

115 年度嘉義市東區嘉北國小辦理防災教育考核訪評自評表

佐證資料

3-1. 編製具在地化特性之防災教育相關教材

3-1.1 至少2節符合學校災害潛勢分析結果之防災校本課程-本校校本課程城市城事，一學期至少2節防災課程。

115 學年度一年級彈性學習課程計畫																
一、 <u>城市城事架構表(全年)</u>																
課程	走讀小城・幸福驛站															
年級	一年級															
核心	閱讀力→在地行動→永續未來→全球思維															
核心能力	閱讀力				在地行動				永續未來				全球思維			
教學主軸	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災
主題課程	驛站文史初探				北門驛站實境行				森林故事與守護				我的家鄉車站畫			
	森鐵繪本漫遊				世界鐵道風情畫				北門驛創意變身				世界鐵道嘉年華			
	數位森鐵點點通				森鐵生態數位查				森鐵資源創客趣				數位安全小主播			
	校園安全小偵探				車站安全守護讚				山林防護我知道				我是防災小達人			

115 學年度 二年級彈性學習課程計畫																
一、 <u>嘉北時間／城市城事架構表</u>																
課程	檯村和風文創賞															
年級	二年級															
核心	閱讀力→在地行動→永續未來→全球思維															
核心能力	閱讀力				在地行動				永續未來				全球思維			
教學主軸	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災
主題課程	啟動檯村時光機				漫步檯村探建築				店家櫥窗小探險				檯村回憶分享會			
	藝文萬花筒				藝海任我遨				藝彩滿人間				藝文百匯展			
	檯村關鍵字輸入				捕捉檯村的美				檯意店家數位圖章				檯村創作小版權			
	古蹟森呼吸：木建築防火				安全尋寶圖：檯村避難				永續「檯」防災：嘉北防災名偵探				防災智慧囊：班級安全			

115 學年度 二年級彈性學習課程計畫																
一、 嘉北時間／ <u>城市城事</u> 架構表																
課程	檯村和風文創賞															
年級	二年級															
核心	閱讀力→在地行動→永續未來→全球思維															
核心能力	閱讀力				在地行動				永續未來				全球思維			
教學主軸	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災
主題課程	啟動檯村時光機				漫步檯村探建築				店家櫥窗小探險				檯村回憶分享會			
	藝文萬花筒				藝海任我遨				藝彩滿人間				藝文百匯展			
	檯村關鍵字輸入				捕捉檯村的美				檯意店家數位圖章				檯村創作小版權			
	古蹟森呼吸：木建築防火				安全尋寶圖：檯村避難				永續「檯」防災：嘉北防災名偵探				防災智慧囊：班級安全			

115 學年度 三年級彈性學習課程計畫

一、 嘉北時間／城市城事架構表

課程	嘉訪 <u>荖</u> 仁看世界															
年級	三年級															
核心	閱讀力→在地行動→永續未來→全球思維															
核心能力	閱讀力				在地行動				永續未來				全球思維			
教學主軸	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災
主題課程	荖藤踏查預備課				牛稠溪畔聽鳥鳴				走進荖藤訪人情				手繪我的荖藤地圖			
	環保小尖兵				行動大作戰				環保我來做				地球更美麗			
	解密荖藤關鍵字				圖繪荖藤地圖				雲端共筆話荖藤				荖藤數位檔案收納			
	水情知多少：認識在地水患				安全偵察眼：踏查風險				社區防災議：模擬里長				防災放送台：國際經驗			

115 學年度 四年級彈性學習課程計畫

一、 嘉北時間／城市城事架構表

課程	頂庄綠廊永續豐															
年級	四年級															
核心	閱讀力→在地行動→永續未來→全球思維															
核心能力	閱讀力				在地行動				永續未來				全球思維			
教學主軸	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災
	環境			安全	環境			安全	環境			安全	環境			安全
主題課程	生態綠廊的秘密				尋訪獨角仙蹤跡				人與綠廊的對話				我的友善環境宣言			
	頂庄獨角仙小百科				保育行動腦力激盪				巧手設計宣傳品				揚帆世界報佳音			
	生態觀察紀錄表				數位照片說故事				生態拼貼畫創作				揚帆世界報佳音			
	生態警訊：棲地變化				綠廊探險家：環境安全				永續行動家：減災生活				防災連線：國際災害			

115 學年度 五年級彈性學習課程計畫

一、 嘉北時間／城市城事架構表

課程	嘉鄉米香幸福香															
年級	五年級															
核心	閱讀力→在地行動→永續未來→全球思維															
核心能力	閱讀力				在地行動				永續未來				全球思維			
教學主軸	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災
主題課程	幸福米抵嘉(五上)				頂庄米達人(五上)				好嘉火雞肉飯(五下)				火雞肉飯達人(五下)			
	稻米知多少(五上)				職人來報到(五上)				米福創作趣(五上)				米食聯合國(五下)			
	米食情報站(五上)				嘉創美食好滋味(五上)				好味火雞肉飯(五下)				異國米食翻翻樂(五下)			
	稻轉乾坤(五上)				食在防災(五上)				嘉鄉滋味的永續餐桌(五下)				台灣也有糧食危機?(五下)			

年度 六年級彈性學習課程計畫

一、 嘉北時間／城市城事架構表

課程	創意嘉義亮點遊															
年級	六年級															
核心	閱讀力→在地行動→永續未來→全球思維															
核心能力	閱讀力				在地行動				永續未來				全球思維			
教學主軸	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災	走讀	國際	資訊	防災
主題課程	城新生探究竟				木都創生實境秀				創生路上對話				壁劃嘉北藍圖			
	國際創生萬花筒				嘉憶創生趣發想				雙語桌遊設計戰				嘉遊世界齊揚光			
	編碼再現嘉北風華				AI 繪圖：嘉北光影				地方產業科技創				科技創生提案說			
	韌性城鄉：創生中的防災				安全嘉速度：場域即時查				科技護嘉園：智慧防災				全球公民防災力：借鏡互助			

