

# 96 年度「防災科技教育深耕實驗研發計畫」 推動成果與檢討

## The Implementation and Introspection of Technological Disaster Prevention Education and Subsoil Experiment Research and Development Programs

主管單位：教育部顧問室

郭英慈<sup>1</sup> 賴怡璇<sup>1</sup> 章瑜蓓<sup>2</sup> 許明仁<sup>2</sup> 李文正<sup>2</sup> 林致君<sup>2</sup>  
金玉堅<sup>3</sup> 黃宏斌<sup>1</sup> 施邦築<sup>1</sup>

Kuo, Ying-Tzu Lai, Yi-Shiuan Chang, Yu-Pei Hsu, Ming-Jen Lee, Wen-Cheng  
Lin, Chih-Chun King, Yu-Chien Huang, Hong-Bin Shi, Bang-Zhu

<sup>1</sup> 防災科技教育深耕實驗研發計畫推動辦公室

<sup>2</sup> 國家災害防救科技中心

<sup>3</sup> 教育部顧問室

### 摘要

為延續過去四年「防災科技教育人才培育先導型計畫」所凝聚之實務能量，96 年度推動之「防災科技教育深耕實驗研發計畫」工作重點包括「運作與支援機制建立」、「課程發展及推廣實驗」、「防災教育師資培訓機制建立」、「實驗推動」、「學習推廣」及「成效評估機制建立」等六大項，其計畫推動內容為防災教育服務團之成立與運作、防災教材編修、防災師資培育、校園災害防救計畫編訂、防災教育創意競賽與宣傳活動及防災教育數位平台建置...等 14 項計畫。

期許經由防災教育的推動，喚起各學習階段師生及社會大眾對防災之重視，進而提升防災能力，減少災害的傷亡。

關鍵詞：防災教育、課程與教材、師資培育、校園災害防救計畫、防災教育數位學習平台

### Abstract

In order to maintain the momentum generated by the program “Personnel Training Leading Program for Education of Disaster Reduction”, the project, launched in 2007 and entitled Technological Disaster Prevention Education and Subsoil Experiment Research and Development Programs, focuses on the following six major areas– the Operation and Supporting Mechanism build-up, Curriculum

Development and tentative promotions, Teacher Training Programs on disaster prevention education, Initiations of Experiments, Learning Promotions, and the Establishment of Program Evaluation System. The main tasks of this project include forming Disaster Prevention and Education Corps, revising disaster prevention-related materials, providing trainings for faculties, formulating plans for campus disaster prevention and rescue, mapping out creative activities and promotional activities to popularize disaster prevention education, building up disaster prevention website, etc.

All of these efforts are expected to reach the goal of enhancing the public's awareness and capability of disaster prevention so as to reduce damages and casualties result from disasters.

**Keywords :** disaster prevention education, curriculum and teaching materials, teacher training program, disaster prevention and rescue plan, e-learning website

## 一、前言

臺灣因地理環境特殊，由地震或颱風引發的天然災害頻繁，不僅造成人力及物力的損失，也造成人員的傷亡。再加上近年人為開發因素，疫災與重大公共安全事故等潛在威脅亦與日俱增。因此，災害防救不僅是政府施政對策的重要議題，亦是國人必須嚴肅面對之生活課題。

防災教育乃災害防救工作得以有效開展和落實的重要基礎，我國自二十多年前推動防救災研究工作之初，便將防災教育視為重要課題。根據 89 年 7 月 19 日公佈實施的『災害防救法』，其中第 22 條第 2 項明文規定：「為減少災害發生或防止災害擴大，各級政府應依權責實施災害防救教育、訓練及觀念宣導」。依此，教育部為主責我國教育之最高指導單位，更應透過與善用現有教育體系加強落實防災教育到各個學習階段，以提昇師生之防災知識、技能及態度，進而強化社會抗災能力。

95 年 1 月 18 日行政院災害防救委員會第 24 次委員會議陸續通過「強化災害防救科技研發與落實運作方案(草案)」，行政院並於同年 4 月 28 日以院臺內字第 0950019240 號函核定，其中「防災科技教育」相關課題將由教育部負責推動。依據前述方案教育部顧問室乃規劃相關工作與課題，提出「防災科技教育深耕實驗研發計畫(96~99 年)」。

