

國民小學實施防災教育成效之研究 －以南投縣內湖國小學童為例

趙家民* 張宏仁**

摘要

本研究在探討防災教育教學對南投縣內湖國小學童的教學成效，研究者經由問卷調查瞭解學童防災背景，設計實施符合該校防災教育課程後，對全校75位學童進行問卷施測及質性研究資料之收集，並探究學生的學習成效。結果發現：1.本研究所施行之防災教育對學童的整體防災知識、技能的各面向均具有教學成效。2.學童在防災態度持正面積極態度。3.學童的防災知識與技能、態度之間的表現為顯著正相關，因此學校在推行防災教育時，應該加強學生的防災知識。4.學生的性別、父母親教育程度與學生的防災知識、技能得分無顯著差異，但是學生對於災害恐懼感越高，防災知識得分越顯著。5.學童對於實施防災教育持肯定支持態度。6.實施防災教育的各項活動中，學生認為受益最多的是戶外防災體驗及觀看防災影片，此可提供未來研究者實施防災教育之參考。

關鍵詞：防災教育、防災素養、教學成效

*南華大學環境管理研究所助理教授

**南華大學環境管理研究所研究生、南投縣內湖國民小學總務主任

壹、前言

一、研究理念及重要性

臺灣位處歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交接處，形成山坡地地形陡峭且地質複雜，因河川短而流速急，加上板塊擠壓應力作用影響，斷層、褶皺、破裂面…等地質構造現象非常發達，同時又位處太平洋颱風路徑要衝，導致臺灣的自然環境在先天條件上就易於肇致地震山崩、地滑與土石流等之天然災害發生。另一方面，我國人為災害的發生層出不窮，造成許多生命財產無謂損失。地震、土石流、火災的發生常是瞬間且急迫，且環境特性因素複雜使災害狀況不易掌握，更增加救災之困難。

1999年九二一集集大地震，重創台灣中南部包括南投、台中、彰化及嘉義等四縣市，造成2,505人死亡、52人失蹤、701人重傷，十萬戶以上建築物倒塌毀損，直接財物損失逾新台幣3,600億元，尤以南投山區更是滿目瘡痍。2001年桃芝颱風侵襲，造成嚴重的土石流重創南投縣信義鄉、水里鄉、竹山鎮、鹿谷鄉重大傷害，總計造成46人死亡、72人失蹤，房屋全倒482戶、半倒573戶、淹水673戶、公路2211處毀損、79座橋樑斷裂等重大災情。根據內政部消防署在2006年度統計，火災次數：4,332次，人員死亡：125人，財務損失：26.3億元。以上種種災害不僅造成人民財產重大損失，災民身心受創，整體經濟發展亦受嚴重影響。

許多先進國家如英國、法國、德國、瑞

士、美國等對危機處理制度都有一系統性的規劃。從各國的危機處理層級來說，地方政府佔有相當重要的角色，而廣泛的防災教育可以訓練人民在災害發生時及時應對。因此，世界各國現在越來越重視防災教育，在學校防災教育方面，美國、日本、英國等國都已將防災教育融入課程當中來培養學童的防災素養，進而將防災理念由學校推廣至社區，強化整個國家的防災能力。

防災教育應從小培養，從生活中落實，因此現階段之防災教育推展乃規劃以國小師生為推廣對象，期望以學校教育體系為中心，透過學生為推廣橋樑，藉由學生將防災所學帶入家庭與鄰里，家庭教育普及於社會，使家庭、學校、社會三者的教育相輔相成，以達提昇社會整體防救災素養與能力，減少災害的發生與傷害。

目前國內防災教育宣導成效不彰之原因乃在於現今之國小防災教育教材普遍缺乏統整與連貫性，防災教育資源多零星散佈於各科，且教育之內容亦多零散無連貫性，缺乏有系統的教材與教育實施規劃，導致學生無法學習到有系統的防災安全知識，因此，為提昇學生防災教育成效，達成災害防治與減災之目標，本研究參考相關文獻及教育部現階段編製的防災教育白皮書內涵，另加上研究者所認為防災需要的知識加以編製成防災教育教材，來實施防災教育的室內教學課程，並參考各項媒體資料來設計有關防災教育的戶外體驗課程，以檢驗室內教學與戶外教學的教學成效，所使用防災教育教材及課程設計，也能夠對防災教學有所貢獻。

二、研究目的

基於防災教育之重要性與迫切性，本研究的目的：（一）藉由防災教育的教學設計與教學研究，瞭解學童進行防災教學前後的學習成效。（二）瞭解學童防災知識、態度、技能之間的相關情形如何，以及其他背景因素是否會干擾教學成效。（三）研究結果提供未來防災教學之參考，提昇學童的防災素養。

貳、文獻探討

國內有關國小防災教育相關研究論文多數在於了解國小實施防災教育課程的必要性、急迫性及實用性，及了解實施防災教育實施的教學成效。吳佳蓉（2004）針對國小中低年級學童的地震相關概念研究當中可發現學校及媒體宣導在防震教育的成效上不錯，大多數學童對地震安全與維生都有相當程度的認知。在國小相關的實徵研究中，目前有陳成恭（2003）、許惠卿（2003）針對國小中、高年級做防震教學方面的研究。陳成恭（2003）利用準實驗研究方式，比較國小四、六年級之學童在防震教學後的成效，結果發現學童在防震教學課程方案實施後，學生增加自己對於防震技能的信心，也對於防震措施更加重視。許惠卿（2003）設計防震教育課程，教學後發現學生的「地震知識」、「防震技能」明顯提升，「防震態度」持續正面發展。吳耀任（2006）研究指出國小的學生於防災知識與防災技能的表現大致良好，防災態度也都趨向於積極。因

此，藉由防災教學與訓練是可以提升學習者的防災認知與態度。

在學童防災措施的相關研究當中，劉侑青（2001）研究結果顯示一般學童普遍承認避難逃生的重要性，但平時的預防措施準備傾向於「有注意，不過都沒有行動」。黃貞貞（2001）研究指出學童會在地震發生時選擇跑到空曠的地點或找堅固的桌子躲避。吳佳蓉（2004）學童會在受困時會想盡各種辦法求救，但只有少數學童（10%）表示家中有救難維生包的準備方面。洪淑琳（2003）研究結果顯示大部分的學生都知道救難維生包應該放重要證件、飲水和食物，在地震後應收聽廣播瞭解災情。由上述研究可以發現，大部分的學童都知道如何正確避難，但是在救難維生包的準備行動方面是較少的。

關於性別及其他相關變項是否會造成學童地震及防震相關知識或態度的差異性或其相關性，經文獻整理後歸納發現，性別對於學童的地震及防震知識並無差異，但論及不同區域、不同年級學童的地震、防震相關知識是否有顯著差異時，則分別有不同的研究結果（劉侑青，2001；江琦敏，2003；吳佳蓉，2004）。

綜合上述研究結果顯示，防災教育能夠有效增進學生對於防災策略的認知，教學後學生對於防災相關問題持正面、積極的態度，對於防災措施更加重視。但是目前我國國中、國小課本只能真正落實防災教育的知識部分，較缺乏防災態度、防災技能、心理建設及人文關懷的教育，也非常缺乏實質的定期操作演練規劃。經由上述討論發現，目

前國內學者對於國小防災教育的著作，大多著墨於防震教學，對於其他災害教育探討較少。因此，本研究將分別實施土石流、地震、火災三項防災的室內教學課程，及綜合的防災教育戶外體驗課程，以檢驗室內教學與戶外教學的教學成效，所使用防災教育教材及課程設計，也能夠對防災教學有所貢獻。

參、研究方法

一、研究架構

本研究在評量工具的研究設計採「前後測設計」，以比較接受防災教學之學生在施行該教學方案後的學習成效差異如何。再考驗學生是否因不同性別、父母親教育程度、經歷災害經驗等背景變項在防災知識、態度、技能上是否有顯著差異，最後了解三者關聯性。本研究設計之研究架構如圖 1 所示：

