

# 建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫

## Program on Building Disaster Resilient Schools and Technology Application

主管單位：教育部

丁崇峯 <sup>1</sup>	羅偉誠 <sup>2</sup>	王筱雯 <sup>2</sup>	李馨慈 <sup>3</sup>
Ding, Chung-Feng <sup>1</sup>	Lo, Wei-Cheng <sup>2</sup>	Wang, Hsiao-Wen <sup>2</sup>	Lee, Shing-Tsz <sup>3</sup>
李芳君 <sup>1</sup>	陳柏智 <sup>1</sup>	林渝晴 <sup>1</sup>	吳少瑀 <sup>1</sup>
Lee, Fang-Chun <sup>1</sup>	Chen, Po-Chih <sup>1</sup>	Lin, Yu-Ching <sup>1</sup>	Wu, Shao-Yu <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學水工試驗所

<sup>2</sup> 國立成功大學水利及海洋工程學系

<sup>3</sup> 屏東大學化發展學士學位學程原住民專班

### 摘要

本計畫以多年推動成果為基礎，以建構韌性防災校園為願景目標，建立校園災害管理評估體系架構做為推動防災校園核心架構，透過六大重點項目(精進組織、量能與運作管理、國民教育持續運作、人才培育與課程推廣、幼兒園防災推動與伴陪學習、特殊教育學校防災機制推動、災害防救量能評估與強化)與實施策略，導入智慧科技資源應用、與整合縣市、部會既有資源或整合或協作等，使防災教育扎根於校園，並提升學校災害管理與整體耐災能力。「國民教育持續運作」工作方面，為達計畫目標，2022 年研擬直轄市及(縣)市防災教育輔導團團員認證指引，辦理 1 場次團務交流會議、30 場次團員實務工作坊，強化各縣市輔導團自主運作能力；建置 466 所防災校園，達成校校皆是防災校園目標，完成 38 所進階學校輔導；及協助基隆市立過港幼兒園、國立臺中教育大學附設實驗國民小學附設幼兒園、臺南市立第一幼兒園，辦理幼兒園親子共學推動與課程。同時完成全臺 28 所特殊教育學校，依其學校教師能力所需，提供所有特教學校諮詢服務和支援協助，包含研習課程規劃與時間安排及防災演練輔導，以及針對助教、幼教教保人員、特殊教育教師、全國中小學及國私立學校防災承辦等辦理增能研習，與辦理縣市無預警演練線上說明會等。並蒐集 36 份縣市人才培育及推廣成果，彙整 45 件績優、優選學校防災教育推動成果，發行 6 期《2022 防災教育花路米》與《2021-2022 防災教育花路米電子報》成果冊，推廣防災相關觀念與優化防災教育資源；辦理臺日防災教育實務經驗交流論壇、防災校園大會師、完成第 9 屆及第 10 屆頒獎典禮。以及針對助教、幼教教保人員、特殊教育教師、全國中小學及國私立學校防災承辦等辦理增能研習，與辦理縣市無預警演練線上說明會等，提升各類學校人員防災意識與知能；評估 22 縣市防災教育輔導團量能與 50 所防災校園運作情形，提出精進改善對策與建議，落實韌性防災校園之推動。

**關鍵詞：**防災教育、韌性防災校園、防災科技、能力建構

## Abstract

This project aims to build a resilient disaster-prevention campus, and to establish a campus disaster management evaluation system as the core framework for promoting disaster-prevention campuses. Through six key tasks (propeller-organization improving, capacity and operation management, persistent operation of citizen education, experts incubation and curriculum promotion, disaster prevention promotion and accompanying learning of kindergarten, disaster prevention mechanism promotion of special education school, disaster prevention and rescue capacity assessment and strengthening) and implementation strategies, to integrate the application of smart technology resource, with resources of local and central governments to make disaster prevention education rooted in schools and improve school's disaster management and overall disaster resilience.

Regarding to task of "persistent operation of citizen education", the MOE developed a guideline for the municipal governments to establish the certification of local DRRE counseling groups in 2022. One group affair convention and 22 workshops helped local DRRE counseling groups enhance autonomous operation ability. There were 466 disaster resilient schools established to meet the target of making every school disaster-proofed. This project has also completed the online briefings for counseling methods to 28 special education schools. Meanwhile it has confirmed 3 Kindergartens named Guo-kong in Keelung, the National Taichung University of Education Affiliated Experimental Elementary School, and First Kindergarten in Tainan to be the demonstration kindergarten to promote the co-learning pattern for parent with child. This project has also completed the online briefings for counseling methods to 28 special education schools, and assisted in providing online training courses and disaster prevention drill counseling for each school. It also conducts capacity-enhancing studies for teaching assistants, preschool education personnel, special education teachers, disaster prevention organizers of all primary and secondary schools. And one online briefing is held for disaster practice without warning for all local governments. 45 DRRE promotion results by quality Disaster Resilient Schools were gathered, 36 excellent DRRE teaching materials were collected, 6 DRRE e-papers with one annual achievement of 2022 were published, and a volcanic disaster prevention flyer was designed to elevate DRRE related concepts and resources altogether. It also organized the 2022 Republic of China (Taiwan) and Japan Disaster Risk Reduction Education Practical Experience Exchange Forum and the 10<sup>th</sup> Gathering of Disaster Resilient School. Last, the project evaluated the DRRE counseling groups of 22 counties/cities and 50 disaster resilient schools to propose an improvement strategy so that the promotion of disaster resilient schools can be practiced.

