

台灣坡地防災教育融入國小課程之研究

陳雅姣* 劉淑惠** 陳碧祺***

本研究旨在探討坡地防災教育如何融入台灣國小教育的課程體系。採用教科書調查、田野調查以及深度訪談以掌握台灣國小防災教育的實施情形。研究結果歸納如下：(1) 本研究將國內國小課程架構由下而上依序分為基本學力、知識習得以及技能應用等三個階段；(2) 國內國小教育的災害與防災學習內容隸屬安全教育範疇，以五大知識要素（環境認識與調查、安全且正確之行為、政府在災害預防與應變之做法、資訊收集與傳達及自然現象之認知）配置於國小安全教育課程內容中；(3) 受訪國小防災教育的實施具地區差異性--平地國小以防火與防震教育為主，山地國小除火災與防震之外，更須加強坡地及颱風災害的防範；以及(4) 目前國內國小防災教育的實施成效未彰，亟待相關單位的關注與努力。最後，本研究提出能兼顧國小課程系統性與統整性的坡地防災教育架構及內容建議，作為教育相關決策單位推動坡地防災教育融入國小教育課程的參考，期能在落實國內防災教育上有拋磚引玉之效。文末亦對未來可行之後續研究提出具體建議。

關鍵字：坡地災害、防災教育、國小教育、課程設計

* 作者現職：日本筑波大學系統情報工程研究所博士生

** 作者現職：國立高雄師範大學地理學系助理教授

*** 作者現職：國立高雄師範大學教育學系副教授

通訊作者：劉淑惠，e-mail: formosa@nknku.edu.tw

壹、緒論

由於地球暖化造成氣候變遷及水文事件極端化之現象益趨明顯，每遇豪雨輒生災害，山坡地區尤為嚴重，應儘速加強國人之坡地防災教育，且應由國小紮根才易致效。本研究旨在探討國小教育體系中坡地防災教育課程的融入情形，並根據研究結果提出坡地防災教育的課程架構與內容建議，作為教育相關單位推動坡地防災教育融入國小課程的參考。本節首先說明研究背景與動機，據以提出研究目的。

一、研究動機

台灣的地形陡峻、地質脆弱，國土面積的三分之二以上為山地、丘陵。雖然自然環境造就豐富的文化樣貌，但因地理位置特殊，且位處環太平洋地震帶及副熱帶季風氣候區，每年颱風豪雨、梅雨挾帶充沛降雨量所釀成的災害，常造成山崩、土石流等山坡地之災害層出不窮（永續公共工程，2010）。內政部防災署（原消防署）（2008）統計 1958 年以來台灣地區歷年天然災害之資料顯示，天然災害不僅威脅人民生命財產之安全，也造成經濟上社會成本的重大損失。

為了減輕災害所造成的損失，近年來政府積極針對山坡地災害實施防救災對策。行政院農業委員會（2009）將整體治山防災中長期計畫列入重大政策之一。其計畫目標強調結合「治山、防災、保育、永續」四個面向，期能達成保育水土資源、涵養水源、減免災害、促進土地合理利用、增進國民福祉等主要目標，並戮力朝向土石流災害傷亡趨近於零及國土永續經營之願景。然而，完善的防救災業務牽涉範圍廣泛，其實施與執行需結合中央政府各部會、各級地方政府、民間團體、學校、社區及每位國民密切協調和參與，才能發揮最大功效（教育部，2004）。

因此，面對坡地災害的威脅，於災害防救體系中「平時減災」的階段，透過防災相關知識之宣導及防災技能之加強，養成民眾「預防勝於治療」的防災觀念乃為首要之務。梶秀樹與塚越功（2007）指出防災教育及演練是提升個人或是地區組織防災能力的必要手段。然而防災宣導、疏散避難演練大多侷限於所需之經費及人力、物力等資源缺乏，以致容易淪於形式，甚至聊備一格，導致落實防災知識及防災技能的成效未能彰顯。有鑑於此，本研究以防災教育須從小紮根、從生活中落實的觀點出發，以國民義務教育的國小教育階段作為奠定日後防災教育發展之基礎；順應九年一貫教育改革潮流，以生活為中心，強調帶著走的能力，整理分析國小教科書防災教育學習內容，並配合田野調查與深度訪談，探討國小防災教育實施情形及問題點，並提出融入國小教育體系中可行的坡地防災教育課程之具體建議，以作為推動我國國小坡地防災教育之參考。

二、研究目的

本研究認為防災教育與防災態度習慣應從小培養，且宜透過循序漸進、連續不斷以及統整合一的學校教育體系來推展，以充實學童防災相關知識，有助於提升社會整體防防災素養與能力。為了有效落實坡地防災教育向下紮根，以國小課程為研究對象，作為日後防災教育之基礎。

本研究期待達成下列研究目的：

- (一)分析歸納台灣國小教育學習領域課程架構中，災害與防災學習內容之定位。
- (二)探討系統性坡地防災教育課程，以有效融入國小教育各領域課程。
- (三)了解並掌握國小防災教育之地區特性、實施情形與問題點。
- (四)提出具體可行的坡地防災教育課程架構與內容建議。

本文期能提供教育決策相關單位將坡地防災教育納入學校課程體系之參考。

貳、文獻探討

本節首先從台灣坡地災害發生情形，探討防災教育之重要性。為瞭解防災教育之相關研究動態，蒐集國內外相關參考文獻資料，並參酌地理環境與我國較相似之日本防災教育經驗。再依據文獻整理歸納，以作為坡地防災教育課程融入國小教育體系之基礎。

一、台灣坡地災害及防災教育

(一) 台灣自然災害以坡地災害居冠

台灣因自然環境特性，地形陡峻且崎嶇，地質脆弱，山坡地面積佔國土總面積四分之三。每逢梅雨及颱風盛行季節，受到豪大雨的襲擊，使得坡地災害舉凡崩塌、地滑、土石流層出不窮。根據內政部災防署（2008）自 1958 年之後台灣地區天然災害損失統計資料，整理出 1958 至 2006 年間自然災害的發生比例如圖 1 所示。主要的自然災害種類分為颱風、洪患、地震等，其中，颱風災害高居第一，且佔七成。伴隨颱風的集中性豪大雨通常為引發坡地災害的主要誘因，因此颱風災害的高發生比例也間接代表坡地災害的高發生風險。此外，由該統計資料得知，自然災害所造成的傷亡人數與社會成本更是居高不下。

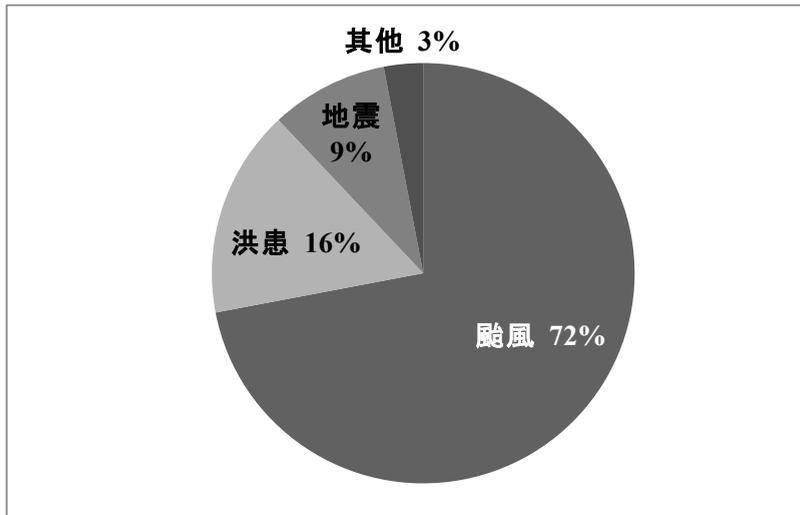


圖 1 台灣地區 1958 至 2006 年自然災害發生比例

林雪美（2004）調查統計 1971 至 2000 年間台灣地區近三十年之自然災害發生情形中，坡地災害高居首位，平均每 3 件自然災害中，坡地災害即佔 2 件。加上 1999 年 921 大地震之影響，坡地災害發生次數迅速竄升，造成坡地災害空間上的轉移與擴大。在坡地災害的發生頻率與規模逐年增加的趨勢下，民眾生命財產的威脅與日俱增，更加突顯國內坡地災害防治對策之推行實為當務之急。

