

# 教育部九十一年度中小學科學教育專案期末報告摘要

---

計畫編號：32

花蓮縣中區山地鄉（萬榮）特殊鄉土教學資源之調查研究

吳 筍、陳婉菁

花蓮縣秀林鄉銅門國民小學

---

## 一、計畫目的

- (一) 由萬榮鄉之特殊區位（地質、地形、水文、氣候）作基礎調查，編擬合乎九年一貫課程理念及能力指標之鄉土教學資源。使自然環境與原住民生活法則二相契合，發揮教材的社會功能。
- (二) 教材由各個面向切入，冀能呈現自然災害頻仍的敏感地質與開發潛力無窮的大地風光有深切體認，作正面抉擇。
- (三) 設計動態教學活動單元，以培養學童觀察、推理和分析的能力。
- (四) 從欣賞與體驗的過程中，養成學童愛護環境、珍惜資源及回饋鄉裏的良好態度與習慣。
- (五) 從原住民文化習俗中，嘗試編寫適合於其思維模式與自然相容之教學活動設計。
- (六) 如何使瑰麗的自然環境及脆弱的地質構造，轉化為活生生的教材，讓學童有明晰的概念和正確的認知，進而養成人和地永續相處之價值。

## 二、研究方法

- (一) 資料搜集：
- (二) 地圖搜集與繪製：
- (三) 田野調查：
- (四) 問卷調查分析、耆老訪問及專家訪問：
- (五) 資料彙整：
- (六) 報告撰寫：

## 三、研究成果

### (一) 研究區一般概述：

#### 1、地理區位

萬榮鄉位於花東縱谷北段西側，北與花蓮縣秀林鄉、南與卓溪鄉比鄰而居，東邊則銜接花蓮縣壽豐鄉、鳳林鎮、光復鄉與瑞穗鄉，西邊則傍依著中央山脈與南投縣交界，位居花蓮縣的中心。全鄉面積共計 617.12 平方公里，平均海拔高度 600 公尺。轄區南北相距 44.5 公里，

東西最寬 21.6 公里，境內有 5 條主（次）要河川，分別為壽豐溪、萬裏溪、馬鞍溪、富源及紅葉溪，花東公路台九線經過萬榮鄉邊境，未能直接進入萬榮鄉。

萬榮鄉西與南投縣仁愛鄉及信義鄉接壤，南與花蓮縣卓溪鄉為界，而信義鄉及卓溪鄉之部分地區劃入玉山國家公園境內；能丹國家公園也正預備納入萬榮鄉的部份國有林班地；北邊秀林鄉北界劃入太魯閣國家公園；南部瑞穗鄉秀姑巒溪泛舟起點，也納入花東縱穀國家風景區；東邊隔海岸山脈銜接東部海岸國家風景區。因此，萬榮鄉的整體區位介於兩個國家級的風景區及資源保育區的邊緣；是故在地理區位上得以結合各國家風景區及國家公園成為遊憩系統的中繼站。

## 2、 歷史沿革

萬榮鄉於日據時期由花蓮港廳警務課治理，各部落採頭目制。

光復後，民國 35 年始劃分為山地鄉，成立鄉公所於鳳林鎮長橋裏，並以當地鐵橋長度為全縣之冠，即有萬裏鄉之稱。後因與臺北縣萬裏鄉同名而於民國 47 年奉省政府核定，改名萬榮鄉，沿用至今。鄉內早期居民多遷徙而來，居民經由新白楊（泰雅族或德魯固族）、南投縣丹大山（布農族）移居至此。

泰雅族分佈於台灣北部山區，地域遼廣，除了隨其遷移與社會變遷，各族群部落之風俗習慣容有差異，而固有文化特質與體質、體型特徵，依人類學專家之研究，尚屬一源，依其語言之差異，則可分為泰雅亞族（Taiyal Proper）與賽德克亞族（Sedep Proper），中北部屬泰雅亞族群，中東部屬賽德克亞族群。

