫原理不同，所以使用場地應分清楚；鳴叫的聲音聽了會緊張，好像真的發生了什麼災情，會想要讓聲音盡快停止；音量很大，足以讓熟睡者驚醒以達到逃生的目的。 四、引導學生打破「學習慣性」，不僅是坐者聽、講課程，更能將所學帶回家庭或擴展至週圍親朋好友及社區，將會更有意義（不僅原地看見，更應擁有改變現況使之更好的力量）。 五、請全班共同觀賞「我的爸爸是消防員」之故事 教師引導同學了解消防職業及辛苦任務職責所在，出任務時候的緊張心情與家人的擔憂等，培養學生情意部份（以上請各組分享）。教師再綜合結語～防災人人有責。 八、教師綜合討論	5' 15' 5' 5' 10' 5'	參與 觀察 發表參與	吹風機、線香、電風扇 線香 打火機
第四節 一、「世界咖啡館」 (一) 教師準備四個關卡主題，請各組帶回討論，討論結束以「愛的鼓勵+第?小隊完成了」教師到各組聆聽各組之認知結論，並適時回應。	10'		

(二) 各組留兩位同學在原組別擔任關主，其他同學依序到下一組，先說關主好，再請各預留的兩位關主將原組的關卡主題 show 給他組的組員看，請其回答適當的答案並加以說明。過關即回饋組員說：「第?小隊，你好棒！」他組的組員回饋：「謝謝關主。」 (三) 每組依序到下一組，各組5分鐘（教師每5分鐘提醒換組），每組共計輪3次之後回到自己的組別，待全部輪完，當天任務即完成；整個流程就很像逛了不同的攤位，好像在逛世界咖啡館一樣，品嚐不同主題的咖啡內容，也同時獲得了不同的認知。 (四) 請學生分享當節課的所得與缺失或待改進之處，並填寫後測學習單。 (五) 教師肯定同學的努力，並做本單元「住警神器~搶先機」之綜合回饋。	20', 10', 5'	發表參與口頭回答學習單	
教學成果： 一、第一節搭配 iPad 上課，在小組的融入學習及合作討論發表等皆有很好的引起學習動機之效果。 第二節「住警器」學習單的運用，同學的反應也很好，可以讓親子有共同檢視居家安全的機會並預防。 第三節「住警器」模擬火災現場鳴叫的小實驗，學生有達到警示的效果，也願意將防災觀念帶回家庭，並學習解決問題。 第四節「世界咖啡館」效果很好，同學可以先自學，再教給（獲得）各組不同的知識，也獲得教學相長的功能；但是活動流程需說明清楚，並使同學發揮自律的精神，避免流於「聊天」的情況發生。 二、「防災重於救災」的觀念已逐漸為大眾所接受，學生對於傳達正確觀念傳遞給親友的防災知能，融入日常的生活態度，做到了知行合一，在本課程的進行之後已達到相關素養之提昇，藉由「後設認知學習單」可以得知。			
教材來源： 1. https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=54&article_id=137（消防防災館） 2. https://www.facebook.com/watch/?v=241334023743689 3. https://www.disasterlearning.gov.taipei/tw/Knowledge/ugC_Knowledge_Detail.aspx?ID=106&TID=5&CID=17（台北市消防局教育雲） 4. https://dpinfo.chiayi.gov.tw/assets/upload/%E5%98%89%E7%BE%A9%E5%B8%82%E5%B8%82%E6%B0%91%E9%98%B2%E7%81%BD%E6%89%8B%E5%86%8A.pdf（嘉義市民防災手冊） 5. https://easy2do.ncdr.nat.gov.tw/community/know.html（防災社區） 6. https://www.youtube.com/watch?v=QzYdm3sbz-（火燒透天厝！高雄鳳山暗夜惡火兄弟檔來不及逃生）			
教學設備/資源：課程 ppt、學習單、電腦投影相關設備、iPad 等。			
參考資料： 1. 消防防災館 https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=37&article_id=889 2. 火災學(含概要)(17版)。作者：夏鵬翔。千華出版。出版日期：2023/11/15 3. 火災預防法令彙編。作/編/譯者：內政部消防署。出版日期：2015/10			
附錄：			