（二）坡地防災教育逐漸獲得重視

近年來，行政院農業委員會（2004）積極推動各項政策，致力於加強山坡地整治及坡地災害防救對策，以降低危害與威脅。除了工程設施的建造外，更委託學者專家針對可能發生土石流災害之地區進行調查、辦理防災疏散避難演練以及教育宣導以提高民眾防災意識，期能減低土石流所帶來之災害衝擊。

水土保持局於 1992 年針對全台灣所有溪流進行地毯式調查，將可能發生土石流災害的溪流，定義為土石流潛勢溪流（行政院農業委員會水土保持局，2008）。目前台灣地區土石流災害潛勢溪流共有 1,420 條，遍佈全台 19 縣市，158 鄉鎮。因土石流防災整備與應變措施具有災害早期預警之效果，行政院農業委員會水土保持局（2009）開始重視防災教育的重要性，並積極投入整體的治山防災規劃與推動，如加強辦理土石流潛勢溪流周邊地區之社區及學校的防災教育宣導、防災疏散避難規劃與演練等應變訓練，甚至設計出健全的緊急疏散系統，以建立地區自主防災體系，並提昇社會防災應變能力。

二、防災教育概況

(一) 國內外防災教育逐漸成形

國外學校防災教育發展方面，聯合國教科文組織（UNESCO）與國際減災戰略秘書處（ISDR）（2006）共同發起「防災從學校開始」的全球防災教育活動，以促進世界各國推廣學校的防災教育。日本文部科學省出版 2000 年度的教育白皮書中，明記落實防災對策的基本方針：強化各級學校防災體制及防災教育、加強學校教育機關防災設備之機能，以及促進防災相關學術研究活動相關措施之推動。我國教育部配合行政院「強化災害防救科技研發與落實運作方案」推動，強化落實學校防災教育，於 2007 至 2010 年推動「防災科技教育深耕實驗研發計畫」，計畫重點有：落實防災教育服務團之運作機制、編修與推廣幼兒園、九年一貫及高中職防災教育教材、開設大專校院防災通識教育及專業學程課程、編修各學習階段校園災害防救計畫、推動防災教育宣導活動、維運防災教育數位學習平台及素材軟體開發、落實推動中小學防災教育深耕實驗專案、辦理師生防災素養檢測等（教育部，2010）。

結合學校體系推廣防災教育現況方面，日本防災教育推廣中程報告書（日本文部科學省，2007）指出，其主要課題有三：專業人才之培育、課程內容之充實及學習方法之開發。關於課程內容充實部分，強調防災教育需配合學科內容進行編排，是以彙整、納入各學科教育課程、各學習階段防災教材為首要任務。根據日本防災教育挑戰計畫（チャレンジプラン）（2008），2001 至 2007 年間實施之防災教育 98 案例，幾乎以實施學校防災教育為主，佔 93 例。其中利用學校行事時間實施的有 67 例，作為融入各學科課程教育實施的則佔 26 例。梶秀樹與塚越功（2007）主張地震防災教育宜編排入幼稚園至高中之學校教育課程中，並建議其教育內容宜與交通安全學習互補搭配，以融入安全教育內容之一環。此外，防災教育的實施為儘量避免造成正規課業之負擔，宜多安排在課外活動進行。我國學校防災教育則因現有防災教育教材零散，且多偏重防災及災害知識部分，缺乏防災態度與技能之培訓、災時應變逃生演練實施規劃、心理創傷復健等教育內容，缺乏有系統的防災教育課程編纂，導致學習成效未能彰顯（教育部，2004）。

關於防災教育融入學校課程的學習成效方面，許多研究均肯定學校課程中防災教育之實施，對於學生防災知識與態度具有正面的教學成效（陳玉青，2008；許民陽、王郁軒、梁添水，2008；日本廣島大學附屬東雲中學校，2006；山田孝，2006）。此外，進行防災教育課程學習的同時，也應增強與其他學科的統合關連。鞏慧敏（2004）提出適用於高中地球科學課程實施之環境與防災教學模組設計，透過此教學模組，除了學科整合之外，更達成環境教育五大具體目標：環境覺知與環境敏感度、環境知識概念內涵、環境倫理價值觀、環境行

動技能以及環境行動經驗。日本廣島大學附屬東雲中學校（2006）利用實驗與專家座談的方式進行理科課程中坡地災害之教學，爲了加強學生地圖辨識能力，不僅於理科中教授坡地災害防救相關內容，更應透過連結其他學科以增加地圖學習之機會。

（二）坡地防災教育相關研究不足

行政院國家科學委員會（2010）鑑於台灣地區自然災害發生頻繁，與教育部自 1982 年即開始進行並推動一系列防災科技計畫與防災教育相關的研究與措施，並依據第六次國家科技會議建議，詳予規劃防災教育相關工作與議題，而編纂防災教育白皮書（教育部，2004）。白皮書中開宗明義揭櫫防災教育之目的在於提升民眾對於災害的認知，培養民眾具備良好的防災素養，以強化社會抗災能力減輕人民與社會的災害風險，並針對不同的對象（國中小、高中職、大專、成人）編纂完成防災教育宣導手冊，期藉由各教育階段防災教育的推動，達到防災科技教育深植於校園與社會大眾的目標，象徵我國推廣防災教育政策的新開端。

日本文部科學省（相當於我國教育部）（2007）爲了減輕天然災害的威脅，以提升社會全體抗災應變能力爲防災目標，全面調查日本防災教育實施現狀與遭遇之困難，提出防災教育推廣之中程報告書（防災教育支援に関する懇談会中間取りまとめ），並據以作爲未來防災教育推展策略之參考。該報告書強調透過防災教育涵養生活能力，以培養主動積極參與防災相關活動之人才培育爲宗旨。此外，日本內閣府中央防災會議（2006）爲了減少災害造成的人民傷亡，降低社會成本的損失，提出「推進國民減災運動之基本方針」，藉由號召每一位國民參與災害防範之方式，推動防救災工作成爲國民運動，並達到落實防災教育於社會各階層中。綜上所述，在防災對策施政上，顯見國內外政府部門積極推行防災教育，對其重視的程度可見一斑。

國內防災教育多以探討地震災害爲主（李春生，1997；吳德棋，2009；陳佳利，2009；陳國彥，1987；許民陽、王郁軒、梁添水，2008）。關於坡地防災教育研究部分，在坡地防災認知調查上，陳素珠與王清賢（2006）研究顯示民眾對於土石流防災認知與警覺普遍不足，建議應持續並加強實施各鄉鎮教育及實地演練。莊慶旺與張嘉麟（2005）調查發現土石流災區國小學生的土石流認知明顯高於非災區的學生，建議應將土石流防災教育融入國小的教材中，以增進學生對土石流的認知。

坡地防災課程設計上，國內目前尙少有關融入學校整體課程的坡地防災課程研究，僅有少數研究探討坡地災害融入單一學科課程或獨立編製坡地防災課程。鞏慧敏（2004）提出適用於高中地球科學課程實施之環境與防災教學模組

設計，透過此教學模組，將坡地防災教育內容融入環境教育學習目標中。許民陽、吳惠雯與王郁軒（2010）則於學科課程之外，獨立編製以學生為學習主體的土石流防災教育課程。

