

【附件二】

「109 年度推展校園在地化防災教學模組」（教學設計及執行成果）

壹、課程設計理念

依據教育部「防災教育資訊網」(<https://disaster.moe.edu.tw>)災害潛勢評估結果顯示本校所處之地理位置，地震、淹水、坡地均屬低潛勢威脅。考量臺灣位於歐亞板塊和菲律賓海板塊的邊界上，地震頻繁。西元 1999 年 9 月 21 日臺灣 921 地震、西元 2016 年 2 月 6 日高雄美濃大地震，連帶影響臺南的震災慘重、西元 2018 年 2 月 6 日受板塊擠壓而發生的花蓮大地震等，均引發國內防災教育的重視。據此本校教學團隊擇選地震與防震作為教學模組設計的軸心。

為了建立學童正確的地震防災知識與技能，本模組善用內政部消防署、中央氣象局等政府單位已建置完備的網站資料、APP 遊戲、互動闖關遊戲等，以「臨『震』不亂」為課程主題，設計六節課的教學內容：

第一節：「地震的秘密檔案」藉由影片和「板塊移啊移」、「地殼動啊動」等實驗，讓學童了解

地震的成因，也讓孩子知道地震和臺灣的關係。

第二節：「真『震』好可怕」先以強震致災的影片串聯學生的生活經驗，並透過曼陀羅放射性

思考法讓學童分組合作運用中心主題「地震帶來的災害」進行網路資料查詢。除了練習運用放射性的聯想策略，幫助自我進行資料的收集與統整之外，更在過程中學會將國語文課已習得的閱讀理解策略，運用在網路資料的重點摘取上，同時初步學習判斷網路資料真假的技巧並建立尊重著作權的態度。在清楚掌握地震帶來的災害之後，再以「國家災害防救科技中心—災害潛勢地圖網站」引導學生學會查詢住家附近的災害潛勢，進而也讓學生學習以理性的態度理解災害潛勢評估的重要性。

第三—六節：「有備『震』安心」的教學規劃：首先，以「iSafe 防災小學堂 APP 遊戲」前測

學生的防震知識，在接續的課程活動中由教師引導學童逐一進行迷思澄清。再以交通部中央氣象局的《地震百問》電子書引導學童清楚掌握地震發生的前、中、後應該怎麼做，並由此引導學生歸納出我們在教室可以做到的部分：「緊急避難包」的

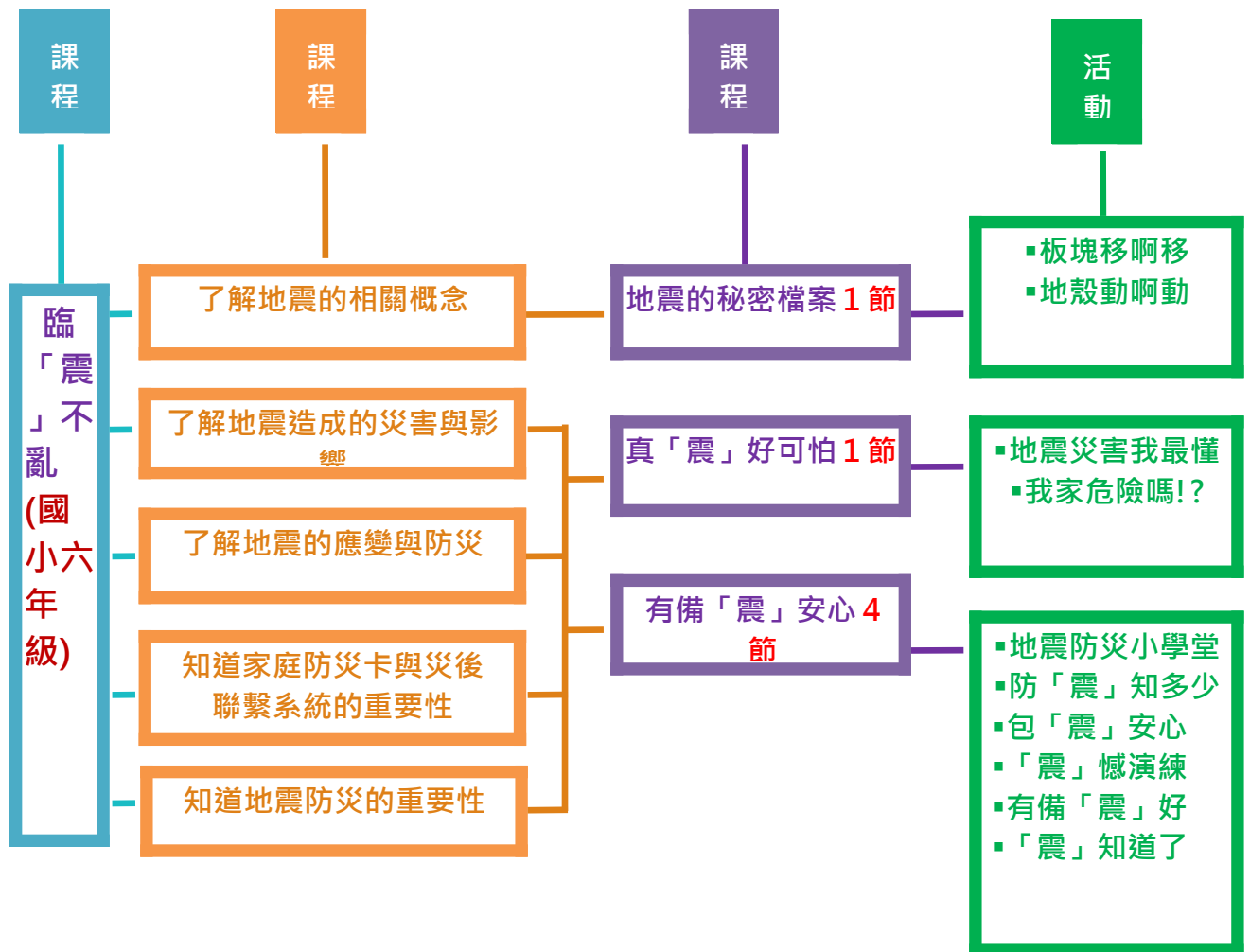
準

備、避難安全角落的判斷、避難逃生路線圖的掌握、保命三步驟、避難三原則的精熟、家庭防災卡的重要與填寫以及 1991 報平安平台的操作等等，帶領學童進行防震準備工作。最後，再以內政部消防署網站上的「地震應變時序」及互動小遊戲闖關，統整回顧本主題課程，幫助孩子再次澄清錯誤迷思，固化學生防震知識與技能的記憶連結，進而推廣至家庭與社區。

