

教育部九十四年度中小學科學教育專案
期末報告

花蓮縣秀林鄉國小自然災害
教學多媒體之開發研究

吳 筭 、 陳婉菁

花蓮縣秀林鄉銅門國小

計畫編號：67

中華民國九十四年十二月十七日

教育部九十四年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫編號：67

花蓮縣秀林鄉國小自然災害教學多媒體之開發研究

吳 筭、陳婉菁

花蓮縣秀林鄉銅門國小

一、計畫目的

- (一) 依據九年一貫課程目標、行為目標、教材綱要、及能力指標，並依認知心理原理，統整出適用於山地鄉自然災害（防災）教育之教材體系及概念。
- (二) 透過資料整理、田野調查，災區及相關單位之訪問，以建立完整性之本鄉災害敏感區之資料庫。
- (三) 對本鄉災害敏感區之特殊地質、地形、水文、氣象作基礎性調查，並將資料輯成以學校為中心之活用教材。
- (四) 為擴展推廣防災教育之效果，研發山地鄉區域性自然災害多媒體教材，以達到學童及社區居民對自身所處之潛在災害，有切身的感受和體認。
- (五) 透過訪問、試教、研習、演練、評鑑等過程，期能發展出對防災教育之有效模式。

二、研究方法

(一) 資料搜集：

鄉土自然環境（含地質、地形、水文、氣象、自然災害、水土保持等）社經背景（人口、聚落、土地利用、城鄉新風貌、社區總體營造）等各類論文、報告、檔案、規劃等，其中以自然災害相關之氣象、地質、水文及歷年災害實況、救災過程等為重點。

(二) 地圖搜集與繪製：

含 1/25000 地形圖、1/5000 照像基本圖、遙測空照圖（農林航空測量隊），依據調查結果，再用 G. I. S. 或 D. T. M. 繪製所需地圖，如自然災害類型和分佈圖、敏感自然災害示意圖及戶外研習路線圖等。

(三) 田野調查：

以秀林鄉各社區（崇德、富世、秀林、水源、銅門、文蘭等）為範圍，將自然災害的各項要素（地質、地形、水文、植被）為經，社區位置及誘發性（人為開發）的潛在威脅為緯，輯成敏感區位的基本素材，做為多媒體教材編輯依據。

(四) 問卷或訪問：

問卷側重社區學童對自身所處環境對自然災害及防災之形成機制，災害特性、防災、救災之識覺與措施等瞭解程度；訪問則以頭目或村長等耆老為主要對象，瞭解其對社區之災害看法及態度。

(五) 多媒體教材之編制：

利用動畫軟體、數位相機、攝影機等器材拍得田野調查資料，編輯成適用中高年級之多媒體教材。

(六) 多媒體教材時間配合上課時數，以 20~30 分鐘為限，內容以真實呈現災害的基本因素為主，如地層層態（傾向、走向、傾角）、變動（順向、反向、側向）、岩性、構造（斷層、節理）、地形狀態（沖積扇端、三角洲前緣、兩谷、崖錐、河階、坡地、方山、惡地、海崖等）、植被及人為破壞也將列入畫面力求生動，並配以簡要說明。

(七) 氣象因素如降雨（雨型、雨量、強度）、風（風向、風頻、風力）等與土石流山崩直接相關之地區資料統整成圖表後再予加入。

(八) 防災與救災概念及演練透過社區戶外教學加強實施，戶外教學以學童為主。

(九) 另編簡要之本鄉自然災害與防災教育之簡要背景資料，分發各校及相關單位使用。

(十) 編擬戶外教學活動設計（含學習評量）：

在本鄉選出最佳戶外考察動線加以試用、修正、評量（含診斷性、形成性和總結性三者），總結性評量經分析後列為後續參考。

(十一) 報告撰寫：

計有秀林鄉鄉土自然災害之調查資料與防災教育之重要概念，另編輯之多媒體教材一併完成研究報告。

三、研究成果

本研究進度及完成程度大致與原計畫相符，已完成者有資料蒐集分析(含地圖及文獻)、田野調查(計有銅門、文蘭、三棧、秀林等地)、問卷設計、學童戶外教學活動、及多媒體製作及略誌於後：