歸納上述文獻，坡地防災教育融入國小課程七大領域之論述少見於期刊，面對國內發生次數與規模居高不下的坡地災害與國人坡地防災認知的普遍缺乏，更突顯防災教育充實民眾的防災知識、增強防災技能進而提升防災素養的必要性。本研究基於防災教育向下紮根，從生活中落實的觀點，順應九年一貫教育改革潮流：以生活為中心，強調帶著走的能力，故以國民義務教育之國小初等教育階段作為日後防災教育發展之基礎。本研究強調有系統學習整合性的防災知識與技能，以有效提升防災學習成效，並主張坡地防災教育課程不應是獨立於學科課程外，更應打破領域課程間藩籬，進而整體性融入國小教育體系中。藉由整理分析國小教科書並配合田野調查與深度訪談，釐清國小防災教育實施情形及問題點。期待提出具體可行的國小坡地防災教育課程架構與內容之建議，以作為推動未來我國國小坡地防災教育之參酌。

參、研究流程與方法

本研究探討坡地防災教育融入國小課程體系，以求有系統進行整體性坡地災害防救學習。為達研究目的，調查分析國小主要版本教科書共 77 冊課文內容，將各領域災害與防災內容依年級別、領域別進行縱橫交叉分析，探討融入各領域課程中坡地災害防救內容；藉由田野調查及深度訪談，具體掌握國小教學現場坡地防災教育之實施情形。本節第一部份針對研究流程作說明，第二部份簡述本研究所應用的研究方法。

一、研究流程

本研究流程如圖 2 所示。首先根據國民中小九一年一貫課程綱要（教育部，2003），掌握國小教育體系與課程架構相關現況資訊。調查分析國小教科書內容，以掌握各領域課程中災害相關學習內容之定位，據以探討國小坡地防災課程內容。此外，為了具體掌握國小教育現場防災教育的實施情形，針對十所國小（表 1）進行田野調查及深度訪談。最後，綜合整理教科書調查分析結果及深度訪談結果，探究系統性的坡地災害學習內容，以建立有效融入現行國小教育體系的防災課程架構與內容。

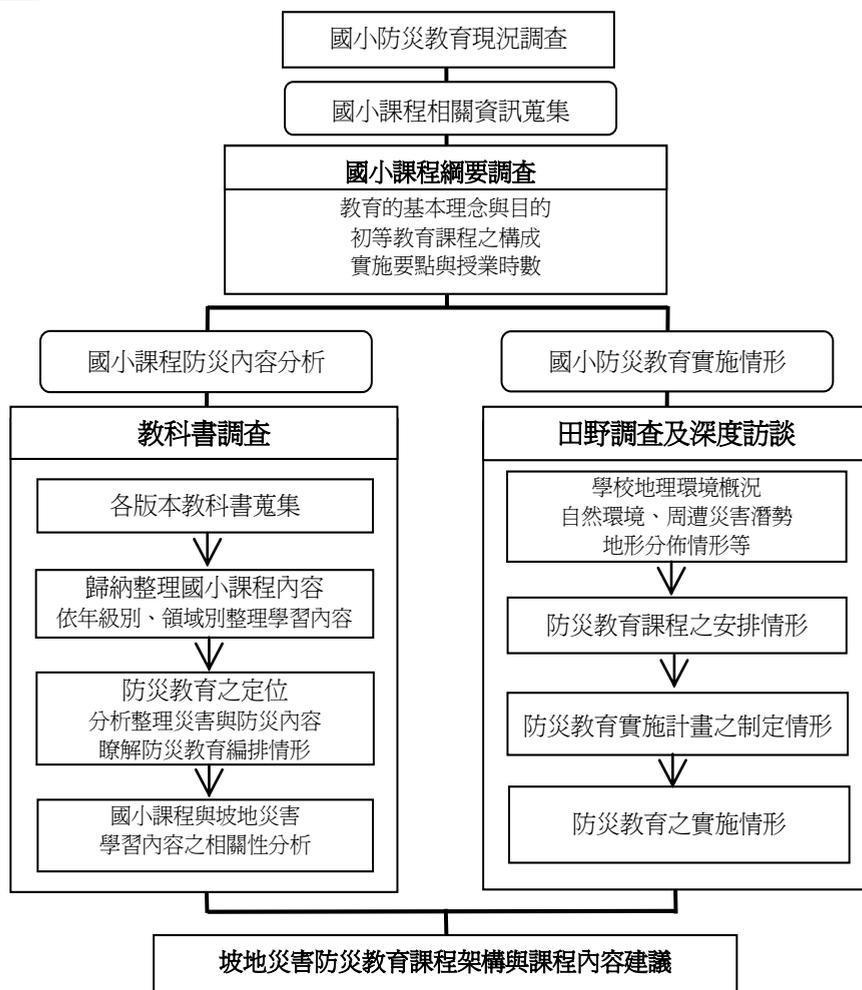


圖 2 研究流程

二、研究方法

本研究針對國小課程及教學現場，進行防災教育實施情形之調查。本研究採用之研究方法含文獻調查法、教科書調查法、深度訪談法與田野調查法等方法，其實施程序茲簡述如下：

(一) 文獻調查法

本研究利用文獻調查法於國內外專著論文、中日文期刊論文以及台灣期刊論文索引系統（國家圖書館期刊文獻資訊網，2010）中蒐集、彙整並探討國內外防災教育相關文獻與研究脈動；國外乃以地理環境與我國較相似且防災教育

成效顯著之日本防災教育經驗為主，彙整其實務經驗及相關案例資料。

(二) 教科書調查法

收集、分析並整理現行國內國小課程所使用的七大領域 77 冊教科書(附錄 A) 課文內容，以掌握國小課程及其知識體系架構。教科書版本選用上，以囊括市佔率前三名的版本(康軒教育網, 2008): 康軒版、翰林版與南一版為主(圖 3)。根據教科書調查結果，進一步將災害相關學習內容抽出，依領域別、年級別再次進行縱橫交叉分析，以分析並歸納出現今國小課程中災害相關學習內容的分布與定位，並據此探討融入國小課程之坡地災害具體學習內容，進而提出系統性、統整性、連貫性之國小坡地防災教育課程建議。

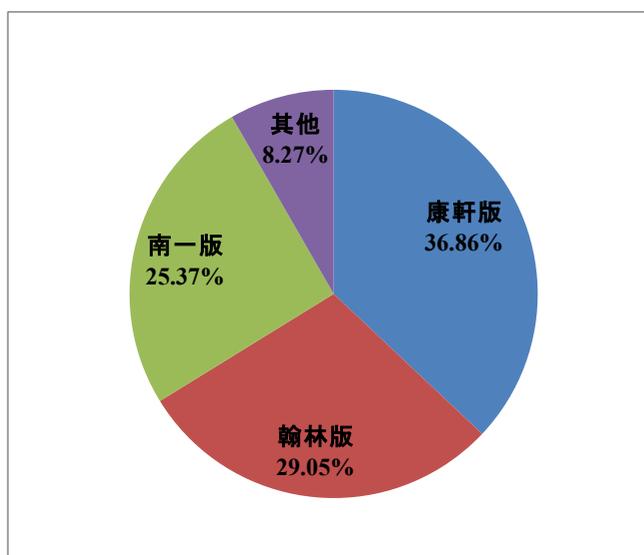


圖 3 國小教科書各版本之市佔率

資料來源：康軒教育網（2008）

(三) 深度訪談法

爲了瞭解國小教學現場防災教育之實施情形與相關問題，本研究選定颱風行經比例最高的南部地區中的高雄縣市、屏東縣市十所國小(林雪美, 2004) 作爲調查對象。對國小校長與教師(表 1) 進行深度訪談調查，訪談內容包含學校概況、學校教育課程組成與防災教育實施現況以及日後具體的實施計畫。