「防災科技教育深耕實驗研發計畫」除了檢討修正 92~95 年的計畫成果以外，並透過落實模式與制度之研發，強化研發成果的落實與應用，加強科技人才之培育，並善用各類社教機構及架設網站等方式，加強有關科技知識的傳播，以提升各級師生與民眾對災害應有的知識、技能與態度，預計在 99 年計畫完成之際，能將相關成果移轉給教育部各司處，促成常態、持續地推行防災科技教育。

## 二、推動內容

96 年度執行之課題，係以 92~95 年度計畫執行經驗與所累積的知識為鑑，並配合「防災科技教育深耕實驗研發計畫中程綱要計畫書」規劃方向，加強防災教育落實常態運作機制建立。96 年度推動之工作重點包括「運作與支援機制建立」、「課程發展及推廣實驗」、「防災教育師資培訓機制建立」、「實驗推動」、「學習推廣」及「成效評估機制建立」等六大項（共 14 個計畫，如表 1），計畫整體架構示意圖及各工作項目關聯架構如圖 1 及圖 2 所示，其推動內容分述如下：

### 2.1 運作與支援機制建立

#### 1. 防災教育服務團之推動及機制檢討修訂

- (1) 成立防災教育服務團並執行防災實驗學校推廣與輔導
- (2) 審查修訂『防災教育服務團組織章程』
- (3) 舉辦防災教育服務團推廣活動

#### 2. 中小學防災教育運作組織與機制建立

- (1) 中小學防災教育運作組織與機制規劃，確定中央、地方、學校之運作單位及負責業務項目
- (2) 建立人才(包括師資及教學資源)、設施(包括公領域使用的器具)、行政(包括組織法及規程)等支援配套措施

## 2.2 課程發展及推廣實驗

### 1. 九年一貫防災教學資源發展與課程推廣

- (1) 編修現有防災教育之教案與教材
- (2) 辦理防災教案教材第一期試用工作坊
- (3) 依據防災教案教材運用工作坊之試教回饋，修訂教案教材之成品

### 2. 高中職防災教學資源發展與課程推廣

- (1) 編修現有防災教育之教案與教材
- (2) 辦理防災教案教材第一期試用工作坊
- (3) 依據防災教案教材運用工作坊之試教回饋，修訂教案教材之成品

### 3. 大專校院防災課程規劃與推動

- (1) 防災課程規劃與開設(含通識課程及專業學程)
- (2) 防災教學資源發展與出版
- (3) 教案與教材發展成效評估

### 4. 防災遠距教學課程發展與推廣

- (1) 防災通識遠距教學教材編製
- (2) 防災遠距課程開設規劃

## 2.3 防災教育師資培訓機制建立

### 1. 防災種子師資培訓運作方式修訂及試行

- (3) 防災種子師資培訓制度修訂
- (4) 防災種子師資培訓課程修訂
- (5) 防災種子師資培訓課程辦理
- (6) 防災教育種子師資培訓成效評估

## 2.4 實驗推動

### 1. 校園災害防救計畫試行及考評機制之檢討

- (1) 校園災害防救計畫與教學結合之推動模式建立
- (2) 校園災害防救計畫試行及考評機制之檢討(一般學校)
- (3) 特殊學校校園災害防救計畫試行及考評機制之檢討(特殊學校)

### 2. 幼稚園及社教館所災害防救計畫試行及檢討

- (1) 幼稚園災害防救計畫檢討與修正
- (2) 博物館災害防救計畫之建立
- (3) 大型圖書館災害防救計畫之建立

## 2.5 學習推廣

### 1. 「防災科技教育深耕實驗研發計畫」國際研討會

- (1) 96年度「防災科技教育深耕實驗研發計畫」國際研討會辦理
- (2) 繳交研討會檢討報告

### 2. 防災教育競賽活動專案

- (1) 辦理四場防災教育動態競賽活動
- (2) 提出有線、無線、平面或電子媒體等宣傳策略規劃，並依據規劃進行宣導
- (3) 提出動態競賽活動之成效評估報告，內容需包含競賽活動修正建議