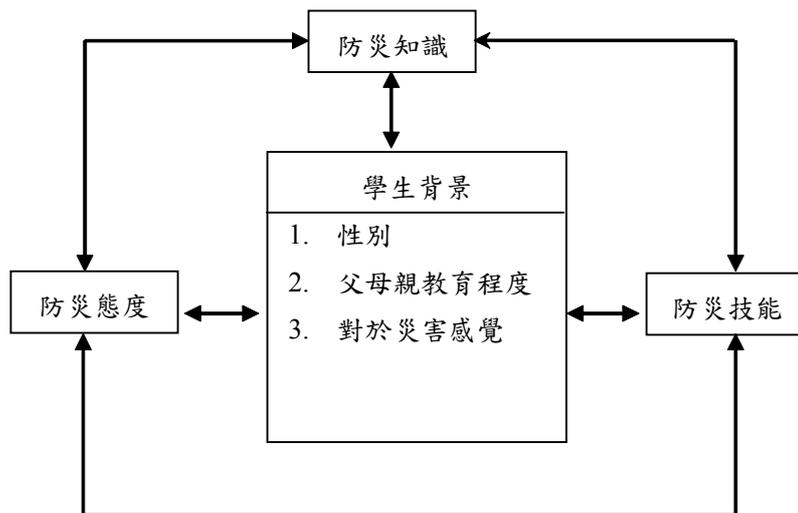


圖 1 研究架構圖

(一)自變項 (學生背景)

- 1.性別：分為男生和女生兩類。
- 2.父母親教育程度：父母教育程度分五級，第一級大學及研究所以上，第二級專科，第三級高中畢業或肄業，第四級國中畢業及肄業，第五級國小。
- 3.對於災害感覺：分項調查學生對於水災、土石流、地震、火災的感覺，選項分為一點都不可怕、不可怕、有點可怕、很可怕、非常可怕。

(二)依變項

- 1.國小一~三年級及四~六年級防災知識。
- 2.國小一~三年級及四~六年級防災技能。
- 3.國小一~三年級及四~六年級防災態度。

二、研究範圍與研究對象

本研究針對南投縣內湖國小實施防災教育成效之研究。內湖國小舊校區在 1999 年九二一地震造成校舍逾半倒塌拆除；原校地無法重建，於是在舊校區附近實驗林區找到一塊佔地 2.03 公頃的新校區，採用全木結構建築校舍，於 2004 年完工啓用，是國內第一所原始森林小學，建築結構符合現代的需求與功能，但是新校區周圍緊鄰一條野溪是行政院農業委員會水土保持局公告為土石流潛勢溪，對於校區安全構成很大的威脅，也因該校區是一處全新開挖山坡地，對於氣候變化屬於非常敏感地區，因此，在該學校隨時都有可能遭受火災、土石流、地震等災害的威脅，全校師生是否具備足夠防災知識、正確防災技能、積極防災態度去面對隨時威脅校園安全災害，正是研究者想要探討的。本研究以學童於「國小學童防災教育問卷」得分之量化統計結果來進行分析研究，研究對象為該校一至六年級每年級一班全校共 75 位學童，學生家長多為務農，家長教育水準為國中、高中學歷，社經地位不高。因該校區在天然災害（如土石流、地震）及人為災害（火災）防治具有向徵性指標學校，非常具有研究價值。因此，研究者選擇該校為研究對象。對於量化數據是全校性收集，具有該校學童學習成效完全的代表性，研究者另外於研究過程中蒐集「學習單」、「現場觀察記錄」、「教師教學省思札記」、「學生訪談」等資料來輔助了解學生的學習成效、學習心得。

三、研究工具

(一) 防災教育教學內容

防災教學教案為研究者參考教育部網站、水土保持局土石流防災資訊網、交通部中央氣象局防災中心網站、消防署防災中心等資料，整理出教師教導學童學習防災相關知能應具備之教學內容、教學目標及能力指標，並結合互動式多媒體動畫、教學影片、電腦網路、簡報軟體等工具編出防災教育方案（附錄一）。教學時間在 2007 年 4 月起每週利用第一節 40 分晨間活動時間實施防災教育課程，課程分配：第一週：認識土石流，第二週：土石流災害及疏散方式，第三週：為何會有地震及地震避難方式，第四週：火災真可怕，第五週利用連續兩節實施戶外防災體驗活動，讓學生實際操作防災應變疏散演練課程（附錄二）。

(二) 評量工具發展步驟

1. 防災教育問卷參考教育部公佈「防災教育白皮書」內涵（教育部，2004）並依據葉欣誠教授（2006）修訂防災素養意涵架構之面向（附錄三）及修改自劉侑青（2001）、陳成恭（2003）之研究工具後，編製防災教育測驗及防災教育問卷，其中防災知識及防災技能題目使用教育測驗，防災態度題目使用問卷方式。
2. 防災教育測驗與防災教育問卷擬定後，依據專家學者審查後的意見修正或刪除部分不適當題目，完成預試問卷。
3. 以鄰近一所小學二年級學生及五年級學生進行預試施測。
4. 預試卷回收後，防災教育測驗進行難度、

鑑別度分析，防災教育問卷則實施信度、效度分析，再經專家審查後，修正部分題目或文字敘述，完成本研究正式測驗與問卷。

- 5.正式施測於2007年5月21日至2007年6月1日實施，一～三年級（22人）施測方式由研究者逐字讀題，四至六級（53人）由學生單獨問卷作答，完成施測後進行分類整理編碼並進行統計分析。
- 6.半結構晤談以教室觀察、戶外活動體驗、學習單為訪談基礎，各年級訪談對象經由老師推薦，每班選取口語表達能力較佳三人進行晤談，晤談時間於2007年6月11日至2007年6月22日實施，研究者希望在晤談中能進一步的探究學童在教學前後對防災知識、防災態度的變化及其對於防災教材的使用心得與觀感。

四、資料處理

研究者將本研究所得之問卷得分資料以SPSS for Windows Release 12.0之統計套裝軟體進行t考驗、相關性及單因子變異數分析、敘述性統計等分析，主要分析項目為：

- (一)利用學童於防災知識、技能各題之得分率高低來表示教學成效。本研究制定學童防災知識、技能得分率若高於80%表示教學成效良好；若得分率介於80%~50%則表示教學成效尚可接受；若得分率低於50%表示教學成效不佳。
- (二)一～三年級防災態度問卷，考慮低年級學生對於選項比較無法掌握，因此對於防災態度選項改為三項，「不同意」給

1分、「不確定」給2分、「同意」給3分，四～六年級「防災態度」分5分等級，每題從「非常不同意」到「非常同意」，依序給予1至5分，得分越高表示學生越在該題呈現正向結果。

- (三)利用pearson積差相關所得之結果以了解學童的防災知識、態度、技能之間的相關性。
- (四)其他背景變項如：不同性別、父母親教育程度、經歷災害經驗對學童的防災知識、態度、技能可能影響的因素，則以獨立樣本t考驗、單因子變異數分析的方式，得知不同背景經驗學童的得分是否有顯著差異，若有差異則進行事後比較以探討其差別。

肆、研究結論

本研究在探討防災教育實施前學生對於火災、土石流、地震及學生居家防災知識及技能問卷調查，針對問卷調查結果為基礎，設計實施符合該校防災教育課程，而後對學生實施防災教育問卷調查，評估實施防災教育教學對於學生在防災知識、態度、技能效益。因為防災教育問卷各分項概念不同，故將得分轉換為得分率呈現。

一、實施防災教育前學生防災觀念分析

(一)學童防火觀念測驗分析

由表1第1題：知道學校滅火器在哪裡

的學生只有 38.7%，第 2 題：會使用滅火器達 82.7%；由以上發現學生雖然會使用滅火器但是並不知道學校滅火器在哪裡，萬一學校發生火災，師生無法迅速找到滅火器，將對於學校防災產生一定影響。第 3 題：學生操作消防栓比例（30.7%）明顯偏低。消防

栓是學校普遍消防器材，當火勢較大時對於學校滅火有很大的助益，學生操作消防栓會有某些程度的困難性及危險性，如果讓高年級學生熟悉消防栓操作方式將對於學校防災有很大助益。當火災發生時的處理狀況由第 4 題、第 5 題可以反應出學生對於防火認知

表 1 防火觀念測驗結果（樣本數 N=75）

主題	問卷題目	回答肯定及正確百分率	防災素養項目
火災	1. 你知道學校的滅火器在哪裡嗎？	38.7%	準備行動
	2. 你會使用滅火器嗎？	82.7%	應變行為
	3. 你會操作消防栓嗎？	30.7%	應變行為
	4. 發生火災，報案電話是多少？	97.3%	應變知識
	5. 教室發生火災濃煙密佈應如何處理？	92%	應變行為
	6. 你知道滅火器可分為 A 類用於撲滅紙類、木材類，B 類用於撲滅電器類，C 類用於撲滅化學藥品類？	14.7%	防備知識

大部分都能達到，至於較深層知識如第 6 題滅火器分類，答對率（14.7%）明顯偏低。

(二) 學童土石流觀念測驗分析

學區內分為內湖地區及溪頭地區，學區內被水土保持局公告為土石流潛勢溪流共有

九條，2001 年該地區曾經因桃芝颱風降下豪雨引起大規模土石流，還造成學生及家長死亡案例。由表 2 第 1 題發現，只有 13.3% 學生知道什麼是土石流，第 2 題有 62.7% 並不知道學校及住家附近都是土石流潛勢溪範