表 1 受訪國小之深度訪談實施概要

縣市	編號	校名	調查時間	訪談對象
高雄市	1	高雄師範大學 附屬國小	2008/09/26 (五) 2008/10/03 (五)	教師 1 名
	2	小港國小	2008/09/30 (五)	教師 1 名
高雄縣	3	忠義國小	2008/09/10 (三)	教師 1 名
屏東市	4	民生國小	2008/09/26 (五)	教師 1 名
屏東縣	5	口社國小	2008/10/22 (三)	校長、教師 2 名
	6	三地國小	2008/10/06 (一)	教師 1 名
	7	北葉國小	2008/10/06 (一)	教師 2 名
	8	隘寮國小	2008/10/20 (一)	教師 1 名
	9	佳義國小	2008/10/06 (一)	校長、教師 1 名
	10	力里國小	2008/10/17 (五)	教師 1 名

(四) 田野調查法

本研究針對表 1 所列十所學校進行實地勘查，以了解該十所國小現場防災教育之實施是否受地理環境影響而存有地區上的差異。根據內政部（2001）測繪之臺灣地區（經建版）二萬五千分之一基本地形圖及行政院農業委員會水土保持局（2010）公告之土石流潛勢溪流分佈圖，再輔以觀察校園周遭環境，以確切掌握十所受訪國小校園周邊地理環境與災害潛勢地形的分布情形，並據以探討國小防災教育實施之地區特性。

肆、資料分析與討論

本節共分為兩大部分，第一部份整理國小 77 冊教科書課文內容與災害學習內容，進行調查分析，以分析歸納國小課程中災害學習內容之分布與定位；第二部份則透過田野調查以及深度訪談，瞭解國小教育現場防災教育之地區特性、實施情形及相關問題。

一、教科書內容調查與分析

(一) 國小課程架構分析

根據國民中小學九年一貫課程綱要（教育部，2003），國小課程由七大領域課程及彈性課程而組成（表 2）。七大領域課程分別為語文、數學、健康與體育、社會、自然與生活科技、藝術與人文及綜合活動。各年級之領域構成，低年級（1、2 年級）中，社會、自然與生活科技及藝術與人文統合為生活課程。除七大領域課程為必修課程外，各校可依學生性向、社區需求及學校發展特色，適度於彈性課程中提供選修課程。

表 2 國小各年級學習領域之構成

年級	七大領域						
低年級（1、2 年級）	語文	數學	健康 與 體育	生活課程			綜合 活動
中年級（3、4 年級）				社會	自然與 生活科技	藝術 與 人文	
高年級（5、6 年級）							

本研究歸納、整理並分析國小課程七大領域 77 冊教科書課文內容，掌握各領域學習內容的相互關聯，並將現行國小各領域課程知識體系由下而上依序分為基本學力、知識習得以及技能應用三階段（圖 9），並以此作為本研究擬提出之國小防災課程內容之參考架構。

（二）國小課程防災教育學習內容分析

1. 防災教育隸屬國小安全教育範疇

全面調查並歸納整理國小各領域教科書內容中災害、防災相關內容之記載情形發現，除了國語、數學及藝術與人文三領域外，健康與體育、社會、自然與生活科技、以及綜合活動等四領域的教科書中均有相關內容；從學習項目來看，目前國內防災教育內容統合於安全的概念融入國小安全教育課程中（安全生活、自我保護與環境等）（表 3）。

表 3 各領域中災害、防災相關內容記載情形

七大領域	學習項目	災害、防災相關內容
國語	1 語彙	
	2 聽解	
	3 文法	
	4 說話	
	5 閱讀	
	6 書寫	
數學	1 數	
	2 量	
	3 運算	
	4 空間與圖形	
	5 作圖與讀圖	
健康與體育	1 生長發展	
	2 人類與食物	
	3 運動技能	●
	4 生活環境	
	5 安全生活	●

七大領域		學習項目		災害、防災相關內容	
生活課程	社會	1 成長發展	1 群體生活	●	●
			2 安全生活		●
	自然與生活科技	2 生活環境	3 人類活動與環境	●	●
			3 生物與自然現象		
	藝術與人文	4 生活與科學	2 自然現象	●	●
			5 音樂		
6 勞作、圖畫工作	1 音樂	2 勞作與圖畫工作	●	●	
	3 環境愛護				
綜合活動	1 自己認知				
	2 生活經營				
	3 社會參與				
	4 自我保護與環境			●	

2. 安全教育學習內容分析

根據本研究分析，災害與防災學習內容是以「安全教育」的概念融入國小課程。依各領域教科書中安全教育相關內容的配置情形（表4），記載相關內容的有：健康與體育、社會、自然與生活科技及綜合活動等四領域共31冊教科書中，尤其以健康與體育領域教科書記載比例最高，12冊中佔了11冊。依各學習階段的分佈情形來看，記載相關內容的教科書冊數佔4到6冊，差距不大，且安全相關內容多集中於低年級（1、2年級）；中、高年級（3至6年級）階段則以災害、防災相關內容為主。由此可知，現行國小安全教育課程主要安排於教授災害、防災學習內容之前，更突顯出日常生活中學童安全概念的落實應優先於災害、防災知識的建立。

表4 國小教科書中災害與防災相關內容的配置情形

年級	學期	七大領域							計(冊)
		國語	數學	健康與體育	生活課程			綜合活動	
					藝術與人文	社會	自然與生活科技		
1	1			○	○			●	11 (6)
	2			○	●			○	
2	1			○	○				10 (4)
	2			○	●				

年級	學期	七大領域							計 (冊)
		國語	數學	健康 與 體育	生活課程			綜合 活動	
					藝術 與 人文	社 會	自然與 生活科 技		
3	1			●		●			14
	2			●		●	○	○	(6)
4	1			●		●		○	14
	2			●		●		●	(6)
5	1			○		●	●		14
	2							○	(4)
6	1			○			●	●	14
	2			○			○		(5)
計 (冊)		13 (0)	12 (0)	12 (11)	4(4)			12 (7)	77 (31)
					8(0)	8(5)	8(4)		

註：1.○：教科書記載安全相關學習內容

2.●：教科書記載災害、防災相關學習內容

3.數字代表該領域及該年級教科書的冊數；() 中的數字則為記載安全相關學習內容的教科書冊數

根據前述之 77 冊教科書中安全及災害、防災學習內容進行歸納分析，國小課程安全教育學習內容可歸納成五大知識要素如下：(1) 環境認識與調查；(2) 安全且正確之行爲；(3) 政府在災害預防與應變之做法；(4) 資訊收集及傳達；以及(5) 自然現象之認知。根據安全教育內容之配置情形及內容分析結果得知，國小安全教育課程之定位如圖 4 所示。安全教育內容分佈於四領域共 31 冊教科書，且透過五大安全知識要素配置於國小課程中。

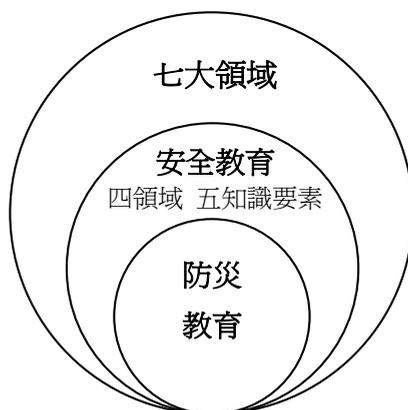


圖 4 國小課程中安全教育之定位

爲了剖析安全教育內容如何編排入國小課程的細部情形，依據統整出的五大知識要素爲主要軸線，將各領域中安全、災害內容逐項歸納分類。由表 5 歸納結果發現在國小課程中安全教育學習內容的配置情形。以領域別的分佈情形而言，社會、健康與體育及綜合活動三領域，相互差異不大，而且不論是安全或災害學習內容在社會領域中記載比例佔最高；記載安全教育內容的四領域中，「自然現象之認知」此安全知識要素唯一存在於自然與生活科技領域，顯示在進行安全教育學習上自然與生活科技領域有別於其他三領域，以自然現象爲主要的教授內容。