賽德克亞族祖先傳說以中央山脈之白石山（Bunohon）為發祥地，標高 3108 公尺，位於霧社東南方，是濁水溪支流萬大溪與花蓮縣支流萬榮溪（現稱支亞幹溪）之發源地，後來子孫繁衍，一部份族人翻山越嶺越過中央山脈，於今花蓮縣境形成木瓜溪群、太魯閣群、道澤群、德奇塔雅群、陶塞群、托魯閣群等，並形成東西賽德克群，區別只是地理位置，而其文化特質、發祥傳說、語言皆屬同一族群，但與泰雅族大有迥異。

## （二） 地質與地形簡介

### 1、 地質構造與地層

本鄉位於中央山脈東翼中段，東鄰花東縱穀，西與南投縣交界，概以中央山脈主稜線（白石山 3110、安東軍山 3080、草山 2811、北丹大山 2947、大石公山 2967、丹大山 2918）為準。

全域皆在中央山脈東翼地質區內之玉裏層內。中央山脈東翼地質

區為台灣最古老的地質與構造單元，是一個由火成岩及沈積岩經過變質作用所形成的變質雜岩系。雜岩系中以各種不同的片麻岩、混合岩、角閃岩、變質基性岩及蛇紋岩為主；此外，石英岩脈及其他種類的岩脈亦廣泛分佈在片岩、片麻岩、和其他岩石的中間。這一個變質雜岩系被命名為“大南澳片岩”。

本區出露岩類以蛇紋岩與滑石（石綿）最享盛名並有多處礦區開採，而藍閃片岩、石榴子石、軟玉亦為較具經濟價值之礦物，森林、礦石與溫泉是本區最具潛力之天然資源。

## 2、 地形景觀

萬榮鄉地形可簡納為山地、階地（臺地）和河谷平原三者，山地概分佈於西側，殆為與南投縣交界之中央山地主稜縣以東部份，地勢由西向東級級下降，自 3000m~800m，大部份為原始森林覆蓋，並為壽豐溪、萬裏溪、馬鞍溪、南清水溪、光復溪、富源溪與紅葉溪之源流或上游區，除後二者屬秀姑巒溪水系外，其餘皆為花蓮溪集水域，山高穀深、土崩石滾。

階地大部份為沖積扇被切割之扇階（fan terrace），分佈於各溪穀出口（扇頂）附近，如見晴、明利上臺地、馬鞍溪，萬裏溪谷口及南清水溪、光復溪、富源溪扇頂、和馬遠一帶。

山麓沖積平原，含沖積扇扇頂一帶和沖積錐部份，是本鄉精華所在，人口、聚落、農田、果樹、及行政商業中心畢集於此，如西林、見晴、森榮、明利、萬榮、馬太鞍、蝴蝶穀、馬遠（民政廳土地開發處）、東光、紅葉等社區分佈地。

## （三） 人口與土地利用

### 1、 現住原住民種族別和人口數

萬榮鄉截止民國 89 年底，共有 1962 戶、7675 人，其中原住民 7143 人，佔總人口 93 %，平地人口（區域人口）532 人只佔 7 %，原住民中又以山地原住民 7008 人，佔全鄉總人口之 91 % 最佔優勢，可知萬榮鄉是東部地區山地原住民比例最高地區之一。

本鄉原住民中，以民國 90 年底資料得悉泰雅族佔 70.67 %，比例最高，其餘依次為布農族（21.92 %）、平地漢人（6.59 %）、和人數極少之阿美族和排灣族。

從東部原住民分佈空間結構看，阿美族大都分佈於海岸山脈東西兩側，並逐漸向北部鄉鎮市區擴散。泰雅族（太魯閣族、德魯固族）定居

於中央山脈東翼北區，對土地之依附性和族群之凝聚力很強，秀林、萬榮兩鄉即是。布農則分佈於中央山脈東翼中段以南，卓溪和台東之海端、延平、金峰等鄉是。其中萬榮鄉則是泰雅、布農兩大族群之過渡帶，二者語言、習俗等文化背景各異，加上閩南、客家、外省族群三者彼此人數也不分軒輊，可謂具有多元文化特質的「五族共和」的鄉治。全鄉計有西林、見晴、明利、萬榮、馬遠、紅葉等六村，除馬遠為布農人盤據地外，其餘皆以泰雅人為主。