(一) 資料蒐集與分析

1、土石流定義：所謂土石流定義甚多，整理列於下表---

表 3-1 土石流之定義彙整表

定義者	土石流之定義
Johnson (1984)	一個大型的波狀運動，沿著河谷順流而下，其中夾雜了許多固體的和流體的組成物質，在移動的過程中，少部分波的移動速度較快而覆蓋到前方流動的土石之上，造成不斷的重疊現象。
張立憲 (1985)	土石流是由土石雨水混合成一流體之集體搬運，而流體中含有大礫石、細粒砂、流木等，以大礫石為頭部之滾動、滑動、跳躍向下運動。
黃宏斌等 (1991)	土石流為土石與水之混合體，其運動型態為集體搬運，與水流沖刷河岸或河床沖淤之個別搬運不同。
張石角 (1995)	土石流乃風化土壤、崩積土或溪床堆積物因飽含水分而沿斜坡或溪床發生急速流動之現象。
連惠邦 (1996)	土石流是一種高濃度水砂混合兩相流 (two-phase flow)，具有大量土砂礫石集中並呈隆起之先端部 (forefront)，而以段波型態做高速運動的流動體。
洪明瑞等 (1998)	山崩之後的土石或泥漿堆積在溪床或河谷中，在遭受豪雨侵襲或溪床逕流時，此堆積物便形成高含水量之黏稠狀液體順坡潰洩而下。
游繁結 (1998)	土石流係土、砂、礫、石等材料與水之混合體，受水之作用形成高濃度之流體且具相當速度之流動現象。

2、土石流之類型---

根據台灣省水土保持局出版的「水土保持手冊」(1992)，謝正倫(1991)依組成材料之粒徑分佈，可以將土石流概分為三類：

- (1) 泥流或泥流型土石流 (mud flow)：流動體中 0.1mm 以下微細粒子的含量佔總體積的 50%以上者稱之。其運動行為以泥水本身的流動為主，而砂石則懸浮於其中，流速約為 2~20m/s。
- (2) 石流或礫石型土石流 (granular flow)：流動體中 0.1mm 以下微細粒子的含量佔總體積的 10%以下者稱之。其運動方式以碰撞和滾動為主，而泥水只扮演潤滑的角色，流速約在 3~10m/s 之間。
- (3) 一般型土石流 (debris flow)：流動體中微細粒子的含量介於 10%~50%間者稱之。此為最常見的一種型態，泥水的流動和砂石間相互的碰撞和滾動現象均顯著。

另外，游繁結、賴建信(1994、1996)以土石材料之組成將土石流大致分成下列三類：

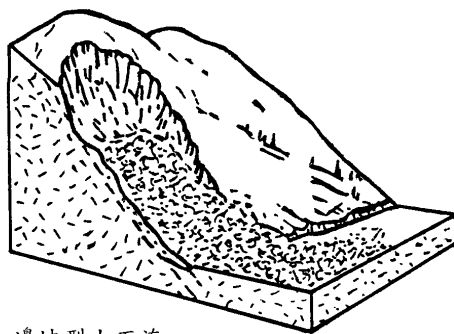
- (1) 以細粒土為主之泥流(mud flow)
- (2) 以岩屑、礫石為主之土石流(debris flow)
- (3) 以泥漿為主之泥漿流(slurry flow)

最後，吳素惠(1997)依張石角(1993)土石流發生區位將土石流區分為邊坡型、山谷型、溪床型等三類(見圖 3-1)。

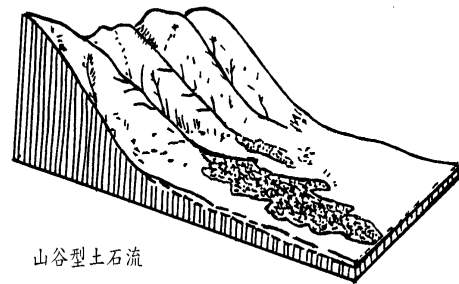
- (1) 邊坡型土石流：通常為暴雨發生時或其後，斜坡上的鬆散物質在重力作用下迅速滑動所形成者。

(2) 山谷型土石流：邊坡已向內侵蝕成一深長的槽谷，堆積於谷內的崩塌物質，在暴雨時飽和水分向下移動，並衝出狹小的隘口。

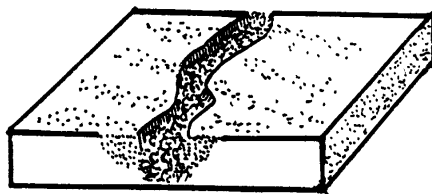
(3) 溪床型土石流：坡度較陡的溪床上所積累的巨厚堆積層，隨著暴雨的發生而形成的土石流動。