本課程除了上述六節主題課程外，同時也搭配了校內防災宣導、腳本演練及消防隊到校

闖關體驗活動，讓孩子們加深加廣學習效果，從而建立學生災害預防觀念，養成學生地震發生時正確的抗震保命本能，全面做好防震準備，以期於地震發生時，可以保護自己與家人，有效減低災損。

貳、課程架構



參、學生學習條件分析

- (一)因每學期的防震宣導及防震演練，學生已有基礎防震演練知識與技能。
- (二)六年級學生對於地震的成因以及地震與臺灣的關聯性知識不足。
- (三)本校學生對於地震造成的災害與影響危機意識薄弱。
- (四)本校學生對於地震的應變與防災知識與技能還待加深加廣。
- (五)學生對於家庭防災卡功能與災後家人聯繫系統建置的認同度不夠。

肆、課程內容

領域/科目	環境教育	設計者	黃惠美、高芳儀
實施年級	六年級	總節數	共六節， <u>240</u> 分鐘
單元名稱	臨「震」不亂		
設計依據			
學習重點	學習表現	自然與科學領域 <u>自 tc-III-1</u> 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 <u>自 tm-III-1</u> 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 <u>自 po-III-1</u> 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 綜合活動領域 <u>綜 3a-III-1</u> 辨識周遭環境的潛藏危機，運用各項資源或策略化解危機。 綜合活動領域 <u>綜 3a-III-1</u> 辨識周遭環境的潛藏危機，運用各項資源或策略化解危機。 國語文領域 <u>5-III-12</u> 運用圖書館(室)、科技與網路，進行資料蒐集、解讀與判斷，提升多元文本的閱讀和應用能	核心素養 A 自主行動 ☐ A1 身心素質與自我精進 ☒ A2 系統思考與解決問題 ☐ A3 規劃執行與創新應變 B 溝通互動 ☒ B1 符號運用與溝通表達 ☒ B2 科技資訊與媒體素養 ☐ B3 藝術涵養與美感素養 C 社會參與 ☒ C1 道德實踐與公民意識 ☒ C2 人際關係與團隊合作 ☐ C3 多元文化與國際理解

	力。 <u>6-III-5</u> 書寫說明事理、議論的作品。	
學習內容	自然與科學領域 <u>INf-III-5</u> 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。 綜合活動領域 <u>Bb-III-3</u> 團隊運作的問題與解決。 <u>Bc-III-1</u> 各類資源的分析與判讀。 <u>Ca-III-1</u> 環境潛藏的危機。 <u>Ca-III-2</u> 辨識環境潛藏危機的方法。 <u>Ca-III-3</u> 化解危機的資源或策略。 國語文領域 <u>Be-III-3</u> 在學習應用方面，以簡報、讀書報告、演講稿等格式與寫作方法為主。 <u>Bc-III-1</u> 具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境等。 <u>Bc-III-2</u> 描述、列舉、因果、問題解決、比較等寫作手法。	
議題融入	環境教育 <u>環E11</u> 認識臺灣曾經發生的重大災害。 <u>環E12</u> 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。 防災教育 <u>防E2</u> 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 <u>防E3</u> 臺灣曾經發生的重大災害及其影響。 <u>防E4</u> 防災學校、防災社區、防災地圖、災害潛勢、及災害預警的內涵。 <u>防E5</u> 不同災害發生時的適當避難行為。 <u>防E6</u> 藉由媒體災難即時訊息，判斷嚴重性，及通報請求救護。 <u>防E9</u> 協助家人定期檢查急救包及防災器材的期限。	
教材來源	自編	
教學設備/資源	觸控式螢幕、ipad、PPT、自編任務單、iSafe 防災小學堂 APP 遊戲、《地震百問》電子書、1991 報平安平台、內政部消防署網站、YouTube/翰林版教學影片	
課程目標		
1. 了解地震的相關概念		4. 知道家庭防災卡與災後聯繫系統的重要性

1-2 知道地震的成因。 1-3 知道臺灣與地震的關係。 2. 了解地震造成的災害與影響。 2-1 了解地震造成的災害。 2-2 知道地震產生的影響。 3. 了解地震的應變與防災 3-1 了解地震來臨前的預防方法。 3-2 知道地震發生時的應變方法。 3-3 了解地震發生後的處理方法。	4-1 理解家庭防災卡的重要功能。 4-2 了解災後家人聯繫系統建置對災害救助的必要性。 5. 知道地震防災的重要性 5-1 培養地震防災的素養。 5-2 在日常生活中，養成地震防災的習慣。
---	---

運用之學習策略

(包含動機策略、後設認知策略、思考策略、一般性學習策略、領域/群科/學程/科目特定的學習策略)