### 3. 防災教育數位學習平台建置及維運

- (1) 建置「防災教育數位學習平台」系統
- (2) 針對防災教育數位學習網站建置內容進行評估，並提出具體建議

### 2.6 成效評估機制建立

#### 1. 師生防災素養檢測

- (3) 國內師生防災素養檢測
- (4) 國外學生防災素養調查

#### 2. 防災教育推動成效評估

- (1) 防災校園推動成效評估方式擬定
- (2) 防災校園推動評估工具發展
- (3) 成效評估試行
- (4) 根據成效評估試行結果，修訂成效評估方式與評估工具

## 三、計畫執行具體成果

96 年度投入防災教育推動工作的 14 個計畫，除透過各運作架構各司其職、各盡其責，並協力配合共同為防災教育推動投注專業與心力，不但能達成整體計畫目標，亦能將 96 年度執行成果與歷年成果結合，使防災教育更加落實與發揮。茲將 96 年度計畫執行成果分述如下：

### 3.1 運作與支援機制建立

為有效落實防災教育並即使提供相關推動之解答，在 96 年成立防災教育服務團，建立設置要點並執行防災實驗學校推廣與輔導。服務團的設立可使實驗學校更容易瞭解服務團運作方式，進而協助深耕實驗學校，另外也建置服務團網站，以紀錄深耕實驗學校執行狀況。

此外，對於目前防災教育相關之政府組織與非政府組織之運作現況、資源(人力、設備、經費、展設場所等)供需及運行狀況、中小學與高中職課程綱要與教材融入防災教育之內容，已進行體制面相關機制檢討與分析，並提出相關建議、對策與配套措施，以作為整體防災教育推動運作之機制與基礎。

### 3.2 課程發展及推廣實驗

國中小及高中職之教材已完成防災教案教材之初步修訂，其中針對過往教材教案的難易度、適用性做出修正，並新增態度、行為方面之發展活動設計。另藉由教材教案工作坊之試用，回饋修正教材內容，以期許教材能更貼近專業性、實用性之目的。

大專校院的課程推廣，則已於 96 年研擬一套具有配合國內各大專校院發展特色與地區災害特性需求之災害防救專業學程與通識課程。除了一般面授課程教材，亦發展出一套「生活防災」遠距教學課程，期能透過網路的力量，將防救災相關知能推廣至社會成人教育。

### 3.3 防災教育師資培訓機制建立

96 年度重新檢視過去防災種子師資培訓制度及課程內容，並將校級的師資培訓課程修正為 2 天；縣市級的師資培訓課程則修正為 5 天，亦逐步完成防災師資培育講師資料庫，未來將持續更新資料庫內容。

### 3.4 實驗推動

96 年度已建立校園災害防救計畫與教學結合之推動模式、一般與特殊學校校園及災害防救計畫試行及考評機制之檢討。共計完成 2 所特殊學校災害防救演練、建立 4 所幼稚園（包含雲林縣斗六市立托兒所、臺中市今日幼稚園、南投縣信義鄉同富國小附設幼稚園、台北市立松山托兒所）、3 所社教館（包含雲林縣立圖書館、臺中市國立自然科學博物館和台南社會教育館）之災害防救計畫書及辦理災害防救演練。

### 3.5 學習推廣

96 年度的學習推廣模式涵蓋國際研討會、動靜態活動宣導及數位學習平台之建置。96 年防災教育國際研討會暨成果發表會於 12 月 11~12 日舉行，同時邀請美日專家及當年度夥伴學校參與，透過此活動不僅能推展我國防災教育的推動成果，亦可藉此與國際間交流救災科技新知與觀念。

在動靜態活動宣導上，一共辦理：(1)五場防災教育動態競賽活動；(2)有線、無線、平面或電子媒體宣傳策略規劃（教育廣播電台宣導節目、電視媒體節目宣導）；(3)全國創意防災繪本比賽。各項活動均參與熱烈，估計參與人數達 10,000 人以上。

另外，為有效整合歷年成果與素材資料，本計畫於 96 年建置「防災教育數位學習平台」（圖 2）及「成果交流平台」（圖 3），其功能將涵蓋線上學習、遠距教學、線上檢測、素養檢測、計畫成果交流與會員服務等功能，未來將做為防災教育數位學習的主要入口，並希冀透過平台的推廣，使防災教育達到無遠弗屆之效。