邊坡型土石流



山谷型土石流



溪床型土石流

圖 3-1 土石流的分類
(資料來源：吳素惠，1997)

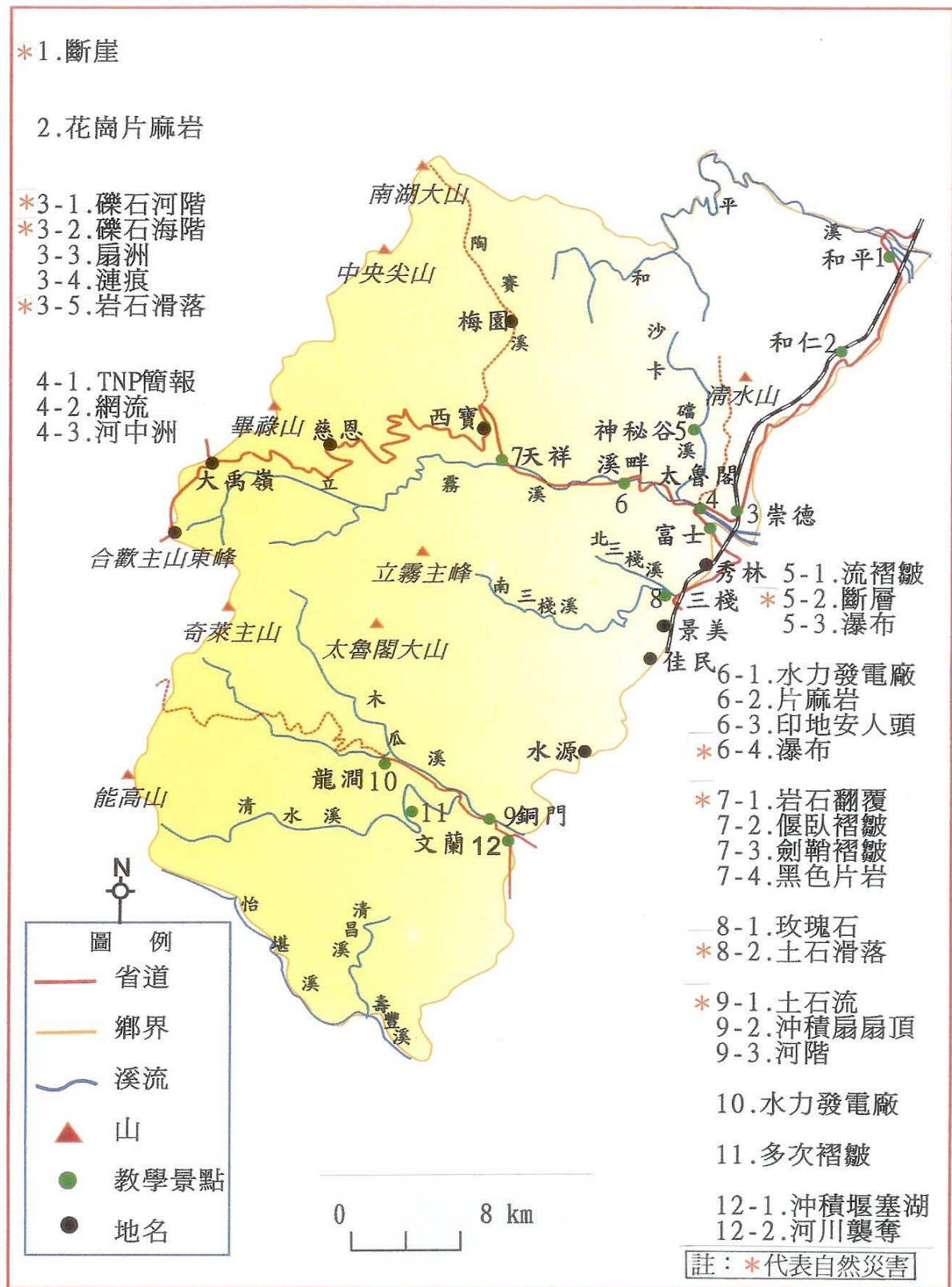


圖 3-2 花蓮縣秀林鄉教學資源與自然災害分佈圖

(修改自花蓮鄉土教材)