- 動機策略：**本教學設計除了運用貼近學生生活經驗或學習階段之教學影片作為主題課程
初
始的學習觸媒外，也安排了符合教學目標之操作型實驗、小組合作式共作、
APP
遊戲、親身演練、網站平台操作等等學習活動，搭配多元化的評量，適性化
提
供每位學生不同的成就展現，以維持學生活絡的學習動機。
- 發散性思考聯想策略：**高年級學生處於皮亞傑認知發展四個階段中的具體運思期跨向形
式運思期，學生的認知思維從具體經驗思維過渡到能作抽象思
維。
此時期教師應助其發展各式的學習策略，為學生往後的思考運作
與
自主學習扎下根基。本課程中教導學童運用「曼陀羅放射性思考
法」
進行主題式的發散性聯想，訓練孩子跳脫平日的思考習慣，拓展
更
多可能性的想法，深入思考、整理思緒。
- 閱讀理解策略：**5G 世代，網路資訊易得且龐雜，學習如何在海量的網路訊息中篩選出最
正
確且符合自我需求的知識是學童必須學會的能力。國小六年級學生國語
文
課堂上已習得基礎的閱讀理解策略，本次課程設計除了初步指導學生如
何

資

判斷網路資訊的真偽之外，更引導學生運用閱讀理解策略幫助自己進行
料的爬梳與整理。

4. **小組合作學習策略**：合作學習為兩人以上的學習小組，有著共同的學習目標，小組間可以
共同協商討論。合作學習可以提升學生認知、社交與情意的發展，
以增進彼此學習。本教學活動設計中除了讓學生有個人獨力完成的學
習任務之外，特別也安排了多次的小組合作學習活動，引導學童熟習
與同儕合作的模式，為學生漸次發展出 OECD 定義的 2030 年核心能力。
5. **後設認知策略**：好的學習者知道自身是如何思考的，並且懂得選擇有效的策略。Flavell
(1976)認為後設認知應包含著思考歷程的覺知，以及對於歷程的監控與
調整能力。大部分國小六年級的學生對於知識的學習已有一定的基礎，但
覺知自我思考的歷程以及能夠在學習過程中擁有監控與調整能力卻必須在
日常的學習中逐步養成。本課程各項活動的進行，教師會根據學童的學
習起點、經驗以及現況，運用問思技巧，引導學童進行思考，更進一步嘗
試練習覺知自我思考的歷程，以作為協助個人監控、調整自我思考及問題
解決的依據。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	教學資源	時間分配	評量
《第一節課》--地震的秘密檔案 一、引起動機			

(一)觀看影片：【翰林 6 上 3-3 地震】影片(影片播放至 1' 26" 停止)，讓學生認識環太平洋地震帶、板塊的移動及碰撞、環太平洋地震帶上的國家。 (二)教師提問並引導學生回答 1. 影片中提到環太平洋地震帶上的國家有哪些？ ■參考答案：日本、臺灣、菲律賓、印尼、紐西蘭等。 2. 臺灣位於哪兩個板塊之間？ ■參考答案：歐亞板塊及菲律賓海板塊。 3. 近年來臺灣發生過的大地震有哪些？ ■參考答案：民國 88 年(西元 1999) 921 地震、民國 105 年(西元 2016)0206 高雄美濃大地震、民國 107 年(西元 2018) 0206 花蓮大地震等。 4. 說說看自己經歷過的地震經驗？	翰林 6 上 3-3 地震 (影片)、 PPT 板塊與地震(影片)	5'	能專注觀看影片 能在引導下進行思考並踴躍發表 能專心聆聽他人的分享
二、發展活動 (一)觀看影片：【板塊與地震 EARTHQUAKE & FAULTING】影片(影片播放至 37" 停止) (二)教師提問並引導學生回答 1.從剛剛的兩段影片當中，你們知道地震是怎麼發生的？ 2.臺灣地區為什麼會經常發生地震？ (三)板塊、地殼移動小實驗 活動一【板塊移啊移】 (一)學生分成四組，各組發下透明燒杯、事先備妥的熱水、酒精燈、酒精燈架、麥仔、陶瓷纖維網、濕抹布、不規則形狀的小片 PP 板 (二)老師以 PPT 說明實驗作步驟並提醒安全注意事項 (三)實驗操作步驟： 1.各組將燒杯裝妥七分滿的熱水並以酒精燈煮滾。 2.水滾後倒入麥仔，仔細觀察滾水中的麥仔移動的情形，並請將觀察到的麥仔移動情形畫在〈任務單 1〉上。 3.將幾片不規則形狀的小片 PP 板，輕放至燒杯裡的熱水上，觀察 PP 板的移動情形，並記錄在〈任務單 1〉上。	燒杯、熱水、酒精燈、酒精燈架、麥仔、陶瓷纖維網、濕抹布、不規則形狀的 PP 板	30'	能專注觀看影片 能主動參與分享 能與他人互助合作進行實驗操作 能夠清楚掌握實驗流程、遵守實驗規則並注意

	活動二	茶葉蛋 任務單 1	安全 能夠專注觀察並完成任務 能夠認真參與實驗過程 能在引導下進行思考並踴躍發表 5'
---	------------	----------------------	--

【地殼動啊動】

- (一)各組每人發下一顆帶殼的茶葉蛋
- (二)老師以茶葉蛋示範，引導同學將蛋輕輕敲碎
- (三)第一次請用兩隻手的手指輕輕推擠茶葉蛋上破碎的蛋殼，並請觀察碎蛋殼的變化，特別注意兩塊碎蛋殼交界處的移動情形。
- (四)老師點選學生發表觀察到碎蛋殼的移動情形。
- (五)第二次請用兩隻手的手指加重力道，用力推擠茶葉蛋上破碎的蛋殼，並請觀察碎蛋殼的移動情形，同時比較第一次輕擠碎蛋殼和第二次用力擠壓碎蛋殼移動的差別。
- (六)老師點選學生分享兩次擠壓碎蛋殼，碎蛋殼移動的差別。

(一)教師與學生共同思考與歸納

(1)【板塊移啊移】實驗中的「熱水」像地球內部的什麼？

■參考答案：地球內部的熱源(地心溫度可達約 7000 °C；地函約 2000 至 3000°C)