### 3.6 成效評估機制建立

經由今年的素養檢測，參與深耕實驗學校，除國民小學 4-6 年級階段，沒有顯著性的差異之外，其餘各學習階段（國民小學 1-3 年級與國民中學）與中小學教師皆有達到明顯的成效，顯示今年的深耕實驗計畫是值得肯定的。受測學校位於都市的學生與中小學教師的防災素養表現調查，顯示都市學校對防災教育的重視程度、態度與資訊，皆明顯比鄉下學校好。此次調查亦發現，高中職階段、大專院校一般性與專業性的防災素養調查結果顯示，學生對防災的知識與技能的表現是較差的，態度表現明顯是漠不關心或被動。而澳洲學生防災素養調查顯示，雖然有些素養內涵表現不理想，但整體表現平均分數，均在 70 分以上，相較於我國，澳洲防災素養表現比我國良好，顯示我國的防災素養仍有待提升。

災害防救教育之推動是有其必要性，但仍需後續評估加以檢視成效。有鑑於此，96 年度規劃之成效評估工具的內容涵蓋學校推動災害防救教育的五個面向，即：(1)組織與行政；(2)課程與教學；(3)校園災害預防與應變；(4)災害防救教育之設備與資源以及(5)全校性災害防救教育推動情形。未來將逐步對學校在災害防救教育的推動成果進行評估，並作為改進方向之參考。

## 四、結論分析與討論

本年度為「防災科技教育深耕實驗研發計畫」執行的第一年，目前已完成多項重要工作。綜合今年推動防災科技教育所達成之成果，可歸納以下幾項值得檢討與省思的問題：

### 1. 強化課程推廣，擬定配套措施

防災教育內容並未納入九年一貫課程綱要，亦非教育部六大議題之一，且現今教育環境多以升學為導向，而考試內容涉及防災相關內涵極少，要讓教師主動將防災教育課程融入現今科目授課，實屬不易。目前擬定之配套措施可提供教育部各司處作參考，期讓防災教育可逐年融入現今科目授課。

反觀大專校院部分，目前雖已擬定防災通識課程及學程內容，但在初步推廣階段，仍需提出具體誘因(如開設課程補助經費)，以利推動課程開設。另防災教育人才不多，在推動初期，宜先掌握國內既有可開設災害防救課程之師資與課程科目在區域地理空間上之分佈特性，從區域的角度執行師資相互支援的運作，以全面推動大專防救災教育，亦可避免師資短絀之困境。

### 2. 彙整出版災害防救計畫與演練範本

在歷年防災教育推動之下，已建立不少各級學校校園災害防救計畫，但仍尚缺一套各級各類學校之通用版本或範例。未來可將大學及地方深耕之計畫予以結合並檢視，彙整出一套通用版本出版發行，以利 99 年後移交各司處之常態運作使用。

### 3. 擴大學習推廣機制，促進國際交流

防災教育的學習推廣歷經多年的實施，已達到很高的成效，尤其是競賽活動的部分參與度最高。但在數位學習的面向上，仍須再推廣落實。今年建置的「數位學習平台」融合過去防災 e 學院及歷年素材成果，並結合遠距學習之功能，為 96 年之重大突破。未來應努力推廣此平台，以期達到無遠弗屆之效。

另外，今年辦理之國際研討會，讓與會人士可透過此平台作意見交流。但防災教育含括議題非常廣範，未來辦理國際防災教育交流時，除了不同國家之學者，亦可邀請同一國家，不同階層（如政府部門、民間單位、學校等）之經驗人士進行不同層級之經驗交流。

### 4. 建立防災素養常模

經由 96 年國內外防災素養檢測可知，我國師生防災素養已有逐年提升的現場，惟達到美日標準仍有一段距離。未來應繼續調查國外防災教育與學生防災素養的情形，並與我國比較，以了解國內目前的防災教育情形之缺失。另應經由常年的檢驗數據，建立各學習階段防災素養常模。

總言之，防災教育實施對象包含國中小、高中職、大專校院及社會大眾，業務分散在各相關司處，推動需要有強勢整合力量及適切可行機制。無論在觀念的推動、相關知識技術的開發與學習、種子師資的培育、組織的建立等，都尚待學習與加強。希冀在此計畫的推動下，未來能將防災的理念深植於各階層，讓民眾認識臺灣的災害及增加相關知識，進而達到防範於未然、未雨綢繆的功效。