(二) 田野調查

1、田野調查一般說明

(1) 崇德社區：

崇德社區居本鄉北段，蘇花公路、清水斷崖南方出口，是一以魚撈和特產販售為主之集村，因清水斷崖風化及板塊擠壓，所以斷崖下方成落石堆，雨後會沖刷至台地（立霧溪北側河階）上，釀成災害，礦區開採也會增加災情，通常以岩石墜落（Rock fall）、滑落（Rock slide）和碎石崩（debris slide）最普遍。

(2) 太魯閣入口：

太魯閣國家公園已有專文問世，此間不予討論，但峽谷入口為亞洲水泥礦區所在，雖以豎井式和暗坑輸送岩石，但平台上碎石殘屑仍沿兩谷下滑，對上層河階（FT面）造成威脅。

(3) 秀林村：

秀林村居立霧溪與三棧溪間的線村，因西側繫依中央山地，所以山崩、地滑及土石流不時發生，經實際調查較敏感地段如下：

- A. 雨溝和雨谷：由豪雨沖刷土石而成。
- B. 斷崖下方：地震或豪雨常崩落岩塊、碎石而釀災。
- C. 沖積扇（錐）扇端：以沖積扇和崖錐混合型為多，雨後常有緩移和掩埋發生。
- D. 氾濫原或風口：本村南側之舊河道常因洪犯或溪流改道而掩沒民舍農地。
- E. 河階崖腳或山麓緩坡：以小規模或零散崩落埋積為主。

(4) 三棧村：

三棧村位於花蓮隆起海岸平原最北端，由三棧南、北兩溪聯合沖積而成之沖積扇三角洲，因適當東北季風與南下海流之衝而呈平頭型

前緣，本區常發生嚴重之土石流，且波及三棧國小，其主要災害除來自南、北兩溪交會點南方階地外，並由源自北方新城山之野溪，此溪坡度特大、河川係數高、河床礫石累累且與三棧溪呈不協和河谷，近年土石流變本加厲，居民曾懷疑與三棧礦場有關。

(5) 景美

景美在三棧溪以南至佳民村間的山麓沖積平原，南北延長約 3.5 公里，其西側緊依北加禮宛山伸延之山嘴 (spur)、崖 (cliff)、坡 (slope)、台 (terrace) 地形至為明顯 (陡崖為風化帶、岩石崩落帶-質量消耗；坡是承接帶、過渡或岩層儲積帶-搬運；台地是最後堆積帶-埋積)，不過沒有崇德村險峻。

本年海棠、泰利、龍王三大颱風造成重大損失，本區以土流、泥流、潛移 (creep) 較為常見，在沖積錐和沖積扇扇央、扇翼部分受災最烈。

(6) 銅門村：

銅門村位在花蓮市南方約 20 公里的地方，部落建在木瓜溪下游的河階上，因為兩岸都有高山峽峙，並有幾條小支流注入，所以在本支流交會處最常產生山崩與地滑，如民國 79 年的歐菲莉颱風，土石流徹底摧毀了第 12 鄰、13 鄰住戶和 34 條人命，是本村有史以來最大的悲劇。

(7) 文蘭村：

文蘭村居鯉魚潭西側，主要自然災害發生於荖溪谷口之米亞丸社區一帶，其中文蘭國小幼稚園上方為一風化埋積之礫石砂土層，邊坡不穩定。另米亞丸籃球場預定區後方為一紅土階崖，坡度超過 40°，為早期風化土礫流動帶，皆具有山崩、地滑或土石流可能 (視降雨量與強度而定)。

(三) 問卷

問卷編號：

(三) -1 基本資料：

學校：_____國小 年級：_____年級

(三) -2 問卷：(1~7 為單選題；8~10 為複選排列題)