**Keywords : disaster risk reduction education (DRRE), disaster resilient school, disaster technology, capacity building.**

## 一、前言

為因應全球氣候變遷趨勢，《兵庫行動架構 2005-2015 (Hyogo Framework for Action, HFA)》是第一個降低災害風險的全球性戰略，運用知識、創新和教育來建立各種層級的安全與韌性防災文化。《仙臺減災綱領 2015-2030 (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction)》以環境、韌性建設為其主要範疇，藉由減緩災害風險與調適等策略，降低因災害衝擊而造成生命財產安全之風險。因此，要做好防災工作，除需配合環境特性加強防災工程與管理措施外，最重要是透過多元教育，使民眾能夠對防災有正確的認知，培養正面積極的防災態度，這樣的方向更呼應聯合國宣布的《永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)》，強調減少災害風險與永續發展、減緩氣候變遷的關聯性，希望透過跨領域的制度整合，提高應變與復原準備，進而強化災害韌性。教育部自 2019 年開始推動「建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫」(108-111 年)，以「建構韌性，防災校園」作為防災教育願景，推動「以判斷原則的教育取代標準答案的訓練」與「讓防災成為一種生活態度」之概念，並從情境思考、緊急思維與災害心理等面向著手，結合防災科技資源與創新研發，強化學校面臨單一自然災害或複合式災害後調適與回復能力，落實「安全的學習設施、學校災害管理、降低風險與耐災教育」等防災教育推動政策目標。

## 二、運作架構

於教育部資訊及科技教育司下，設有中央計畫團隊，各縣市政府則由教育局處承辦科與防災教育輔導團共同協助防災校園的推動(圖 1)。各縣市防災教育輔導團主導各縣市防災教育之推動進程規劃、輔導學校執行基礎防災工作，而教育部於過程中提供充足支援與督導。中央計畫團隊主要負責協助教育部進行相關計畫規劃、推動、管理、宣導、機制建立、人員培訓、教材研擬、縣市輔導團能力與能量評估等事宜，並輔導進階推廣案、特殊教育學校防災校園之建置，以及幼兒園安全自主管理及防災應變機制之建立，強化基礎能量。

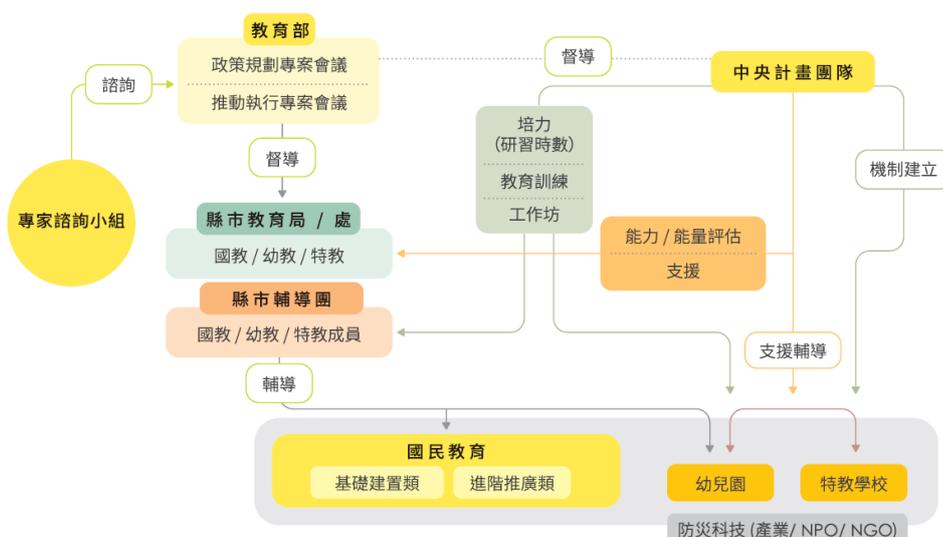


圖 1 建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫之運作架構

資料來源：教育部，2019

### 三、執行成果

教育部自 102 年起持續依照行政院揭示災害防救政策，系統性推動防災教育，「建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫(108-111 年)」整體計畫以多年推動成果為基礎，透過各重點項目與實施策略，導入智慧科技資源應用與整合縣市、部會既有資源或整合或協作等，使防災教育扎根於校園中，並提升學校災害管理與整體耐災能力。以下就「校園安全機制」、「防災教育推動」與「防災校園推廣及跨單位合作」等三個面向說明本計畫執行成果。校園安全機制著重於防災校園推動機制之建立，防災教育推動著重於防災校園建置、教育人員培力以及防災教育資源之優化，防災校園推廣及跨單位合作著重於跨部會資源之協調與整合。

#### 3.1 校園安全機制

##### 3.1.1 評核 111 年韌性防災校園建置情形

111 年評核對象以 111 年受補助的防災校園進階推廣案學校 38 所、及第 10 屆基礎建置學校績優學校 17 所為原則，針對 54 所學校之自評結果，以及 13 所學校實際拜訪結果進行校正後，以總分 100 分計，111 年防災校園總得分範圍介於 48.4~97.2 之間(圖 1)，平均得分為 76.6±12.6 分，較 110 年平均得分 74.9±14.5 分略高一些，且遠高於 108 年之平均分數 60.2 分，主要在環境掌握、學校能力及校園防災地圖的指標達成度有增加，特別是環境掌握增加近 20%，顯示防災校園在災害潛勢評估、易致災點、歷史資料及防救災資源的瞭解的推動成效顯著，防災校園之整體韌性已逐年提升。在「環境掌握(E)」、「學校能力(C)」、「校園防災地圖(M)」、「相關資源導入(R)」、「韌性防災教育推動(T)」等 5 大面向之達成度亦皆顯著提升，顯示學校針對校園環境與人力、資源的掌握更加完備、防災地圖的繪製更加完整、韌性防災教育的推動更加全面，尤其學校在與政府、社區和地方資源的連結度上更加緊密，且不同類型學校間之差異已逐漸消弭，顯示校園韌性提升具全面性，而推動防災校園計畫時間越久，亦充分展現防災校園計畫之整體執行成效。