(2)【板塊移啊移】實驗過程中放入「麥仔」的目的是什麼？

■參考答案：方便觀察熱對流的流動情形

(3) 【板塊移啊移】實驗中的「PP板」代表什麼？

■ 參考答案：地殼上的板塊

(4) 【地殼動啊動】實驗中「茶葉蛋的碎蛋殼」代表什麼？

■ 參考答案：地球上的地殼(板塊)

(5) 【地殼動啊動】實驗中讓大家用手推擠蛋殼代表什麼？

■ 參考答案：代表地殼的移動和擠壓

(6)為什麼要讓同學比較較輕和較用力的兩種擠壓方式呢？

■參考答案：為了比較不同強度地殼的移動和擠壓所造成的影響

■老師補充：觀察熱水上的 PP 板的移動情形後，再

利

用茶葉蛋的碎蛋殼來實際體驗地殼推擠的情形，
讓大家對地震的成因有更深入的體悟和了解。

(二)教師針對實驗統整出：想像一下，地球就像是一顆半熟的雞蛋，蛋黃是地核，蛋白是地函，而蛋殼就像是地

PPT

PPT

能主動觀察實驗過程並反思實驗的過程及目的

能夠積極
參與回答
教師的提
問

能夠正確
歸納出課
堂學習的
重點並與
他人分享



殼 麥 動 擠 性 動。 方 所 板 。地球內部的熱源，引發熱對流作用就像我們實驗中 仔的移動，熱對流作用讓地殼上的板塊跟著緩慢地流 ，造成板塊運動。板塊運動會使岩層受到不同方向的 壓或拉動而變形，當變形能量累積超過岩石本身的彈 限度時，就會從最脆弱的一個點開始，產生斷裂、滑 動。 這股長期累積下來的能量，在斷裂瞬間會以地震波的 式向四面八方傳遞出去，造成地表的晃動，即為我們 感受到的地震於是產生了地震。臺灣就是位於這樣的 塊交界處(像破碎蛋殼和蛋殼之間)，所以地震發生頻率 相當高。 (三)抽點學生嘗試歸納分享本節課的學習重點及心得。 (四)教師鼓勵學生的分享並給予補充及回饋。 ~第一節結束~ 《第二節課》—真「震」好可怕 一、引起動機 (一)觀看影片：【台灣啟示錄全集、20180211 黑色二月六 日七級強震撼花蓮】(影片播放至 3' 20" 停止) (二)教師提問並引導學生回答 1.從剛剛的影片中，看到了什麼？說說看 2.想想看，地震可能會帶來什麼樣的影響？ 二、發展活動 (一)觀看影片：【強震奪命！變電箱短路竄火 燒民宅釀 1 死】 (二)教師提問並引導學生回答 1.地震對我們帶來的影響很多，其中為我們帶來最可怕的	台灣啟示 錄全集(影 片) 強震奪 命！變電 箱短路竄 火(影片) PPT	22'	能專注觀看影片 能夠積極參與回答教師的提問 可以將問題連結到自己的生活經驗並完整的說出自己的想法 能夠專注聆聽教師的說明 可以學習運用學習策略幫助自己學習 能夠運用網路查詢資料學會自學 能夠與他人分工合
--	--	------------	--

威脅就是災害，請說說看，地震可能帶來的災害有哪些？ 2.教師鼓勵學生的分享並給予回饋。 3.為了讓大家更清楚知道地震可能帶來的災害，也為了讓同學們能夠學會運用思考策略以及查詢工具，幫助自己進行學習，本堂課將進行1項小組合作活動及1項個人活動。 活動一【地震災害我最懂】 (一)教師以PPT引導學童運用曼陀羅放射性思考法，將討論的中心主題「地震帶來的災害」置放於九宮格的正中間， 旁邊的八格空格，則由小朋友分組以中心主題為題目，進行資料查詢及填寫。 地震帶來的災害 (二)學生分成四組，發下每生一片平板及每組一張〈任務單2〉 (三)各組運用平板進行資料查詢 1.請各組學生討論後，自行挑選一個搜尋引擎(google、yahoo、Bing、Firefox等)搜尋與「地震帶來的災害」相關的資料。 2.各組在〈任務單2〉上記錄搜尋時所使用的關鍵詞。 3.各組快速瀏覽網頁，找到想要的訊息。 4.討論並整理網頁的資料後，再將訊息謄寫在〈任務單2〉上。 5.必須記錄下找到資料的網址(即引用的來源及出處)，尊重他人著作權。 6.查詢到的災害，另外在〈任務單2〉必須寫出該項災害可能為我們帶來的影響是什麼?(因為時間關係每組可	平板 任務單2 google classroom PPT	10'	作 能夠尊重他人的著作權 學習自災難發生的情況推論出可能導致的影響 能夠在期限內完成教師規定的作業任務 能夠專心聆聽他人分享，並學習優點 能夠學會判斷網路資料正確與否的基本能力 能夠學會按照題目摘取網路資料的重點 能夠思考並願意主動發表自我的想法
---	---	------------	---