3-1.2教案具創意且當年度實施

3-1.2.1本年度已實施之創意防災教案-AI防災小書

運用 AI 製作防災小書教案

學生以校園地震情境為主題，閱讀教師提供的可信資料，再運用 AI 協助整理故事與製作插圖。每組完成一本八頁防災小書，並留下查核與修改紀錄，讓讀者知道平時如何準備、地震當下如何保護自己，以及震後如何依學校指示行動。

課程基本資料

項目	規劃
適用對象	國小四至六年級；四年級加強句型與圖像支援。
節數與時間	4 節，每節 40 分鐘，共 160 分鐘。建議第 2、3 節連上。
實施方式	綜合活動或校訂彈性跨領域課程，連結國語文、藝術與資訊應用。
分組與成果	每組 3 至 4 人；八頁電子小書、分鏡單、查核修訂表及個人離堂單。
作品規格	封面及來源頁各 1 頁，內容 6 頁；每內容頁約 30 至 60 字。至少 1 張由學生參與提示與選圖的 AI 插圖，其餘可用自繪或合法素材。

設計理念

防災知識必須能轉成生活中的具體行動。學生先確認要傳達的安全做法，再讓 AI 協助表達；透過比對文字與圖片，學習判斷生成內容是否可靠。教師評量學生的理解、取捨與修正理由，也觀察作品是否能讓其他同學讀懂。

單元核心問題：我們如何做出一本內容正確、同學看得懂，而且能提醒大家採取防災行動的小書？

學習目標與課前準備

課程依據與素養連結

以綜合活動的危機辨識與因應為主軸，連結防災議題。四年級採第二學習階段，五、六年級採第三學習階段，授課時擇一登錄，避免跨階段混列。

項目	四年級	五六年級
學習表現	綜合 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。	綜合 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。
課程學習內容 依任務自編	校園地震風險、正確避難與事前準備；圖文敘事與資料查證。	辨識風險並選擇因應策略；運用可信資料修訂圖文與 AI 內容。

核心素養：A2 系統思考與解決問題；B2 科技資訊與媒體素養；C2 人際關係與團隊合作。課程以實際作品及個人說明檢核素養表現。

議題實質內涵

防 E5 不同災害發生時的適當避難行為；防 E7 認識校園的防災地圖。第 1 節辨讀學校地圖，第 2 至 4 節以小書呈現正確因應。防 E8 的完整疏散演練另依學校既定計畫實施，不以創作活動替代。

可觀察的學習目標

1. 指出至少兩項教室地震風險，辨認學校地圖上的班級位置、疏散路線與集合地點。
2. 說明地震當下的保護動作與震後依指示疏散的差異。
3. 將至少三項經查核的防災重點轉成八頁圖文小書。

4. 留下至少一次 AI 協作及一項具體修訂，能說明保留或修改的理由。
5. 完成組內分工，並以個人回答證明自己理解作品內容。

教師與學生準備

教師準備投影設備、每組一部平板或電腦、八頁小書空白簡報、官方資料摘錄卡、校園核定防災地圖及附件學習單。AI 由教師管理或使用校方核准的環境；課前確認適用年齡、帳號使用方式、連線及儲存功能。不得把學生真實姓名、照片、住址或私人聯絡資訊輸入 AI。

學生具備基礎輸入、貼上圖片及存檔能力。分工為資料查核、故事編輯、圖像排版與發表；三人組合併排版與發表，每位成員仍須提出一項查核或修訂意見。

第 1 節 辨識風險與決定小書內容

本節目標：學生能分辨地震當下與震後行動，閱讀校園防災地圖，提出小書要提醒讀者的三件事。總時間 40 分鐘。

階段時間：引起動機 5 分鐘；發展活動 30 分鐘；綜合活動 5 分鐘。

教學階段	教學活動與師生互動	時間	評量方式
引起動機	情境引入 教師引導： 出示教室照片或示意圖，問：「如果現在開始搖晃，哪些位置或物品要特別注意？」不播放災難傷亡影像。 學生活動： 兩人討論並指出高處重物、未固定櫃體或玻璃等風險。	5 分鐘	每位學生能指出一項具體風險；教師記錄將立即奔跑視為避難的迷思。
發展活動	閱讀可信資料與動作辨識 教師引導： 提供官方重點卡，說明室內以趴下、掩護、穩住保護頭頸部；搖晃停止後依教師與校方指示行動。示範教室適用動作及可行的替代方式。 學生活動： 將「當下保護」與「震後依指示疏散」兩類敘述分類，於安全空間練習姿勢。	10 分鐘	能說出兩個階段的不同；需協助的學生採坐姿保護頭頸部，由教師調整。
發展活動	辨讀校園防災地圖 教師引導： 使用校方核定地圖，指出圖例與本班位置，問：「集合地點是誰決定的？如果路線受阻怎麼辦？」 學生活動： 在紙本圖上標出教室、核定路線與集合地點，確認依現場指示改道。	8 分鐘	圖示正確；不讓 AI 推測學校路線，也不要求學生自行進入限制區域。
發展活動	決定故事與讀者 教師引導： 指定主要讀者為同校同學。問：「主角遇到什麼情況？讀完的人要學會哪三件事？」提供八頁架構。 學生活動： 選擇虛構主角，寫下場景、問題與三項防災提醒，完成分鏡單的初步內容。	12 分鐘	三項重點涵蓋事前準備、當下保護與震後行動；教師當場修正不安全情節。
綜合活動	離堂檢核 教師引導： 請每人完成：「地震當下我先____；搖晃停止後我會____。」 學生活動： 獨立填寫，再由組內分享故事方向。	5 分鐘	收回個人回答與分鏡單；未理解者於下節開頭短時間補教。

