

# 教育部 108 學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱：由原民本位思維探究武塔地區教學資源之開發模式

主持人：白淑芳 電子信箱：maogoo5168@gmail.com

共同主持人：松王淑珍

執行單位：宜蘭縣南澳鄉武塔國民小學

## 一、計畫執行摘要

1. 是否為延續性計畫？是 否

2. 執行重點項目：

- 環境科學教育推廣活動
- 科學課程教材、教法及評量之研究發展
- 科學資賦優異學生教育研究及輔導
- 鄉土性科學教材之研發及推廣
- 學生科學創意活動之辦理及題材研發

3. 辦理活動或研習會等名稱：

- (1) 108/8/14(星期三)，第一次南澳南溪田野調查。
- (2) 108/8/22(星期四)，第二次南澳南溪田野調查。
- (3) 108/11/26(星期二)，南澳戶外教學。
- (4) 108/11/27(星期三)，南澳古道踏查戶外教學。
- (5) 109/6/11(星期四)—109/6/12(星期五)，舊古魯部落走讀踏查戶外教學。

4. 辦理活動或研習會對象：武塔國小全校師生、部落耆老、研究團隊。

5. 參加活動或研習會人數：每次活動大約 44 人參與。

6. 參加執行計畫人數：11 人。

7. 辦理/執行成效：

本研究以武塔國小周遭環境為研究場域，嘗試著結合族群特色與科學教育二者的交集處，在這一年當中，分別進行了二次的南澳南溪田野調查，舉凡河谷、海濱、三角洲等地形、地質，做了詳細的田野調查資料；並積極參與了武塔國小原有的族群文化踏查活動，參與了南澳古道踏查、寒溪部落走讀等既有活動，抽絲剝繭傳統領域中的科學概念；接著摘取泰雅精神中的遵守規範、堅毅、勤奮、共享、博學五個人文素養，融入教學設計當中，起草了成為真正泰雅人、走讀寒溪部落二份戶外教學教案，並在實際教學中操演。

在這一年當中，將田野調查資料、山野教育活動、族群文化傳承中的資料，結合科學教育的概念，期望孩子們能有更開闊的科學視野與學習體驗。

## 二、計畫目的

本研究目的歸為以下數者：

1. 民族(泰雅族)本位之思維與方式之確立：本研究之進行思維、方式、過程皆以人地和諧、環境永續、自然保育平衡為最高目標。
2. 本研究配合政府政策與學校發展，重點鎖定避災、消災及特殊教學資源調查登錄為二大方向。武塔國小在大地構造上乃唯一大型劇場河階，由於地勢低窪及河道淤積，淹水乃成不可避免的宿命，因此以學校為中心，建立一套真切有效之防災教材，並以貼身南澳南溪為實例，極為需要。
3. 除了防災、避災教育之外，武塔周遭山環水繞、草長鶯飛，自然生態異常豐富，故此學校本位教育必須引入集水區地景(地質、地形、水文、植被等)露頭，列為民族(泰雅)教育之區域性特色。
4. 特殊生態(植被、昆蟲、鳥類)具區域性者，也盡可能加以踏查記錄，可收就地取材、貼近生活之優點。
5. 充分發揮泰雅人對自然環境襟懷守護之特色，本研究追蹤南澳南溪中上游(金洋以上)古部落的分布、土地利用、自然災害、遷置或沒落原因等，以了解泰雅部落與自然環境間之生活空間演變過程。

## 三、研究方法

研究方法及過程，乃依據研究目標而釐訂，故其過程分法可歸納為如下數者：

1. 研究小組專業執行會議之召開(工作分配之整合)：本研究主持人召開計畫執行團隊會議，依據目標釐訂具體工作內涵、方式及重點，特別重視民族本位(泰雅族)及環境永續二大理念。研究過程以民族發展需求，周遭環境深度導讀及自然災害之認知與防止為重點，故此校長為通盤方向、過程掌握、進度控制之外，並聘請資深教授為田野調查指導，大地技師、水土保持工程師為本區(武塔及南溪集水區)防災、避災顧問，期望隊伍塔及南溪地區建立可久可安心藍圖設計。
2. 民族學校之具體研究過程(方法)可精簡為以下數者：
  - (1) 泰雅族人的環境價值觀確定：
    - A. 泰雅人是山林河川大自然之共生夥伴，而非掠奪破壞者。族群是同一物種構成的組織，他們棲息同一地區和同一時間。
    - B. 泰雅族人與大自然依循外，有豐富的求生經驗，選址及生活資源獲取的高度智慧可從古部落遺址踏查中獲得印證。
    - C. 泰雅族人對植物磷礦也有豐富的認識，主要依據長期的祖傳生活智慧，因此人地和睦共處、智慧型生活原則是彼等生活環境價值觀，也即一般所謂蓋亞理論。
  - (2) 具體的研究過程與方法：
    - A. 基本資料蒐集：含各類地圖、文獻、政府或民間社團檔案、報告、原住民

文物、史料整理分類登錄，編目備用。

B. 民族學校周遭大環境之基本資料建立：將武塔河階做地毯式基礎調查，武塔國小面積約 3.5 公頃，幾乎占全村面積 3/5，而以武塔為中心，依交通易達性、教育及生活資源之豐富性、先民所遺留之文化遺址所在地，列為基礎調查之優先地段，也即泰雅原民核心教育的精隨部份，加以登錄。