表 5 國小課程中安全教育學習內容之配置情形

安全知識要素	安全學習項目	社會	自然與生活科技	健康與體育	綜合活動
環境認識與調查	設施、設備	○		○	○
	危險場所點檢	○		●	●
	位置、方位之概念	○	○		
	認識住家位置與郵遞區號				○
	地區環境與生活	●			○
	自然資源與生活	○			
安全且正確之行爲	交通安全	○		○	○
	遊戲、運動安全	○		○	○
	戶外安全	○		○	
	物品的使用方式	○		○	○
	用藥與安全			○	
	飲食與安全			○	
	注意、防範陌生人	○		○	○
	事故防止			○	○
政府在災害預防與應變之做法	災害、危險狀況的預防及應變	●	●	●	●
	災害、事故防止的日常生活	●			
	災害、危險狀況之記事、事件	●			●
	避難訓練、行動			●	●
	急救箱與急救法			●	
	地震包				●
	敦親睦鄰	●			
	關連機構的機能	●			●

安全知識要素	安全學習項目	社會	自然與生活科技	健康與體育	綜合活動
資訊收集與傳達	情報收集與傳達方式	○			●
	緊急聯絡簿	○		○	
	地圖作法與讀圖	○	●	●	○
自然現象之認知	大氣	天氣的變化、天氣預報、降雨量		○	
		空氣與風、燃燒的原理		○	
		大氣中的水、水循環		○	
		風化與土壤		○	
	水	水的特性、水的三態、水的運動		○	
		毛細現象、水與氣壓		○	
		水的流動與侵蝕（侵蝕・搬運・堆積）、地形的形成		●	
	力	物體移動與力的作用（水力、風力、浮力）		○	
		力的作用、測量、速度與摩擦力		○	
	計		18	12	15

註：1. ○：安全相關學習內容

2. ●：災害、防災相關學習內容

綜合以上資料分析，國內小學之災害與防災學習內容主要編排於安全教育課程之中，其內容配置情形則多散佈於健康與體育、社會、自然與生活科技、綜合活動之四領域課程。然而，調查結果發現教科書中幾乎沒有記載任何關於坡地災害防救學習內容，顯示現行國小課程中坡地防災教育教材付之闕如且亟待加強。對比台灣坡地災害發生比例逐年攀升的趨勢下，透過國小教育體系加強坡地防災學習並有效落實坡地防災教育至各學習階段，進而強化社會全體防災能力是值得重視關注且迫切亟需的課題。

二、受訪國小防災教育實施調查與分析

（一）受訪國小地理環境概況分析

本研究實地踏查十所國小，進行地理環境調查以及深度訪談各校教師，俾以瞭解國小教育現場防災教育之實施情形及相關問題。依據地圖判讀與田野調

查結果，受訪國小校園周遭地理環境概況如表 6 所示。依其位置標高，可區分為平地國小（低於海拔 10 m），共四校（高雄師範大學附屬國小、小港國小、忠義國小及民生國小）及山地國小（海拔 80 m 以上），共六校（口社國小、三地國小、北葉國小、隘寮國小、佳義國小及力里國小）。此外，災害潛勢地形在空間分佈上，主要集中於山地地區；位於土石流災害影響範圍之國小共五校（口社國小、三地國小、北葉國小、佳義國小及力里國小）；而校園周邊分佈地震斷層則有三校（口社國小、隘寮國小及佳義國小）；同時受到兩種災害威脅則佔兩校（口社國小及佳義國小）。顯示山地國小遠比平地國小所受到自然災害的危害與影響遠甚於平地國小。

表 6 受訪國小位置標高及一公里內災害潛勢地形之分佈情形

地區	編號	校名	標高	0.5 公里以內	0.5~1 公里
平地地區	1	高雄師範大學 附屬國小	~10m		
	2	小港國小	~10m		
	3	忠義國小	~10m		
	4	民生國小	~10m		
山地地區	5	口社國小	100m	土 A034, 004, A033	潮州斷層
	6	三地國小	250m		土 007
	7	北葉國小	150m		土 007
	8	隘寮國小	100m	潮州斷層	
	9	佳義國小	85m	土 A037, A038	
	10	力里國小	80m	潮州斷層 土 016	土 A036

註：「土」為土石流潛勢溪流的簡稱，數字代表該溪流之代號。

（二）受訪國小訪談資料分析

1. 受訪國小防災教育之地區特性

深度訪談十所國小校長與教師，得知目前國小在教育主管機關的要求下，大多數的學校均有實施防災教育及制訂防災應變計畫。防災教育實施災害種類以火災、地震、土石流以及颱風災害為主（表 7），其中，又以防火及防震教育最為普遍；然而針對坡地災害、颱風災害方面，只有半數不到且僅限於山地國小實施（圖 5）。整體而言，平地國小僅以實施火災、地震防災教育為主；山地國小實施的災害種類多樣，除了防火、防震教育外，尚重視坡地災害、颱風災害防災教育實施（圖 6）。由此得知，受到校園周邊地理環境的影響，國小防災教育在實施上具地區性差異。

表 7 受訪國小防災教育之實施情形

地區	校名	災害種類				計
		火災	地震	土石流	颱風災害	
平地地區	高雄師範大學 附屬國小	○	○			2
	小港國小	○	○			2
	忠義國小	○				1
	民生國小	○	○			2
山地地區	口社國小	○	○		○	3
	三地國小	○	○			2
	北葉國小	○	○	○	○	4
	隘寮國小	○	○	○		3
	佳義國小	○	○	○		3
	力里國小	○	○	○	○	4
計		10	9	4	3	26

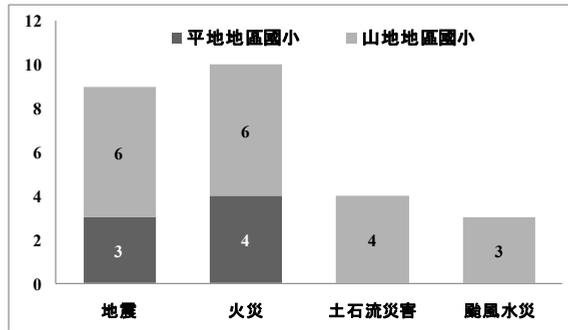
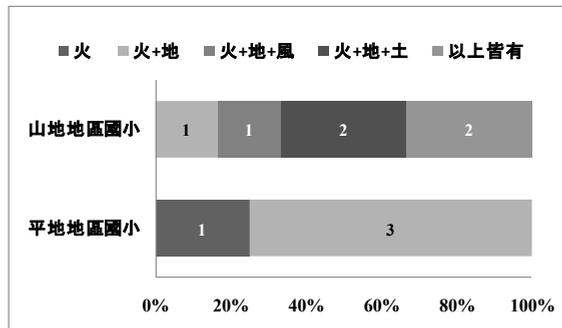


圖 5 災害種類別國小防災教育之實施情形



火：火災 地：地震 風：颱風災害 土：土石流災害

圖 6 地區別國小防災教育之實施情形

2. 受訪國小防災教育之實施情形

國小防災教育的使用時間及實施方式等細部實施情形，從圖 7 可看出防災教育大多利用「領域學習課程」之外的時間進行；實施方式則以防災避難演練的形式最為普遍，其次為口頭宣導方式（圖 8）。受訪國小老師多表示一方面因教師工作繁忙，無暇充分準備防災教育相關教學內容；另一方面，因應九年一貫課程制度施行以來，國語及數學等主要學科授課時間大幅縮減，爲了不讓防災教育的實施影響並佔用寶貴的正規課程授課時數，故防災教育相關學習多安排在領域學習課程以外的彈性課程時間或是其他零碎時間，如晨間早自習、朝會等時段較為普遍。