## 謝誌

計畫執行期間承蒙諮詢委員及 PCM 顧問群提供寶貴建言，以及各計畫之支持與協助，讓今年的防災教育推廣工作得以順利執行。此外，也感謝教育部顧問室陳南鳴主任、蘇慧貞顧問、劉文惠專門委員、金玉堅小姐及國家災害防救科技中心相關同仁等，在計畫執行期間的指導協助。

## 參考文獻

1. 譚義績、葉貴香(2007)。「防災科技教育深耕實驗研發計畫」國際研討會。國立臺灣大學，教育部顧問室，96年12月。
2. 溫志超、吳呈懋、黃紹揚、蔡慕凡、鄭淳丹、周靜君、蔡秉蓁、曾迺鈞、陳佳惠、陳昆誼、葉舒綾、許嘉珍、劉瓊玲、姚永正、翁健二(2007)。防災教育服務團之推動及機制檢討修訂計畫。國立雲林科技大學，教育部顧問室，96年12月。
3. 蔡光榮、陳怡睿、周士雄、賴宜秀(2007)。大專校院防災課程規劃與推動計畫。長榮大學，教育部顧問室，96年12月。
4. 徐啟銘、廖連嘉、林美杏、郭昭吟、蘇光偉、謝弘哲、李家慶(2007)幼稚園及社教館所災害防救計畫試行及檢討。國立雲林科技大學，教育部顧問室，96年12月。
5. 林聰明、溫志超、蔡慕凡、葉舒綾、羅巧娥、曾迺鈞、蔡秉蓁、陳昆誼、陳佳惠、李小裕、劉瓊玲(2007)。防災教育競賽活動專案。國立雲林科技大學，教育部顧問室，96年12月。
6. 何興亞、查士朝、羅友謙、呂貞螢、陳凌芝、林郁敏、游嘉毓(2007)。防災教育數位學習平台建置及維運計畫。國立臺灣大學，教育部顧問室，96年12月。
7. 葉欣誠、劉湘瑤、于蕙清、陳有德(2007)。各級師生防災及安全生活文化素養檢測計畫。國立高雄師範大學，教育部顧問室，96年12月。
8. 陳亮全、歐陽嶠暉、李文正、鄭云淳、蔡憶雯、許明仁、彭鏞、賴足菁(2007)。九十五年度防災科技教育人才培育先導型計畫。國立臺灣大學，教育部顧問室，96年1月。
9. 張德銳(2005)。形成性教師評鑑的規劃與實施芻議。載於潘慧玲(主編)，教育評鑑的回顧與展望(頁69-89)。台北市：心理。
10. 教育部顧問室(2008)。教育部推動防災科技教育深耕實驗研發計畫徵求事宜。96年12月25日。「防災科技教育深耕實驗研發計畫」作業網站，<http://hmedu.ncdr.nat.gov.tw>，97年5月。
11. 「各級學校災害潛勢資料規劃與建置」作業網站，<http://hmedu.ncdr.nat.gov.tw/schools/disaster.html>，97年5月。
12. 「地方政府防災教育深耕專案」作業網站，<http://hmedu.ncdr.nat.gov.tw/LocalGov/Locnews.asp>，97年5月。