- () 1、土石流發生原因是 (1) 砂土、石礫、坡地遇上地震。(2) 砂土、石礫、坡地遇上強風。(3) 砂土、石礫、坡地遇上豪雨。(4) 砂土、石礫、坡地遇上海嘯。
- () 2、土石流最容易發生地點是 (1) 大河流兩岸的氾濫平原處。(2) 懸崖峭壁底下的落石堆。(3) 雨溝、雨谷或間歇河的谷口 (大河流的小支流出口)。(4) 海岸的潮間帶。
- () 3、民國 79 年之歐菲莉颱風奪走本鄉 34 條人命，你認為主要原因在 (1) 地質鬆軟、地形破碎。(2) 谷口沖積扇坡降太大，不可抗力。(3) 開發過度，植被破壞。(4) 本村位於木瓜溪扇頂，地形雨強度 (單位時間降水量) 太大。
- () 4、你認為土石流在本鄉之所以造成可怕的威脅，是因 (1) 會讓土地流失。(2) 會讓交通中斷。(3) 讓農作物損失慘重。(4) 會危及房屋和生命。
- () 5、資料顯示，本村山崩、土石流比以往嚴重，你認為主因在 (1) 公共工程開發過多。(2) 濫墾亂伐，破壞水土。(3) 外來觀光客和盜採玫瑰石所致。(4) 全球氣候突變，降雨多寡捉摸不定。
- () 6、要避免土石流災害，你認為哪一項最迫切需要？(1) 學校加強防災教育課程。(2) 政府相關部門舉辦山地鄉居民有關土石流災害防止及預警講習和演習。(3) 加強崩塌地潛在危險區調查，設警告標誌及預警系統。(4) 作全面性坡地部落敏感區調查，危險區做好遷村準備。
- () 7、民國 79 年歐菲莉颱風重創本鄉後，政府曾實施部分居民遷村作業，但成果不彰，其主要原因在：(1) 祖先留下土地，不能捨棄。(2) 政府沒做好配套措施，生活不便。(3) 遷村後環境不能適應我們的傳統生活。(4) 工作不易，謀生維艱。

8、本村雖有土石流災害，但仍然是我們引以為傲的世外桃源，你認為主要原

因為何，請依重要性，排列出順序：(1) 好山好水、空氣清晰。(2) 蟲、鳥、魚、獸生態豐富。(3) 山高谷深，玫瑰石的故鄉。(4) 泰雅文化久遠、族群和諧。() → () → () → ()

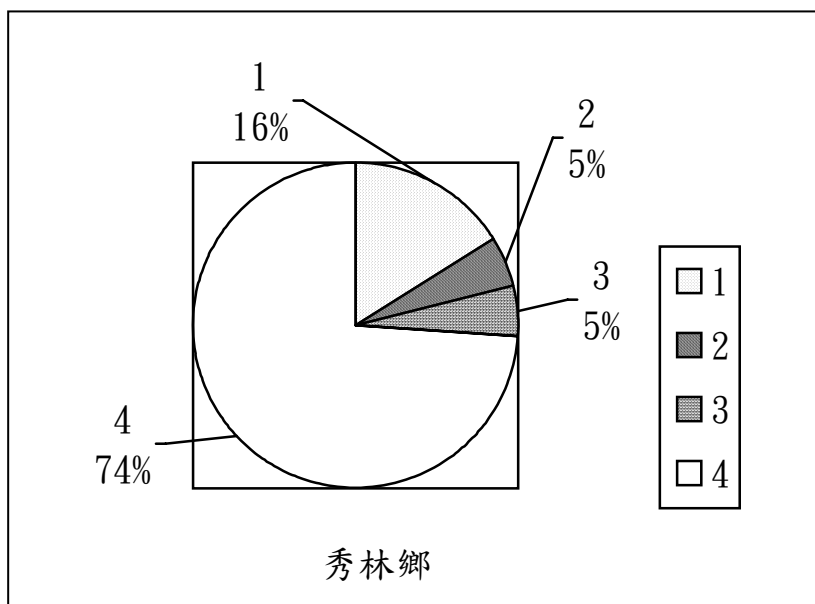
9、你對本村土石流的處理態度是，請依重要性，排列出順序：(1) 求神問天，祈求風調雨順。(2) 請政府多建水壩、堤防、護坡，增加族人生存空間。(3) 為求一勞永逸，危險部落遷村為妙。(4) 加強水土保持，避免過度開發營建，以保人地和諧共處。() → () → () → ()

10、如果某日真有土石流發生，你認為最佳避難處所是，請依重要性，排列出順序：(1) 學校。(2) 派出所或村辦公處。(3) 教堂或廟宇。(4) 公家廳舍(如台電招待所)。(5) 其他(請寫出地點：_____)。() → () → () → () → ()