第 2 節 與 AI 一起整理故事

本節目標：學生先提出自己的構想，再以教師核定資料與 AI 協作，完成可用的小書文稿。總時間 40 分鐘。

階段時間：引起動機 5 分鐘；發展活動 30 分鐘；綜合活動 5 分鐘。

教學階段	教學活動與師生互動	時間	評量方式
引起動機	重點複習 教師引導： 展示兩句需比較的敘述：「一搖晃就衝出教室」與「先保護頭頸部，震後依指示疏散」。請學生說明選擇。 學生活動： 依資料卡說理由，修正上節離堂單。	5 分鐘	能根據資料而非依「AI 說了什麼」做判斷。
發展活動	學生先寫故事骨架 教師引導： 要求每組先寫出主角、事件與結局，提供「原本____，遇到____，於是____」句型。 學生活動： 先完成六個內容頁的要點，不要求精美句子。	8 分鐘	保留學生原稿，確認有學生自己的問題與取捨。
發展活動	AI 協作示範與操作 教師引導： 示範「已知資料＋任務＋請一起完成」提示詞。由教師送出各組提示，或讓學生在核准環境操作；AI 僅依提供資料協助整理。 學生活動： 輸入故事骨架、官方摘錄及頁數限制，取得一版候選文稿，截圖或記錄提示與回應。	10 分鐘	每組保留一份 AI 使用紀錄；讀完回應再決定是否使用。
發展活動	查核並修訂 教師引導： 巡視查核表。問：「哪一句能在資料卡找到依據？哪一句超出資料？哪個動作應由大人處理？」 學生活動： 逐項比對防災做法；將無依據或不安全句子改寫、刪除，縮短長句。至少完成一項修訂並寫理由。	12 分鐘	教師核對核心安全敘述；未通過的句子先刪除，不能帶入下節圖像。
綜合活動	定稿與存檔 教師引導： 確認三項防災重點和來源頁，提醒圖片下一節也要查核。 學生活動： 將核定文字貼入八頁空白簡報，儲存為「組別_防災小書_文字版」。	5 分鐘	各組有可開啟的八頁文稿及修訂紀錄；尚未完成者使用教師示例骨架。

第 3 節 製作圖像與編排小書

本節目標：將核定文稿轉成清楚的圖文，檢查 AI 圖片中的安全動作，完成小書初稿。總時間 40 分鐘。

階段時間：引起動機 5 分鐘；發展活動 28 分鐘；綜合活動 7 分鐘。

教學階段	教學活動與師生互動	時間	評量方式
引起動機	建立圖文標準 教師引導： 示範一頁一個重點、字大易讀、角色與場景一致。說明「漂亮的圖片也可能畫錯動作」。 學生活動： 觀察兩個版面，指出哪一頁更容易看懂，以及理由。	5 分鐘	能辨認文字太小、圖片與說明不一致等問題。
發展活動	提示與取得插圖 教師引導： 讓每組挑一頁最需要圖像說明的內容。提示以虛構人物及安全場景為主；安排每組至少一次生成。 學生活動： 撰寫插圖提示，選擇符合故事的圖；如等待過久，先用教師備用圖或手繪草圖排版，教師於課堂內補足各組生成體驗。	10 分鐘	保留插圖提示與選圖理由；圖中不得出現未查核的避難做法。
發展活動	完成八頁版面 教師引導： 巡視排版；來源頁記錄官方資料名稱、網站及 AI 協助的部分。生成圖上的中文字以學生另行輸入為主。 學生活動： 配置封面、六頁內容與來源頁，統一標題及字級。每個內容頁放一個主要畫面或簡單符號。	18 分鐘	完成八頁初稿；學校路線若呈現於書中，只使用核定地圖或教師提供的簡化圖。
綜合活動	圖文安全檢查 教師引導： 特別檢查人物有沒有保護頭頸、是否站在窗邊，以及動作是否與文字相符。 學生活動： 交換看一頁，指出一項需要改進的地方。若圖像不安全，裁切、換圖或改成自繪符號。	5 分鐘	不能只改文字而保留矛盾圖片；問題圖像須修正後才能展示。
綜合活動	保存初稿 教師引導： 投影命名方式與上傳位置，檢查每組能重新開啟檔案。 學生活動： 存成「組別_防災小書_初稿」，提交給教師。	2 分鐘	檔案可讀、頁數正確，查核表與作品相互對應。

第 4 節 讀者測試與作品發表

本節目標：學生依讀者回饋修訂小書，發表防災重點，並獨立說明自己的理解與貢獻。總時間 40 分鐘。

階段時間：引起動機 5 分鐘；發展活動 20 分鐘；綜合活動 15 分鐘。

教學階段	教學活動與師生互動	時間	評量方式
引起動機	組內自評 教師引導： 提供作品檢核清單，請各組指出最需要再次確認的一頁。 學生活動： 檢查頁數、三項安全重點、圖文一致、來源及 AI 說明。	5 分鐘	確認所有安全敘述已核定；不符合者先修訂。
發展活動	交換閱讀與理解測試 教師引導： 相鄰兩組互換小書。請讀者回答：「地震當下先做什麼？震後聽誰的指示？平時可準備什麼？」 學生活動： 讀者回答三題，作者只記錄、不立即解釋；再給一項具體建議。	10 分鐘	讀者若答不出來，作者找出造成誤解的文字或圖片。
發展活動	依回饋修訂並輸出 教師引導： 提醒優先處理內容錯誤和不清楚之處，再調整美觀。 學生活動： 至少修訂一處，保存「組別_防災小書_完成版」，輸出可閱讀的 PDF 或保留簡報格式。	10 分鐘	紀錄修改前、修改後與理由；每組交電子小書及兩張學習單。
綜合活動	作品發表 教師引導： 以六組為例，每組 1 分鐘發表，餘下時間統整；組數較多改兩組互相發表與教師抽樣。 學生活動： 介紹三項提醒、一次 AI 協作與一次修訂；同組成員各負責一句說明。	10 分鐘	觀察能否說出防災做法及修改依據，避免只介紹圖像風格。
綜合活動	個人遷移與收束 教師引導： 發離堂題：「如果我在教室遇到地震，我會怎麼做？我可以在平時完成哪一項準備？」 學生活動： 獨立回答，寫下自己負責的工作與一項已確認的資料。	5 分鐘	教師以個人回答補足小組成績；實際校園演練另依核定計畫。