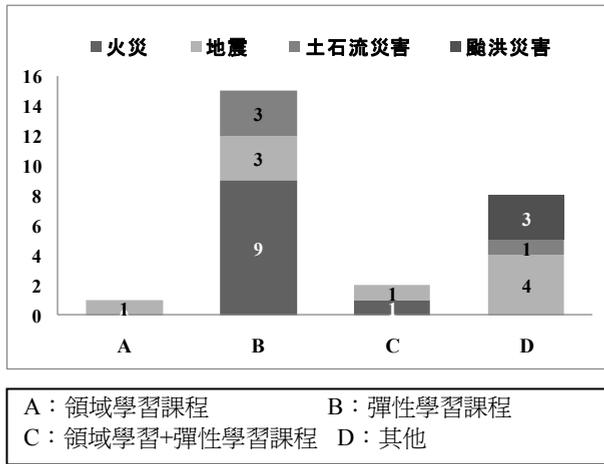


圖 7 國小防災教育之實施時間

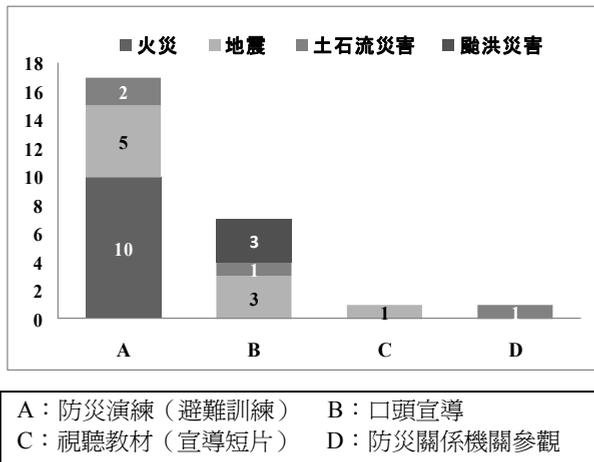


圖 8 國小防災教育之實施方式

三、調查分析結果總結

依據以上國小教科書內容分析、深度訪談以及田野調查，本研究之發現與結果歸納如下：

（一）國小課程之三階層知識體系

全面調查分析教科書課文內容，本研究將現行國小各領域課程知識體系依序分為基本學力、知識習得以及技能應用三階段（圖 9），並依據此體系，提出具系統性、統整性與連貫性的坡地防災教育課程。

（二）災害與防災學習內容定位於安全教育

調查分析教科書中災害、防災學習內容發現，現有之防災教育課程統合於安全之概念，隸屬於國小課程中「安全教育」之範疇（圖 4）。安全教育課程編排部分，透過依其內容屬性歸納出的五大知識要素，配置於健康與體育、社會、自然與生活科技及綜合活動四領域課程中。

（三）坡地防災教育亟待加強

綜觀教科書內容可知，坡地災害及其防災應變對策相關學習內容付之闕如，顯見國小教育並未重視坡地災害防救相關課程；對照台灣坡地災害頻傳且逐年增加趨勢的現況而言，更加突顯坡地防災教育課程宜與現行學校教育體系之銜接與整合的迫切性與必要性，以作為有效推動並落實各學習階段坡地防災教育的催化劑。

（四）國小防災教育尚未落實

透過田野調查及深度訪談得知，國小防災教育學習多利用「領域學習課程」以外的時間，以進行防災避難演練為主。實施災害對象因受到地理環境影響而具差異性：平地國小首重防火、防震教育；山地國小實施災害對象則趨多元化，除火災、地震外，也加強土石流災害及颱風災害之防範。但國小教師因課務繁忙，多視實施防災教育為徒增正規課業額外負擔之畏途，以致於防災教育學習成效未彰，也成為國小推行防災教育之考驗。

伍、坡地防災教育課程建議

綜上所述，現行國小教育體制下防災教育落實不易且成效未彰，益加突顯本研究亟力主張坡地防災教育融入現行課程之重要性。以下就課程架構與課程內容兩層面，提出坡地防災教育課程規劃之建議，以作為未來國小教育課程編寫坡地防災教育課程時的參考。

一、坡地防災教育課程架構

現行國小教科書中的安全、防災學習內容是以「安全教育」類別編排於國小的四大領域課程（社會、自然與生活科技、健康與體育及綜合活動）中：社會、自然與生活科技領域為學習人類活動、社會脆弱性及自然現象等相關知識為主；知識習得之後，透過健康與體育、綜合活動領域，學習如何將知識實際應用於緊急時避難疏散之用。本研究提出之坡地防災教育乃透過與安全、防災學習內容之橫向連結，整合安全教育之五大知識要素，以既有之教科書內容為基礎提出較適當之具體學習項目，於上述四領域課程中的內容配置如表 8。

表 8 安全教育五大知識要素中坡地防災教育具體學習項目與其配置領域

領域	安全教育之五大知識要素				
	環境認識與調查	安全且正確之行為	政府在災害預防與應變之做法	資訊收集與傳遞	自然現象之認知
健康與體育	① 緊急逃生場所	② 安全且正確之行為	③ 避難訓練、行動 ④ 傷害急救	⑤ 非常時之緊急通報 ⑥ 避難地圖與避難路線	
社會	① 防災設施、設備與其功能 ② 認識周邊地區・台灣之自然環境	③ 安全行為的態度	④ 防災關連機構 ⑤ 坡地災害的防範與對策	⑥ 資訊情報的接收與傳遞	
自然與生活科技	① 坡地相關災害訊息之接收		② 坡地災害之預防準備與對應	③ 氣象相關資訊及情報接收	④ 引發坡地災害的自然現象之理解
綜合活動	① 防災設備與設施之利用方式 ② 坡地災害危險地區	③ 安全且正確的行為	④ 坡地災害的緊急應變 ⑤ 防災關連機構的功能	⑥ 坡地災害相關資訊收集與傳達	

有鑑於此，本研究為了符應國小課程架構之健全，強調坡地防災教育課程架構之完整性，以求有效融入國小教育體系，因此依循本研究提出之現行國小課程之三階段課程架構，提出系統性、統整性與連貫性之坡地防災教育課程