表 2 土石流觀念測驗結果（樣本數 N=75）

主題	問卷題目	回答肯定及正確百分率	防災素養項目
土石流	1、您知道什麼是土石流？	13.3%	災害認知
	2、您知道鹿谷鄉那一地區曾經發生過土石流？	37.3%	災害認知
	3、土石流發生時，要往哪一個方向逃跑？	60%	應變知識
	4、在哪種天氣會發生土石流？	100%	防備知識
	5、土石流的現象可以完全避免嗎？	34.7%	防備知識
	6、土石流發生時候，是大石頭在上面還是小石頭在上面？	48%	災害認知
	7、土石流災害可以完全預防嗎？	36%	防備知識

(三) 地震觀念測驗分析

圍。由 5、6、7 題發現學生對於土石流知識明顯不足。

地震成因有很多種，但由表 3 第 1 題發現只有 8% 學生知道。由第 2 題有 72% 學生

表3 地震觀念測驗結果 (樣本數 N=75)

主題	問卷題目	回答肯定及 正確百分率	防災素養 項目
地震	1.地震如何發生	8%	災害認知
	2. 最近科技非常發達所以地震是可以被精確預測發生的時間地點?	28%	防備知識
	3.在教室上課突然發生地震應如何處理	54.7%	應變知識

並不清楚目前防災科技發展成果。在第3題中有 54.7% 學生能夠正確回答地震來時應如何應變，可見學校整體防災教育仍顯不足。

(四) 家中防災觀念調查分析

學生在「家中防災觀念調查」可以反應出家長對於防災觀念的重視。由表4第1題(家中有無準備避難逃生包? 40%)及

第6題(家中大型衣櫃是否有固定牢固? 36%)可看出學生家長對於921大地震的傷害可能遺忘或疏忽防備了。家長對於災害防備輕忽，萬一再發生大地震對生命財產威脅將會很大。由第3題(家中有無準備滅火器? 46.7%)可反映出家長對於火災危機意識不足，因此需要再加強家長防災教育。由

表4 家中防災觀念調查結果 (樣本數 N=75)

主題	問卷題目	回答肯定及 正確百分率	防災素養 項目
家中防 災觀念	1. 家中有無準備避難逃生包?	40%	防備知識
	2. 你知道家中的手電筒放在哪裡嗎?	85.3%	防備知識
	3. 家中有無準備滅火器?	46.7%	防備知識
	4. 你會操作家中的瓦斯開關嗎?	73.3%	準備行動
	5. 你會操作家中的電器開關嗎?	81.3%	準備行動
	6. 家中大型衣櫃是否有固定牢固?	36%	準備行動

第4題(你會操作家中的瓦斯開關嗎? 73.3%)看出大部分學生都會操作瓦斯開關，不會操作學生偏向於低年級。

二、實施防災教育後學生防災觀念分析

(一) 針對一~三年級「防災知識」、「防災技能」、「防災態度」分析如下：

由表(5)防災知識中A2(能知道生活周遭環境中曾發生過的災害類型)得分率68%，A3(能知道災害對人類所造成的傷害)得分率73%，此兩項問卷屬於知識性的題型對於低年級學童而言比較不容易掌握，尤其在選擇題題型屬於以上皆是的選項，學生得分率明顯降低。由表(6)觀察學生在防災技能分項中均具有其概念。由表(7)防災態度分項中第4題、第5題為負向題，研究者會在分析中轉為正向記分，其

表5 一～三年級「防災知識」得分率（樣本數 N=22）

項目 得分率	編號 得分率	對應之防災素養 內涵	題 項	得分率
災害認知 73%	A1 77%	能明白災害意義	1.上放學時經過的野溪，平時一點水都沒有，所以對我不會有任何危害	77%
	A2 68%	能知道生活周遭環境中曾發生過的災害類型	2.內湖社區非常安全沒有發生過土石流。 5.發生火災時應該怎麼辦？（1）滅火（2）報警（3）逃生（4）以上皆是。	82% 55%
	A3 73%	能知道災害對人類所造成的傷害	3.地震是一種可怕災害，對我們生命威脅很大 1.土石流會造成哪一種傷害（1）學校教室損毀（2）師生受傷（3）以上皆是（4）不知道	96% 50%
防備知識 96%	A4 96%	能知道生活周遭環境中潛存的災害類型	4.常常看到 <u>小明</u> 在玩打火機，所以「火」一點都不可怕。	96%
	A5 96%	能了解災害預防與個人安全之間的關係	15. 發生土石流時要往土石流流動兩側逃生	96%
應變知識 87%	A6 84%	能知道災害發生時的逃生方式	6.學校發生土石流時應該往籃球場方向逃生 14.搭公車上學時突然發生地震要趕緊跳車逃生	91% 77%
	A7 89%	能知道災害發生時的求救方法	7.家中發生地震最好躲在廁所最安全	96%
			8.地震發生，假如被困屋內，盡可能弄出最大聲音待救援	77%
			2.發生火災時報案電話是多少？（1）167（2）119（3）113	96%

表6 一～三年級「防災技能」得分率（樣本數 N=22）

項目 得分率	編號 得分率	對應之防災素養 內涵	題 項	得分率
準備行動 84%	A14 79%	能配合執行防災、減災相關的準備工作	9.外出時要提醒父母親關閉瓦斯開關	96%
			10.學校很安全所以不會發生土石流	82%
			4.下列哪一些不是地震前必須要準備物品（1）手電筒（2）滅火器（3）糖果（4）雨衣	59%
應變行為 90%	A15 89%	能參與防災、減災相關的演練行	11.參加防災教育演練，熟悉各種逃生方式，對每一個人都很重要	96%
			3.上學途中經過名竹山莊發現路旁警示燈不停閃爍應該如何處理？（1）不理會繼續往前（2）表示前方有可能發生土石流應盡速撤離該區（3）到學校報告老師	82%
	A16 89%	能在災害發生時做出正確的避災動作。	12.教室發生火災可就近拿滅火器滅火	91%
			13.地震發生時要用書包保護頭部躲在書桌旁邊	13%
A17 91%	能在災害發生時或災害發生後迅速脫離災害環境	16.住宿旅館萬一發生地震搭電梯是最快離開現場方式 17.火災發生如果無法滅火應盡速報警後迅速逃離現場	96% 86%	

表7 一~三年級「防災態度」得分平均數(樣本數N=22)

項目	編號	對應之防災素養內涵	題項	得分平均數
防災警覺性 2.68	A8 2.68	能運用五官來察覺環境中可能發生的災害	1. 教室有燒焦味道,我應該要立即找出燒焦來源	2.68
	A9 2.68	能注意周遭環境的變化	2. 投宿旅館我應該要觀察旅館逃生出口 3. 溪水變得相當渾濁表示該地區有可能發生土石流,我必須提醒家人注意	2.91 2.45
	A10 2.91	了解維持生命是最重要的	4. 在高樓發生火災,因為室內火勢很大,所以可以到場窗戶跳樓逃生	2.91
防災價值觀 2.92	A11 2.93	能知道做好防範災害的工作是必要的	5. 災害的防範準備是大人的事,小學生不必關心 6. 台灣常常容易發生地震,做好地震前的準備是非常重要	2.91 2.95
	A12 2.95	能將防災準備工作視為日常工作的一部份	7. 睡覺前要提醒爸爸媽媽關閉瓦斯開關	2.95
防災責任感 2.89	A13 2.82	能隨時注意自己與同伴的安全	8. 我覺得同學安全和我一樣重要	2.82

結果可反映出學生對於「防災警覺性」、「防災價值觀」、「防災責任感」趨向於同意正向、積極態度。

(二) 針對四~六年級「防災知識」、「防災技能」、「防災態度」分析如下：

在表(8)可觀察出四~六年級學生都能具備防災知識,其中只有B2是非題3得分率69%偏低,可能是學生對於現代科技進步程度較不熟悉。在表(9)可觀察出四~六年級學生都能具備防災技能。在表(10)中第5題、第6題為負向題,研究者會在分

表8 四~六年級「防災知識」得分率(樣本數N=53)