學習評量與教學調整

評量方式

形成性評量包含口頭辨識、分鏡、AI 協作紀錄與查核修訂；總結性評量包含小書、讀者測試與個人離堂題。建議作品與歷程佔 70%，個人理解與貢獻佔 30%；比重可依學校規定調整。

規 準	3 分 達成	2 分 部分達成	1 分 需協助
防災正確性	三階段做法正確，圖文一致，能說明依據。	主要做法正確，少數敘述需補充。	仍有不安全情節，或不能說明正確行動。
資料查核與 AI 協作	留有提示、回應、來源與具體修訂理由。	有使用與來源紀錄，修訂理由較簡略。	直接採用輸出，缺乏查核或修訂紀錄。
小書溝通	八頁完整，重點易讀，讀者能回答三題。	結構大致完整，部分頁面不易理解。	缺少核心頁面或圖文造成誤解。
個人理解與合作	能獨立說明做法、修訂與自己的貢獻。	能說明部分做法，需提示才能補充。	難以獨立說明，或參與歷程不明。

判讀原則：前三項作為小組表現，第四項逐人評量。任何不安全的做法都須先修正才能公開展示，即使作品總分較高也不例外。評量不以生成圖片的精緻程度或付費工具能力計分。

差異化與備案

四年級或閱讀書寫較弱者：提供圖像資料卡與句型，每頁 20 至 40 字，仍維持八頁架構。可口述由同儕記錄。
高年級：要求說明兩項修訂的依據，並比較同一訊息的不同表達方式。

網路或 AI 暫時無法使用：先以教師預存的提示與回應練習查核，學生完成文字、自繪圖及排版；恢復後補足各組實際 AI 協作，才符合本單元的完整成果。設備不足改教師集中操作；生成次數受限時每組保留一張關鍵插圖，其他頁採自繪。

如學生有災害經驗或焦慮，可改以日常整備故事，不要求分享個人經歷。班級實作姿勢與疏散行動依校內計畫及個別需求調整。

附件一 八頁小書規劃單

組別_____ 組員代號_____ 小書名稱_____

我的讀者是_____；我希望讀者讀完後會做的三件事是：

頁次	功能與內容	本組文字或畫面構想
1	封面：書名、虛構主角、組別。	
2	發現風險：教室有哪些可能掉落或傾倒的物品？	
3	平時準備：固定傢具、確認地圖或準備用品；需要大人協助的工作說清楚。	
4	事件出現：主角在教室感受到搖晃，表達感受並準備保護自己。	
5	當下保護：呈現趴下、掩護、穩住與頭頸保護，畫面與文字一致。	
6	震後行動：搖晃停止後依教師與學校指示疏散，不自行決定新路線。	
7	我的行動：一項可以和家人或老師一起完成的平時準備。	
8	資料與製作說明：官方來源、教師核定地圖、AI 協助部分及學生修訂。	

使用方式：第 1 節填要點；第 2 節完成文字；第 3 節補圖像；第 4 節依讀者回饋修訂。表格內寫關鍵句即可，完整文稿另外存於簡報。

我們的分工與每個人的一項任務：

附件二 查核修訂與讀者回饋單

組別_____ 查核日期_____ 作品版本_____

頁次	需要確認的敘述或圖片	資料名稱或依據	保留或修訂與理由
_____	_____ _____	_____ _____	_____ _____
_____	_____ _____	_____ _____	_____ _____
_____	_____ _____	_____ _____	_____ _____

公開展示前檢核

- ☐ 當下保護與震後疏散沒有混在一起。
- ☐ 每一項安全做法都能找到教師核定資料。
- ☐ 圖片中的姿勢與文字一致，沒有引導學生接近危險。
- ☐ 校園路線與集合地點符合校方核定地圖。
- ☐ 已記錄資料來源與 AI 協助範圍，沒有學生個人資訊。
- ☐ 已完成八頁內容並留下至少一項具體修訂。

讀者理解測試

讀者代號_____ 讀完後，我知道地震當下要：

搖晃停止後，我應該：

我可以在平時完成的一項準備是：

我看不懂或希望補充的是第_____頁，原因是：

作者依回饋修改了_____，因為：

個人離堂題

我負責_____；我親自確認或修改的一件事是：

遇到教室地震時，我先_____；震後我會_____。

附件三 AI 提示詞與教師備課重點

故事協作提示詞

已知：我們要給國小同學閱讀。主角是【虛構名字】，地點是【教室】。以下是老師確認的防災資料：【貼上資料卡】。我們自己的故事骨架是：【貼上草稿】。

任務：請協助整理成八頁小書，包含封面、六頁故事與來源頁。每個內容頁約 30 至 60 字，使用臺灣常用的繁體中文。

請你和我們一起完成：保留我們的想法，讓每頁有一個清楚重點；防災做法只能來自提供資料，不要新增逃生路線或未提供的救災方法。資料不夠時請標記「需要老師確認」。最後列出你協助調整的部分，讓我們逐項查核。

單頁插圖提示詞

請為防災小書第【頁次】頁製作一張插圖。這頁核定文字是：【貼上文字】。畫面使用同一位虛構小學生主角，場景為【具體描述】。請依文字畫出正確姿勢，清楚呈現保護頭頸部的動作。採溫和、適合國小的插畫，不畫傷亡，不放文字。人物特徵為【固定特徵】，圖片將由老師與學生檢查後使用。