架構(圖9),依序為「基本學力」、「防災知識學習」以及「防災技能帶著走」。透過此三階段之課程架構,達到循序漸進且有系統學習整體性的防災知識與技能之目的。

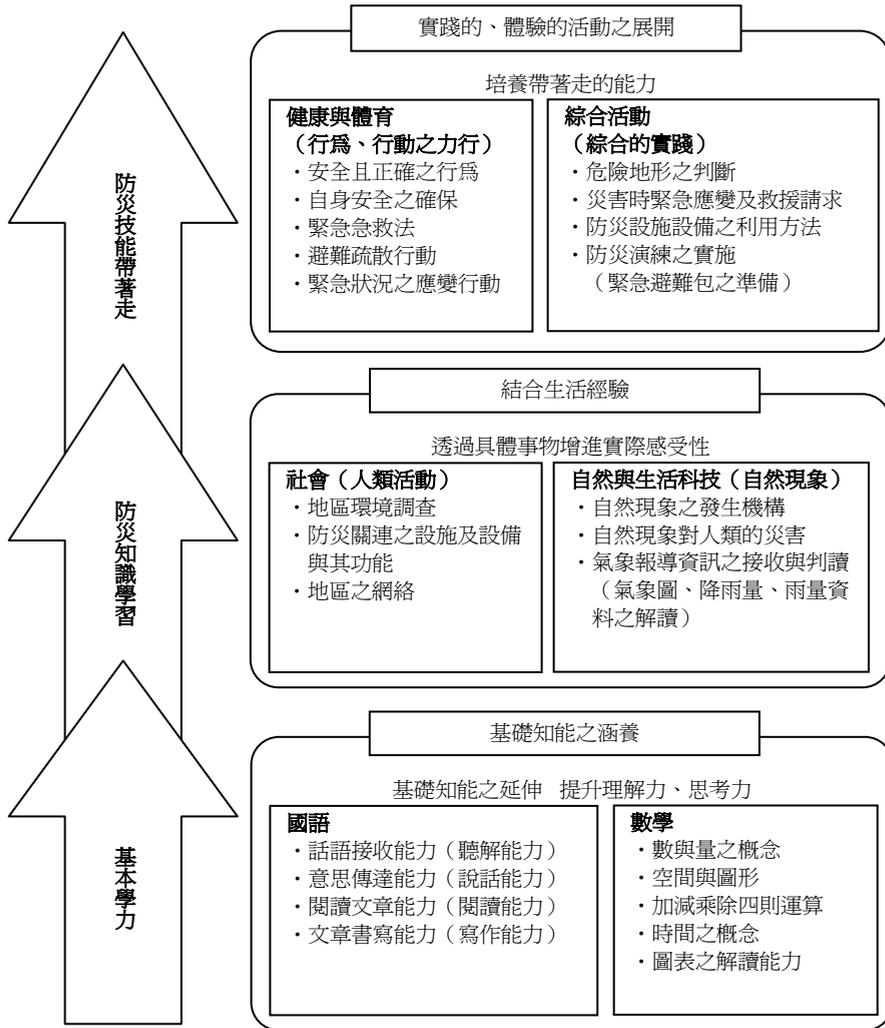


圖9 國小教育體系中坡地防災教育之課程架構

二、坡地防災教育課程內容

根據以上坡地防災教育之課程架構，本研究繼而提出融入國小教育課程之坡地防災教育課程，課程設計內容如表 9 所示。坡地防災教育的課程內容，透過安全教育五大知識要素之連結，融入健康與體育、社會、自然與生活科技及綜合活動四領域課程。此外，為確保坡地防災教育課程架構的完整性，以強化防災學習之成效，依循本研究所整合之國小三階段課程架構，並基於國語、數學領域具備涵養基本學力之功能，於兩領域中編排學習坡地災害防救知識與技能之先備基本學力，以收事半功倍之學習成效。

本研究專注於統整原有的年級分科課程，嘗試將防災教育的知識與技能融入教育部頒訂並在國小實施的課程規劃之中。期盼國內的防災教育能跳脫傳統制式的宣導與教條式教學，朝向以「問題導向學習」、「專題導向學習」以及「啓發式學習」為防災教材與教學教法設計的理念基礎。在後續研究上，結合上述學習理念的教材教法設計及其成效評估應是值得探討的議題。

表 9 國小教育體系中坡地防災教育課程內容建議

領域	坡地防災教育課程內容
國語	①坡地災害、防災相關詞彙 ②緊急避難資訊與訊息傳遞（氣象報導、疏散警報等） ③坡地災害發生的情況與狀態說明之能力 ④透過各式各樣之坡地災害報導、新聞記事、經驗談等獲取坡地災害關連知識
數學	①透過土石流防災地圖，初步計算坡地災害危險區域面積 ②土石流潛勢溪流之簡單計算方法（運用長度概念計算河流長度；以三角尺、量角器簡單量測坡度並利用分數概念理解） ③土石流潛勢溪流影響範圍之初步推估（運用體積概念理解土石堆積量與範圍） ④降雨量之量測與表示單位（預測雨量及雨量數據之判讀） ⑤透過視聽教材感受坡地災害移動速度，並學習速度的概念及其表現方式 ⑥時間的概念（災害發生時刻、緊急避難時間） ⑦圖表之讀法（防災地圖上距離測量及計算等）
健康與體育	①緊急避難場所 ②安全且正確之行爲 ③坡地災害之避難訓練及行動 ④傷害急救 ⑤災害時之急救通報 ⑥避難疏散地圖與疏散路徑

領域		坡地防災教育課程內容
生活課程	社會	①防災相關設施及設備的功能 ①-1 砂防、防砂壩等硬體構造物（配合水土保持戶外教室參訪教學） ①-2 緊急避難場所 ②認識周邊地區・台灣之自然環境（生活周遭環境、地形、氣候、水資源等） ③養成安全行爲之態度 ④防災關連機構的功能 ⑤坡地災害之預防與應變 ⑤-1 自然現象與自然災害（配合實際災害事件，體認自然災害對於人類社會之影響） ⑤-2 坡地災害之災前準備與災時應變 ⑥坡地災害相關資訊之擷取與傳遞 ⑥-1 防災地圖之判讀 ⑥-2 緊急避難場所、危險地形與地質，以及災害潛勢區域之確認
	自然與生活科技	①坡地災害之防災準備與緊急應變 ②氣象報導之獲取 ②-1 氣象圖之讀法與氣象記號判讀 ②-2 警戒雨量值、預測雨量值、雨量數值等 ③坡地災害相關報導與資訊接收 ④理解引發坡地災害之自然現象 ④-1 自然現象發生機制與原理 ④-2 自然現象發生潛勢地形與地質特色（配合水土保持戶外教室參訪教學）
綜合活動		①防災設施及設備利用之方式 ②坡地災害危險地形與地質之辨識（配合水土保持戶外教室參訪教學） ③安全且正確之行爲 ④坡地災害之緊急應變 ④-1 防災演練之實施 ④-2 災害緊急時避難包之準備 ④-3 災害發生時的緊急應變與救援 ⑤坡地災害防救相關機關之機能 ⑥坡地災害關連資訊之收集與傳遞

陸、未來研究建議

本研究提出未來可行之防災教育融入學校課程體系之研究建議如下，期待研究先進與社群共同關心與投入，兼及帶動防災教育之研究風氣。

- 一、 防災課程內容編排研究。進行國中小教科書中具體翔實之坡地災害防救學習內容研究，可將坡地防災教育教材需符合教科書課文內容編纂基準而編排入各冊課文中。此外，配合九年一貫課程綱要之修訂，探討坡地防災教育學習目標如何納入現今國中小課程綱要與學習目標中，以落實學校教育體系中防災教育之實踐。
- 二、 防災課程學習成效測量研究。依據編制的坡地防災教育課程，進行各學習階段之教學實驗研究，觀察學生反應與測量學習效果，並依據實驗結果加以適度修正及調整，以建置適合各學習階段之坡地防災教育課程。
- 三、 偏遠山區師生防災素養調查。選定深受自然災害威脅的山區學校，進行教師及學童對防災知識、技能及態度之調查，以有效瞭解山區學校師生防災素養及其所欠缺之面向，加以探究並協尋改進之方策，以加強師生災害危機意識，並落實山區學校防災教育的紮根工作。
- 四、 建議以「問題導向學習」、「專題導向學習」以及「啟發式學習」作為防災教育課程的教材教法設計基礎，積極地在教學設計上結合上述教材教法，引導學生建立主動搜尋並整理相關資料（如：利用圖書館或網路上各種資源）以發現問題所在的能力，鼓勵學生自發性地探索問題並嘗試研擬因應對策。期待經由啟發式教學法於防災教育教材教法之應用，能將國內防災教育導向生活即防災的學習境界。

柒、研究貢獻

本研究不同以往防災教育課程獨立於學科之外或編排入單一學科之學習方式，首度嘗試打破各學科間藩籬，透過整合融入學校教育體系的方式，作為探求有效落實學校防災教育之試金石。在企圖建置系統性、統整性及連貫性的防災教育課程上，具有突破性的象徵意義。

國內防災教育相關研究，少有實際整體融入各學科課程之坡地防災教材教案設計的提供與討論；且探討對象大多針對社區民眾或高中學生進行調查為主，無法呼應教育部所倡導之防災教育從小落實，向下紮根之訴求，本研究秉持防災教育奠基於國小階段之精神，期能對有效落實基層坡地防災教育提出參考建議。

本研究以國小現有課程為基礎，結合九年一貫課程統整的理念及知識體系，提出與國小教育體系相互銜接整合後的坡地防災教育課程，在學習坡地災害相關知識與技能上兼具基本學力鍛鍊之目的，不僅在教學現場防災教育推動上，提供兼顧學童防災素養與基本學力的雙管齊下之實施參考，在學校教育體系融入防災教育課程上也期待能提供研究上的參考價值。