(三) - 3 問卷分析

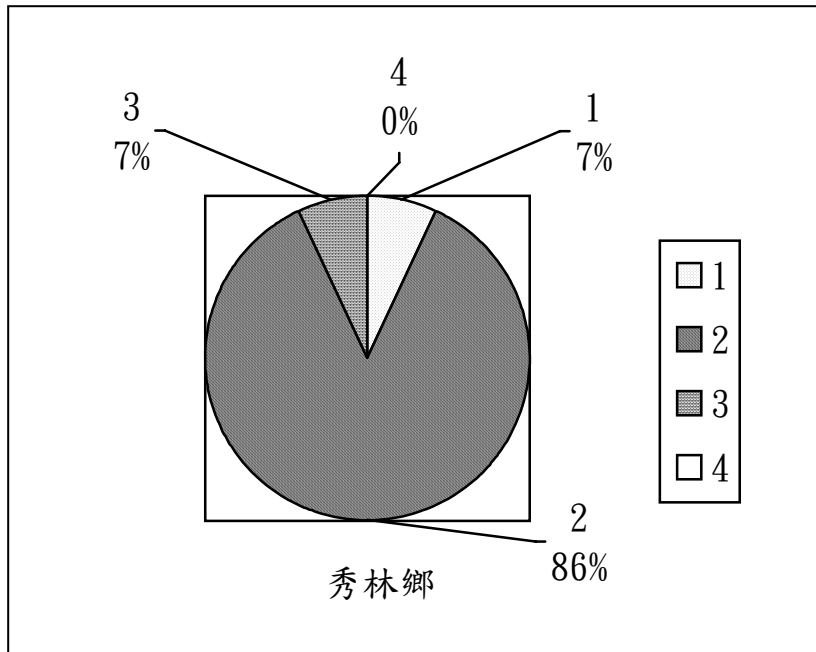
() 4、你認為土石流在本鄉之所以造成可怕的威脅，是因(1) 會讓土地流失。(2) 會讓交通中斷。(3) 讓農作物損失慘重。(4) 會危及房屋和生命。

	選項	1	2	3	4	總計
秀林鄉	高年級(人)	7	2	2	32	43
	百分比(%)	16	5	5	74	



() 5、資料顯示，本鄉山崩、土石流比以往嚴重，你認為主因在 (1) 公共工程開發過多。(2) 濫墾亂伐，破壞水土。(3) 外來觀光客和盜採玫瑰石所致。(4) 全球氣候突變，降雨多寡捉摸不定。

	選項	1	2	3	4	總計
秀林鄉	高年級 (人)	3	37	3	0	43
	百分比 (%)	7	86	7	0	



(四) 學童戶外教學活動

學童戶外教學體驗營之實施日期為 12 月 5 日，聘請本專案指導教授李思根老師擔任本次活動的講師，希望透過李教授的講解，讓學童有著更豐富的知性和感性之旅。

* 戶外教學學習評量 (附件一)

(五) 多媒體製作

* 如何製作多媒體教材---

透過教師的教學經驗將教具多媒體化，成為可具體呈現整合課程，也可模擬一些危險性較高的實驗。製作多媒體教材須具備有下列：

1、資料收集

(1) 互聯網、(2) 課本光碟、(3) 自製教材。

2、可行性分析

(1) 電腦設備、(2) 通訊設備、(3) 課室裝置、(4) 人力資源。

3、教材設計

周密的教材設計，配合適量的多媒體應用，有助老師在課堂上演示時，更有效地把知識傳遞到學生的腦海；成功的設計包括使用不同類型的介面設計，如：介紹型、互動型。除此之外，內容的份量，是否恰到好處亦甚重要，太多則難以吸收，太少則過於空泛。