修訂提問

「這句話的依據在哪裡？」「圖中的角色有真的保護頭頸部嗎？」「這個工作應由小朋友還是大人做？」「同學不聽我們解釋，只讀這頁能理解嗎？」教師用這些問題引導學生做判斷，不能把 AI 的自我檢查視為官方查證。

備課與課後反思

課前確認小書模板與分享方式，準備一份可直接使用的示例及安全圖像。第 3 節以完成清楚初稿為主；若要紙本小書，教師於課後統一系列印，避免系列印等待佔用學習時間。可縮印後裁成八張 A5 頁面並依頁碼裝訂。

課後記錄：學生最常出現哪一項防災迷思？哪類 AI 圖像最容易誤導？讀者測試後改了什麼？個人離堂題是否顯示仍需補教？

參考資料

國家教育研究院《十二年國教課程綱要國民中小學暨普通型高中議題融入說明手冊》，第 91 至 93 頁防災教育；第 275 至 278 頁防災創作教學示例。

教育部教育大市集〈草屯工藝文化園區及地震博物館戶外教學學習單〉課綱對應欄位，

<https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1772877>

交通部中央氣象署地震測報中心〈地震防護〉，<https://scweb.cwa.gov.tw/zh-tw/page/intro/11>

內政部消防署〈全民地震應變呼籲〉，

https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?article_id=16075&code=list&flag=detail&ids=21

網頁查核日期為 2026 年 10 月 7 日。正式教學前再確認官方防災指引與學校核定計畫。

附件四 防災資料卡與小書示例

學生閱讀用資料卡

主題限於教室地震。平時：與大人確認家具妥善固定，重物不放高處；認識學校核定地圖上的疏散路線與集合地點。地震當下：以趴下、掩護、穩住保護頭頸部，避免慌亂奔跑，不靠近窗戶或傾倒家具。震後：搖晃停止後，依教師與校方現場指示有序疏散，不使用電梯。

本班位置_____；核定集合地點_____；地圖版本_____。這些資料由老師依校方計畫填寫，AI 不得自行補上。不同情境有不同因應方式，遇到資料卡未說明的問題先請老師確認。

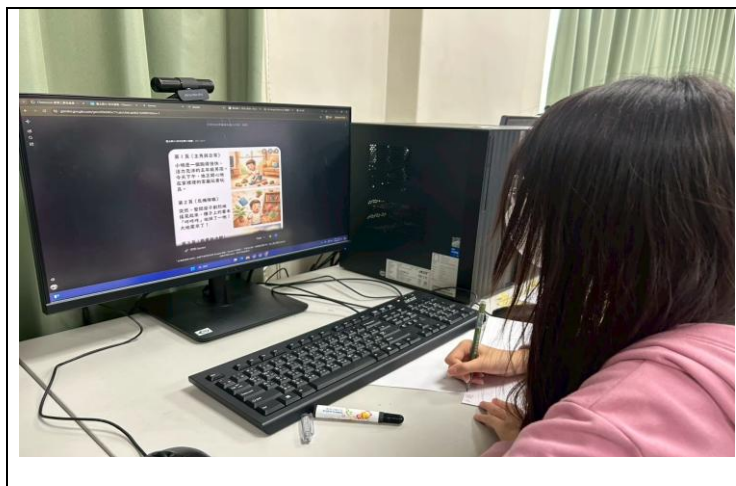
依據：中央氣象署〈地震防護〉、消防署〈全民地震應變呼籲〉及學校核定防災地圖。教師於發給學生前核對適用情境與校內指引。

八頁小書文字示例

頁次	示例文稿
1	小安的教室防災日記 組別_____ 製作日期_____
2	小安發現，高處的重物和沒有固定的櫃子，可能在搖晃時掉落或傾倒。他想知道，可以先做哪些準備。
3	老師帶大家看學校防災地圖，找到班級和集合地點。小安也提醒家人，請大人妥善固定家具、放好重物。
4	一天，小安在教室感受到搖晃。他有點害怕，但記起老師的提醒，先在適合的位置保護自己，不慌亂奔跑。
5	小安趴下，躲到堅固的桌子下保護頭頸部，抓穩桌腳。大家依照練習的方式，完成趴下、掩護、穩住。
6	搖晃停止後，小安聽從老師與學校的指示，和同學有序疏散。若原來的路線受阻，就依現場指示改道。
7	小安決定把今天學到的事告訴家人，一起確認家中的重物與家具擺放。平時多做一項準備，就多一份安心。
8	資料來自官方防災指引與學校地圖。AI 協助_____；我們查核並修改_____。

照片說明:教師為本校學生教學本校自行研發的 AI 防災小書課程。





3-1.2.2本年度已實施之創意防災教案-運用智高積木進行防災設計

運用智高積木進行防災設計教案

學生先完成四足獸與企鵝積木模型，觀察支撐位置、平衡與模型傾倒的情形，再把觀察結果轉用到防災物資架的設計。每組製作模型，在相同條件下測試、改良及再次測試，說明自己的設計如何回應生活中的風險。

課程基本資料

項目	規劃
適用對象	國小四至六年級，具基本積木連接與閱讀組裝圖能力。
節數與時間	4 節，每節 40 分鐘，共 160 分鐘；第 1 節四足獸、第 2 節企鵝，第 3、4 節防災設計與測試。
實施方式	綜合活動或校訂彈性跨領域課程，連結自然科學與科技實作。
分組方式	每組 3 至 4 人；設計、材料組裝、測試、紀錄，改良階段輪換角色。
教具	現有智高積木套組及四足獸、企鵝既有組裝圖。防災任務以靜態結構即可完成，馬達不是必要條件。
學習成果	四足獸與企鵝照片或觀察紀錄、防災物資架模型、設計單、測試與改良表、個人離堂題。

