

109 年水土保持酷學校增能計畫
以農村再生營造韌性防災校園與社區
～以花蓮縣松浦國小為例

成果報告

花蓮縣玉里鎮松浦國民小學



中華民國 109 年 11 月

目錄

目錄.....	3
表目錄.....	3
圖目錄.....	3
壹、執行成果.....	3
一、申請項目 1：水保防災教育交流活動.....	3
(一) 跨縣市酷學校推廣校際交流活動.....	3
(二) 社區推廣交流活動.....	14
二、申請項目 2：水保防災教育交流活動運用之水土保持教案(具).....	17
貳、成果績效與特色亮點.....	25
一、實務應用成效.....	25
二、學校水土保持教育計畫特色亮點.....	26
參、結論與建議.....	28
一、學校執行計畫面臨之困難.....	28
二、結論	29
三、建議	29

壹、執行成果

一、申請項目1：水保防災教育交流活動

活動主題	水保防災教育—山裡的炸彈客		
活動目的	臺灣位處歐亞大陸與菲律賓海板塊之間，為地震發生頻繁的區域，又因介於歐亞大陸與西太平洋交接處，為季風區在夏季容易受到颱風或暴雨的侵襲，因此，山區土石鬆軟的地區就容易引發土石流。一旦發生土石流，生命、財產的安全就容易受到侵害。本教案之設計是希望藉由教學的內容，搭配水土保持局的相關資料，透過教材的解說、影片的宣導、群組的討論、模型的操作和擴增虛擬實境的體驗等方式，增加學童對於水土保持的認知及防災的觀念。		
時間	109年11月12日 109年11月13日	地點	臺北市中正區螢橋國民小學 臺北市信義區永吉國民小學
參與對象	松浦國小師生、螢橋國小師生與永吉國小師生	人數	合計183人次
活動說明：			
(1)活動流程			
a. 影片介紹： b. 引導討論 c. 歸納與小結並說明土石流發生的原因 d. 水保防災教具體驗與操作			
(2)活動內容			
a. 影片介紹： a-1. https://www.youtube.com/watch?v=74P3afvac4Q 高雄市科工館莫拉克特展小林村動畫。了解大規模崩塌帶來的什麼災害？ a-2. https://www.youtube.com/watch?v=WPhu7KCbAb8 大雨土石鬆動 南投"小黃山"大走山（資料引自：華視新聞 20190507）感受土石崩塌的震撼，促進如何察覺土石流發生前的徵兆，避免引發危機。 b. 引導討論 b-1. 「炸彈客」指的是什麼？ b-2. 大規模崩塌是什麼？ b-3. 什麼樣的地方容易發生大規模崩塌？ b-4. 如果人類不亂砍樹，又做好水土保持，大規模崩塌就不會發生了嗎？ b-5. 崩塌過一次，就不會再崩塌了嗎？ c. 歸納與小結並說明土石流發生的原因 c-1. 說明大規模崩塌是人類面臨的最大防災挑戰之一。			

d. 科工館水保防災教具體驗與操作

一、台北市螢橋國小交流與體驗活動



活動成果











二、台北市永吉國小交流與體驗活動









	  
成果效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解大規模崩塌發生的原因。 2. 能運用身體感官系統察覺山川的變化 3. 能培養保護環境生態的態度

活動主題	社區文健站水保防災教育推廣活動
活動目的	臺灣地處地震、風洪等天然災害頻繁發生的地區，防災教育必需向下紮根並指導社區年長者或行動不便者，如何面對災害來襲前或發生時之災前整備與災時之緊急應變與自我安全防護作為，提升社區防災素養，培養社區防災應變能力。透過實際操作，社區家長或部落耆老能具備協助整理

	防災背包的能力，備妥生活以及延續生命所需物品，多一分準備，就能救己更有機會救人。		
時間	109年11月10日	地點	花蓮縣玉里鎮松浦里文化健康站
參與對象	松浦里文健站耆老或長者	人數	合計40人次