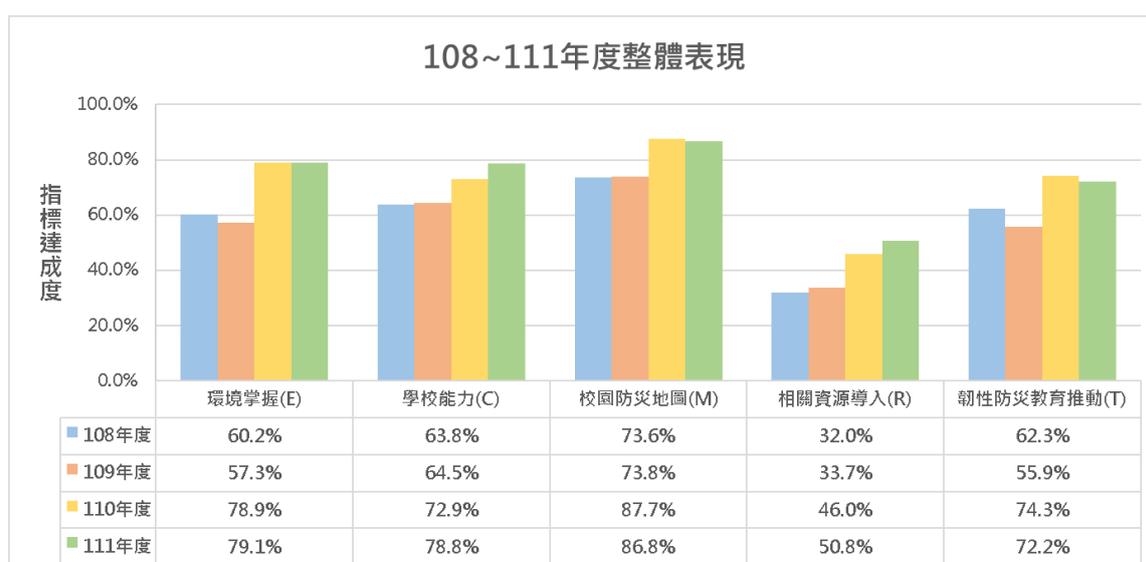


圖 1 108~111 年度所有施測學校在五大面向之指標達成度整體表現

資料來源：教育部，2022

### 3.1.2 評估直轄市及縣（市）防災教育輔導團量能

為掌握 111 年各輔導團行政管理文化、執行機制模式、組織共識與能力等運作情形，針對各縣市防災教育輔導團進行綜合評估，期滾動調整政策方針以擴大整體防災教育之推動量能。分別參與 110 年評估結果自表現最佳的第 1 級至第 4 級的縣市防災教育輔導團團務會議，計已參與屏東縣、嘉義縣、新北市、宜蘭縣、苗栗縣、雲林縣、臺南市、新竹縣、彰化縣及桃園市等防災教育輔導團團務會議。經核對各縣市政府 111 年度的防災教育計畫及子計畫內容，各縣市在「執行面」皆能依據規劃之防災教育整體策略及運作機制，辦理輔導訪視、教材教案研發與各式增能研習、宣導活動等，並將教育部推動之防災教育概念及內涵，透過輔導成員防災教育及災害管理知能之提升，有效地傳遞至教育現場，顯見各縣市輔導團之執行能力與運作效益確實能如期達成。由團員參與團務會議的人數可明顯看出，110 年表現最佳的縣市其團員參與團務會議較踴躍，因此在討論議題上較能聚焦且有效率，計畫推動上自教育局(處)到各位團員皆能共同辦理，一起為防災教育努力。茲根據教育部防災教育政策，歸納縣市輔導團可再提升之防災教育重點及整體培力方向之建議如下：

- 一、在組織面的推動態度上，機關首長有任期且承辦人員經常異動對推動防災之延續性影響甚重；且部分機關首長防災知能仍須精進，方能擔負防災指揮官責任，建議持續強化首長及轄屬學校對於防災教育推動的認同、逐步建立承辦交接機制等。
- 二、團員願意積極參與團務會議，將影響輔導團運作功能之發揮，更反應在組織面的團務運作之輔導團成員積極參與人員比例上，建議可建立各縣市輔導團團員敘獎機制，除記功表揚外，可以上課時數減免、鐘點費用提撥、或主任及校長遴選的加分機制，以提升及激勵團員防災教育熱忱。此外，各輔導團在團員遴聘及退團等機制上可再多加規範，例如是否有積極參與團務會議或相關子計畫辦理，由校長團員依團務會議出席率進行團員考核，若未達一半出席率將會被退除輔導團，以利有效率聚焦討論議題，及凝聚教育局(處)及輔導團計畫推動共識。
- 三、各縣市政府防災資訊整合、推動方針與困境皆不盡相同，且因無法源依據，責任分擔及業務分工不一。因此，組織面的團務運作之縣市防災教育整體推動策略規劃上，建議各縣市政府應依循 112 年至 115 年中程推動計畫，擬定縣(市)校園防災教育中程推動實施計畫，以利教育部統整及管核各縣市防災教育推動及執行共識。