設計理念

動物模型是觀察與練習的起點。學生從四足獸的接地支撐、企鵝的平衡調整，提出「改哪個部位可能比較穩」的預測，再用測試結果修正想法。防災任務連結地震前的環境整理與家具固定，讓造型操作成為解決問題的材

料。

單元核心問題：如何利用積木的支撐與連接，設計一座較不易傾倒、物品不易掉落的防災物資架？

本課模型與搖晃操作是課堂比較活動，不能據此判定真實家具或建築的耐震安全，也不取代校園防災演練。

學習目標與教學準備

課程依據與素養連結

以綜合活動的危機辨識與因應為主軸，連結防災議題。四年級採第二學習階段，五、六年級採第三學習階段，授課時擇一登錄，避免跨階段混列。

項目	四年級	五六年級
學習表現	綜合 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。	綜合 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。
課程學習內容 依任務自編	校園地震風險、正確避難與事前準備；模型支撐、平衡與測試紀錄。	辨識風險並選擇因應策略；控制測試條件並依證據改良模型。

核心素養：A2 系統思考與解決問題；A3 規劃執行與創新應變；C2 人際關係與團隊合作。課程以實際作品及個人說明檢核素養表現。

議題內涵與目標

防 E4 防災學校、防災社區、防災地圖、災害潛勢及災害預警的內涵。本單元聚焦防災校園的事前風險降低；防 E5 不同災害發生時的適當避難行為，用於區分事前設計與災時自我保護。

1. 說明至少一項校園或生活環境的傾倒、掉落風險與預防方式。
2. 完成兩種動物模型，從觀察提出至少一項支撐或平衡的設計想法。
3. 設計可放三個標準物資塊的物資架，標示物品位置與加強部位。
4. 依一致程序完成改良前後各三次測試，記錄傾倒與掉落數量。
5. 依數據提出一項改良，說明模型的限制與真實防災的差別。

材料與預先測試

每組一套可完成動物模型的積木、零件盤、組裝圖、尺、紙筆、設計與測試單。教師另備平整硬板或托盤、止滑墊、膠帶、可在平面上滑動的測試板，以及三個尺寸與重量一致的「物資塊」。可用相同零件組成等重小方塊，不用重物。

課前完成四足獸與企鵝，確認每一模型在示範後約 15 至 20 分鐘能組裝。圖步驟較多時預組非核心部位，保留支撐、腳部或連接處由學生完成。檢查可加寬、加固的零件與桌面空間；每組使用相同基準材料，額外零件分配一致。

先試做物資架與輕微搖晃流程，調整為學生能安全完成且可比較的條件。手指遠離夾點，零件不放口中、不互相投擲；用馬達的既有模型依原教材操作，測試前關電。

第 1 節 四足獸與支撐觀察

本節目標：依既有圖例完成四足獸，觀察接地點與支撐範圍，連結到生活中的傢具傾倒風險。總時間 40 分鐘。

階段時間：引起動機 5 分鐘；發展活動 31 分鐘；綜合活動 4 分鐘。

教學階段	教學活動與師生互動	時間	評量方式
引起動機	任務引入 教師引導： 展示一座容易傾倒的積木架，問：「倒了會造成什麼問題？在真實生活中怎麼降低風險？」說明後續要設計物資架。 學生活動： 提出傾倒、掉落、擋住通道等問題，區分事前改善與地震當下保護。	5 分鐘	每組說出一項生活風險；教師強調震動當下不去扶櫃子。
發展活動	組裝示範 教師引導： 示範圖例方向、連接方式與四足獸腳部的組裝重點。採既有教材，不另指定未確認的機構。 學生活動： 辨認零件、分配工作，指出模型接觸地面的部位。	5 分鐘	能依圖找到關鍵零件與接地部位。
發展活動	組裝四足獸 教師引導： 巡視腳長、接合是否確實與接地狀態。未完成者使用預組軀幹接上腳部，保留核心觀察。 學生活動： 完成四足獸並檢查能否穩定放在桌面；若既有模型會動，先依教材體驗，觀察比較時關閉動力。	18 分鐘	不只記完成速度；確認學生能指出鬆動、歪斜或不接地的位置。
發展活動	支撐範圍比較 教師引導： 依零件允許的情況，示範只改腳距或一處支撐。問：「四隻腳一定穩嗎？如果只有三隻碰到地面呢？」 學生活動： 同一模型先觀察原狀，再調整一處；用相同方向的輕微推移觀察搖晃或傾倒，記錄預測與結果。	8 分鐘	能用實際觀察說明「接地點、排列、連接」；不把四足直接等同耐震。
綜合活動	生活連結與收整 教師引導： 問：「如果架子容易歪，除了增加腳，還能先檢查什麼？」 學生活動： 寫一項可轉用的設計想法；拍照，拆回材料盤，清點零件。	4 分鐘	離堂回答至少包含接合、底座或支撐配置之一。