活動說明：

(3)活動流程

- a. 影片介紹：
- b. 引導討論
- c. 歸納與小結並說明土石流發生的原因
- d. 實作體驗

(2)活動內容

- a. 影片介紹：
 - a-1. <https://www.youtube.com/watch?v=74P3afvac4Q> 高雄市科工館莫拉克特展小林村動畫。了解大規模崩塌帶來的什麼災害？
 - a-2. <https://www.youtube.com/watch?v=WPhu7KCbAb8> 大雨土石鬆動 南投"小黃山"大走山（資料引自：華視新聞 20190507）感受土石崩塌的震撼，促進如何察覺土石流發生前的徵兆，避免引發危機。
- b. 引導討論
 - b-1. 「炸彈客」指的是什麼？
 - b-2. 大規模崩塌是什麼？
 - b-3. 什麼樣的地方容易發生大規模崩塌？
 - b-4. 如果人類不亂砍樹，又做好水土保持，大規模崩塌就不會發生了嗎？
 - b-5. 崩塌過一次，就不會再崩塌了嗎？
- c. 歸納與小結並說明土石流發生的原因
 - c-1. 說明大規模崩塌是人類面臨的最大防災挑戰之一。
- d. 實作體驗：
 - d-1. 認識防災避難包（含避難包中應準備的物品項目）
 - d-2. 分組趣味競賽活動

活動成果







	
成果效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解大規模崩塌發生的原因。 2. 能運用身體感官系統察覺山川的變化 3. 能培養保護環境生態的態度 4. 能知道防災裝備的內容 5. 能說出防災用品功能 6. 能協助整理防災用品並放入防災背包裡

二、申請項目 2：水保防災教育交流活動運用之水土保持教案（具）

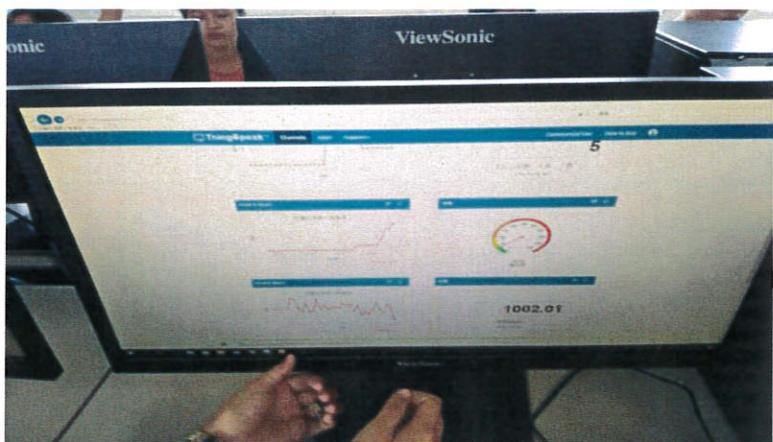
運用之水土保持教案（具）名稱：科工館水土保持教具—暴風雨、洪水來了				
場次	課程主題	教學對象	人數	是否形成教具(案)
1	水保防災教育—山裡的炸彈客	台北市螢橋國小與松浦國小師生	61	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 教案：0份，教具：0份
2	水保防災教育—山	台北市螢橋	122	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