挑選四項災害寫出其影響，若有組別進度快，則鼓勵挑 戰寫出更多項) (四)請各組一名學生登入 google classroom，將完成的〈任務單2〉拍照上傳至雲端教室中。 (五)各組發表該組所使用的搜尋引擎、關鍵詞、運用資料的網址、所完成的九宮格資料及任務單內容。 (六)教師統整補充： 1.曼陀羅放射性思考法可以運用在幫助自己聯想蒐集與中心主題相關的資料上，是蒐集資料的好幫手。 2.運用搜尋引擎搜索資料時，必須打上關鍵詞進行查詢，除非是查生字，不然建議搜尋用的「關鍵語」最好是問題的重要「關鍵詞語」，若找到的訊息不明確，可嘗試換一個關鍵詞或加長關鍵詞的長度。 3.網路的發達，網頁資料多如牛毛，往往讓人不知要選用哪筆資料，因此網路資料的選擇十分重要。以自然災害類的資料查詢，建議以政府官方的網站介紹為優先，例如：中華民國內政部消防署、教育部防災教育資訊網、交通部中央氣象局等，資料的可信度較高。 4.如果搜尋到的網頁資料內容太長，可以針對「中心主題」運用「刪除與中心主題無關的訊息」策略或「摘取段落主旨」，來摘取自己所需的答案。 5.查詢到的答案，一定要註明資料來源的出處，例如網址、書名、作者及頁碼等等資料，才是尊重他人著作權的正確作法。 6.災害發生的狀況，可以從中推論出對我們可能造成的影響，例如：房屋倒塌—可能造成人員的傷亡、財產的損失、無家可歸……。 活動二【我家危險嗎!?!】 (一)教師提問並說明： 1.知道地震可能帶來的可怕災害有哪些之後，同學們知道自己家附近發生地震的機率有多大嗎? ■教師補充說明：某個地方一項災害可能發生的機率或大小，我們可以用「災害潛勢」¹一詞來表示，「災害	平板 準備每個學生住家地址	3'	能夠學會教師教授的課程內容 能夠運用已學習到的工具幫助自己查詢資料 面對教師的提問，可以先進行思考後，再嘗試回答 能夠回想並統整本節課所學到的知識和技能
---	-----------------------------	-----------	--

三、綜合活動 (一) 教師統整與歸納本節所教授的內容，以提問讓學生齊問齊答： 1. 地震可能帶來的災害有哪些？ 2. 這些災害對我們有哪些影響？ 3. 我們可以運用什麼方法知道住家附近的災害潛勢？ (二) 教師鼓勵學生回答，並給予回饋。 ~第二節結束~ 《第三、四、五、六節課》—有備「震」安心 一、引起動機 (一) 觀看影片：【翰林6上3-3地震防災】 (二) 教師提問並引導學生回答 1. 從剛剛的影片中，看到了什麼？說說看 2. 面對可怕的地震災害，除了事先了解災害潛勢之外，我們還可以做什麼？ 二、發展活動 (一) 教師說明： 1. 我們居住的臺灣位於環太平洋地震帶，每年發生地震的 高。近幾年來大地震的災情讓許多家庭損失了財產，更有人因此失去了寶貴的生命，造成遺憾。因此如 何在平時就做好預防的準備措施，讓地震發生時，災害		30'	能夠反思活動參與中自己的疑問並主動分享 可以專注聆聽教師講解 能夠專心進行電子書閱讀 能夠專注聆聽提問，並主動回答
--	--	-----	---

機率很

平板
《地震百問》電子書
PPT



能夠降到最低，正是我們必須做的重要工作。

2.為了讓大家都學會平時該做好哪些預防措施，預計將進行幾項個人或小組合作活動，帮助大家做好預防工作。

活動一【地震防災小學堂】

(一)發下每生一片平板。

(二)請學生打開 iSafe 防災小學堂 APP，選擇「問答小遊戲」>「防災大災問 兒童版」>選擇題型『地震』>開始作答」

(三)請學生分享自己所得的分數，以及答錯的題目。

(四)教師肯定同學的表現，並說明這個 APP 小遊戲題庫中有很多的題目，因此每個人每次答題的題目都不一樣，每一題答題時間只限 10 秒，答對會在正確答案選項上出現

現

綠色的「○」圖案；答錯則會在錯誤選項上出現紅色的

的

「×」圖案，也會在正確選項上標示綠色的「○」圖

案，

作為提醒。希望藉由這個小遊戲，作為學生防震知識的前測，同時也讓同學們知道自己的防震知識哪裡還不夠清楚，必須再加強。



活動二【防「震」知多少】

(一)教師提問並引導學生回答

1.從 iSafe 防災小學堂 APP 遊戲中，你發現自己在哪部分的防災知識是有疑問的？

■教師點選學生回答，並針對學生回答的內容，給予回

能夠清楚
完整表達
自己的想法

能夠知道
地震災害
發生前應
該完成哪
些預防措
施

能夠知道
地震災害
發生時應
該注意哪
些事項

能夠知道
地震災害
發生後應
該注意哪
些事項

心穩定之家具下（旁）躲避，並遵照趴下(drop)、掩護(cover)、穩住(hold on)的原則，以免被室內落物擊傷。 (3)不可躲在牆邊、河、海堤或山崖附近。 (4)沿海居民應疏遷至高地以防海嘯。 (5)水庫下游地區居民，應防水庫崩塌所引起之山洪。 (6)高樓之居民逃離時，切忌爭先恐後，否則易生跌倒而被踏斃，並使出口擁塞。 3.閱讀完〈四、地震災害預防〉，請問<u>地震發生後</u>應注意的 事項有哪些？教師點選小組回答 ■參考答案： (1)確認房屋是否有受損，大樓是否有異常傾斜沉陷現象，門窗是否被擠壓變形，柱子是否有嚴重裂縫或是混凝土被壓碎剝落、鋼筋外露等現象。 (2)確認家人和家裡一切平安之後，還要確認附近鄰居是否安全，有沒有人需要援助。 (3)確認瓦斯爐、暖爐等器具是否關掉。斷水前，盡量用水桶、水壺和鍋子多儲存一些水。存在浴缸裡的水，可以用來沖馬桶。 (4)保持冷靜，確認自己有沒有受傷，再想辦法讓外面 的人知道自已的位置與情況。 ■學生閱讀電子書時，常因文本內容過長而失去耐性，本活動的閱讀主要在讓學生知道地震預防的事項有哪些？一些較難的地震知識，如：建築工程防震設計應遵守什麼原則、興建特種重大之工程應怎樣慎選地點等等，可以略去不讀(閱讀程度及背景知識豐富較佳的 學生可鼓勵多吸收)，因此可以引導學生以略讀的方式 ，如看標題或關鍵字，甚至插圖來找重點等策略，幫助自己摘取所需的答案。 4.清楚知道地震發生前、發生時以及發生後，我們應該準備或是注意的事項有哪些，請每一組的小朋友針對我們在教室可以做到的部分進行討論，訂出我們接下來要做好的防震準備工作有哪些？並完成〈任務單3〉。 ■參考答案：知道地震時教室及家中最安全的地方、	google classroom PPT	能夠與同組夥伴共同合作完成任務 能夠詳列緊急避難包中應有的物品並能完整說出理由 能夠清楚分享小組討論的結果 能夠針對提問進行思考並提出有意義的見解
--	------------------------------------	---