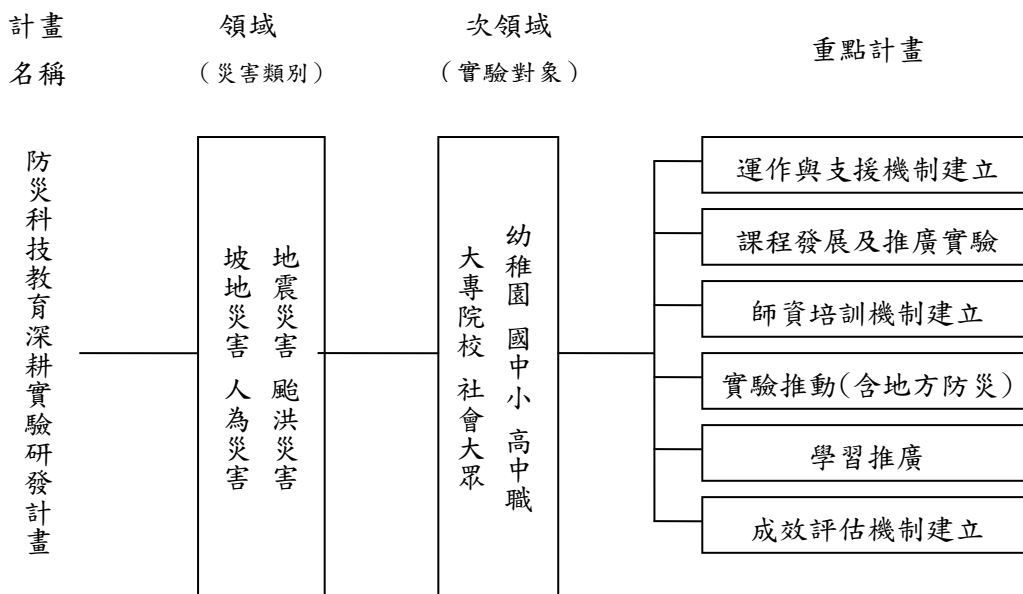


圖 1 「防災科技教育深耕實驗研發計畫」整體架構示意圖

表 1 96 年「防災科技教育深耕實驗研發計畫」分項計畫列表

類別	計畫名稱	計畫主持人	執行單位
1.1	防災教育服務團之推動及機制檢討修訂	溫志超	雲林科技大學
1.2	中小學防災教育運作組織與機制建立	劉瑩三	花蓮教育大學
2.1	九年一貫防災教學資源發展與課程推廣	林明瑞	台中教育大學
2.2	高中職防災教學資源發展與課程推廣	張俊彥	台灣師範大學
2.3	大專院校防災課程規劃與推動	蔡光榮	長榮大學
2.4	「生活防災」遠距教學課程發展與推廣	林高永	空中大學
3.1	防災種子師資培訓運作方式修訂及成效發揮(96~97)	梁滄郎	彰化師範大學
4.1	校園災害防救計畫試行及考評機制之檢討	蘇光偉	弘光科技大學
4.2	幼稚園及社教館所災害防救計畫試行及檢討	徐啟銘	雲林科技大學
5.1	「防災科技教育深耕實驗研發計畫」國際研討會	譚義績	國立台灣大學
5.2	防災教育競賽活動專案	林聰明	雲林科技大學
5.3	防災教育數位學習平台建置及維護	何興亞	國立台灣大學
6.1	各級師生防災及安全生活文化素養檢測	葉欣誠	高雄師範大學
6.2	防災教育推動成效評估	劉湘瑤	高雄師範大學