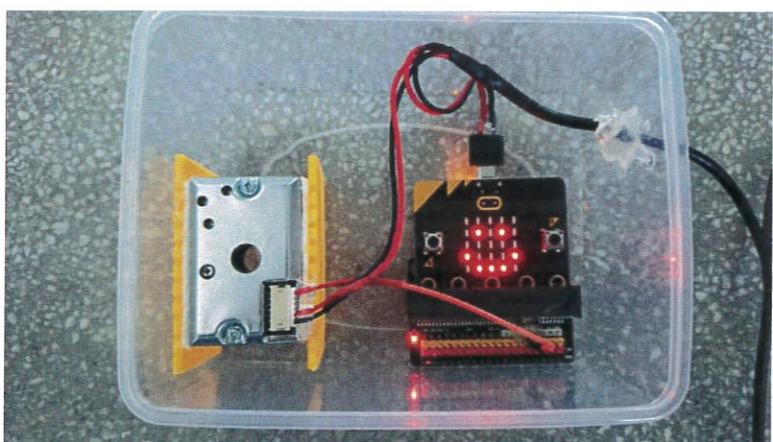
	裡的炸彈客	國小與松浦 國小師生		教案：0份，教具：0份
3	模擬土石流監控系統—在Microbit套件上的應用暨整合微型氣象站	松浦國小四至六年級學生	20	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 教案：1份，教具：5份
課程說明：				
<p>臺灣位處歐亞大陸與菲律賓海板塊之間，為地震發生頻繁的區域，又因介於歐亞大陸與西太平洋交接處，為季風區在夏季容易受到颱風或暴雨的侵襲，因此，山區土石鬆軟的地區就容易引發土石流。一旦發生土石流，生命、財產的安全就容易受到侵害。本教案之設計是希望藉由教學的內容，以及資訊科技器材或設備，來進行模型監控坡地災害—土石流災害潛勢發生之監控；進而規劃設計與達到土石流災害預警系統之建置，以有效符應減災與降低災損之目標。並從模擬監控系統之教學活動中，培養學習者瞭解土石流發生之因素，以及應培養之防減災素養。並得結合「微型氣象站」將在地溫溼度與壓力感測、土壤溫濕度感測、風向與風速感測、雨量感測等相關數據進行紀錄與分析。</p>				
<p>爰此，運用Microbit套件指導學生認識測量氣候變化的儀器（如測量溫度、濕度、風速、風向、雨量等），以及指導運用感測器瞭解生活環境可能的危險因子之風險潛勢；如，測量瓦斯外洩、火災、空氣懸浮微粒含量、地震等。教學活動中，讓學生藉由實作瞭解運用資訊科技設備，來達到監控環境危險因子，以維護安全與降低災害風險；進而懂得關心與保護環境，以達環境永續發展的目標。</p>				
活動成果(活動照片及說明)：				
<p>一、說明土石流發生的原因與Microbit監控系統的應用</p>				