樣物品包括：1. 礦泉水、2. 食物(乾糧：餅乾、泡麵、巧克力、罐頭)、3. 證件影本(如身分證、健保卡等)

)

4. 若干現金、5. 急救用品、常用藥、6. 粗棉手套、
7. 手電筒收音機、電池、8. 禦寒衣物、內衣褲、9. 小
毛毯、10. 輕便型雨衣、11. 暖暖包、12. 面紙、毛巾、
口罩、13. 文具用品(筆記本、筆)、14. 備份鑰匙、15
. 瑞士刀、哨子。

*有小孩的家庭：奶粉、紙尿褲、奶瓶。

*逃生避難時，一定要穿鞋，帶上安全帽，並攜帶緊急避難包。

■教師點選小組分享，並給予回饋及迷思解惑。

(四)教師提問：為什麼「緊急避難包」每半年要檢查及更新一次？更新主要是指哪些東西？

■參考答案：每半年要檢查及更新一次的目的在檢查是否有物品的保存期限已過期，或是已經損壞、更改、無法使用的狀況，更新的部分主要也是針對這些物品。



■**延伸學習：**若校內已設有「緊急避難包」，教師可展

學校的「緊急避難包」或讓學童分組操作準備「緊急避難

難包」，以加深學生印象，提升認同度。

活動四【「震」憾演練】

(一)避難安全角落

1.教師說明：防震避難安全角落是當地震發生的第一時間可

抗震保命
三步驟圖
式、照片

25'

能夠精熟
保命三步
驟的演練

能夠確時
知道避難
三原則

12'

能夠仔細
思考並清
楚回答出
問題的重

PPT

以提供個人避免被掉落物品砸傷或壓傷，保護身體安全的地方。 2.教師提問請小組進行討論後完成〈任務單5〉並引導學生回答。 (1)請問「室內」哪些地方是地震發生時可以作為我們避難的安全角落呢？ ■任務單5中本題提供教室平面圖讓小組圈選安全角落 ■小組學生發表並說明圈選的理由，教師適時補充 ■參考答案：A. 堅固桌子或主要柱子旁 B. 避開吊燈、吊扇、架高物品等地下方或旁邊 C. 避開玻璃窗、落地窗、大型活動式櫃子、 冰箱等旁邊 (2)請問「室外」哪些地方是地震發生時可以作為我們避難的安全角落呢？ ■教師點選小組學生回答並作適時補充 ■參考答案：空曠處，避開樹木、路燈、電線桿、建築物、車子、招牌 ■延伸學習：可參考內政部消防署網站上 https://www.nfa.gov.tw/pro/index.php?code=list&ids=308 「不同情境下避難原則」進行加深加廣學習。 (二)避難逃生路線圖 1.教師提問：為什麼需要避難逃生路線圖？ ■參考答案：避難逃生路線圖可以幫助我們在地震災害發生時，掌握疏散方向，導引自己找到逃生出口的重要工具，所以一定要熟記。 2.教師以PPT介紹學校的校園地震防災地圖 3.每生發下一張校園地震防災地圖，請每位學生以彩色筆標出教室的所在位置，並抽點學生說明避難逃生路線。 4.教師可隨機變換校內的所在位置，再抽點學生至觸屏上描出避難逃生路線。 ■延伸學習：教師可以安排讓學生設計家中的避難逃生路線圖，亦可設計教室、家裡的平面圖，讓學生練習標註出避難安全角落。	本校家庭防災卡	10'	點 能夠確實與家人共同完成家庭防災卡 能夠連結生活經驗嘗試回答問題 能夠學習1991報平
---	----------------	------------	--



電腦、手
機

【桃園市八德區廣興國小避難逃生圖】

(三)保命三步驟、避難三原則

- 1.教師說明：地震發生的第一時間一定要謹記而且確實做到保命三步驟：「趴下、穩住、掩護」
- 2.教師以 PPT 揭示內政部消防署抗震保命三步驟圖式及演練照片說明正確的保命姿勢。
- 3.請所有學生立即進行保命三步驟演練，教師逐一檢查，並修正錯誤迷思。亦可讓不同排的學生交互進行演練和觀摩。
- 4.教師以 PPT 揭示避難三原則：「不推、不跑、不語」強化學生避難逃生正確觀念。

■**延伸學習：**避難逃生路線圖及保命三步驟、避難三原則可搭配學校的防震逃生確實演練進行精熟演練。



PPT

5'