項目	編號	對應之防災素養內涵	題項	得分率
災害認知 82%	B1 81%	能分辨各種不同災害的類型	1. 滅火器的種類可分A.B.C.D四類	81%
			2. 921大地震的震央在南投縣	83%
			1. 造成土石流因素有哪些?(A)地震(B)颱風(C)人類濫墾(D)以上皆是	79%
	B2 79%	能知道災害發生前的徵兆	3. 現代科技非常發達,地震發生能夠準確預測	69%
			2. 土石流的特徵有三個區域,其中那一個區域的特徵為沖積扇狀?(A)發生區(B)流動區(C)堆積區	81%
			3. 下列哪一項不是土石流發生的徵兆?(A)有異常的山鳴(B)溪水變得相當渾濁(C)有怪臭味(D)溪水平靜無變化	87%
B3 87%	能知道災害對於生活環境所造成的影響	4. 地震會造成山崩地裂,家園毀壞	94%	
		5. 學校旁石公坪野溪會因為土石流侵襲而變成大石塊堆積河床	81%	
		6. 教室是木構建材遇到火災非常容易燒毀,所以特別注意防火	98%	

表 8 四~六年級「防災知識」得分率(樣本數N=53)(續)

項目	編號	對應之防災素養內涵	題項	得分率
防備知識 84%	B4 87%	能知道災害預防的準備工作	7. 學校設置土石流監測系統能提早告訴我們何時有土石流發生,應儘早疏散	81%
			4. 全家外出時預防家中發生火災方式?(A)收看氣象報告(B)提早出發(C)關閉電器及瓦斯開關	93%
	B5 81%	能了解各項災害的防範措施	8. 家中延長線插座不可以插太多電器用品以免因線路過熱發生短路現象	91%
			9. 學校旁石公坪野溪旁可以多種樹木來防範土石流	71%
應變知識 84%	B6 85%	能具備災害發生後的求生知識	10. 雨季時期衣服無法曬乾最好方式是用電暖器烘乾	84%
			5. 地震防範措施下列哪一個是錯誤?(A)室內的傢俱必須要加以固定(B)家中高懸的物品應綁牢,櫥櫃門門宜鎖緊(C)家中瓦斯很重不須費心思固定	83%
			6. 在學校發生地震時,下列哪一種避難方式不適當?(A)用書包保護頭部躲在書桌旁邊(B)慌亂跑出教室外逃生(C)如果在操場,儘量遠離建築物	87%
			7. 火災發生時逃生避難方式下列哪一種不適當?(A)循著避難方向指標逃生(B)以毛巾或手帕沾濕以後,掩住口鼻,可避免濃煙的侵襲(C)濃煙中採低姿勢爬行(D)搭乘電梯逃生	93%
			8. 火災發生如果無法順利逃生,在室內待救下列哪一種不適當?(A)塞住門縫,防止煙流進來(B)設法告知外面的人(C)至易於獲救處待命(D)跳樓逃生	77%
			11. 各種災害發生都可以打119請求協助	71%
B7 84%	能知道災害發生後尋求協助的管道	12. 同學在學校遊戲受傷應該馬上報告老師或護士阿姨協助	96%	

表 9 四~六年級「防災技能」得分率(樣本數N=53)

項目	編號	對應之防災素養內涵	題項	得分率
準備行動 64%	B14 68%	具備得知災害相關訊息的能力	13. 台灣位在兩個板塊交接的地方,所以地震活動是十分頻繁	76%
			9. 台灣地震發生次數哪一區域較多?(A)東部(B)西部(C)南部(D)北部	57%
			10. 何謂土石流潛勢溪?(A)可能發生土石流溪流(B)曾經發生過土石流溪流(C)以上皆是(D)以上皆非	53%
			11. 促使土石流發生的原因為下列何者?(A)足夠的堆積物(B)誘發的坡度(C)充分的水量(D)以上皆是	89%
應變行為 75%	B15 60%	能依據不同災害類型進行防備工作	13. 請指出下列土石流發生時不需具備的防災用品?(A)通訊設備(B)乾糧飲用水(C)樂高積木(D)防雨器具	94%
			12. 教室電器開關箱引發火災,應用哪一類滅火器撲滅(A)A類(B)B類(C)C類(D)D類	26%
應變行為 75%	B16 85%	能判斷災害訊息並做出正確的反應	14. 熟悉家中水電開關,瓦斯開關,事先找好避難處所是預防地震災害方法	91%
			14. 當所處地區發生土石流時,其避難方式為下列哪一種?(A)向溪流兩側高地疏散(B)向溪流上游疏散(C)沿溪流下游疏散(D)原地不要動	91%
			15. 萬一發生電線走火,應該先做的事(A)趕快灑水滅火(B)打開所有窗戶通風(C)關掉電源再進行搶救(D)報警逃生	70%
			16. 媽媽煮菜油鍋起火時,應該先做的事(A)趕快灑水滅火(B)關瓦斯(C)報警逃生(D)打開所有窗戶通風	91%
應變行為 75%	B17 65%	能在災害發生後主動尋求協助	15. 地震後假如被困屋內,盡可能弄出最大聲音待救。	76%
			17. 地震發生時,下列哪一項措施是錯誤(A)應立即關閉電源以防火災(B)注意天花板上的物品掉落下來(C)公共場所中,應選擇人較多出口逃生(D)不可躲在牆邊附近	55%

表 10 四~六年級「防災態度」得分平均數 (樣本數 N=53)

項目	編號	對應之防災素養內涵	題 項	得分平均數
防災警覺性 4.14	B8 3.94	能主動關心災害相關訊息	1. 平時我會特別注意有關災害新聞報導	3.94
	B9 4.34	能主動關懷所處生活環境的安全程度	2. 進入公共場所時，要先了解逃生出入口的位置是很重要的-	4.23
			3. 學會使用滅火器對於防災是很重要一項工具	4.43
			4. 保持居住環境中逃生路線暢通是很重要	4.43
			5. 百貨公司的逃生門堆放很多物品，因為不會妨礙我所以沒關係	4.26
防災價值觀 4.31	B10 4.36	能了解防災工作的意義與重要性	6. 防災演練是學校的事和學生沒關係 7. 防災教育的用意即是提早預防、避免後患	4.38 4.34
	B11 4.26	能知道做好防災工作能減少災害造成的損失與傷亡	8. 每一個人都能把防災工作做好，災害發生時就會將損傷降到最低	4.26
			9. 熟悉逃生路線將可增加災害發生存機會	4.25
防災責任感 4.34	B12 4.45	能在災時主動關懷同伴並適時提供幫助	10. 逃生時，同學的安全和我自己安全一樣重要	4.45
	B13 4.23	能主動幫助他人脫離危險環境	11. 災害發生，在逃生過程中我們必須要特別幫忙行動不便的人	4.23

析中轉為正向記分，其結果可知除了 B 8 (能主動關心災害相關訊息) 3.94 分稍低外，其他項目均趨向於同意至非常同意。

三、防災教育教學對防災知識、技能之影響

學生在防災知識與技能前後測得分如表 11、表 12 所示。研究問卷參考教育部公佈

「防災教育白皮書」內涵並依據葉欣誠教授修訂防災素養意涵架構 (2006)，將施測年級分為一~三年級一組及四~六年級一組。因問卷內容各分項概念不同，故將得分轉換為得分率。由表 11、12 可知，學生接受防災教育後，防災知識、防災技能得分平均數提升了。以相依樣本 t 檢定進行統計分析後發現，學童的「災害認知」、「防備知識」、「應變知識」、「準備行動」、「準備行動」等五個分項概念前後測得分

表 11 一~三年級「防災知識、技能」得分率 (樣本數 N=22)

防災素養	項 目	防災教育前測	防災教育後測	t 值	顯著性 (雙尾檢定)
防災知識	災害認知	.2727	.7091	-6.723	***
	防備知識	.4318	.7091	-3.638	**
	應變知識	.5227	.8727	-4.944	***
防災技能	準備行動	.5568	.8727	-5.840	***
	應變行為	.6212	.8727	-3.356	**

表 12 四～六年級「防災知識、技能」得分率（樣本數 N=53）

防災素養	項目	防災教育 前測	防災教育 後測	t 值	顯著性 (雙尾檢定)
防災知識	災害認知	.2642	.8386	-17.239	***
	防備知識	.4182	.8396	-10.358	***
	應變知識	.4434	.8464	-8.437	***
防災技能	準備行動	.5849	.7358	-3.294	**
	應變行為	.7107	.7862	-2.235	**

率達顯著差異 ($p < .05$)，後測成績皆顯著優於前測。可知防災教育教學對於整體防災知識及防災技能的各分項概念均具有成效。

四、學生防災知識、技能與相關變項之分析

以下分別以性別、父母親教育程度及對災害的感覺之變相來分析學童接受防災教育後的差異性。分別以 t 檢定、單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 對防災教育得分進行資料分析。