* 多媒體教材的優勢---

1、沒有庫存：沒有庫存就沒有倉儲成本、運送成本及管理成本，只要一台伺服器就可以管理。

2、降低對生態環境的破壞：購買電子版書籍就可以減少紙張的利用，造成環境生態的破壞。

3、價格降低：少了紙張及運送成本。

4、功能性及方便性：與其他軟體結合，變得功能更強大更方便。

5、容易更正校正：作者或出版社可以很容易地對書籍作更新或校訂。

6、個性化：可以依個人需要在封面或封底等特殊版面，製作不同內容。

7、個人出版：透過與網際網路的連結就可以利用電子書方式，發行個人著作。

電子書不但節省許多社會成本，其容量之大，也符合知識經濟爆炸的時代所需；另外彈性、即時的點閱方式也更符合現代人忙碌生活的需求。

* 秀林鄉自然環境與社經背景簡析（附件二）

* 光碟內容及教學簡案（附件三）

四、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

- （一）山地鄉學童缺乏家庭呵護，加以資訊落後，經濟貧乏，所以坐擁好山好水，卻無緣透過有效戶外教學以加強其科學素養，懇請教育部針對山地學校（尤其東部）訂定優待辦法，以平衡城鄉教育機會。
- （二）在海棠、泰利及龍王三次颱風後，自然災害已成山地鄉部落之夢魘，各部落原住民成驚弓之鳥，本研究小組除將本研究輯成多媒體之外，如果可能，希望山地鄉研究成果，舉辦研習活動，以彰效果。
- （三）公共決策、社區管理以成今後社區總體營造模式，今後是否考慮除教師外，也容納社區菁英幹部（村長、家長），以弘揚和擴大研究成果。
- （四）關於出差規定，各地方政府與中央差異甚大，如時間、金額。本縣規定縣內出差限當天來回，不得過夜，但本研究人員以前曾赴中央山脈八通關調查，一天時間不可能趕回，本縣幅原廣袤，自然災害又常在山區，當日趕回，實有困難，可否在申請辦法中註明專款專用，差旅費據實申報。
- （五）本校經辦鄉土教材及科學教育多年，累積不少經驗，可否專案申請全縣或東部三縣（宜、花、東）研習活動（利用週三或假期），以廣成果。

* 附件一：戶外教學學習評量

大自然的美麗與哀愁

一、 單元名稱：大自然的美麗與哀愁---秀林鄉

二、 適用年級：高年級

三、 單元目標：

(一) 認知目標：

- 1、 能知道秀林鄉的特殊地質構造和美麗的地形景觀。
- 2、 能瞭解自然災害對秀林鄉可能造成的傷害。

(二) 技能目標：

- 1、 能經由體驗、觀察和推理，進而瞭解自然災害的成因和演育。
- 2、 能熟練分類測量、實驗等科學方法。

(三) 情意目標：

- 1、 能培養學童細心、耐心和靈活思考的科學態度。
- 2、 能培養學童愛護環境、回饋鄉里的襟懷。

四、 活動說明：

(一) 活動地點：花蓮縣秀林鄉。

(二) 活動時間：8 節 (320 分鐘)。

(三) 活動器材：學習單、筆、紙、橡皮擦、捲尺、鹽酸、放大鏡、地圖、指南針、相機等。

(四) 注意事項：

- 1、 穿著長袖輕便服裝、戴帽，勿背負太重物品。
- 2、 隨時注意各組學生的行蹤，勿讓學生任意到溪邊戲水遊玩。
- 3、 避免破壞地形景觀及地層構造。
- 4、 請學生不可沿途拋棄垃圾及廢物，以免污染河床。

珍惜家園

認識家鄉的自然災害-1

年級 ___ 號 姓名：_____ 日期：___年___月___日 星期___

親愛的小朋友：

經過李爺爺詳細的解說，是不是讓我們更認識家鄉的自然災害呢？希望我們每一個人都能珍惜我們的家園！

◎今天我們到了哪些地方？_____

◎請畫出「崖坡台地形」，並標示出：

1. 山頭 2. 山坡 3. 山腳 4. 台地 5. 堆積帶 6. 過度帶

◎比較一下：

◎畫下印象最深刻的畫面：

←—————→	
*崩積是：	*沖積是：
1. () 礫	1. () 礫
2. 坡降 ()	2. 坡降 ()
3. 淘選 ()	3. 淘選 ()
4. () 層次	4. () 層次
5. () 作用	5. () 作用
6. 突然 ()	6. () 永續

珍惜家園

認識家鄉的自然災害-2

年級 ____ 號 姓名： _____ 日期： ____ 年 ____ 月 ____ 日 星期 ____

親愛的小朋友：

經過李爺爺詳細的解說，是不是讓我們更認識家鄉的自然災害呢？希望我們每一個人都能珍惜我們的家園！

◎「鋸切谷」形成的原因：

1. 地殼快速 ()。
2. 高速 () 切割。
3. 兩邊 () 堅硬。

◎請畫出「鋸切谷」：

◎沒有名字的溪叫 () 溪、() 溪。

◎觀察 () 排列，我們就可以知道土石流的方向。

※請畫出土石流的情形：

◎我的感想：

* 附件二：秀林鄉自然環境與社經背景簡析

(一) 自然環境

秀林鄉係花蓮縣北區最大山地鄉，介於中央山脈與太平洋之間，面積 1642 平方公里，為全省最大的鄉，人口約 15000 人，原住民大部份為太魯閣族，人口密度 9.13 人卻是本省最低者，是名符其實的山地鄉。本鄉所處之中央山脈東翼，地質以先第三紀變質岩系為主，出露岩層以大理岩、片岩、片英岩、變質砂岩和板岩等多種。山地、河谷與丘陵台地佔面積 9/10。