二、Microbit 微型氣象站介紹



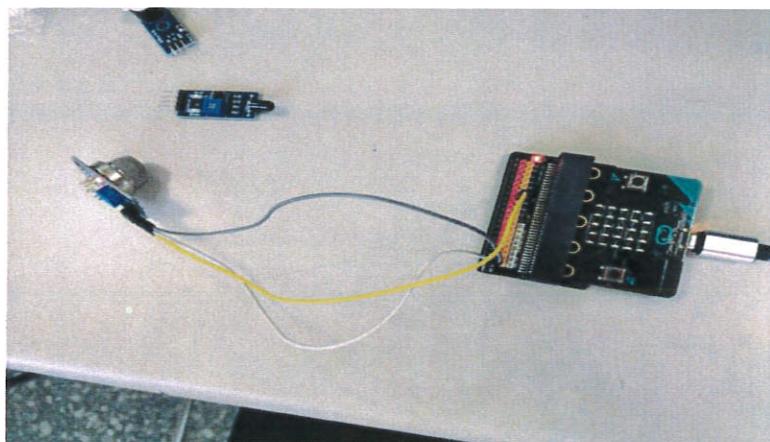


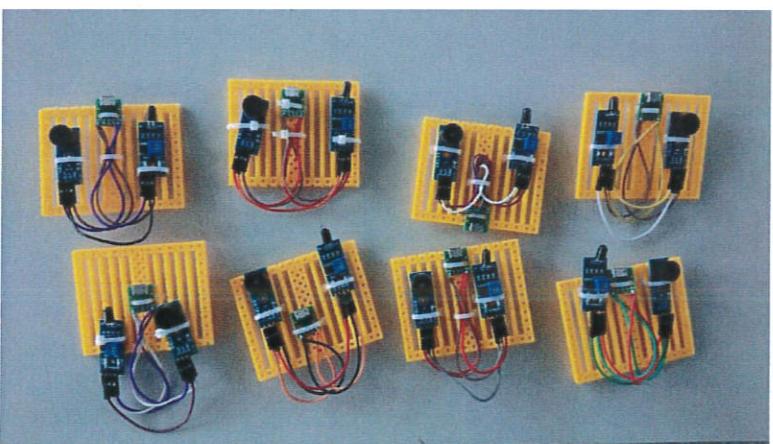


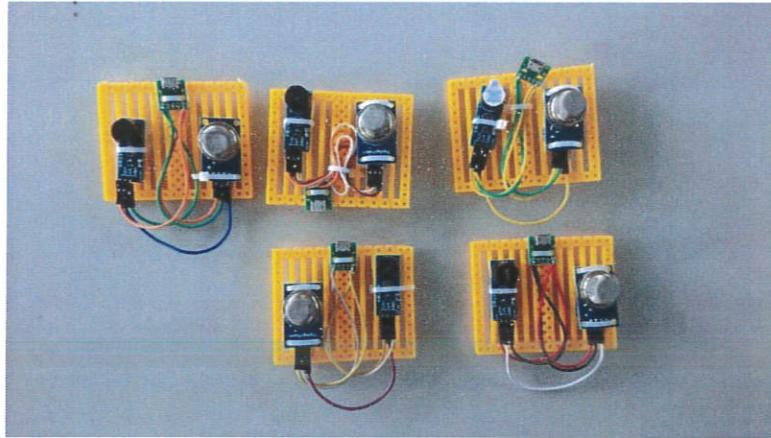
三、介紹Microbit在防災教育之應用—偵測器之應用與程式語言邏輯概念











成果效益：

1. 學生能說明與發表地圖中等高線代表的意義。
2. 學生能說明與發表，地圖中的比例尺代表的意義。
3. 學生能藉由地圖中的等高線圖，判斷地勢坡度是較陡，還是較平緩。
4. 學生能判斷地圖中，哪一區域地勢坡度有大於15度以上。
5. 學生能說明與發表，研發土石流監控系統的目的為何？
6. 並得結合「微型氣象站」將在地溫溼度與壓力感測、土壤溫濕度感測、風向與風速感測、雨量感測等相關數據進行紀錄與分析。

貳、成果績效與特色亮點

一、實務應用成效

藉由盤點學校軟硬體資源，並整合各項資源與計畫，推動與推廣防災教育，以達建置酷學校示範基地之目標，並符應本縣推動防災教育之願景—營造安全、永續、秀麗、友善與創新的韌性防災都會與家園。

爰上，規劃辦理酷學校校際交流活動與河東校群交流活動，進行水土保持與防災教育相關教學議題宣導與實作體驗活動，進而提升親師生的安全意識，並藉由風險思維來評估與維護環境永續發展。

綜上，在盤點學校各項軟硬體資源與各補助性計畫案，以「從農村再

生，營造韌校防災校園與社區」為推動與推廣防災教育之核心主軸。以辦理校際交流方式，將水保防災的概念與培養安全意識的觀念進行推廣，以符應國內推動防災教育之願景；即藉由水保防災教育宣導與參加學員之生活經驗做聯結，瞭解水保防災教育與安全教育或其他議題教育之共通性核心價值，進而從陶冶人格素養來強化防災教育素養；此即符應本校推動校本課程之願景—阿美族耆老們所說的七項人格素養，即能懂得「關懷（mafana' misikol）」、善於「溝通（milicay）」、培養「勇氣（macodahay）」、學習「智慧（cipono' ）」、努力「勤奮（malaokay）」、樂於「讚賞（pahemek）」與發揮「友愛（malahanghang）」，進而將此人格素養內涵融入不同議題與生活面向中；對於環境的衝擊能懂得減緩衝擊並藉由調適降低環境衝擊所帶來的風險。

