

教育部 99 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：秀姑巒溪鄉土科學教材研究

主持人：劉立軍

執行單位：花蓮縣立花崗國民中學

一、計畫目的

1、根據已知的秀姑巒溪基礎理論，透過師生共同研討、野外實查，以及必要的實驗，建立正確適合中小學的教材架構。

2、研究目的並非基礎研究，而是要建立適合於中小學生的戶外鄉土教材，呈現的方法契合九年一貫課程裡的自然、社會、健康教育的學習目標能力指標，整理出一套生動活潑的教材。

3、本研究將根據兒童的認知心理，將概念生活化、教材生動化、教法活潑化、評量多元化，這教材呈現的方式，除了具有老師戶外教學的指引之外，且用多媒體、圖片、模型等方式，使教材運用更為寬廣靈活。

4、因為目前全球環境變遷快速，且有惡化趨勢，秀姑巒溪客位台灣最珍貴的自然資源，泛舟、開礦、發展觀光、開挖道路、兩岸坡地的濫墾等，對秀姑巒溪形成哪些衝擊？我們要培養學生生態永續的價值觀以及積極參與的態度，透過學生的實地勘查，了解人與土地應如何相處，以及永續經營的價值觀。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

因應人員配置，部分研究人員做了調整。新增研究人員為本校黃滌慧老師(地理專長)，野外調查人員變更為慈濟大學陳鳳美同學。

三、研究方法

(一)、師生研究動機和標的的確立：利用課堂上，師生討論提出研究主題，在多條溪流中，因為秀姑巒溪是泛舟最熱門景點，多方討論後，決定秀姑巒溪。

(二)、資料蒐集整理與分析：

1、文獻探討：利用網路、圖書館論著、報章雜誌及本校檔案，找出有關秀姑巒溪相關之各類文獻，摘錄合於九年一貫課程的自然環境特徵及教材細目，製作卡片備用。

2、耆老訪問：長期居住在秀姑巒溪，或對秀姑巒溪有深入研究的地方耆老，不限學者專家，部落的長老的親身經歷，口述歷史將列入珍貴的資料備用。

3、地圖判讀：蒐集中央地調所及中央大學之 1/5000 地質構造圖、空照圖、聯勤測量署 1/25000 地形圖各篇有關論著中之插圖，做為田野工作時之基本資料。

(1)、田野調查：

(2)、研究主題：

(3)、為何秀姑巒溪與眾不同？

(4)、全台很多河流，為何秀姑巒溪泛舟一隻獨秀？

(5)、秀姑巒溪在大地構造來看，有哪些特殊的教學地景？

(6)、秀姑巒溪既然是海岸山脈的瑰寶，目前的開發有哪些影響？我們應如何保護它？

(7)、應如何呈現秀姑巒溪的壯麗美好，永續經營？

(8)、請大家思考政府、民間應如何規劃出最佳的合作模式，來保護它

4、教材初擬與試用

依據九年一貫課程鄉土教學之「課程目標」（以鄉土自然及鄉土地理為主）、「能力指標」，初擬秀姑巒溪流域特殊教學資源試用教材乙輯（適合國小中高年級程度）並用 GIS 繪製圖表，配合照片，用 powerpoint 或 O.H.P 加以試用（校內實驗）。

5、編擬戶外教學路線手冊（含實察）

以秀姑巒流域豐富之教學資源分佈區和露頭所在為重點，編擬戶外教學活動設計，內含教學目標、教學路線、教學準備和心得等。並舉辦一次學童戶外教學活動，教材在試用後加以修正。

6、編寫報告

本計畫依據上列步驟，編寫成研究報告，報告內容依據兒童認知心理（由

近到遠、具體而抽象、統整而分化) 理論呈現，並以生動流暢筆觸及活潑鮮明之圖表展示。

四、目前完成程度

依目標甘梯圖計畫期程，已經完成主要的資料蒐集，耆老與民眾的訪問也已經完成，田野調查的部分，也實地到過三次。之後將陸續進行戶外教學教材的編撰，並實地進行戶外教學與教材檢討。相關教學地景教學資源如下：

- 1.長虹橋出口
- 2.火山角礫岩
- 3.秀姑漱玉(港口石灰岩、安山岩包裹體)豬八戒、神龜升天、小丑頭、龜鷓同床、蓮花池、壺穴、水稜石、壺溝、抱球藻、褐藻化石、角閃石灰石安山岩、漣痕)
- 4.奇美火成雜岩(安山岩、天港山輝綠岩)
- 5.奇美斷層(河階反傾構造、成育曲流)
- 6.秀姑巒溪奇美古曲流舊河道 0
- 7.奇美泛舟中途站(山崩溜、沖積堆、氧化鐵(紅色鏽染作用)、石膏)
- 8.奇美斷層近照
- 9.奇美河床各類岩石
- 10.奇美峽谷、河階
- 11.奇美西側八里灣層球枕構造
- 12.奇美溪峽谷、豬背嶺、將軍帽(河床中之港口石灰岩)
- 13.水漣礫岩、豬背嶺、險灘、急流
- 14.八里灣砂、頁岩山崩(大規模岩層滑崩)
- 15.猴子山與德伍階地 2 組成育曲流
- 16.德伍 5 層河階
- 17.舞鶴台地(河階)、紅葉溪
- 18.秀姑巒溪與古花蓮溪搶水痕跡

五、預期成果

(一)、預期完成工作項目：

- 1、根據已知的秀姑巒溪基礎理論，透過師生共同研討、野外實查，以及必要的實驗，建立正確適合中小學的教材架構。
- 2、研究目的並非基礎研究，而是要建立適合於中小學生的戶外鄉土教材，呈現的方法契合九年一貫課程裡的自然、社會、健康教育的學習目標能力指標，整理出一套生動活潑的教材。
- 3、本研究將根據兒童的認知心理，將概念生活化、教材生動化、教法活潑化、評量多元化，這教材呈現的方式，除了具有老師戶外教學的指引之外，且用多媒體、圖片、模型等方式，使教材運用更為寬廣靈活。
- 4、因為目前全球環境變遷快速，且有惡化趨勢，秀姑巒溪客位台灣最珍貴的自然資源，泛舟、開礦、發展觀光、開挖道路、兩岸坡地的濫墾等，對秀姑巒溪形成哪些衝擊？我們要培養學生生態永續的價值觀以及積極參與的態度，透過學生的實地勘查，了解人與土地應如何相處，以及永續經營的價值觀。

(二)、具體成果：

- 1、編寫一本經濟生動教材，運用多媒體推廣，可做為政府相關單位規劃建設的參考。
- 2、中小學的基本教材。
- 3、觀光遊憩單位的基本參考。

六、檢 討

- 1、秋冬兩季時花東縱谷的天氣不甚穩定，時常使研究的期程中斷，因此在戶外教學時可能更得注意天候的變化。
- 2、沿著秀姑巒溪河谷闢建的瑞港公路，因為邊坡地質不甚穩定，加上部分路段狹小，因此禁止大型車輛穿越，因此在設計戶外教學時須往小班制的模式研究。