致謝

作者感謝兩位匿名審查委員惠賜寶貴建議，使本文更臻完善；感謝日本宮本邦明教授以及本研究中的受訪國小校長與教師在本研究執行中所提供的協助。

參考文獻

- 內政部（2001）。**臺灣地區（經建版）二萬五千分之一基本地形圖**。台北：測繪者。
- 內政部防災署（原消防署）（2008）。**台灣地區歷年天然災害損失統計 2006 年版**。2009 年 12 月 20 日，擷取自 <http://www.nfa.gov.tw/Show.aspx?MID=97&UID=827&PID=97>。
- 永續公共工程（2010）。**台灣自然環境的現況**。2010 年 5 月 25 日，擷取自 <http://eem.pcc.gov.tw/eem/node/127>。
- 行政院國家科學委員會（2010）。**防災教育數位平台**。2010 年 5 月 18 日，擷取自 <http://210.70.82.53/content/aboutus.html>。
- 行政院農業委員會（2004）。**土石流防災宣導與疏散演練成果**。農政與農情，第 147 期。2010 年 5 月 30 日，擷取自 <http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=7656>。
- 行政院農業委員會（2009）。**行政院農業委員會 97 年終記者會暨消費券農業套裝組發表**。農政與農情，第 199 期。2010 年 5 月 10 日，擷取自 <http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=18869>。
- 行政院農業委員會水土保持局（2008）。**96 年土石流年報**。
- 行政院農業委員會水土保持局（2009）。**行政院農業委員會水土保持局農業發展計畫 98 年度單一計畫說明書**。2010 年 4 月 22 日，擷取自 http://www.swcb.gov.tw/swcb20/file/98_整體性治山防災.pdf。
- 行政院農業委員會水土保持局（2010）。**土石流潛勢溪流分佈圖**。2009 年 2 月 20 日，擷取自 <http://246.swcb.gov.tw/default-3.asp>。
- 李春生（1997）。校園防災教育--地震篇。**臺灣教育**，554，37-48。

專論

- 吳德棋 (2009)。地震災害之紀念重建與文物徵集--以 921 地震教育園區為例。**檔案季刊**，**8** (3)，32-43。
- 林雪美 (2004)。台灣地區近三十年自然災害的時空特性。**師大地理研究報告**，**41**，99-128。
- 國家圖書館期刊文獻資訊網 (2010)。**臺灣期刊論文索引系統**。2010 年 5 月 31 日，擷取自 <http://readopac.ncl.edu.tw/nclJournal/>。
- 康軒教育網 (2008)。**經營成果**。2008 年 9 月 18 日，擷取自 http://www.knsh.com.tw/about/about.asp?go_Sub_Topic=08。
- 教育部 (2003)。**國民中小學九年一貫課程綱要**。2008 年 12 月 19 日，擷取自 http://www.edu.tw/EJE/content.aspx?site_content_sn=4420。
- 教育部 (2004)。**防災教育白皮書**。台北市：教育部。
- 教育部 (2010)。**校園防災向下扎根—9 所國、中小執行防災教育深耕實驗計畫成效特優獲獎勵**。教育部電子報。2010 年 6 月 26 日，擷取自：http://epaper.edu.tw/news.aspx?news_sn=2750
- 莊慶旺、張嘉麟 (2005)。國小學生對土石流的認知之調查研究。**臺中教育大學學報：數理科技類**，**19** (2)，35-51。
- 許民陽、王郁軒、梁添水 (2008)。國小高年級地震防災教學之研究。**科學教育研究與發展季刊**，**51**，34-59。
- 許民陽、吳惠雯、王郁軒 (2010)。以學生為學習主體的國小高年級土石流防災課程教學研究，**課程與教學季刊**，**13** (1)，233-259。
- 陳玉青 (2008)。**天然災害防災教育融入式課程之教學實驗研究—以國中地理科為例**。國立臺中教育大學環境教育研究所碩士論文，未出版，台中。
- 陳佳利 (2009)。創傷、知識與回憶：探 921 地震教育園區之展示建構與詮釋。**臺灣文獻**，**60** (4)，439-469。
- 陳素珠、王清賢 (2006)。九二一重建區民眾對土石流防災教育之研究—以南投縣中寮鄉為例。**中華水土保持學報**，**37** (1)，43-54。
- 陳國彥 (1987)。臺灣的地震與防災教育。**教學與研究**，**9**，63-111。
- 鞏慧敏 (2004)。高中環境與防災教育教學模組設計--減少及避免順向坡災害。**萬芳學報**，**1**，209-222。
- International Strategy for Disaster Reduction (ISDR) (2006) Disaster risk reduction begins at school. Source: http://www.unisdr.org/eng/public_aware/world_camp/2006-2007/pdf/WDRC-2006-2007-English-fullversion.pdf.
- 山田孝 (2006)。**地域住民の土砂災害回避能力向上のための科学的かつ実践的な防災教育手法**。北海道河川防災研究センター研究所紀要，17。

- 日本広島大学附属東雲中学校（2006）。理科授業で土砂災害を教材化するための土砂災害授業マニュアル。2006年度防災教育チャレンジプラン実践報告書。2010年4月10日，擷取自 <http://www.bosai-study.net/2006houkoku/plan14/seika2.pdf>
- 日本文部科学省（2000）。日本教育白書。2010年6月18日，擷取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpad200001/index.html
- 日本文部科学省（2007）。防災教育支援に関する懇談会 中間取りまとめ(概要)。2009年12月20日，擷取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/19/08/07082812/001.htm
- 日本内閣府中央防災會議（2006）。災害被害を軽減する国民運動の推進に関する基本方針。2010年5月23日，擷取自 <http://www.bousai.go.jp/kokuun/houshin.html>
- 日本防災教育挑戦計畫(チャレンジプラン)（2008）。防災教育チャレンジプラン。2009年10月28日，擷取自 <http://www.bosai-study.net/top.html>
- 梶秀樹、塚越功（2007）。都市防災学 地震対策の理論と実践。京都：学芸出版社。

附錄資料

- 附錄 A 使用教科書一覽（涵蓋康軒、南一與翰林等版本共 77 冊）
- 附錄 B 受訪教師名冊（涵蓋南部十所學校校長與教師共 14 名）
- 附錄 C 深度訪談記錄
（上述資料敬備候查）

Study of Infusing Slope Land Disaster Prevention Education into the Elementary School Curriculum in Taiwan

Chen, Ya-Wen * Liu, Shu-Huei ** Chen, Pi-Chi ***

The purpose of this study is to infuse the slope land disaster prevention education into the elementary school curriculum in Taiwan. The study applied textbook analysis, field work and in-depth interview to investigate the current status of disaster prevention education in Taiwan's elementary schools. We obtained the following findings: (1) the curriculum structure for Taiwan's elementary education can be consisted of three stages: the basic intellect development, the knowledge acquisition and the skills application; (2) the content of disaster prevention education is arranged as five concepts related to safety education in the elementary school curriculum (environmental awareness and investigation; safe and proper behavior; the way that government prevents and responds to disasters; information collection and transmission; recognition of natural phenomenon); (3) disaster prevention education in elementary schools has geographic characteristics. For schools in the urban area, fire and earthquake prevention education are practiced; however, for schools in the rural area, slope land disaster, typhoon and flood prevention education should be enhanced in addition to fire and earthquake prevention education; and (4) current practice on disaster prevention education in Taiwan's elementary schools is not carried out effectively. Special concerns and efforts are critically needed from the associated organizations. Base on the findings, this paper proposes an integration of systematic and completed slope land disaster prevention for the elementary school curriculum development in Taiwan. Advice for further research on disaster prevention education is also provided.

Key words: slope land disaster, disaster prevention, elementary education, curriculum development

*Chen, Ya-Wen, Doctoral Student, Graduate School of Systems and Information Engineering, University of Tsukuba

**Liu, Shu-Huei, Assistant Professor, Department of Geography, National Kaohsiung Normal University (Corresponding Author)

*** Chen, Pi-Chi, Associate Professor, Department of Education, National Kaohsiung Normal University