### 3.1.3 修定直轄市及（縣）市防災教育輔導團團員認證指引

為有效激勵各級學校防災教育人員與直轄市及縣（市）防災教育輔導團團員（以下簡稱團員）提升防災觀念、知識與技能，修定「直轄市及縣（市）防災教育輔導團團員認證指引」。直轄市及縣（市）（以下簡稱縣市）防災教育輔導團團員認證以協助團員增能為主要目標，團員參與防救災研討會、課程、培訓或訪視後取得認證時數（包含研習時數及服務時數），由縣市政府查核後逐年提報團員等級名單予教育部備查（教育部有查核之權利），團員得依分級定義執行防災教育輔導團相關業務工作，以持續精進縣市整體防災教育實務推動量能。

## 3.2 防災教育推動

### 3.2.1 建置 111 年防災校園

111 年度教育部補助「直轄市及縣（市）政府辦理防災教育計畫」暨「高級中等以下學校防災校園建置計畫」，在高級中等以下學校方面，共建置基礎建置案學校 466 所，進

階推廣案學校 38 所。以「支援協助」及「攜手伴陪」方式，一起與學校教職員共同討論防災教育如何結合在地災害特性、鄉土教育、資訊教育、環境教育、氣候變遷教育，以建構在地化防災教學模組。並協助鏈結內政部消防署、經濟部水利署、行政院農業委員會水土保持局、在地社區長老、文史專家，以專家伴陪型式，就近隨時提供諮詢及防災知能，共同規劃營運合作目標，結合在地特色發展系統性防災教具與教案，運用巧思提升防災教學成效，與社區(或鄰近學校)擴大建立防災夥伴關係，並共同推動防災教育活動，結合跨領域課程，激發學習動機，持續優化學校防災工作為推動目標。



宜蘭縣宜蘭市育才國民小學  
-VR 課程體驗



新北市立三芝國民中學  
-社群課程討論



苗栗縣獅潭鄉獅潭國民小學  
-社區防災地圖



南投縣竹山鎮桶頭國民小學  
-社區環境踏勘



屏東縣枋山鄉加祿國民小學  
-辦理遊學課程



花蓮縣玉里鎮松浦國民小學  
-河祭課程

圖 2 進階建置案防災校園建置情形

資料來源：教育部，2022

### 3.2.2 輔導全國特殊教育學校

為推動特殊教育防災教育，自 108 年開始輔導 28 所特殊教育學校執行「特殊教育學校防災校園建置計畫」，111 年持續輔導特殊教育學校，自 7 月至 11 月辦理各校線上研習課程(圖 3)，主要為「災害管理」、「防災器具的使用」、「夜間宿舍的災害情境與應變流程」、「防災案例分享與應變」、「在地災害潛勢查詢」、及「十字路口」等，藉以提升特殊教育學校整體防災教育實務量能。於 9 月至 11 月安排 1 次到輔導防災演練(圖 4)，除了邀請專家學者們以伴陪的方式到學校解惑並給予建議外，也邀請消防局的隊員到校協助檢視消防逃生設備、緊急救護的處置是否正確，及確認等待救援點的位置是否合宜、後續疏散方案及消防車輛(雲梯車等)是否順暢進入救援，並給予學校消防與救護上許多的建議與方法。同時也邀請其他所特教學校的防災業務承辦人來一同交流，分享各自學校的防災經驗，吸取不同的意見並回饋到各自的學校。並編製身心障礙防災手冊，參考日本、美國、臺灣的文獻資料，將類別分為視覺障礙、聽覺障礙、肢體相關障礙、智能障礙及自閉症做統整說明，

從地震災害應變的減災、整備、應變應注意事項，以不同障別說明，讓特殊教育第一線教師可以參考，進行平時整備措施，尤其在災害發生時，也能自行防護與協助學生疏散避難。



災害管理



在地災害潛勢查詢



防災器具的使用



防災器具的使用

圖 3 特殊教育學校防災研習課程辦理情形

資料來源：教育部，2022



新北市立新北特殊教育學校-  
夜間宿舍防災演練



臺中市私立惠明盲校-  
防災演練



國立臺南特殊教育學校-  
樓梯搬運椅操作



國立花蓮特殊教育學校-  
自走式避難梯操作

圖 1 特殊教育學校防災校園輔導演練情形

資料來源：教育部，2022

### 3.2.3 辦理親子共學與體驗成長課程

幼兒園防災教育是各教育階段的基礎，課程規劃不但須顧及幼兒階段獨特的需求，同時也須關注各學習階段的銜接，以利未來的學習。臺灣現階段的幼兒教育理念已逐步從知識灌輸的論述，轉為自由遊戲或是引導式學習。幼兒的學習圖像也從「專心聽講」，轉化到「自信、主動、能與人合作、對生活環境關心、有勇氣面對問題、有能力解決問題」。因此，透過親子共學，鼓勵家長建立具有支持陪伴功能的互動方式，增加親子情感的表達與溝通，讓家裡也能成為孩子的學習場所。親子共學設計就是扣緊「知覺辨識」及「表達溝通」核心素養，即運用感官，知覺自己及生活環境的訊息，並理解訊息及其間的關係。於 111 年 4 月 28 日、5 月 19 日、及 6 月 2 日接洽臺南市立第一幼兒園、國立臺中教育大學附設實驗國民小學附設幼兒園及基隆市立過港幼兒園，共同討論親子共學主題及辦理型式，並分別於 7 月 23 日、9-12 月間及 10 月 29 日辦理親子共學、共讀及共遊課程(圖 5)。