第 2 節 企鵝與平衡調整

本節目標：完成企鵝，觀察重量位置與底部支撐對平衡的影響，整理可用於防災設計的原則。總時間 40 分鐘。

階段時間：引起動機 5 分鐘；發展活動 31 分鐘；綜合活動 4 分鐘。

教學階段	教學活動與師生互動	時間	評量方式
引起動機	回顧四足獸 教師引導： 請學生指出上節哪一處調整改變了模型表現。問：「如果變成較直立的企鵝，可能遇到什麼問題？」 學生活動： 依前一節紀錄提出預測，不以外型先斷定誰比較穩。	5 分鐘	能提出可測試的想法，例如腳底加寬可能較不易倒。
發展活動	關鍵組裝示範 教師引導： 示範企鵝腳部與軀幹連接，提示組裝圖方向。若模型原本會擺動或行走，說明先遵循其機構。 學生活動： 整理零件並確認重點；不任意卡住會動的關節。	5 分鐘	辨識連接處及支撐範圍。
發展活動	組裝企鵝 教師引導： 依既有教材巡視；先完成核心部分。用手動操作確認機構沒有卡住；如有動力，依教材短時間體驗後關電。 學生活動： 完成企鵝，放在同一平面觀察；記錄是否傾斜、擺動或局部鬆動。	18 分鐘	每組完成可觀察模型；需要支援者採預組軀幹。
發展活動	單一變因比較 教師引導： 提供兩個選項：只加寬腳底，或把同一小塊配重由高處改放低處。配重須可牢固裝上、不影響機構；無合適零件則由教師用靜態示範模型。 學生活動： 選一個變因，先預測，再於相同桌面及相同輕推方式觀察改變前後表現。	8 分鐘	記錄實際結果，不求一定變穩；說明還有連接、材質與支撐等因素。
綜合活動	整理設計原則 教師引導： 將學生觀察整理為：增加合適支撐範圍、安排重量位置、加固連接。說明這是本課模型的設計線索。 學生活動： 寫下第三節要嘗試的一項方法，拍照並收整零件。	4 分鐘	每人說出「我想改____，因為觀察到____」。

第 3 節 設計防災物資架

本節目標：將動物模型觀察轉為物資架設計，完成草圖、模型與改良前測試。總時間 40 分鐘。

階段時間：引起動機 5 分鐘；發展活動 32 分鐘；綜合活動 3 分鐘。

教學階段	教學活動與師生互動	時間	評量方式
引起動機	公佈任務與限制 教師引導： 宣佈：模型要讓三個相同物資塊放在離板面至少 3 公分的平台上；底座不超過 15 × 15 公分，高度不超過 20 公分。物資塊不能黏死。說明完整測試規則。 學生活動： 以尺確認限制，分配設計、材料、測試及紀錄角色。	5 分鐘	學生知道既要放得上去，也要比較傾倒與掉落。尺寸可由教師課前按套組統一調整。
發展活動	辨識需求與畫草圖 教師引導： 問：「誰會使用？物品放哪裡？你把四足獸或企鵝的哪個觀察用進來？」 學生活動： 畫模型正面或側面圖，標出支撐、平台、物資與想加強的地方；口頭說出至少一項設計理由。	8 分鐘	草圖連結一項先前觀察；不只為造型加裝飾。
發展活動	搭建原型 教師引導： 巡視連接與平台尺寸；盡量讓各組先完成簡單可測的架子。避免老師直接替學生改成標準答案。 學生活動： 依圖組裝，放上三個物資塊；檢查尺寸，拍下原型。	17 分鐘	原型符合共同限制，材料及位置可重複復原。
發展活動	改良前基準測試 教師引導： 由各組測試員操作、其他人記錄；教師巡查幅度、速度與起始位置一致。每組完成三次基準測試。 學生活動： 記錄傾倒有無、掉落數量與鬆脫位置。每次復原至相同形狀，三次完成前不改設計。	7 分鐘	取得三筆可比較紀錄；發現測試條件不同時標記無效並重做。
綜合活動	決定改良方向 教師引導： 問：「哪個部分先出問題？下一節只改哪一項，比較能知道原因？」 學生活動： 選擇加寬底座、降低物資位置或加固一處連接等一項調整，保留原型照片。	3 分鐘	寫下改良預測與依據，模型放於標示盤中保存。

第 4 節 改良測試與設計發表

本節目標：完成一項改良與三次複測，依證據發表，並說明模型與真實防災的差異。總時間 40 分鐘。

階段時間：引起動機 5 分鐘；發展活動 20 分鐘；綜合活動 15 分鐘。

教學階段	教學活動與師生互動	時間	評量方式
引起動機	重現問題與預測 教師引導： 展示上節記錄，確認各組使用相同測試方法。問：「改良前真正出問題的是傾倒、掉落，還是連接鬆脫？」 學生活動： 用一筆紀錄說明問題，填寫「我要改____，預期____」。	5 分鐘	預測與實際問題有關，不憑喜好隨意加零件。
發展活動	完成一項改良 教師引導： 要求先調整一項主要因素並記錄。若調整尺寸，仍符合共同限制；維持物資塊數量及測試位置一致。 學生活動： 輪換角色、修改模型，標出改變處並拍照；例如加寬底座，其他位置先不變。	10 分鐘	可清楚對照改良前後；同時改多處時須說明無法單獨判斷原因。
發展活動	改良後三次複測 教師引導： 監看相同板面、位移、節奏與起點，不因作品較脆弱而降低搖晃。提醒按實際結果記錄。 學生活動： 完成三次測試，比較傾倒次數及三次掉落總數，寫出支持或不支持預測的證據。	10 分鐘	無改善也可有學習成果；能說明結果與可能原因。
綜合活動	發表與提問 教師引導： 以六組為例，每組 1 分鐘發表；每組講「問題、設計、數據、下一步」。用剩餘時間統整。 學生活動： 展示模型，指出用到哪一項動物模型觀察，以及測試結果。學生可向另一組問一個有關證據的問題。	10 分鐘	說明依據測試而非只說「它很堅固」；不誇稱可承受真實某級地震。
綜合活動	個人遷移與材料收整 教師引導： 問：「模型放得穩，真實櫃子還要怎麼做？地震當下能跑去扶它嗎？」 學生活動： 獨立回答：平時由大人妥善固定傢具與放置重物；地震當下先保護自己。清點並收整。	5 分鐘	檢查是否理解模型不能保證現實安全、災時不接近傾倒傢具。