一、住警器學習單～與家長合作完成～住家現況（是否安裝住警器及認知情形）

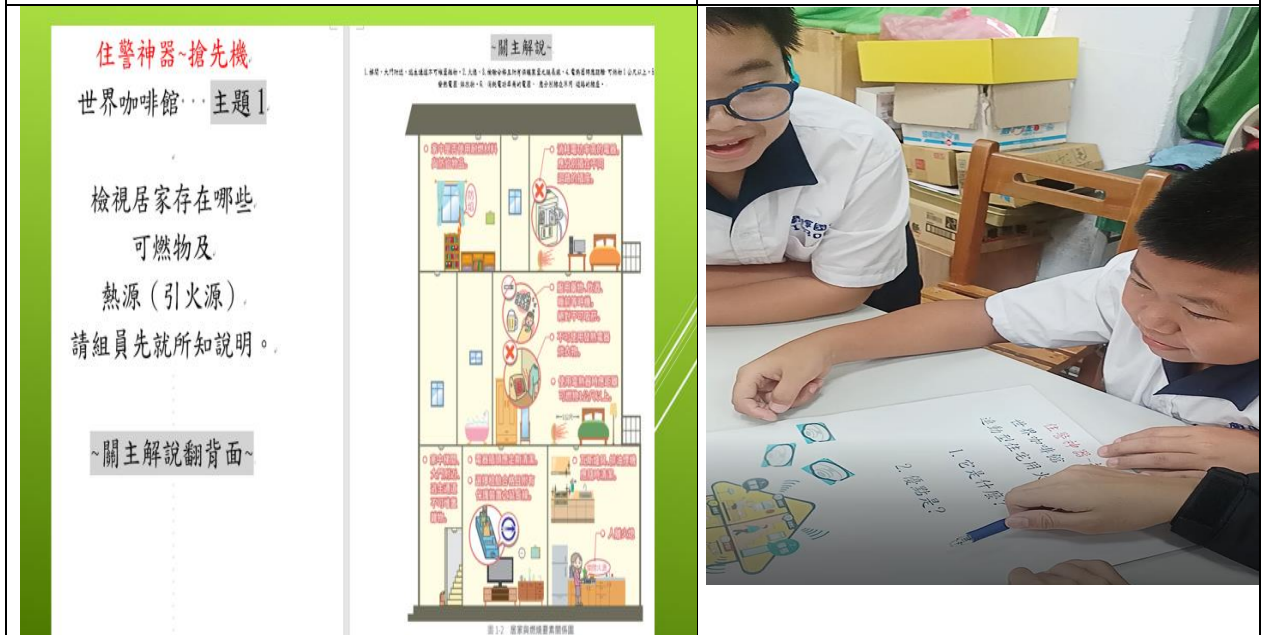


二、世界咖啡館



小組討論教師準備的主題

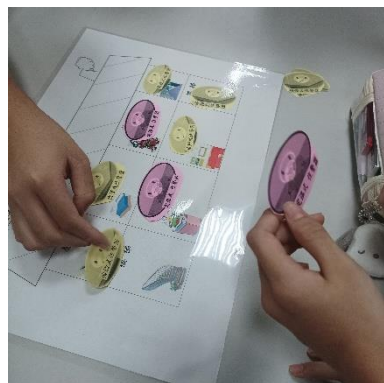
世界咖啡館說明



關主展示主題給前一組之組員

他組組員認真回覆主題

三、貼貼樂～居家簡易圖～將住警器的類型分類並貼放到適當空間



居家簡易透示圖

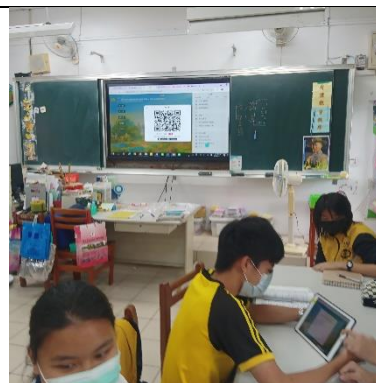


小組合力完～將不同種類的住警器貼放到適當空間



居家簡易透示圖-放置適當類型的住警器

四、各組在 padlet 的回答如果可以時間倒轉，如何防止災害發生



Padlet 掃瞄 QR Code



火災故事說明～如果時光倒流
如何做才能避免悲劇發生



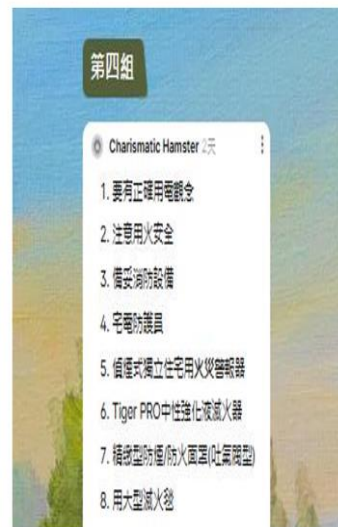
學生熟悉 padlet 模式



小組認真思考回應



教師分享各組上傳資料



小組條列式回應

五、住警器小實驗



介紹住警器種類
~定溫式及偵煙式~



以吹風機測試~定溫式住警器~



燃燒線香之實驗~偵煙式住警器~



學生專注聆聽教師講解

六、課程回顧~後測(後設認知)

住宅用火災警報器要設置在哪些地方其種類又有哪些呢? (1) 廚房要使用定溫式住警器 (2) 偵煙型警器: 寢室、客廳 住宅用火災警報器(住警器)“動作”後~怎麼辦? (1) 確定有火災: 叫醒家人、打119、逃離現場。 (2) 沒有火災: 檢查住警器有無異常 學習這個單元之後,我是否回家檢視 (1) 有 (2) 我們家住12樓,有去管委會查詢。	1. 住宅用火災警報器要設置在哪些地方其種類又有哪些呢? 偵煙: 臥室、走廊、樓梯 定溫: 廚房 2. 住宅用火災警報器(住警器)“動作”後~怎麼辦? 先確認有無火災 有→打119→叫醒家人→快逃 無→檢查有無灰塵→電池→再檢查 3. 學習這個單元之後,我是否回家檢視 本來就有裝 只有廚房有 考慮再加裝	1. 住宅用火災警報器要設置在哪些地方其種類又有哪些呢? 偵煙型→臥室、客廳、樓梯 定溫型→廚房、臥室 2. 住宅用火災警報器(住警器)“動作”後~怎麼辦? A-是火災→叫醒家人、打119、逃離現場 B-不是火災→檢查警器有無異常→檢查電池 3. 學習這個單元之後,我是否回家檢視 他說可以發展 購買設備 這是不容易 會比較容易 心一點