能夠更正
自己防震
應變措施
的錯誤迷
思

活動五【有備「震」好】

(一)家庭防災卡

- 1.教師以 PPT 揭示本校家庭防災卡範本並提問：想想看「家庭防災卡」的作用是什麼？

■**參考答案：**

(1) 災害發生時，在交通通訊可能中斷且混亂的狀況下，如果家庭成員事先已一起討論，共同完成「家庭防災卡」的填寫，將可幫助家人團聚及聯絡，降低家人互尋的問題產生。

(2) 註明個別家庭災時家庭團聚及聯絡的方式，目的是為了幫助災害援助順利、加快。

■教師補充：「家庭防災卡」應該家人共同討論後一起

填

寫，學生平常可以攜帶於書包、鉛筆盒、身上等，亦

貼（印）在家庭聯絡簿的內頁，以便於災時家人團聚及聯絡。

「家庭防災卡」的推廣主要是因為政府救災單位觀察到：國內過去重大災害發生時，家人互相找尋不但困

難，

甚至增加了政府救災的負擔，可知建立「家庭防災

卡」

重要性。

2.教師以 PPT 進行「家庭防災卡」填寫說明，並請學生作為回家作業，回家與家長共同填寫。

延伸學習：1. 為什麼「家庭防災卡」需要與家長共同

填

寫？2.「家庭防災卡」的緊急集合地點為什麼要區分成「住家外」和「住家內」？ 3.「家庭防災卡」的緊急聯絡人填寫為什麼需要分成：「本地」和「外縣市」

家庭防火卡	
*緊急集合點	
住家外:	範圍外:
*緊急聯絡人 (本地)	*緊急聯絡人 (外縣市)
稱謂:	稱謂:
手機號碼:	手機號碼:
電話(日):	電話(日):
電話(夜):	電話(夜):
*火民收容所(緊急安置所)	
地點:	
電話:	
★1991 報平台留吉台約定電話:	

家庭訪卡

【紫雲集合點】

住家外： **住宅前小空地**

【紫雲聯絡人 (本地)】

稱謂： **祖父、祖母**

手機號碼： **0912345678**

電話(日)： **3000123**

電話(夜)： **3000123**

【公民教育所紫雲支團用】

地點： **廣雲市民活動中心**

電話： **3756709**

【新制】

社區外： **○○前小前空地**

【紫雲聯絡人 (外縣市)】

稱謂： **叔叔**

手機號碼： **0987654321**

電話(日)： **3123000**

電話(夜)： **3123000**

★1991 報平台灣壹台約定電話： **0955123123**



10'

平板

能夠專心
投入進行
遊戲闖關

能夠與家人共同分享、學習防震知識

能夠精熟
本單元所
有內容

3'

(二) 1991 報平安

1.教師說明：災害發生時，交通通訊可能中斷且混亂，
，除了可以善用「家庭防災卡」可幫助家人團聚及聯絡，

降低家人互尋的問題產生，還可以利用「1991 報平安留言平台」的網路留言板與電話語音功能，來進行語音訊息

的發送與接收，讓家人之間的聯繫更為快速。

2.教師示範操作「1991 報平安」網路留言板與電話語音功能。

3.點選學生練習操作「1991 報平安」網路留言板功能。

4. 本平台操作應請學生事先與家人討論確認全家人共同
「約定的電話號碼」、「平台密碼」及三位緊急聯絡人
電子信箱。

■延伸學習：為讓學生精熟「1991 報平安留言平台」的網路留言板與電話語音功能，可以善用平台內建置的「互動遊戲」，讓學生邊遊戲邊學習。

https://www.1991.tw/1991_MsgBoard/RIA/game.jsp



活動六【「震」知道了】

(一)地震應變時序

1.教師提問並引導學生回答

(1)我們居住的臺灣，位處地震發生頻繁的環太平洋地震帶。

為了讓地震災害可以降至最低，我們學會了哪些事情？

(2)地震發生時，回想我們前面教過的內容，小朋友你知道正確的自我保護順序有哪些嗎？

2.教師鼓勵學生的分享並給予回饋。

3.教師運用內政部消防署地震防災知識的「地震應變時序」

網頁資料 https://www.nfa.gov.tw/pro/index.php?code=list&ids=275 進行地震應變措施的統整說明，並針對學生前述的回答進行 再次迷思澄清，強化學生記憶連結。 (二)防震闖關我最行 1.教師利用內政部消防署互動小遊戲網站， https://game.tfdp.com.tw/nfa_earthquake/ 讓每位學生以平板進行闖關遊戲，作為本次課程的總複習。 2.內政部消防署互動小遊戲網站內含：家具固定、緊急避難包、三日儲糧、地震避難等四關遊戲，教師可以視學生學習狀況及教學時間調整闖關遊戲的時間，課堂上可針對最多學生有迷思的一關進行遊戲複習，其他關別可結合回家作業，讓學生回家進行，甚至可以與家人一同進行，讓防災知識也能帶回家庭中，幫助全家人共同增能。			
三、綜合活動 (一) 教師採提問方式引導學生複習、歸納本主題課程所教授的內容。 (二) 教師鼓勵學生回答，並給予回饋。 ~第三、四、五、六節結束~			
參考資料： 1.參考翰林版自然與生活科技課本六上 3-3 地震與防災 2.桃園市防災教育輔導團/好站連結 http://safe.ttps.tyc.edu.tw/modules/tad_link/			

3. 中華民國內政部消防署 <https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?act=article&code=search&keyword=&postFlag=1>
4. 中華民國內政部消防署地震小遊戲 https://game.tfdp.com.tw/nfa_earthquake/index.php
5. 內政部消防署消防防災館 https://game.tfdp.com.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=83&article_id=203
6. 「防災有 Bear 而來」個人化防災資訊網
<https://www.youtube.com/watch?v=zbMablGecos&feature=youtu.be>
7. 交通部中央氣象局 <https://www.cwb.gov.tw/>
8. 消防防災館 <https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?>
9. 教育部防災教育資訊網 <https://disaster.moe.edu.tw/WebMoeInfo/home.aspx>
10. 文化部臺灣大百科全書網站 <http://nrch.culture.tw/twpedia.aspx?id=100670>
11. 國家災害防救科技中心—災害潛勢地圖網站 <https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/>
12. 1991 報平安留言平台 https://www.1991.tw/1991_MsgBoard/index.jsp
13. 臺灣地震學園 <https://katepili2003.wixsite.com/future-eq-school>
14. YouTube/教學影片
 - (1) 板塊與地震 EARTHQUAKE & FAULTING <https://www.youtube.com/watch?v=J5Pd2E7sOrE>
 - (2) 台灣啟示錄 全集 20180211 黑色二月六日 七級強震撼花蓮
<https://www.youtube.com/watch?v=MJu7n4nOriE&t=235s>
 - (3) 強震奪命！變電箱短路竄火 燒民宅釀 1 死
<https://www.youtube.com/watch?v=QFG7fDGVilg>