另藉由水保防災教育宣導推廣至社區或部落團體，如部落文健站，讓部落長者懂得安全風險意識，能適時覺察環境的危險因子，以及藉由關懷與友愛，降低不必要的危害或災害或意外發生。並瞭解社區緊急應變小組的職掌，以及發揮社區或部落成員互助的重要性。進而營造韌性防災社區或部落。

二、學校水土保持教育計畫特色亮點

本校以「從農村再生，營造韌校防災校園與社區」為推動與推廣防災教育之核心主軸；並將阿美族耆老們所說的七項人格素養，即能懂得「關

懷(mafana' misikol)」、善於「溝通(milicay)」、培養「勇氣(macodahay)」、學習「智慧(cipono')」、努力「勤奮(malaokay)」、樂於「讚賞(pahemek)」與發揮「友愛(malahanghang)」等七項人格素養融入推廣教育之中。進而在推廣面向進行特色發展：

(一) 营造多元適性的酷學校學習環境

以現有之教學環境與空間，整合各項補助性計畫，營造多成功的教室，如將音樂教室融入水保防災教學環境，將英語教室結合既有的AV/VR設備，規劃水保防災體驗區，另將民族資源教室融入在地文化內涵，呈現社區（麻汝社區）或部落（福音部落、滿自然部落與宮前部落）水保防災議題與歷史脈絡，進而呈現社區或部落創新發展特色，以達符應防災意識中開創環境永續發展。

(二) 推動食農教育營造農村學園

建置有機食農網室，培養學生懂得養土與護土的概念與務實態度，並反哺教育的方式推動至家庭與社區，以帶動有機食農教育之發展，進而符應水保防災的內涵開創在地農作發展之特色。

(三) 推動韌性防災社區

參加防災士培訓，以及發揮酷學校示範基地之功能，與社區或部落團隊簽定推動防災教育意象書，至社區或部落進行防

災教育宣導，以及推廣居家防災觀念，進而籌組社區或部落推動防災教育之團隊或組織，以利日後持續推動防災教育或災時啟動緊急應變之機制。

（四）研發創新水保防災教材

藉由應用資訊設備或器材，規劃與設計得以瞭解或監控在地氣候或環境變遷數據，以做為評析在地災害風險因子，或做為預警系統或預防防減災作為之參考；並得藉由教學活動讓學生瞭解居家防災的重要性。

參、結論與建議

為符應花蓮縣推動防災教育願景—「健全本縣國中小防災安全意識，提升全體師生的防災素養及災害的應變能力，進而營造安全、永續、秀麗、友善與創新的韌性防災家園，藉以強化社區整體的抗災能力」，爰此藉由融入在地文化內涵，以及強化在地防災意識與緊急應變機制；以「農村再生，營造韌校防災校園與社區」為推動主題，進行在地化之防災教育課程，讓防災教育得以深耕於日常生活之中，並得以培養成每一位社區或部落成員之終身學習素養，進而認同家鄉文化，營造永續發展的環境。

一、學校執行計畫面臨之困難

推動之進程需要有人、事、時、地、物都相關因素與資源的支持與配

合，同時盤點與整合資源，以循序漸進的方式進行；藉由推動防災教育意象書來營造校內，以及學校與社區或部落間的推動共識；爰此，如何有效翻轉或改變既有迷思之防災觀念與技能需要一些調適之時間，而藉由調適之歷程培養正確與正向之防災教育素養。