(一) 學生之背景因素對防災知識之關係分析

1. 學生之性別對防災知識之關係分析

表 13 不同性別在防災知識得分統計表

性別	樣本數	平均數	標準差	t 值	P 值 顯著性 (雙尾)
男	45	.8081	.18741	-.625	.534
女	30	.8345	.16474		

為了解性別是否會影響學生對防災的知識認知，因此分別以性別進行獨立樣本 t 檢定，由表 13 發現男生的平均分數為 .8081，女生平均分數為 .8345，男女生在防災知識問卷得分經 t 考驗結果 -.625 未達顯著差異，表示

性別對防災知識問卷得分上沒有顯著差異。

2. 學生之父母親學歷對防災知識之關係分析

為了解學生家長的學歷是否會影響學生防災知識，以學生家長的學歷為自變項，學

表 14 學生父母親學歷對防災知識之變異數分析

	樣本數	平均數	標準差	平方和	自由度	平均 平方和	F 檢定	顯著性	Post Hoc 檢定
父親學歷									
國小	12	.73	.20	組間 .108	4	.027	.846	.501	組間無顯 著的差異 性
國中	31	.83	.16						
高中	22	.81	.17						
專科	5	.79	.25	組內 2.237	70	.032			
大學	5	.91	.11						

表 14 學生父母親學歷對防災知識之變異數分析(續)

	樣本數	平均數	標準差	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Post Hoc 檢定
母親學歷									
國小	10	.82	.12	組間 .073	4	.018	.566	.688	組間無顯著的差異性
國中	26	.79	.18						
高中	29	.82	.18	組內 2.239	70	.032			
專科	7	.81	.21						
大學	3	.95	.06						

生防災知識為依變相，進行單因子變異數分析。表 14 呈現學生防災知識沒有因家長學歷不同而有明顯差異。但是呈現出學生父母親學歷越高其學生防災知識得分平均數有越高趨勢。

3、學生對災害感覺與防災知識之關係分析

為了解學生對於常見的水災、土石流、地震、火災等災害的感覺是否會影響學生防災的知識，以學生對於水災的感覺、土石流的感覺、地震的感覺、火災的感覺為自變相，學生防災知識為依變項，進行單因子變異數分析。由表15呈現學生對於水災感覺與防災知識沒有明顯差異，但是學生對於水災

感覺越可怕其防災知識得分越高。由表 16 可見，學生對於土石流感覺與防災知識有顯著差異 (F=6.220，df=4，p < .01)，經 Post Hoc 檢定發現，學生對於土石流的感覺不可怕組的得分顯著低於有點可怕、很可怕、非常可怕。可見學生對於土石流災害感覺程度的不同，學生對防災知識會有明顯差異。表 17 可見，學生對於地震感覺與防災知識有顯著差異 (F=6.978，df=4，p < .01)，經 Post Hoc 檢定發現，學生對於地震的感覺一點也不可怕組的得分顯著低於有點可怕、很可怕、非常可怕。可見學生對於地震災害感覺程度的不同，學生對防災知識會有明顯差異。表18可見，學生對於火災感覺

表 15 學生對水災感覺與防災知識之變異數分析

對水災感覺	樣本數	平均數	標準差	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Post Hoc 檢定
一點也不可怕	7	.74	.21	組間 .264	4	.066	2.225	.075	組間無顯著的差異性
不可怕	6	.65	.29						
有點可怕	28	.84	.14	組內 2.080	70	.030			
很可怕	14	.83	.16						
非常可怕	20	.86	.16						

表 16 學生對土石流感覺與防災知識之變異數分析

對土石流感覺	樣本數	平均數	標準差	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Post Hoc 檢定
一點也不可怕	5	.70	.14	組間 .615	4	.154	6.22	.000***	不可怕 < 有點可怕 不可怕 < 很可怕 不可怕 < 非常可怕
不可怕	2	.32	.08						
有點可怕	30	.83	.15	組內 1.730	70	.025			
很可怕	16	.81	.17						
非常可怕	22	.87	.15						

表 17 學生對地震感覺與防災知識之變異數分析

對地震感覺	樣本數	平均數	標準差	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Post Hoc 檢定
一點也不可怕	9	.61	.20	組間 .668	4	.167	6.978	.000 ***	一點也不可怕
不可怕	4	.61	.24						< 有點可怕
有點可怕	25	.87	.10						一點也不可怕
很可怕	15	.86	.14	組內 1.676	70	.024		< 很可怕	
非常可怕	22	.84	.16					一點也不可怕 < 非常可怕	

表 18 學生對火災感覺與防災知識之變異數分析

對火災感覺	樣本數	平均數	標準差	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Post Hoc 檢定
一點也不可怕	8	.64	.20	組間 .681	4	.170	7.164	.000 ***	不可怕 < 有點可怕
不可怕	5	.56	.23						不可怕 < 很可怕
有點可怕	25	.87	.10						很可怕
很可怕	12	.85	.15	組內 1.664	70	.024		不可怕 < 非常可怕	
非常可怕	25	.84	.16					可怕	

與防災知識有顯著差異（ $F=7.164$ ， $df=4$ ， $p < .01$ ），經 Post Hoc 檢定發現，學生對於火災的感覺不可怕組的得分顯著低於有點可怕、很可怕、非常可怕。可見學生對於火災感覺程度的不同，學生對防災知識會有明顯差異

(二) 學生之背景因素對防災技能之關係分析

以下分別以性別、父母親教育程度、及對災害的感覺之變相來分析學童接受防災教育後在防災技能上的差異性。分別以 t 檢定、單因子變異數分析對防災教育得分進行資料分析。

1. 學生之性別對防災技能之關係分析

為了解性別是否會影響學生防災的技

表 19 不同性別在防災知技能得分統計表

性別	樣本數	平均數	標準差	t 值	P 值 顯著性 (雙尾)
男	45	.8000	.18340	-.379	.706
女	30	.7844	.15884		

能，因此以性別進行獨立樣本 t 檢定，由表 19 發現男生的平均分數為 .800，女生平均分數為 .7844，男女生在防災技能問卷得分經 t 考驗結果 -.379 未達顯著差異，表示性別對

防災技能問卷得分上沒有顯著差異。

2. 學生之父母親學歷對防災技能之關係分析

為了解學生家長的學歷是否會影響學生防災技能，以學生家長的學歷為自變項，學

表 20 學生父母親學歷對防災技能之變異數分析

	樣本數	平均數	標準差	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Post Hoc 檢定
父親學歷									
國小	12	.77	.17	組間	4	.046	1.603	.183	組間無顯著的差異性
國中	31	.77	.15	.186					
高中	22	.81	.16	組內	70	.029			
專科	5	.73	.30	2.03					
大學	5	.96	.05						
母親學歷									
國小	10	.85	.12	組間	4	.048	1.678	.165	組間無顯著的差異性
國中	26	.75	.18	.194					
高中	29	.78	.17	組內	70	.029			
專科	7	.85	.16	2.022					
大學	3	.96	.06						

生防災技能為依變相，進行單因子變異數分析。表 20 呈現學生防災技能沒有因家長學歷不同而有明顯差異。但是呈現出學生父母親學歷越高其學生防災技能得分平均數有越高趨勢。

3. 學生對災害感覺與防災技能之關係分析

為了解學生對於常見的水災、土石流、地震、火災等災害的感覺是否會影響學生防災的知識，以學生對於水災的感覺、土石流的感覺、地震的感覺、火災的感覺為自變相，學生防災知識為依變項，進行單因子變

異數分析。表 21 呈現學生對於水災感覺與防災知識沒有明顯差異，但是學生對於水災感覺越可怕其防災知識得分越高。由表 22 可見，學生對於土石流感覺與防災知識有顯著差異 ($F=5.844$ ， $df=4$ ， $p < .01$)，經 Post Hoc 檢定發現，學生對於土石流的感覺不可怕組的得分顯著低於有點可怕、很可怕、非常可怕。可見學生對於土石流災害感覺程度的不同，學生對防災技能會有明顯差異。表 23 可見，學生對於地震感覺與防災知識沒有顯著差異。可見學生對於地震災害感覺程度

表 21 學生對水災感覺與防災技能之變異數分析

對水災感覺	樣本數	平均數	標準差	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Post Hoc 檢定
一點也不可怕	7	.75	.18	組間	4	.064	2.281	.069	組間無顯著的差異性
不可怕	6	.66	.25	.256					
有點可怕	28	.75	.15	組內	70	.02			
很可怕	14	.84	.11	1.960					
非常可怕	20	.856	.17						