實施效益/ 追蹤活動

【實施效益】

- 一、 將防震教育結合自然與科學、國語文和綜合活動領域，引導學生認識地震成因、臺灣與地震的關係，同時探討地震造成的災害與影響。
- 二、 將防震教育與國語文結合，引導學童小組合作運用「曼陀羅放射性思考法」，進行主題式的發散性聯想，訓練孩子跳脫平日的思考習慣，拓展更多可能性的想法，深入思考、整理思緒。另外，連結國語文課堂上已習得的閱讀理解策略，如：略讀、摘要等，引導學童幫助自己進行資料的爬梳與整理，培養學生自發、互動、共好精神。
- 三、 將防震教育與資訊教育結合，利用行動載具、網路搜尋方法探究災害與預防方法，培養學生自學力。
- 四、 串聯環境教育及防災教育議題，養成對災害的警覺心及敏感度，並習得適當之防震、避難行為，讓學生於地震發生時，能具備正確的抗震保命本能，保護自己與家人，有效減低災損。

【追蹤活動】

- 一、 教學模組中部分活動皆已規劃教學的延伸活動，後續教師可以配合學生程度參考模組中的相關活動延伸進行。

二、 桃園防災教育館(地址：桃園市八德區介壽路二段 901 巷 49 弄 35 號)位於本校附近。
該館

以「教育推廣、救災訓練、智慧科技」為建置理念，館內設有天災、火災、安全的家、
防範與應變、消防勇士等 5 大展區，並有兒童 AR 繪動消防車、CPR 結合 AR 即時回饋、
居

家安全解謎闖關、火場滅火 VR 體驗、煙霧體驗室及地震體驗平台等 6 大亮點，未來學校
可以結合戶外教育，安排前往，讓學童從體驗中學習防災觀念。

公開授課後專業回饋、專業省思

1. 本教學模組的教學安排十分緊湊，因此教師每一節課的課前準備，包含：學生分組、實器材、平板工具、任務單、教學影片、google classroom 的操作熟練度、搭配課程使用的網站、APP、互動遊戲的熟悉度等等都必須事先精熟及備妥，課程推進時才能順利。
2. 教學過程中，教師必須隨時因應課程推進過程中的突發狀況以及學生們上課的實際反饋，進行專業教學策略調整，例如第一節課雖然教師的課前準備十分充足，但是現場實驗操作時發現使用的燒杯太大水量多，以致單靠一個酒精燈很難將熱水再煮開，因此由教師協助調整成以兩個酒精燈同時進行實驗，讓後半段的教學能夠較為順利。未來課程實施，只要在不影響實驗觀察的前提之下，可以調整使用較小容量的燒杯。
3. 進行地震災害我最懂、包「震」安心等小組討論的活動時，發現大多數孩子們的自主性很強，能夠很快地進入小組討論，且也能夠一起分工合作完成任務單，不過因為孩子們的任務單書寫非常用心，特別是『包「震」安心』課程中「緊急避難包」的繪製尤其精細，所以花費了較長的時間。加上學童們第一次運用較多行動載具進行學習，熟悉度還停留在初始階段，因此經教學團隊討論後，決議將原訂的五節課調整為六節課，讓學童的學習能夠有更為充裕的時間。
4. 「1991 報平安留言平台」的網路留言板與電話語音功能無法在平板上進行操作，因此原定讓每位學童進行操作的部分，只能改成示範方式進行，未來這部分的課程可以改至電腦教室上課，盡量讓每位孩子都能親自操作。
5. 教學過程中，教師很常運用提問方式進行問思教學，發現大多數的學生都能夠針對教師發問的問題進行思考，再以口頭回答，且能夠清楚說明支撐自己想法的理由，這是課程為孩子搭建鷹架的目標，更是教師給予學童正增強的最佳機會。
6. 本教學模組學習活動的核心設定在引導學生從生活中的地震、防震演練經驗連結到認識地震的成因、臺灣與地震的關係，同時探討地震造成的災害與影響，藉以提升學童對災害的警覺心及敏感度，進一步學會適當的避難行為。教學過程中採用了：動機、發散性思考聯想、小組合作學習及後設認知等策略，期盼引導學童藉由主題課程的學習活動中，除了達成教師設定的課程目標之外，更希望能透過鷹架的搭建，幫助孩子逐步建構出思考力、合作力、自學力以及後設認知力。
7. 本主題教學是教學團隊應用多元資訊設備融入教學的初體驗，事前的準備工作包含：網路、google classroom、APP 的設定、電子書的下載以及網址轉檔成 Qrcode 等都是很大的考驗，
且皆須在教學前都進行過測試，才能讓課程順利進行，雖然多出不少準備作業，但是當看

到孩子們運用行動載具進行學習臉上洋溢的笑容以及讓人驚豔的學習成果時，團隊成員的辛苦瞬間便轉換成滿滿的成就感。這個過程不僅學生學習，老師也跟著增能，這應是本次教學最大的收益！！

【課程外結合消防隊辦理全校防災闖關活動成果】



【說明：防震避難演練】



【說明：保命三步驟演練】



【說明：避難三原則演練】



【說明：地震車體驗】

【說明：煙霧體驗室】



【說明：消防滅火體驗】



【說明：緊急避難包準備說明】



【說明：緊急避難包準備體驗】



【說明：CPR 實作體驗】

【說明：防災大富翁】



【說明：滾動滅火體驗】

【說明：闖關成功 YA!】