臺南市立第一幼兒園



國立臺中教育大學附設實  
驗國民小學附設幼兒園



基隆市立過港幼兒園

圖 5 幼兒園防災教育親子共學辦理情形

資料來源：教育部，2022

### 3.2.3 辦理各式增能研習課程

111 年各縣市共辦理 22 場「防災教育輔導團團員實務工作坊研習」(以下簡稱輔導團研習)，至少 845 人次參與，22 場「幼兒教育人員防災研習」(以下簡稱幼教研習)，至少

1,426 人次參與，22 場「特殊教育人員防災研習」(以下簡稱特教研習)，至少 945 人次參與，以提升輔導團團員、幼教與特教人員之防災知能(圖 2)。此外，辦理 2 場次助教增能研習，總計 80 人次參與，培訓 67 位研習課程之助教；辦理 6 場次國私立高級中等學校防災增能研習，包含 4 場次基礎場(線上)與 2 場次進階場(實體)，共 285 人次參與，強化國私立高級中等學校人員防災知能，以完成基礎防災工作；辦理 2 場次進階特殊教育防災增能研習(實體)，共 74 人次參與，以培訓特教防災種子師資，提升特教教師之防災量能；辦理 2 場次進階幼教教育防災增能研習(實體)，共 73 人次參與，以強化幼兒園安全意識與提升幼教教保服務人員防災知能；辦理 2 場次全國中小學防災教育增能工作坊，共 218 人次參與，以提升參與人員的防災素養外，更訓練學員能依照各校在地環境特性，具備「防災知識力」、「校園實務力」及「情境想像力」等 3 種核心能力。



南投縣輔導團工作坊



新竹縣幼教工作坊



高雄市特教工作坊

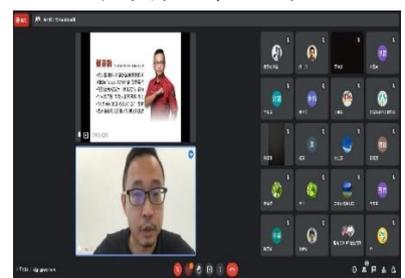
助教增能研習  
-十字路口全國中小學防災教育增能工  
作坊-災害迷思破除國私立學校防災教育增能研  
習-基礎場國私立學校防災教育增能研  
習-進階場進階特殊教育防災增能研習-  
DIG 兵棋推演進階幼教教育防災增能研習-  
議題引導討論

圖 2 各式增能課程辦理情形

資料來源：教育部，2022

### 3.2.4 環境及防災遊學路線

在 110 年各校遊學課程基礎下，111 年環境及防災遊學路線新增嘉義縣市阿里山國民中小學、宜蘭縣南澳鄉南澳高級中學、花蓮縣玉里鎮松浦國民小學、高雄市甲仙區小林國民小學等 4 所學校，並考量各校課程性質、內容，以課程主題作為分類基準，重新規劃遊學路線，共計 5 大主題、35 所學校、10 個防災教育導覽地點、190 個防災教育課程，課程

學齡涵蓋幼兒、國小低、中、高年級、國中、高中及成人等。5大課程主題分別為：原住民族智慧(18個)、在地特色文化(35個)、科技實驗應用(103個)、防災野外求生(26個)、生態環境韌性(8個)。5大環境及防災遊學課程主題地圖如圖7