---	--	--

七、課程投影片說明

去年在高雄就有30個家庭，因家中裝設「住宅用火災警報器」(簡稱住警器)，且成功預警，免除人命傷亡悲劇 世界咖啡館 主題2: 火災特性 我們生活脫離不了燃燒要素，它可能隨時因為我們的疏忽、或人為因素，導致火災發生。 火災有那些是 我們應該知道的特性呢? 火警特性: 火可能只要數秒至數分鐘，就會變成大火，可燃氣體及濃煙可能幾分鐘，充滿整大的空間，隨著煙火迅速蔓延，你甚至隨時因吸入濃煙而喪失生命。這意味著，火災的發生，往往是在瞬間。 火災時之危險溫度約達 377.8°C 時，則 玻璃高度溫度約達 537.8°C，玻璃入高溫的熱度就會使玻璃炸裂，同時身上的衣服在高溫環境下，會使其纖維化而產生煙霧，甚至起火燃燒。 火煙濃煙中的有毒氣體比火燒造成更多人傷亡。 火煙濃煙的會因為煙流不清晰而失去方向，這為恐懼、驚嚇，即使是很多年的消防員，也可能無法順利逃生逃脫。	住警神器-搶先機 世界咖啡館...主題四 運動型住宅用火災警報器 1. 它是什麼? 2. 優點是? 圖解說明: 運動型住宅用火災警報器可偵測火災發生警報，並透過大喇叭發出警報，讓家人及時發現火災，並透過手機APP發出警報，讓家人及時發現火災，並透過手機APP發出警報，讓家人及時發現火災。 圖解說明: 運動型住宅用火災警報器可偵測火災發生警報，並透過大喇叭發出警報，讓家人及時發現火災，並透過手機APP發出警報，讓家人及時發現火災，並透過手機APP發出警報，讓家人及時發現火災。
住警器(獨立式火警探測器) 一定要裝嗎? 透天、公寓、平房 未設有「火警自動警報設備」 非屬應設置火警自動警報設備的住宅場所 為什麼要裝住警器	補助對象 ▶ (其他佐證資料) ▶ 弱勢族群或行動不便者 身心障礙者 ▶ (身心障礙手冊) ▶ 獨居長者(戶籍謄本) ▶ 65歲以上長者(身分證) ▶ 孕婦(媽媽手冊) 補助對象~及安裝適當位置