二、結論

本校透過此次補助計畫建置水土保持推廣教育專區及校園水土保持教育推廣分享活動，有效提升學生於國土保育之認知、態度與素養，深受全校教師與家長，以及社區或部落的認同。

三、建議

為有效推廣防災教育，落實軟硬體資源盤點與整合各項議題方案之推動，是必要的。如此才能更有效率與有效能的推動防災教育。

109 年水土保持酷學校增能計畫資料使用同意書

為配合個人資料保護法之規定並確保您的權益，請詳細閱讀下列資料使用內容，並請於閱讀完畢後，簽名表示同意所載內容。

1. 本校所檢附的資料：學校名稱、所屬縣市、校長(代表人)、報告書名稱、聯絡人資料，僅供本計畫相關活動使用、公開及寄送相關評審結果資料、進行後續篩選、追蹤、輔導，並得轉授權予第三人供學術研究使用。除經本校同意或法律另有規定外，水土保持局不得向第三人揭露或用於上述目的以外之用途。
2. 本校所提供之資料，勿有冒用、盜用其他個人資料、資料不實等情事。

本校確已詳閱本同意書所列之個資使用同意書內容，並同意遵守各項規定事項，謹此聲明。

學校名稱：花蓮縣玉里鎮松浦國民小學

報告書名稱：以農村再生營造韌性防災校園與社區～以花蓮縣松浦國小為例

校長(代表人)簽名：

學校機關用印：



中 華 民 國 1 0 9 年 1 1 月 2 0 日

著作權授權同意書

一、授權內容：

(一) 立授權書學校參與109年水土保持酷學校增能計畫，以下簽名立書本校

報告書名稱：

無償授權主辦單位水土保持局得基於非營利之目的，不限時間與地域，進行紙本印刷、宣傳、展覽、書籍發表、數位化、重製等加值流程後收錄於資料庫，並以電子形式透過單機、網際網路、無線網路或其他公開傳輸方式，提供進行檢索、瀏覽、下載、傳輸、列印等。