以最近五年看，該鄉人口有遞減趨勢，平地人口變動不大，山地原住民成等差外流現象，應與近年山地鄉謀生維艱有關。

若以人口密度而言，全鄉平均每方公里只得 12 餘人，而且 90 % 以上人口集中於山麓河谷臺地（河階）和沖積扇地區，真正高山峻嶺區，或海拔高超過 500 公尺以上之山地，除礦場、工寮、上明利臺地外，幾乎闐無人煙，人口密度小，分佈不均，又為山地部落之特徵。

## 2、 人口之組合

萬榮鄉於民國 89 年總人口數得 7675，若以各年齡層之人口組合觀之（人口金字塔），可發現相當奇特之年齡層分配現象，略析如次：

- （1）全鄉男多於女。性比率為 107.4，亦即 107.4 個男生只能配對 100 個女生，尤以中年層的差距最大，如 45-49 歲、40-44 歲、和 35-39 歲，可窺知山地鄉男子中年死亡率偏高。
- （2）如果以 65 歲以上為老年人口，19 歲以下為幼（少）年人口，則可發現人口金字塔呈彈頭型，亦即幼（少）年人口只佔 36 %，壯年人口佔 58 %，老成凋落，老年人口只有 6 %，青壯人口多，社區具有活力，幼年人口低，山地鄉原住民已有節育意識，老年人口極低，應與經濟落後、醫療資源貧乏及酗酒等嗜好有關。

如果以該鄉婚姻狀況分析，近五年有偶人口介於 2700~3000 之間，未婚人口男超出女甚多，可知該鄉成年男子求偶困難。離婚率有逐年提高趨勢，如 85 年佔一成（10 %），到 89 年上升到 13.2 %，喪偶比率也偏高，尤以女者為甚。

### 3、 人口的動態狀況

人口的動態，可以自然增加和社會增加來衡度，前者係出生與死亡之比，後者乃遷入與遷出之差，以 85~89 年為例，萬榮鄉出生率與死亡率皆比平地鄉鎮為高，大都介於 25 與 10 之間，如 85 年出生率與死亡率分別為 25-10 86 年 20-11 87 年 20-13 88 年 20-12 及 89 年 22-13，較高之出生率與死亡率可顯現出弱勢經濟地區的社會特質。人口自然增加遊移在 7‰和 10‰之間，平均五年全鄉只增加 8.5 (67 人) 相當緩慢，再從遷入與遷出看來 (見表 3-6)，除民國 85 年外，人口皆為速迅速外流，自 86 年迄今，遷入人口遠不如遷出者，至 89 年底遷入才 289 人，遷出達 530 人，減少 241 人，比率達 31.4，不辦戶口遷出之外流人口尚不包括在內，此為本鄉社會人力結構之最大隱憂。產業空洞、農業落後、礦業衰退、觀光尚在畫餅、及外地都會區經濟強大吸力，都是人口總增加屢呈負成長之主因。

### 4、 就業人口類型

萬榮鄉就業人口資料欠缺，如 87、88 年資料相同，89 年全無，可能無法反應該鄉就業人口之真相，但就既有資料分析，仍可找出某些脈絡。在職業分類上，一般慣用原料生產 (農林、漁、牧、礦) 的第一級，和原料加工 (製造、水電、營造) 的第二級，社會服務 (商業、金融、交通、軍、公教) 的第三級，和專業性 (醫師、工程師、會計師、律師、建築師、教授、經理 ..) 等的第四級。

自表 3-7 和圖 3-3 可知該鄉以第一級產業最佔優勢，略佔全部就業人口之半數，也就是說半數原住民仍倚靠勞力為生的第一級產業，其次是軍、公、教、商、運等社會服務業，再次為製造業，至於專業性的高人才幾乎歸零，第一級和第二級產業相對報酬偏低，但在本鄉就業人口中卻佔七成以上，所以在經濟開發和產業發展的層次裡，山地鄉屬於金字塔的低部地位。

### 5、 土地利用現況

萬榮鄉面積達 617.12 平方公里，但大部分地區屬中央山脈東翼之高山峻嶺，以 89 年度為例，全鄉登錄用地共 45667 公頃，其中直接生產用地佔 45484.7 公頃，佔所有登錄面積 99.6%，其餘建築、交通水利、其他合佔僅有 0.4%。