表22 學生對土石流感覺與防災技能之變異數分析

對土石流 感覺	樣本數	平均 數	標準 差	平方 和	自由 度	平均平方 和	F 檢 定	顯著 性	Post Hoc 檢定
一點也不可怕	5	.71	.19	組間 .555	4	.139	5.844	.000 ***	不可怕<有 點可怕
不可怕	2	.38	.16						
有點可怕	30	.75	.15	組內 1.661	70	.024			不可怕<很 可怕
很可怕	16	.85	.14						
非常可怕	22	.85	.14						

表23 學生對地震感覺與防災技能之變異數分析

對地震感 覺	樣本數	平均 數	標準 差	平方 和	自由 度	平均平方 和	F 檢 定	顯著 性	Post Hoc 檢定
一點也不可怕	9	.67	.20	組間 .249	4	.062	2.211	.077	組間無顯 著的差異 性
不可怕	4	.69	.21						
有點可怕	25	.80	.15	組內 1.967	70	.028			
很可怕	15	.78	.16						
非常可怕	22	.85	.15						

表24 學生對火災感覺與防災技能之變異數分析

對火災感 覺	樣本數	平均 數	標準 差	平方 和	自由 度	平均平方 和	F 檢 定	顯著 性	Post Hoc 檢定
一點也不可怕	8	.67	.22	組間 .295	4	.074	2.691	.038	組間無顯 著的差異 性
不可怕	5	.69	.18						
有點可怕	25	.80	.15	組內 1.921	70	.027			
很可怕	12	.75	.16						
非常可怕	25	.86	.14						

的不同，學生對防災知技能不會有明顯差異。表24可見，學生對於火災感覺與防災知識沒有顯著差異。可見學生對於火災感覺程度的不同，學生對防災知技能不會有明顯差異。

五、學生防災知識、態度與技能之 相關性

學生接受防災教育後的知識、態度與行

為之相關分析如表(25)所示，其中「防災知識」與「防災技能」層面的相關值為 $P=.574$ ，與「防災態度」層面的相關值為

表25 學生接受防災教育後的知識、態度
與行為之相關分析

	防災知識	防災技能	防災態度
防災知識	1	.574 (**)	.357 (**)
防災技能	.574 (**)	1	-.080
防災態度	.357 (**)	-.080	1

** 在顯著水準為0.01時(雙尾)，

相關顯著。

$P=.357$ ，表示學生接受防災教育後知識與技能、知識與態度之相關達顯著水準，相關係數為正數，顯示之間有正相關存在。而「防災技能」與「防災態度」層面的相關值為 $P=-.080$ ，相關係數為負數但是 P 值很小，顯示技能和態度關係不顯著。

六、學生獲得天然災害資訊來源

由圖 2 可知該學校學生獲得天然災害來源管道豐富且多元，其中由新聞媒體獲得天然災害的比例最高，可見電視媒體能夠有效得宣導防災資訊。其次是由學校老師來傳達天然災害的資訊，因此學校也達到宣達防災教育功能。近年來電腦網際網路的便利性讓學生在使用電腦時也能輕鬆獲得天然災害的資訊。

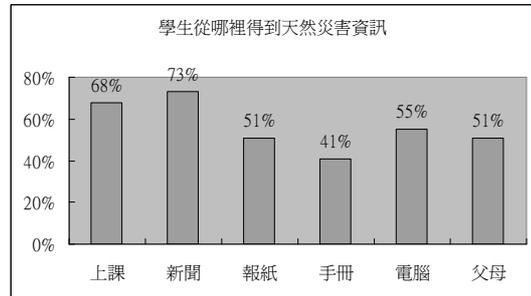


圖 2 學生從哪裡獲得天然災害資訊

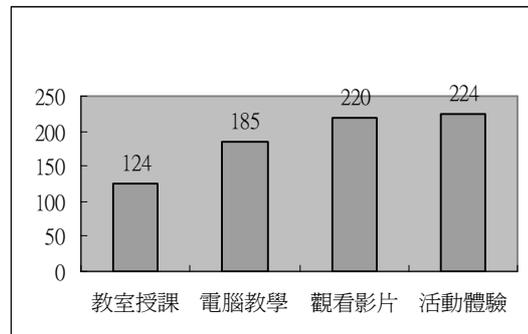


圖 3 學生喜歡用何種方式實施防災教育

七、學生喜歡用何種方式實施防災教育

由問卷調查，學生最喜歡用戶外活動體驗方式來實施防災教育，再經由晤談證實學生喜歡到戶外活動，因此防災教育可以妥善利用戶外體驗活動課程將防災知識、技能、態度落實於學生生活中。其次學生喜歡防災教育實施方式是觀看影片方式，經由晤談發現學生觀看影片能夠達到身歷其境感覺，讓學生更能夠加深對災害認知。

八、晤談結果

(一) 學生接受防災教育後之知識

學生對於災害發生的原因，其中以火災、土石流發生的原因，學生能夠回答完整及正確的人數較多，但是對於地震發生的原因較無法掌握，尤其一~三年級在訪談中有大部分學生會想很久，最後以搖頭來回應。再訪談其原因是火災、土石流的災害常常在新聞媒體中出現，學生對於這兩類主題印象較深刻，地震的災害比較少出現在學生生活中，學生對於地震知識比較生疏，能正確回答的學生較少。

學校比較容易發生哪一類災害，在受訪 18 位小朋友中有 13 位小朋友說是火災，有 3 位小朋友說是土石流，只有 2 位小朋友說地震。後面這 2 位小朋友是比較具有災害概

念，其災害概念經由訪談得知是學生課後自行參閱課外書籍或是經由父母指導而形成概念。

災害發生前的防備措施，學生大部分都能說出家中應該準備的逃生包內含物，越高年級能說出逃生包的內含物越多。

(二) 學生接受防災教育後之技能

關於學生的防災技能，學生經過防災演練後對於發生火災、土石流、地震災害時大部分都能夠回答，用正確方式來避難及逃生，但是也有些學生仍不知應變，如：「災害發生時在學校需要聽老師指示不可隨意行動，在家要跟隨家人逃生。」學校有規劃發生災害時避難逃生路線，學生經過演練後也能正確回答出如何避難及避難逃生方式及地點，但是問及學生家中有無規劃避難逃生路線及平時實地演練，大部分學生回答都沒有規劃逃生路線更沒有實際演練過，這需要政府相關單位特別注意。

(三) 學生接受防災教育後之態度

在訪談學生的防災態度改變上，經過防災教育後學生的反應是認識更多災害發生的原因，對於災害發生時，能夠增加處理災害信心，也覺得學校實施防災教育是很重要。上完防災教育課程後，學生的回答是：「更不害怕災害，因為知道怎麼處理。」，但是有一位學生的回答：「上完課後，因為認識更多災害反而更害怕災害。」

學生在避難演習時是否會注意同伴的安全，大部分學童均回答：「不會。」但

是，問及學校坐輪椅那一位同學，萬一發生災難應如何避難？同學回答：「要推著他一起跑走。」所以，注意同伴的安全和自己的安全是一樣重要的。

(四) 學生接受防災教育後之收穫

學生對於學校實施防災教育後學到什麼？學生1：「我們要珍惜大自然，要多種植樹林，因為天然災害很危險。」，學生2：「把火熄滅那一堂課。」，學生3：「如何逃生。」，學生4：「如何對困住的人急救，保護一些生命財產。」，學生5：「觀看火災影片讓我懂得如何預防火災。」，由學生的回答可看出實施防災教育中，不同類型的災害對於學生感受強弱有不同的反應。但是整體而言，學生對於學校實施防災教育是否重要的看法，大部分認為很重要。

(五) 與家人分享防災知識

「是否會將學校防災教育內容與家人一同分享？」學生反應呈現兩極化。越低年級想要跟家長分享防災經驗的人越多，且女生願意分享的比例也高於男生。分享事情有：1.媽媽在煮東西時，有人來，要將火關小，不然爐火爆炸，會引起火災。2.叫爸爸不要抽菸。3.叫爸爸要多種樹，不要一直砍樹。4.學校警戒線在哪裡？如果有土石流災害要準備甚麼？

伍、 結論與建議

一、結論

(一) 防災教育能夠有效增進學生對防災知識的認知

學生經過防災教育教學後，在「防災教育問卷」中「防災知識」的後測得分顯著高於前測分數，以相依樣本 t 檢定進行統計分析結果，具有顯著差異。表示學生在接受防災教育方案教學後，對防災知識的認知有顯著的提昇。在訪談中，學生也表示在防災教育中學到很多防災知識，例如學校常發生災害的總類、災害前的準備、災害所造成的傷害等相關知識。由此可知，防災教育方案能夠有效增進學生對防災知識的認知。