(二) 得公開運用於109年度水土保持局補助「水土保持酷學校增能計畫」活動期間所拍攝影像及影音紀錄等。

二、著作權聲明：

本授權書為非專屬授權，著作者仍擁有上述著作之著作權。立書之學校及著作者擔保本著作之原創性著作，有權依本授權書內容進行各項授權，且未侵害任何第三人之智慧財產權。

此致

行政院農業委員會水土保持局

學校名稱：花蓮縣玉里鎮松浦國民小學

報告書名稱：以農村再生營造韌性防災校園與社區～花蓮縣松浦國小為例

校長(代表人)簽名：

學校機關用印：



中 華 民 國 1 0 9 年 11 月 19 日

附件三

109 年水土保持酷學校增能計畫戶外教學推廣活動辦理建議地點

場域名稱	場域類型	場域特色
宜蘭仁山植物園	水土保持 戶外教室	植生綠美化、水土保持草類認識、模擬水土流失觀測、農地水土保持設施、農塘、天然植被與生態保育地質剖面觀察、水土保持棲地改善。
臺北北投貴子坑	水土保持 戶外教室	地質景觀、礦區水土保持方法、植生演替、岩坡植生綠美化示範、邊坡穩定工程、崩塌地處理、格樑植生護坡、野溪整治、古老地層—五指山層。
新北市萬里國小	水土保持酷 學校推廣示 範基地	萬里國小多年來從海洋教育、節能減碳創意教學、諾亞方舟原生植物復育計畫、防災教育、能源教育，發展環境教育創意課程，以校際交流及遊學活動，推廣深化土石流與防災教育知能。
桃園楊梅茶業改良場	水土保持 戶外教室	土壤雨蝕觀察、防風林帶、農地水土保持設施、土壤剖面、各式耕作茶園示範、茶園植生草類品種園、茶園綠肥作物品種園。
桃園龍潭三水	水土保持 戶外教室	地滑地治理、坑溝整治、邊坡穩定、防風栽植、植生綠美化、景觀造林、原生植物群落、農塘生態。
桃園龍潭三和社區	農村再生 社區	位於龍潭區的西邊，是個典型的農村社區，擁有豐富的生態，社區營造著重在社福類-老人關懷、文化類-客家文化推廣與傳承、環保類-社區環境生態保育以及人才培育。
新竹南埔社區	農村再生 社區	坐落在北埔鄉的南埔社區，一直是北埔的穀倉，有整齊水田與稻浪翻飛的田園風光可賞，還可欣賞各式客家建築如金鑑堂張家夥房屋、錦繡堂莊家夥房屋，還有灌溉農田用的水圳與水車，以及可參訪客家特有信仰石爺公。
新竹縣東光國小	水土保持酷 學校推廣示 範基地	針對十二年課綱，校方把水保局新開發的 STEM(Science Technology Engineer Mathematic)土石流課程加上 A(Art 藝術)從 STEM 教育進化為 STEAM 水保教育，以活化農村再生社區的終身學習。
苗栗大湖四份	水土保持 戶外教室	柑桔園水土保持、土壤沖蝕觀察、觀光果園、農塘生態、坡地灌溉及排水設施、農路系統。
苗栗縣啟明國小	水土保持酷 學校推廣示 範基地	水土保持教室結合空間營造、虛擬實境 AR、互動式繪本、平板遊戲，提供多樣化水土保持教學推動。
臺中東勢林場	水土保持 戶外教室	平台階段、山邊溝、園內道、防砂壩、果園安全排水設施、路面植草、L型側溝、景觀造林（油桐、樟樹、楓香、烏心石等）、植生綠美化、原生植物群落、生態農塘及螢火蟲棲地保育。
臺中市宜欣國小	水土保持酷 學校推廣示 範基地	以防災校園為基礎，發展在地化特色教學及教學模組，將水土保持教育融入各科領域的教學活動。
南投草屯風水坪	水土保持	植生綠化示範、水土保持草類、庭園草種園、海邊植

場域名稱	場域類型	場域特色
	戶外教室	物、鄉土植物、綠肥作物、草類根係觀察、預鑄排水設施、土壤沖蝕觀察、邊坡穩定植生工程綠化示範、農地水土保持設施、護岸、潛壩及集水區治理模型。
彰化花壇灣雅	水土保持 戶外教室	果園水土保持、土壤沖蝕觀察、觀光果園、蓄水池、坡地灌溉及排水設施、農路系統、野溪整治。
彰化大有社區	農村再生 社區	大有村社區位於彰化縣埔鹽鄉北緣，為一淳樸且富農家氣息的鄉村聚落，保留許多傳統三合院、閩南建築與平埔族傳統建築籠仔厝。
雲林古坑華山	水土保持 戶外教室	土石流整治工程、生態工法、植生綠化、道路排水、梳子壩、輪胎壩、土石流監測系統、古坑咖啡文化文學步道等。
雲林古坑劍湖	水土保持 戶外教室	水土保持草類、水土保持草類根係觀察、原生植物與生態綠化、有毒植物介紹、庭園草皮與應用草種、牆面綠化植物材料—攀緣藤類與懸垂藤類、崩塌地治理工程、螢火蟲棲地保育與復育。
嘉義農業試驗分所	水土保持 戶外教室	土壤沖蝕觀察、水土保持草類根係觀察、平台階段、山邊溝、園內道、防砂壩、果園安全排水設施、路面植草、L型側溝、植生綠美化、熱帶果樹種園（荔枝、香蕉、柑桔類、芒果、楊桃、番石榴、龍眼、鳳梨等）、生態農塘、氣象觀測站。
臺南龍崎牛埔	水土保持戶 外教室	泥岩水土保持、生態工法、泥岩綠化、廢輪胎工法、農塘、源頭治理方法、惡地地形景觀、小朋友及鄉土詩人解說。
臺南玉井沙田	水土保持 戶外教室	壟穴觀察，草溝、複式草溝、輪胎壩、土袋壩、砌石壩等之蝕溝控制、土壤沖蝕觀察、荷花池兼具農塘、農地水土保持設施、野溪治理、植生綠美化，水土保持草類觀察，土壤剖面、平台階段、水土保持成果特展、治山防災模型。
臺南天埔社區	農村再生 社區	天埔社區是個以農維生的農業社區，居民務農收入有限，自社區發展協會成立以後，在第四屆林清蘭理事長的帶領下，構想把社區原有的農產品、文心蘭、火鶴、蝴蝶蘭與到處可見的絲瓜，結合推展成社區特色農產品，社區組織與志工結合策劃了「黃金傳奇」，將花卉類辦理外、內銷，把最不起眼的絲瓜絡做成即美麗又環保，又有經濟價值的創意農產品。
鳳山熱帶園藝試驗分 所	水土保持 戶外教室	土壤沖蝕觀察、水土保持草類根係觀察、水土保持草類標本區、農業氣象觀測站、速成草皮之栽植、鳳梨園水土保持、果園滴灌設施、農地水土保持方法。
高雄市陽明國小	水土保持酷 學校推廣示 範基地	運用水土保持教育資源所形成之教案或教具，發展課程包括：環境導覽、歷史人文課程、AR/VR 互動體驗模組、WEB:BIT 程式語言與智能屋模組開發設計、桌遊教具教案
屏東科技大學	水土保持 戶外教室	陡坡地水土保持試驗研究、氣象觀測、農場規劃、人工降雨實驗室、植生綠美化、土壤沖蝕觀察。