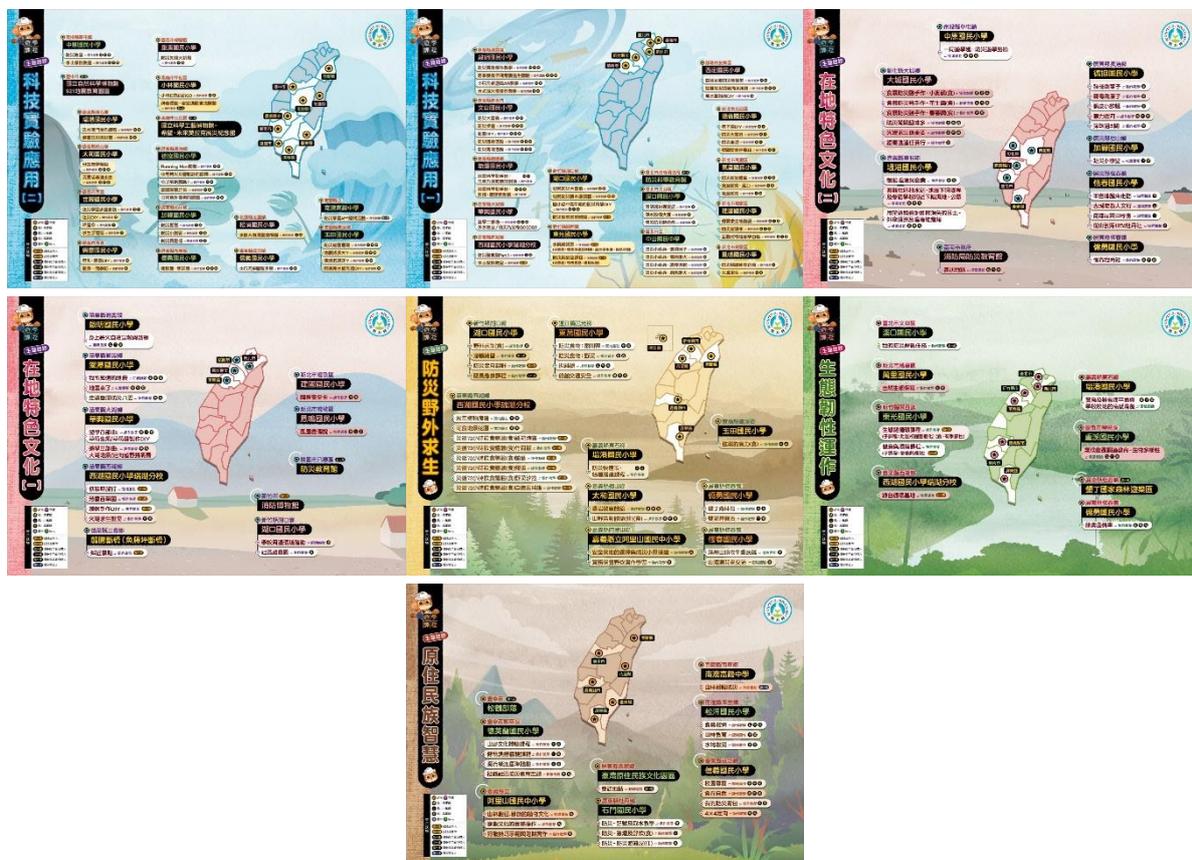


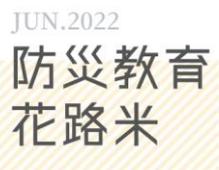
圖3 5大主題環境及防災遊學地圖

資料來源：教育部，2022

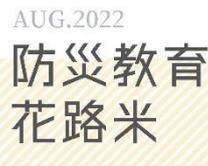
### 3.2.5 發行防災教育花路米電子報

《2022 防災教育花路米》電子報共計發送6期(圖8)，內容以「防災科技」、「防災教育輔導團大事紀」、「虎災~挖災~特色校園報導」、「防災青年大使報你知」、及「世界災害與國際防災新知」等章節架構為主，除第1期為教育部 Line 平臺、團隊、防災青年大使、2021 國際災害回顧外，自第2期開始每個章節扣緊各類災害，如第2期以水災為特輯介紹。2022年防災教育電子報累積增加243位訂閱人數，總訂閱人數達1127人，總點閱數達988次。

為了優化閱讀體驗且將各期的資訊統整連貫，方便讀者有系統、長期性的閱讀，教育部自2018年開始，將前一年度之各期防災校園花路米電子報彙整成冊進行出版，至今已出版2017年、2018年、2019年、2020年4本成果冊。今年本團隊持續將2021年及2022年發行的電子刊物，透過章節架構整併及重新編輯排版，重新蛻變為專書的風貌，協助師生、大眾持續精進防災知識和觀念。《2021-2022 防災教育花路米電子報成果冊》(圖9)依「防災教育輔導團大事紀」、「幼兒園」、「特殊教育」、「原住民」、「防災教育遊學路線」、「防災青年大使」、「國內外實用教學資源指南」、及「108-111年成果專欄」為篇章架構彙整。



ISSUE 2



ISSUE 3

雨季、颱風、水災。

COVER STORY — 臺南市龍溪區消防救護訓練  
【龍溪水災的經驗與教訓】 【淹水感測設備】 【智慧防災校園實踐】 【青年大使出任任務心得】



熱浪、高溫、火災。

COVER STORY — 大英教育在嘉嘉華園分枝學位課程的啟迪  
【如何建構在嘉嘉華園】 【災後復原與持續關係】 【青年大使出任任務心得】



封面（第 2 期）-水災

封面（第 3 期）-火災

圖 4 《2022 防炎花路米電子報》

資料來源：教育部，2022



封面

內文

圖 5 《2021 防炎花路米電子報》成果冊

資料來源：教育部，2022

### 3.2.6 研議居家防火安全及一氧化碳學習單(校園版)

教育部業於 111 年 1 月 12 日在防災資訊網於公告「居家防火學習單」如圖 10，包含知識問答及臥室、廚房、書房、樓梯間及客廳等空間列出設備檢查的檢核表，提供高級中等以下學校使用，提升居家防火防災意識。經與業務單位討論，考量居家防火學習單的資訊尚足夠且已公告，因此本團隊針對一氧化碳學習單內容研議及設計。

參考內政部消防署消防災館網站(<https://www.tfdp.com.tw>)的「一氧化碳防範」及「一氧化碳中毒怎麼辦」資訊，以「一氧化碳中毒症狀」、「中毒處置措施」、「居家燃氣熱水

器常見錯誤安裝情境」等內容設計學習單，並透過問題引導學員思考如何防止居家一氧化碳中毒，再填寫知識問答。圖 11 為「一氧化碳學習單」，提供高級中等以下學校使用，藉由與家長共同討論與學習，提升居家防災意識。



圖 6 居家防火安全學習單

資料來源：教育部，2022



圖 11 一氧化碳學習單

資料來源：教育部，2022

### 3.2.7 108-111 年防災教育成果冊

教育部自 2003 年起依照行政院揭示災害防救政策，系統性推動防災教育，「建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫(108-111 年)」整體計畫以多年推動成果為基礎，透過各重點項目與實施策略，導入智慧科技資源應用與整合縣市、部會既有資源或整合或協作等，使防災教育扎根於校園中，並提升學校災害管理與整體耐災能力。圖 12 為參考計畫內容及歷年防災教育成果冊，完成 4 年期防災教育成果冊。