測試規則與評量規準

統一測試程序

1. 在平整桌面鋪止滑墊，上放固定底板；測試板置於底板上，標出中線與左右各 1 公分位置。模型放測試板的相同標記位置，不黏在板上。
2. 三個物資塊依模型的指定位置放好；確認模型符合尺寸限制，手離開模型。
3. 測試員用約每秒一個來回的節奏，讓測試板水平移動到左右標記，再回到起點，連續 10 個來回。全程不抬板、不猛拉、不扶模型。
4. 模型倒下時即停止，記錄「傾倒」與停止時掉落數；沒有倒下則記錄 10 個來回後的掉落數。
5. 每次把模型與物資復原到相同狀態，完成三次。改良後重複完全相同流程。

此程序是教師設計的模型比較方法，不代表真實地震震度、加速度或耐震檢測。不同組模型只能在相同操作條件下有限比較；評量主要看每組改良前後的證據。未達尺寸或固定條件一致時，該次無效、注明原因後重做。

評量方式

規準	3 分 達成	2 分 部分達成	1 分 需協助
風險與防災理解	說明傾倒風險、平時固定及災時保護的差異。	辨識風險，需提示才說明適當行動。	仍混淆模型與實際安全，或災時接近危險。
觀察轉用與設計	明確說明動物模型的觀察如何轉成設計。	有設計理由，但與先前觀察連結較弱。	只複製造型，無法說明防災需求。
測試與改良證據	前後各三筆有效資料，依結果解釋改良。	有記錄或改良，條件、理由仍需補充。	缺乏前後比較，僅憑感覺說成功。
合作與個人說明	完成分工與輪換，能獨立說明自己的工作。	有參與，說明需同儕提示。	參與或理解不足，需進一步支持。

建議模型與歷程佔 70%，個人理解與參與佔 30%。模型未改善不直接扣為最低等級；有效的測試、誠實記錄與有依據的下一步同樣可達成學習目標。

附件一 動物模型觀察與防災設計單

組別_____ 成員代號_____ 日期_____

模型	接地與支撐觀察	我改變的一個地方	結果與可用的方法
四足獸			
企鵝			

我們想降低的風險是_____；使用這座物資架的人可能是_____。

我們要用上動物模型的觀察是_____，因為：

我的設計草圖

請畫正面或側面圖，標出支撐、平台、三個物資塊位置與預計加強的地方。

尺寸檢查 底座____x____公分 高度____公分 平台離板面____公分

☐ 可放三個相同物資塊 ☐ 物資塊沒有黏死 ☐ 尺寸符合共同規則

我的分工是_____；改良時要與_____交換工作。

附件二 測試改良紀錄單

組別_____ 模型名稱_____ 測試員_____ 紀錄員_____

共同條件 左右位移各 1 公分 約每秒一個來回 共 10 個來回

三個相同物資塊 相同起始位置 不扶模型 每次測試後復原

版本	次數	是否傾倒	掉落數 0 至 3	鬆脫位置或無效原因
改良前	1	_____	_____	_____
改良前	2	_____	_____	_____
改良前	3	_____	_____	_____
改良後	1	_____	_____	_____
改良後	2	_____	_____	_____
改良後	3	_____	_____	_____

改良前傾倒_____次，三次掉落總數_____個。

改良後傾倒_____次，三次掉落總數_____個。

我要改變的一項設計是：

我預測_____，依據是：

結果是否支持預測？請用上述數據說明：

如果沒有改善，我認為可能的原因與下一步是：

個人離堂題

我今天的貢獻是_____；我從數據發現_____。

真實傢具的防災需要_____；地震當下我應該_____。

教學調整與備課反思

差異化支持

四年級：提供原型起點與三種可選調整，使用「我改____，因為____」句型；觀察重點放在傾倒次數與掉落數。
五、六年級：要求說明控制了哪些條件，並說明哪項結果支持或不支持原先想法。

精細動作或組裝能力需協助者：提供較大零件或預組軀幹，可負責量尺寸、放物資、拍照、紀錄或口頭說明。不要讓固定的「高手」包辦搭建；每人至少完成一項組裝、觀察或證據判讀。

材料與時間備案

零件不足：教師先拍兩種動物模型示例，再由組別輪站體驗核心支撐與平衡；物資架使用同一批可連接的基本零件。若無法輪站完成四足獸與企鵝操作，需補足相應體驗。

組裝時間較長：課前預組軀幹或非核心機構，保留腳部、接合與支撐由學生完成；第 3 節僅做單平台簡單架。為完成四節課，優先減少裝飾與機構複雜度，保留兩種模型觀察及改良前後各三次測試。

沒有電源或馬達故障：動物模型依靜態支撐與平衡進行觀察，不影響防災任務。測試板難以平順移動時，先由教師示範，再讓測試員練習；無法維持相同條件則先修正裝置，不能硬做排名。

延伸與生活遷移

課後可在教師帶領下觀察校園物資擺放、櫃體固定與通道，提出建議供學校評估；學生不自行搬重物、拆固定件或操作電力設備。與家人討論重物放低與固定傢具，將模型設計轉成一項平時可行行動。

若另有一節延伸，可把主題改為高架防洪物資平台或震後物資運送模型，但須重新設定災害情境與測試條件；本四節單元以物資架穩定為主。

教師反思與參考資料

課後記錄：學生是否理解動物模型與防災設計的聯繫？是否維持同一測試條件？未改善的組別能否提出原因？個人回答有沒有把「做得穩」誤認為「保證耐震」？

國家教育研究院《十二年國教課程綱要國民中小學暨普通型高中議題融入說明手冊》，第 91 至 93 頁防災教育；第 275 至 278 頁防災創作教學示例。

教育部教育大市集〈草屯工藝文化園區及地震博物館戶外教學學習單〉課綱對應欄位，
<https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1772877>

交通部中央氣象署地震測報中心〈地震防護〉，<https://scweb.cwa.gov.tw/zh-tw/page/intro/11>

內政部消防署〈全民地震應變呼籲〉，
https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?article_id=16075&code=list&flag=detail&ids=21

照片說明：教師為本校學生教學本校自行研發的運用智高積木進行防災設計課程。