(二) 防災教育能夠有效增進學生對防災技能的認知

學生經過防災教育教學後，在「防災教育問卷」中「防災技能」的後測得分顯著高於前測分數，以相依樣本 t 檢定進行統計分析結果，具有顯著差異。表示學生在接受防災教育方案教學後，對防災知識的認知有顯著的提昇。在訪談過程中，學生也能具體說出在防災教育中學到的防災策略，包括災害前的防災措施，災害當時的應變方法，及災害後的處置等。由此可知，防災教育方案能夠有效增進學生對防災技能的認知。

(三) 接受防災教育方案後，學生對「防災」持正面、積極的態度

學生經過防災教育方案教學後，對防災議題持正面、積極的態度。在訪談中，學生

也提到在學校實施的防災教育中，學到很多防災知識和防災技能，因為認識災害成因，及災害發生時的避難措施，減少對災害害怕程度，也增加了對自己防災的信心。

(四) 學童防災知識、態度、技能之間的相關情形分析

學童在「防災問卷測驗」之「防災震知識」、「防災技能」、「防災態度」後測的得分，利用 pearson 積差相關統計後得到的值可知，學童的防災知識與防災態度、防災技能的表現達到顯著正相關。因此學校推行防災教育時，應該加強防災知識，如此便能更加增強學生的防災技能與防災態度。

(五) 本教學不受其他背景因素的干擾，能直接對學童產生正面的教學成效

學生的性別、父母親教育程度與學生的防災知識、技能得分無顯著差異。劉侑青(2001)的研究發現，不同性別學童的地震知識並無顯著差異，但是研究者發現，學生對於災害恐懼感越高，防災知識得分越顯著，因此具有危機意識的學童，在防災教育課程中能得到較佳防災知識。

(六) 在防災教育方案的各項活動中，學生認為受益最多的是防災活動體驗及觀看防災影片

學生最喜歡用活動體驗方式來實施防災教育，因此防災教育可以妥善利用戶外體驗活動課程將防災知識、技能、態度落實於學生生活中。防災教育能夠配合實施觀看影片能夠達到身歷其境感覺，讓學生更能夠加深

對災害認知。

二、建議

(一)持續防災教育工作的實施，強化師生防災知能

本研究結果發現，所有研究對象都認為學校有必要實施防災教育，且防災教育確實能增進學生的防災知識，減少學生心理上的焦慮，增加應變時的自信心。因此，學校應持續防災教育之實施，將防災教材融入相關領域教學中，亦可配合防災影片及防災相關教材的陳列展示，進行防災教育宣導，更重要的是定期舉行防災演練，讓師生熟練應變措施，方能在災害來臨時，將災害降至最低。

(二)加強國小防災教育課程研發及推行

台灣地理位置特殊加上地狹人稠，常常會有地震、土石流、火災發生，市面上雖然已陸續出版防災相關出版品力圖宣導民眾如何防災，但防災相關課程在正式教科書中仍然沒有做好系統化的統整。建議：1.以教育部為首的官方單位統整編製防災相關課程及媒體教材後，能夠將其普及於各校，並列入正式課程中；2.為了提昇教學成效，防災課程最好能配合例如圖片、網路、影片、動畫等等多媒體輔助教材。

參考文獻

江琦敏（2003）。台中縣國小六年級學生地震知識與世界觀之研究。國立台中

師範學院自然科學教育研究所碩士論文（未出版）。

吳佳蓉（2004）。國小中、低年級學童地震相關概念之研究。台北市立師範科學教育研究所碩士論文（未出版）。

吳耀任（2006）。我國國中與國小學生防災素養之調查研究。高雄師範大學環境教育研究所碩士論文（未出版）。

洪淑琳（2003）。台北市國小高年級學童地震相關概念調查研究。台北市立師範學院自然科學教育研究所碩士論文（未出版）。

陳成恭（2003）。國民小學實施防震教育成效之研究－以台北縣清水國小為例。台北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台北市。

教育部（2004）。防災教育白皮書。台北市：教育部。

許惠卿（2003）。國小防震教育課程實施之行動研究。國立花蓮師範學院自然科學教育研究所碩士論文（未出版）。

黃貞貞（2001）。災區與非災區國小高年級學童的地震知識程度、災後壓力、攻擊行為傾向與震後學習之比較。國立台中師範學院自然科學教育研究所碩士論文（未出版）。

葉欣誠（2006）。我國國民小學階段防災素養建構之研究。國立高雄師範大學環境教育研究所。

劉侑青（2001）。震災後災區國小學童的地震相關知識態度與行為之調查研究－以南投縣某國小為例。國立台中師範學院自然科學教育學系碩士班碩士論文，未出版，台中市。

附錄一 土石流課程單元活動設計

教學目標

單元類別：坡地災害(土石流)	單元名稱：石破天驚、大地的怒吼
學習領域：自然與生活科技	教學節數：2 節 (80 分鐘)
十大基本能力	表達、溝通與分享 規劃、組織並實踐 主動探索與研究 獨立思考與解決問題
單元目標	對應防災能力指標
一、災害的警覺心 1.了解台灣是一個易於發生坡地災害的地方	1-2-2 能覺知災害對人及環境帶來之影響及嚴重性。 1-2-4 能預先察覺生活環境中潛在的危機。
二、防災概念與知識 1.了解容易發生坡地災害的區域及其特徵 2.了解防範坡地災害的方法	2-2-1 能說出各項災害發生的原因。 2-2-4 能在危難發生前，瞭解影響個人及他人安全的危險因素。 2-2-5 能知道災害發生時個人應有的應變知識。
三、防災態度與價值觀 1.了解預防坡地災害的重要性 2.加強居安思危的態度 3.體會人與地和諧的重要性	3-2-1 能說出個人生活與災害相互關係之正確防災態度。 3-2-4 能主動關懷個人所處的環境，以便達成災害發生時及時逃生之安全目標。

教學活動設計一

單元名稱：石破天驚				
學習主題	1.建立學生正確的災害知識與觀念 2.培養學生正面積極的防災態度與價值觀 3.訓練學生具備避難求生的能力	學習內容	1.瞭解土石流災害之形成原因 2.瞭解避開土石流災害的方法	
教學內容	教師教學與說明	學生活動	時間	指導與評量
一、引起動機	1.教師先說明：「大自然反撲」的意思。 2.教師問學生何謂土石流？	思考並回答	5 分鐘	指導反撲之例： *桃芝颱風對南投地區的影響 *山坡地不當開發受天災影響引發災害
二、討論「土石流災害」的項目	1.教師問學生，土石流會帶來怎樣的災害？ 2.土石流發生時有何徵兆？	1.仔細觀看影片。 2.思考討論	15 分鐘	參考教材
三、降雨實驗觀察	1.教師問學生，河流在經過一場降雨過後，為什麼會變成混濁和黃色的呢？ 2.土壤沖蝕觀察：裸露區、植草區、稻草敷區？(比較一下沖蝕之後的混濁度)	1.仔細觀看影片。 2.思考討論	15 分鐘	參考教材
四、學習總整理	教師統整說明土石流特性	完成活動學習單	5 分鐘	活動學習單

教學活動設計(二)

單元名稱：大地的怒吼				
學習主題	1.建立學生正確的災害知識與觀念 2.培養學生正面積極的防災態度與價值觀 3.訓練學生具備避難求生的能力	學習內容	1.瞭解土石流災害之形成原因 2.瞭解避開土石流災害的方法	
教學內容	教師教學與說明	學生活動	時間	指導與評量
一、引起動機	觀看桃芝颱風對南投地區影響的影片	仔細觀看影片	10 分鐘	參考教材
二、討論「為何台灣山坡地容易發生土石流災害」	1.討論「為何台灣山坡地容易發生土石流災害」並提供意見。 2.討論：如果我們沒有做好水土保持，對我們人類會有什麼影響。	整合討論結果並推派代表分享	10 分鐘	參考教材
三、建立正確「災害自救」方法	教師提問： 1.在影片中你看到？什麼？看完後有什麼感想呢？ 2.萬一發生土石流如何疏散？	1.思考並舉手發言	15 分鐘	參考教材
四、學習總整理	教師總結： 做好水土保持，對我們人類的重要性。	完成活動學習單	10 分鐘	活動學習單