封面與封底

內頁

圖 72 《108-111 年建構韌性防災校園成果冊》設計成果

資料來源：教育部，2022

### 3.3 防災校園推廣及跨單位合作

#### 3.3.1 辦理 2022 防災教育國際實務經驗交流論壇

教育部長年致力於防災校園推廣，定期舉辦防災相關議題交流論壇及活動，透過活動交流探討防災教育的各種面向，如災前整備、災後復原重建，更持續向下扎根推廣至學齡前教育場域，多元化的探討防災教育的各項議題，致力於精進防災教育人員的防災情境思維，推動國際間的相互交流，來拓展防災國際觀。

防災教育國際實務經驗論壇於 111 年 5 月 6 日(五)假臺大集思會議中心辦理，透過國際專家學者的實務經驗分享，學校間的互相觀摩學習，建立具體行動，共同建構完善的防災教育體制。本論壇邀集國內災害管理及防災教育專家學者及第一線防災教育人員擔任座談講者、主持人以及與談人，透過臺日雙方及與會人員的充分對話之下，藉由國際防減災推動趨勢、災害管理及防災教育策略、學校受災經驗及復原重建、災難創傷心理等的不同面向、層次相互激盪，提升臺灣與國際的防災教育能量，在全球氣候危機的狀態下，導入災害風險意識，與災害共存，具備災害韌性能力，將防災融入於日常生活中，成為生命教育的一環。鑒於 COVID-19 疫情影響，此次論壇日本方面皆透過視訊或錄影方式參與，現場妥善執行防疫相關措施，確保全體與會人員的安心參與。論壇當日計有 298 人（其中 235 人採線上視訊）參與，活動紀錄照片如圖 13 所示。



圖 13 2022 防災教育國際實務經驗交流論壇辦理情形

資料來源：教育部，2022

#### 3.3.2 辦理防災教育輔導團團務交流會議

為使各縣市輔導團能夠更加密切交流、互取所長，於 111 年 12 月 22 日假嘉義縣阿里山鄉阿里山國民中小學辦理縣市團務交流會議（圖 14），透過進階學校防災基地闖關體驗、教育部防災教育業務報告暨政策交流等方式，促進輔導團之間的相互學習及精進，共 120 人次參與。



圖 14 防災教育輔導團團務交流會議辦理情形

資料來源：教育部，2022

## 四、結論與建議

### 4.1 結論

111 年韌性防災校園建置情形報告係以 111 年受補助的防災校園進階推廣案學校 38 所、及第 10 屆基礎建置學校績優學校 17 所為調查評估對象。為讓調查資料具有一致性並讓受訪者易於瞭解問卷題意，本團隊簡化及微調成效評核表的指標及相關說明。經彙整回收問卷計算總得分介於 48.4~97.2 之間，平均得分為 76.6±12.6 分，略高於 110 年平均得分 74.9±14.5 分，變異範圍亦縮小，顯示防災校園推動成效顯著且漸具共識，防災校園之整體韌性已逐年提升，尤其學校在與政府、社區和地方資源的連結度上更加緊密。

為提升各直轄市、縣(市)防災教育輔導團團員、幼兒教育人員及特殊教育人員防災知能，本團隊參考 110 年的研習課程架構及歷次意見回饋，修正 111 年各縣市須針對防災教育輔導團團員、幼兒教育人員及特殊教育人員之課程方案及師資資料庫，建議「專業課程」多以氣象資訊判讀及風險辨識與圖資判讀為優先課程，以瞭解並掌握自然災害發生機制，強化辨釋預警能力。「操作課程」以兵棋推演 HUG/DIG、緊急救護及防災科技創新為優先課程，由假設災害情境思考應變作為，提升災害應變能力。

防災遊學路線新增嘉義縣市阿里山國民中小學、宜蘭縣南澳鄉南澳高級中學、花蓮縣玉里鎮松浦國民小學、高雄市甲仙區小林國民小學等 4 所學校，並考量各校課程性質、內容，以課程主題作為分類基準，重新規劃原住民族智慧、在地特色文化、科技實驗應用、防災野外求生及生態環境韌性 5 大遊學課程主題。

透過到園紀錄及觀察，經與幼兒園園長討論後訂定災防告警細胞廣播訊息系統(PWS)、地震測報 APP 或 KNY 台灣天氣 APP、及地震速報訊息系統等 3 種幼兒園地震預警警報接收方式，並製作圖卡供幼兒園參考使用。協助基隆市立過港幼兒園、國立臺中教育大學附設實驗國民小學附設幼兒園、及臺南市立第一幼兒園，研訂幼兒園水災防災教育親子共學與體驗成長課程架構與內容，於 7 月 23 日、9-12 月間及 10 月 29 日辦理親子共學、共讀及共遊課程，並紀錄與課程辦理成效分析報告。

防災增能研習及訓練辦理部份，已完成「助教增能研習」、「全國中小學防災教育增能工作坊」、「全國特殊教育教師與防災教育輔導團進階特教增能研習」、「全國幼教教保服務人員與防災教育輔導團進階幼教增能研習」、「獲補助縣市無預警演練線上說明會」、及「國私立學校防災教育增能研習」等增能研習。其中進階特教增能研習以水災為主題，透過水利防災易讀手冊引導示範及運用 DIG 災害想像遊戲，引導教師思考適當的因應對策，並以「救災現場初步判斷跟標記」及「特教防災演練注意事項」，使學員瞭解與辨識災害的危險程度與嚴重性，同時學習如何初步判斷及標記受災情形。