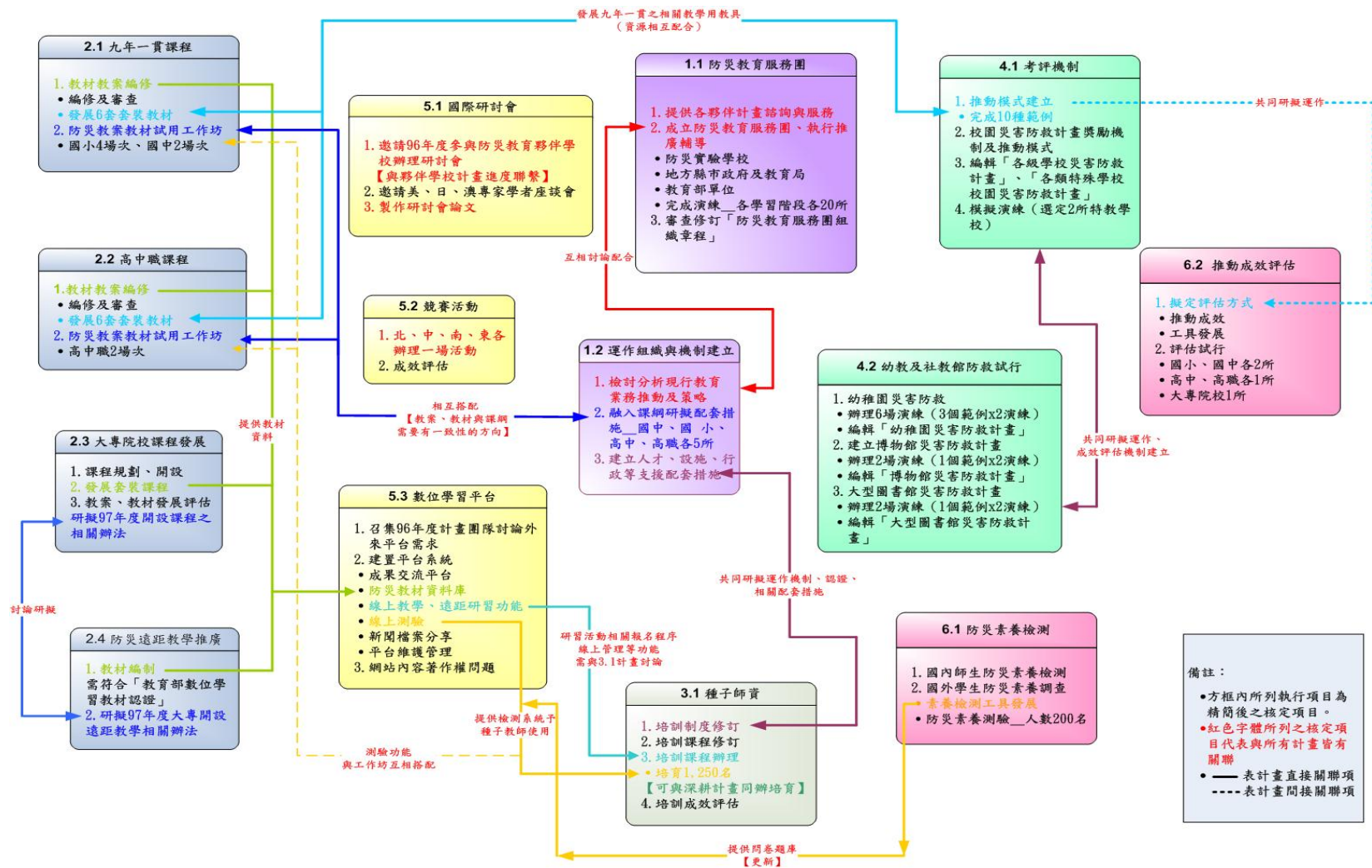


圖 2 96 年度『防災科技教育深耕實驗研發計畫』各工作項目關連



圖 3 數位學習平台網站

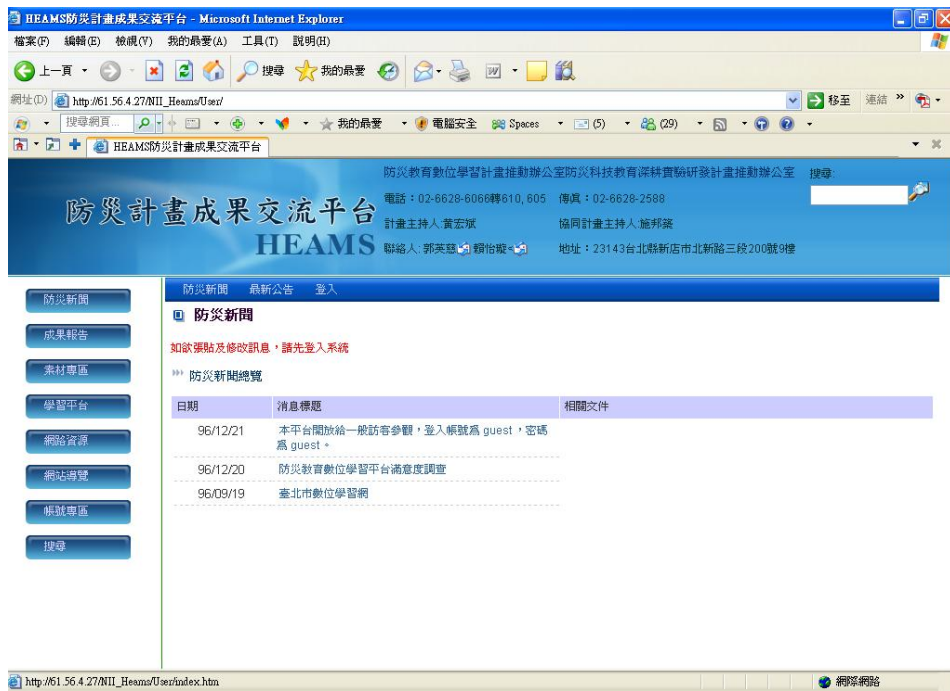


圖 4 成果交流平台作業網站