#### (四) 戶外教學活動設計舉隅

- 1、 探訪蝴蝶谷---富源森林遊樂區
- 2、 花蓮小九份---林田山林場

#### (五) 萬榮鄉鄉特殊教學資源(地質、地形)分佈一覽表

##### 1、 特殊教學資源之含意與淘選

在進行鄉土教育特殊教學資源之研究過程中，首先應釐清何謂特殊教學資源、及其選取的標準何在？

本研究在計畫之初，即嚴肅思考這個問題，是故經過縝密過濾與多次的研討，約可得出如下含義：

##### (1) 符合九年一貫課程目標：

如能引導學生經由感官知覺能力訓練(觀察、分類、排序、空間關係、測量、推理、預測、分析、詮釋)、對環境概念正確之認知與價值澄清過程中，發展出自我定位和行動技能的經驗、使鄉土觀與世界觀之整合均衡、並涵泳永續發展及生態平衡等理念。

##### (2) 具有區域性特殊意義者：

在國小鄉土教學資源中，事實上一般性之河川、山脈、林礦、政府或社教機構都可列為教材，但是具有通性之普通山川、農地、鄉公所、郵局並不特殊，必須挑選出與眾不同，具有個性的景點(landscape)才契合「特殊」含義，所以選取特殊教學資源應具有---

- A、 稀有性：在台灣地區特有或稀有者。
- B、 價值性：在台灣大地構造或生態演化具有特殊意義者。
- C、 完整性：景點(教材區)出露完整、保存良好、安全無慮、場所開闊，可供理想戶外教學之用者。

原住民鄉地質、地形、植被乃至史蹟文化都極為豐沛，此為都市學童所欽羨者，也是原住民兒童所獨享之天然資源。

##### (3) 能迎合兒童認知心理者：

在筆者的專業領域中，鄉土教學資源越是稀有、獨特，就越需要專精的知識背景和基本概念，但是小學生根本不具備此種條件，如果硬塞死灌，則使教學活動索然無味，所以要徹底瞭解兒童認知的發展過程與舊經驗的類化原理，是教學成功的關鍵，因此教師要掌握景觀的美質和特性、趣味、多樣與變化、動態和活

潑，因為我們並非在訓練一批專家、科學家，而是啟發和引導一批懂得科學過程、方法和素養的未來公民，一個優秀的老師會把深奧繁雜的鄉土教學資源，加以調配料理，轉化成生動活潑的教材，也就是讓「良藥苦口」調製成「良藥可口」的功力了。

## 2、 萬榮鄉特殊教學資源彙集

本計畫在 91 年 11 月中之前，已先後踏查研究區 4 次，依據蒐集之基本資料及訪談部份有關人員，初步選出以下教學據點，表列如後

編號	名稱	位置	重要描述	契合九年一貫課程目標	適合年段
1	西林考古遺址	西林國小旁	(1) 西林考古遺址鹹信為泰雅族 1500 年前文化層，出土文物有素面陶片、穿洞石、石棺(板岩)、石斧、石杵等。 (2) 培養兒童對祖先之認同與敬畏，並能主動發掘新的文化遺產。	增進文化學習。 激發主動探索與研究精神。	中高年級
2	森榮林場	森榮里	(1) 林田山林場已盛極而衰，留下古厝、林道、載木火車、鐵軌和原住民傳統工藝品。 (2) 培養探索聚落興衰之自然因素和經濟變遷。 (3) 思考該地自發性社區總體營造之背景和意義。	增進文化學習與瞭解。 激發探索和研究的的精神。	低中高年級皆可
3	億元礦場	萬榮鄉道末端坡腳	(1) 該礦物已有數十年開採史，約有六公頃，以開採蛇紋岩、輝長岩、藍閃片岩、滑石、石綿等為主。 (2) 該區與南方之打馬燕為著名之高溫低壓變質區，產石榴子石、陽起石、軟玉等寶石，為台灣礦石最豐富野外露頭區。 (3) 將另編岩石與礦物的標本與教材。	運用科技的能力。 激發主動探索和研究的的精神。	高年級