本鄉涵蓋國家級風景區之清水斷崖、太魯閣國家公園、鯉魚潭等地，又有和平（台泥）和富世（亞泥）二個水泥工業區、西寶、梅園、竹村一帶的高山蔬果，久享盛名。立霧、龍澗有水力發電場是東部資源最富、潛力最大的「淨土」。

(二) 社經背景

試以人口與土地利用略加分析---

1、人口的組合

依據民國 88 年資料，秀林鄉常住人口 15316 人，其中男多女少，約成 53 與 47 之比。至於各不同年齡層之組合，由秀林鄉人口金字塔可發現如下現象：

- (1) 金字塔略成彈頭型，以 20-24 歲青年人口最多。15-19、25-29 歲二組次之。三者合佔總人口 29% 左右，也即有 1/3 人口為青少年，顯示人力充沛、活絡。
- (2) 9 歲以上人口驟減，所以多數人還是忙碌短命，最令人訝異的是，5-9、10-14 二組人口緊縮，可能是自民國 74 年至 83 年間節育宣導得到效果，但自 84 年以來，人口仍恢復正常 5% 速度增加。

2、人口的增減

花蓮縣原住民鄉人口增減資料不全，今僅以最近三年之資料加以分析。依據民國 86-88 年花蓮縣統計要覽，該鄉人口自然增加概況如下：

秀林鄉 86-88 年三年來平均出生率為 22.67‰，男略高於女，平均死亡率為 11.87‰，自然增加率為 10.8‰。

3、人口之婚姻狀況與就業人口

秀林鄉 86-88 年有偶人口自 5500 人~5471 人間，約當全人口 36%。但離婚率自 904 人~1051 人間，男士比女士稍高，離婚率可佔當年結婚人數的 1/4，似乎偏高。另堪注意者喪偶人數居高不下，女士遠比男士為多，平均超過 4 倍。若把離婚率和喪偶人數合計，僅 88 年二者合計 1980 人，佔全體有偶人數 36%。該鄉學齡兒童單親家庭之嚴重，由此可見一般。

* 附件三：光碟內容及教學簡案

自然災害多媒體教案---以花蓮縣秀林鄉銅門國小為例

表 4-1 多媒體單元教材簡案（試用國小高年級）

單元名稱	認識家鄉的自然災害		
編輯人員	黃麗津、陳婉菁		
試用年級	高年級		
適用科目	自然與生活科技、綜合領域、社會領域		
主題	自然災害	預計教學時間	4 節課（160 分鐘）
能力指標	<p>一、科學概念</p> <p>1、認識自然災害的形成機制。</p> <p>2、瞭解自然災害的特性與類型。</p> <p>3、認識秀林鄉的自然災害。</p> <p>二、科學技能</p> <p>1、能觀察不同的自然災害，並說出其特徵和變化。</p> <p>2、對不同區域的自然災害，能作合理之推理與分析。</p> <p>3、對不同區域的自然災害，能作簡易的測量和解釋。</p> <p>三、環境意識</p> <p>1、培養學童珍惜自然、親近大地的襟懷。</p> <p>2、建立愛護環境與大地共存的素養。</p>		
教材說明	<p>本教材以自然災害的基本認知和學童對防災概念建立為基礎，並以秀林山地鄉的災害特性，實際觀察、體驗著手。</p> <p>主要內容有：1. 氣象災害要素介紹（颱風、龍捲風……）。2. 山崩及地滑的機制：依運動方式分。3. 山崩及地滑的類型：依崩塌型態分。4. 秀林鄉各部落的區域特徵和災害類型。5. 防災避災及人、地和諧共處概念、態度建構。6. 將災害基礎概念與社區環境扣合，並用動畫、影帶並配合音效、旁白輯成生動鄉土教材。</p>		
主要教學活動	動畫賞析、分組討論		
媒體與工具	光碟片、電視機或單槍投影機		