場域名稱	場域類型	場域特色
臺東永安社區	農村再生 社區	永安社區因位於花東縱谷國家風景區內，社區主要農特產為鳳梨及福鹿茶，目前正積極推動社區營造工作，全力發展觀光產業，福鹿茶及飛行傘是永安兩大吸引觀光客的主力。這裡有優美的風景，有純樸的人情，更加全國總冠軍茶，有國際飛行傘飛行場地，歡迎全國各地好朋友有空到永安社區「呷茶體驗飛行傘」。
臺東卑南知本	水土保持 戶外教室	為水土保持局臺東分局與林務局臺東林區管理處跨域合作，翻轉過去水土保持戶外教室模式的創新思維，共創環境教育場域，共同推廣水土保持理念。將原本單一園區的水土保持戶外教室往外延伸到立體空間場域，並將水土保持的概念與自然生態、森林保育融合，以實地現況實景的方式，結合過去歷史災害記錄，更切身貼近民眾的感受與體驗，將水土保持戶外教室更加活化。
花蓮瑞穗舞鶴	水土保持 戶外教室	坡地綜合農業發展示範、茶園水土保持、土壤沖蝕觀察、植生綠美化示範、茶樹標本區、觀光茶園及品茶、土壤剖面、廢輪胎水土保持利用、農塘、蝕溝控制、園內道、山邊溝。
花蓮牛犁社區	農村再生 社區	即為花蓮縣豐田地區（豐山村、豐裡村、豐坪村），1913年因日本官辦移民政策，開啟了特殊發展歷史背景，由於位居花東縱谷平原，除具有豐富多元性的自然環境資源，移民村時期保留下來的棋盤式規劃景觀、歷史建築、遺跡…等，更成為地區生活結構與整體發展特色。
花蓮縣松浦國小	水土保持酷 學校推廣示 範基地	以校園有機農園及部落特色，發展食農教育及災害潛勢與生活防災之特色推廣活動。
澎湖馬公菜園	水土保持 戶外教室	海邊植物標本區、防風植物試驗、植生綠美化樹種、防風牆（咾咕石）、農塘、水蝕土壤流失觀測、風蝕試驗觀測站、草類根系觀察，農業氣象站。

※學校如因地理位置、交通安排等因素，無法至上列地點辦理戶外教學，可至金牌農村網站(<https://event.gvm.com.tw/ruralvillagecompetition/>)、農村再生歷程網(<https://ep.swcb.gov.tw/EP/search.aspx>)查詢適宜的活動辦理地點。