4	上明利部落	萬里溪與馬鞍溪間	<p>(1) 該地為萬里、馬鞍兩溪間之河岸階地，具山間盆地特色，並有陷落湖泊、原住民原始部落，景色優美。</p> <p>(2) 聚落與土地利用皆具特色，為山地部落少數碩果之一。</p>	增進文化學習與認識。	中高年級
5	光復溪土石流	南清水溪與光復溪下游	<p>(1) 南清水溪沖積扇扇翼及扇端之大興部落，在鐵路大興橋及北支錦豐橋以上，在桃芝颱風（90.7.29）後大興村淹沒 2/3 土地（184 戶淹沒 150 戶），死亡、失蹤 43 人，創花蓮有史最大土石流災害記錄，大富村之光復溪土石流使大富大豐二村重創，死亡 2 人。</p> <p>(2) 土石流之發生機制（洪水、陡坡、大量破碎岩塊），光復、南清水二溪流之地質、氣候、水文已闢為自然災害觀摩區。</p>	<p>增進規劃與實踐的知能。</p> <p>培養獨立思考與解決問題的能力。</p>	中高年級
6	蝴蝶谷	富源馬蘭鈎溪下游	<p>(1) 馬蘭鈎溪下游河階與沖積扇已闢為森林遊樂區，具有鳥類、植物、昆蟲、生態園及斷層、褶皺、河階、礫石、懸衝瀑布等教學資源。</p> <p>(2) 該地古稱拔仔莊有豐富文化史蹟，已成知性之旅最佳去處。</p>	<p>增進文化學習與認知。</p> <p>增進規劃和組織的能力。</p>	中高年級

7	紅葉溫泉	紅葉溪下游	<p>(1) 紅葉村具有內外二個溫泉，縱管處近期將規畫為溫泉特區，且地下熱泉儲量豐富，將與知本，礁溪比美。</p> <p>(2) 紅葉斷層、溫泉地質與東益、華國、久益等十餘礦場可成溫泉、石礦地質公園。</p>	<p>激發主動研究的精神。</p> <p>培養獨立思考與解決問題的能力。</p>	高年級
---	------	-------	--	--	-----

#### 四、 討論及建議

總結萬榮鄉的人口分佈、特質和土地利用型態，可歸納以下結論---

- (一) 花蓮縣北區都市圈和生活體系中，居邊陲位置。南邊之紅葉村因握有瑞穗溫泉水源；北區之西林、見晴、萬榮接近大花蓮經濟圈，發展較速；中區之明利和馬遠兩村交通阻梗，開發遲滯，生活水準相對較差。
- (二) 在東部山地鄉中，是唯一泰雅族、布農兩族混雜區，略成 4 與 1 之比，顯有過程色彩。
- (三) 人口密度極稀且分部不均，鄉治所在萬榮、和南區紅葉、富源，北區西林、見晴等村已成集村 (Agglomerate)，其餘散居山區為工寮和營地，人口不及 1 %。
- (四) 較高的出生率與死亡率，造成低速度的人口自然增長，但快速的人口外流，使總人口呈負成長，該鄉人力資源有流失之憂。
- (五) 自人口金字塔中，得之幼年人口已獲控制，老年人口也不多，青壯人口雖居多數，但幼童隔代教養仍普遍存在，又適婚年齡男多於女，離婚比率逐年遞增，形成偏倚的社會問題。
- (六) 就業人口類型可反應該地之經濟發展階段與技術水準，該鄉人口以直接取之於土地第一級產業最多，約佔 50 %，第三級次之，第二級工人 (藍領階級) 又次之，相對的，居民所得偏低。
- (七) 以土地利用型態，自相關資料得之，木 (林) 地佔 80 % 以上，也即山區原始林廣袤無盡，其次農牧用地佔 5 % 外，餘者皆在 0.1 以下。
- (八) 礦業為本鄉經濟支撐，萬榮之億元、紅葉的華國、東益、久益等，大抵以蛇紋石和大理石無主，在生態旅遊高唱雲霄的今天，深具潛力的萬榮幾乎沒有遊憩用地，值得深思猛悟。
- (九) 該鄉自然教學資源豐富，石礦、溫泉、森林和野生動物為犖犖著者，深具開發潛力。
- (十) 桃芝颱風造成空前之土石流災害，光復溪與南清水溪為大富、大豐、大興之原住民帶來空前的夢魘，水文特性之認識與防災教育之加強列為本研究重點之一。