### 4.2 建議

#### 4-2.1 運作管理與成效評估

(一)各縣市輔導團正常運作為防災教育重要樞紐，特別是基礎學校訪視及幼兒園輔導等工作係以各縣市輔導團為要。也因為輔導團深入各基礎學校，因此，基礎校園評選建議轉由各縣市輔導團舉薦，而非由教育部辦理評選，以落實權責分工，彰顯評選良性互動的本意。另一方面，由於各縣市輔導團文化及運作方式不同，很難在短暫時間內完整陳述一年成果，建議在評選委員的組成可由熟悉防災教育不同領域專家學者，

再邀請各熟悉防災教育資深退休前輩加入評選委員會，廣納多元意見客觀評選與獎勵，讓輔導團運作功能更為健全。

- (二)目前各縣市輔導團團員在防災教育的推動與執行為義務幫忙，為能勉勵及遴聘更多第一線教師加入，建議應建立各縣市輔導團團員敘獎機制，除記功表揚外，可以上課時數減免、鐘點費用提撥、或主任及校長遴選的加分機制，以提升及激勵團員防災教育熱忱。另外，團員願意積極參與團務會議，將影響輔導團運作功能之發揮，建議各輔導團在團員遴聘及退團等機制上可再多加規範，以利有效率聚焦討論議題，及凝聚教育局(處)及輔導團計畫推動共識。
- (三)受限於政府預算縮減，為能擴拓防災教育資源，建議可多元整合原住民族委員會、外交部、農委會水保局、林務局、經濟部水利署等部會，以及民間企業社會責任(ESG)資源，例如建置防災物資供需媒合平台，讓需要防災物資或遇災復原校園可以獲得企業捐助或支援。
- (四)輔導團成員、幼教教師、特教班及資源班教師的工作坊研習課程辦理在操作課程上，因應跨領域課程發展及防災素養，因此，建議可增加「設計思考與問題解決」課程，利用各科任教師的專業知識，互相合作共同設計課程教案。再者，目前學校的防災緊急救護能力較薄弱，僅能依賴消防隊員，但當大災害來臨時，大量傷患的救護將會是重大問題，所以建議可增加「緊急救護」及「學校輕型搜救行動及災害現場初步判斷跟標記」課程，除可強化學校教職員災害處置應變能力外，也可學會評估建物受損的規模。

#### 4-2.2 國民教育持續運作

- (一)為能鼓勵學校或老師投入編製防災校園教材及教案工作，建議可透過舉辦防災校園大會師、國際論壇等大型活動，邀請學校或推動人員分享創新課程與教材，或邀請擔任各類研習課程講師，及推廣交流體驗，以及參考特殊教育輔導團於優質特教平台之作法，提供使用者(教學者)上傳防災教育教案及數位媒體等，以促進教學資源活用與交流，藉以提升學校或老師主動參與編製防災校園教材及教案的誘因。
- (二)為能持續關注幼兒、及身心障礙等族群因應各類型災害風險並提升其防災整備與應變能力，建議能持續輔導特殊教育學校防災校園建置計畫，並評估盤點學校硬體設備需求，以落實災中行動可行性，提升校園自救能力。另外考量全國幼兒園多達6千多所，且教保人員的災害風險觀念較弱的情形下，為能更有效的將防災安全意識帶給孩子及家長，建議可鏈結區域內的幼兒園，以建立安全意識為原則，強化推動幼兒防災教育方式，例如採親子共讀、共遊及遊戲等共學模式傳遞正確安全意識。
- (三)持續推展各級學校防災能力與運作組織日常化，推動防災素養融入生活，並持續以伴陪輔導防災進階學校，以「支援協助」及「攜手伴陪」方式輔導，一起與學校教職員共同討論建構在地化防災教學模組。同時藉由進階學校區域交流活動與課程分享的方式，促進鄰近學校相互交流與觀摩學習的機會。
- (四)指引或手冊是學校教職員推動防災教育的最佳資源，然經檢視教育部防災資訊服務網的教學資料，有不同學習階段的防災教育教師參手冊、各類災害及其防救基礎課程及核心課程、災害應變參考程序手冊的資訊供下載，建議統整教育部所有手冊出版品，依學習階段列出各個手冊的適用對象及使用時機，供第一線教職員參考使用，以增加手冊使用效益。

## 參考文獻

- 1、教育部防災教育資訊網，<http://disaster.moe.edu.tw/>
- 2、特殊教育法，<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=H0080027>
- 3、教育部（2011），災害應變參考程序手冊。
- 4、教育部（2011），幼兒園地震應變程序手冊。
- 5、教育部（2014），政府科技計畫績效評估報告：防災校園網絡建置與實驗計畫。
- 6、教育部（2015），防災教育白皮書。
- 7、教育部（2019），建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫期末報告。
- 8、教育部（2021），2020 防災教育花路米電子報。
- 9、教育部（2021），建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫期末報告。
- 10、教育部（2022），建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫期末報告。
- 11、教育部（2022），111 年度「直轄市及縣（市）政府辦理防災教育計畫」暨「高級中等以下學校防災校園建置計畫」作業說明。
- 12、內政部消防署消防防災館網站(<https://www.tfdp.com.tw>)