附錄二 防災應變疏散演練及狀況推演表

演練狀況	發言人	發生記事	處置及應變
海上颱風警報	指揮官	海上颱風警報	<p>指揮官：中央氣象局於 96 年 x 月 x 日上午 10 時已發佈強烈颱風警報，目前暴風圈正向中台灣逼進，南投縣風力 5 級轉 7 級，雨量山區為 150 至 300 公厘。山區請嚴防土石流發生。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 防災應變中心成立。 2. 應變組、後勤組及通信組立即將防災應變物品整備齊全。 3. 通信組立即聯絡鄉、縣防災應變中心。並通知鄉消防隊及警察局。
土石流防災警報已達警戒值	指揮官	目前本校土石流防災控制中心，已發佈警戒值（黃燈）。	<p>指揮官：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全校師生立即避難疏散至臨時避難所。 2. 應變組強制疏散所有同學。並排除避難路線障礙物，拉起警戒線。 3. 後勤組將立即進行醫療救援及後勤補給工作。 4. 通信組立即清點已進入避難收容所區域師生，並通聯上級前來救援。
土石流防災警報已達行動值	指揮官	目前本校土石流防災控制中心，已發佈警戒值（紅燈）。	<p>指揮官：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全校師生立即避難疏散至臨時避難所。 2. 應變組清除外界救援路線障礙物，並進行警戒。 3. 後勤組將立即進行醫療救援及後勤補給工作。 4. 通信組立即清點已進入避難收容所區域師生。
『狀況一』 土石流危害警戒線	指揮官	土石流已發生，立即拉起土石流危害警戒線，並禁止任何人穿越警戒線。	<p>應變組組長：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 警戒隊成員拉起土石流危害警戒線。 <p>通信組組長：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通聯隊立即通知上級防災中心，前來協助。
『狀況二』 傷患醫療救援	指揮官	後勤組立即將受傷同學做緊急醫護，並送至保健室。	<p>後勤組組長：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 醫療隊成員立即將受傷同學進行緊急醫護後，送至保健室。 <p>通信組組長：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通聯隊立即通知救護車，前來協助。
『狀況三』 火警與滅火	指揮官	應變組立即進行人員疏散及滅火。	<p>應變組組長：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 派遣疏散隊進行人員疏散。 2. 搶救隊進行滅火工作。 <p>通信組組長：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通聯隊立即通知鹿谷鄉消防隊，前來協助。

附錄三 防災素養意涵架構及對應問卷題號

防災素養意涵架構(根據葉欣誠教授訂定)				
學習階段	國民小學 1~3 年級			
宗旨	建立災害基本知識與危險認知，訓練自我保護能力			
目標	1.建立學生正確的災害知識與概念			
	2.培養學生具備各類災害之警覺意識			
	3.培養學生正面積極的防災態度與價值觀			
	4.訓練學生具備自我保護的能力			
素養類別	項目	編號	對應素養內涵	施測題號
防災知識	災害認知	A1	能明白災害的意義	1-1
		A2	能知道生活周遭環境中曾發生過的災害類型	1-2，2-5
		A3	能知道災害對人類所造成的傷害	1-3，2-1
	防備知識	A4	能知道生活周遭環境中潛存的災害類型	1-4
		A5	能了解災害預防與個人安全之間的關係	1-5
	應變知識	A6	能知道災害發生時的逃生方式	1-6
		A7	能知道災害發生時的求救方法	1-7，1-8，2-2
防災態度	防災警覺性	A8	能運用五官來察覺環境中可能發生的災害	3-1
		A9	能注意周遭環境的變化	3-2，3-3
	防災價值觀	A10	能了解維持生命是最重要的	3-4
		A11	能知道做好防範災害的工作是必要的	3-5，3-6
	防災責任感	A12	能將防災準備工作視為日常工作中的一部份	3-7
		A13	能隨時注意自己與同伴的安全	3-8
防災技能	準備行動	A14	能配合執行防災、減災相關的準備工作	1-9，1-10，2-4
		A15	能參與防災、減災相關的演練行動。	1-11，2-3
	應變行為	A16	能在災害發生時做出正確的避災動作。	1-12，1-13，1-14，1-15
		A17	能在災害發生時或災害發生後迅速脫離災害環境。	1-16，1-17

類別(一~三年級)	是非題	選擇題
防火類	1-4，1-5，1-9，1-10，1-11，1-12，1-17	2-2，2-5
土石流類	1-1，1-2，1-6，1-15，	2-1，2-3，
地震類	1-3，1-7，1-8，1-13，1-14，1-16	2-4，

* 施測題號說明：M-N(M 表題型：1=是非題；2=選擇題；3=問卷題，N 表題號)

防災素養意涵架構(根據葉欣誠教授訂定)				
學習階段	國民小學 4~6 年級			
宗旨	建立基礎防災知識，培養積極防備態度，認同防災工作之價值，並具備自我避難求生技能			
目標	1.建立學生正確的防災知識與概念。			
	2.培養學生正面積極的防災態度與價值觀。			
	3.訓練學生具備避難求生的能力。			
素養類別	項目	編號	對應素養內涵	施測題號
防災知識	災害認知	B1	能分辨各種不同災害的類型。	1-1, 1-2, 2-1
		B2	能知道災害發生前的徵兆	1-3, 2-2, 2-3
		B3	能知道災害對於生活環境所造成的影響	1-4, 1-5, 1-6
	防備知識	B4	能知道災害預防的準備工作。	1-7, 2-4
		B5	能了解各項災害的防範措施。	1-8, 1-9
	應變知識	B6	能具備災害發生後的求生知識。	1-10, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8
		B7	能知道災害發生後尋求協助的管道。	1-11, 1-12
防災態度	防災警覺性	B8	能主動關心災害相關訊息。	3-1
		B9	能主動關懷所處生活環境的安全程度。	3-2, 3-3, 3-4, 3-5
	防災價值觀	B10	能了解防災工作的意義與重要性。	3-6, 3-7
		B11	能知道做好防災工作能減少災害造成的損失與傷亡。	3-8, 3-9
	防災責任感	B12	能在災時主動關懷同伴並適時提供幫助。	3-10
		B13	能主動幫助他人脫離危險環境。	3-11
防災技能	準備行動	B14	具備得知災害相關訊息的能力。	1-13, 2-9, 2-10, 2-11
		B15	能依據不同災害類型進行防備工作。	2-12, 2-13
	應變行為	B16	能判斷災害訊息並做出正確的反應	1-14, 2-14, 2-15, 2-16
		B17	能在災害發生後主動尋求協助。	1-15, 2-17

類別(四~六年級)	是非題	選擇題
防火類	1-1, 1-6, 1-8, 1-10, 1-11, 1-14,	2-4, 2-7, 2-8, 2-12, 2-15, 2-16,
土石流類	1-5, 1-7, 1-9, 1-15	2-1, 2-2, 2-3, 2-10, 2-11, 2-13, 2-14
地震類	1-2, 1-3, 1-4, 1-13,	2-5, 2-6, 2-9, 2-17

* 施測題號說明：M-N(M 表題型：1=是非題；2=選擇題；3=問卷題，N 表題號)

Research of Elementary School Enforcement with Regard to Disaster Precaution Education -The Nei Hu Elementary School of Nantou County as an Example

Chao Chia-Min* Jhang Hong-Ren **

Abstract

This research aims to treat the education results of the disaster precautions education of the students of an NeiHu elementary school in Nantou County, the researchers choose to understand the students' disasters precaution background via questionnaires, and to develop the disaster precautions education courses which can be best applied to the circumstances of the school, and proceeding to the collections of the questionnaires and the qualitative researching information of 75 students of the school, thus to treat the studying results of the students.

In the results we discovered:

1. The knowledge, skills and the understanding of the disaster precautions education of the students, all reached a remarkable result.
2. The students hold a positive attitude toward to the disaster precautions.
3. The students' behaviours among the knowledge, skills, and attitudes of the disaster precautions are obviously positive correlations, therefore while schools are promoting the disaster precautions education this shall enhance the students' disasters precautions knowledge.
4. It was discovered that there have no obvious difference between, the students' gender and the parents' education level, with the knowledge and skills of the disaster precautions of the students; however the students who have a higher level of fear of the disasters, those scores of the knowledge of the disaster precautions are more conspicuous.
5. The students hold a positive and supportive attitude toward to the enforcement of the disaster

* The Assistant Professor of Graduate Institute of Environmental Management of NanHua University

**The Grad of Graduate Institute of Environmental Management of NanHua University 、The Director of General Affairs of NeiHu Elementary School, Nantou County

precautions education.

6. All of the activities towards the enforcement of the disaster precautions education, were considered beneficial by the students, leading the list was the outdoor experience of the disaster precautions, and watching the educational videos of disaster precautions; thus those points can provide the references for future researchers to administer the disaster precautions education.

Keywords: Disaster Precautions Education, Disaster Precautions literacy, Education Results