### 3. 研究範圍及重點之敲定：

- (1) 本研究範圍以南澳南溪下游之武塔國小(含社區)為主要核心區，但為顧及地理流域(集水區)概念，所以會加入中游交通易達性較佳之金洋及旋壇社等舊部落、大小曲流共計六處。而研究範圍的曲流以南澳南溪下游之武塔村和示範農場最為壯觀。
- (2) 本研究固負有泰雅原民教育之使命，因此教材開發除一般的大地構造、水文特性和植被生態等之外，特別重視先民早期筆路藍縷所開發之古部落史蹟、文化遺地、環境變遷所遺留之珍貴地貌和選址智慧，做為後代子孫緬懷、眷念先人之珍貴遺產。
- (3) 本研究會用科學先進技術(如空拍、GIS 三維立體地圖繪製)來詮釋在部落人地交互作用的生活型態。初步工作分配如下，校長白淑滂計畫主持；承辦人陳煜君行政業務、經費核銷、戶外教學協調；楊貴三、李思根地質與地形田野調查；楊志文調查記錄；吳志明(植物、生態)；許心寶(地形、GIS 地圖)、張志彰(空拍、水文)等，彼此各司其職，但也充分協調配合。
- (4) 本研究為泰雅文化聚焦之鄉土教材之敲門磚，爰以武塔國小代表部落為起點，逐漸發展擴大為泰雅文化之研究濫觴。但本校師生不多、資源有限，固本研究主要以本校為中心，以南澳南溪交通易達處之原住民生存的主要依據大地構造、地形景觀、生活環境及變遷(水文、自然災害)和植被為研究重點。

## 四、研究成果

- (一)、 目前執行完成的百分比大約 90%，已經進行過二次的田野調查、一次的戶外教學、二次的傳統領域山野活動，以及特殊教學資源的淘選與登錄，目前正在撰寫研究報告。
- (二)、 武塔地區特殊教學資源：教學景點包括了南澳溪河口、灘岩、海蝕洞、武塔雨量站、底岩曲流、金洋河岸、中廣峽等 7 個地點，已於期中報告說明，故省略之。
- (三)、 寒溪地區特殊教學資源：教學地點包括了寒溪教會、寒溪神社、寒溪聚落、星光山夜營地、古魯林道等 5 個地點。

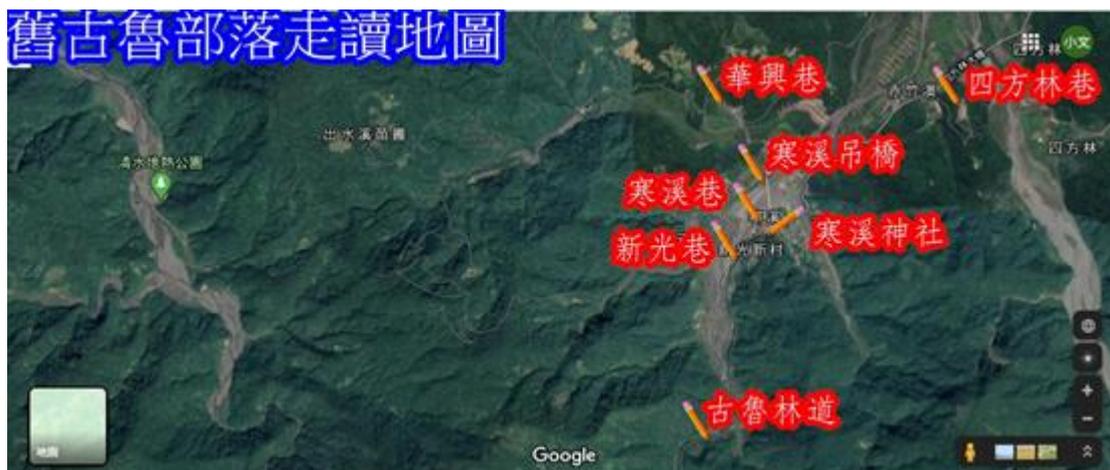


圖 1 寒溪地區特殊教學資源地圖(影像資料引用自谷歌地圖)

### 1. 向寒溪學習《堅毅》——部落遷徙史話

寒溪是泰雅南澳群的傳統生活領域，也是泰雅南澳群分布的最北限。在這次走讀寒溪部落的活動中，學校特別邀請了寒溪教會的黃志堅牧師來介紹部落遷徙的歷史。

接著帶領孩子們以台灣立體地圖描摹泰雅祖先遷徙的路徑，探討泰雅人的祖先在移動的過程中，選擇在山林中的溪谷、山稜作為路徑是因為路徑明確，因為森林中、灌叢中常受到阻擋，不易辨別方向。溪谷、山稜路徑的優點是地標明顯，不會迷路。

促使泰雅人不遠千里的去尋找新的居住地點的原因有：部落人口增加、尋找獵場與耕地、官方的威脅利誘、具有探索未知的冒險性等因素。



### 2. 向寒溪學習《博學》——寒溪神社憑弔

新光部落到寒溪部落之間有一條碎石小徑，中途經過寒溪神社。寒溪神社的位階比一般神社低一級，供奉日本能久親王，因為他來接收台灣時死在戰場了，因此紀念。神社建築目前已不可見，但是整個規模仍然完整，而且保存了眾多的文物，可以讓我們憑弔過去發生的許多事件。

洗手台、石燈籠、「銃獵之廢」石碑、「誓言」石碑等珍貴文物，讓泰雅學子不遺忘過去，記取歷史教訓：「保留這些遺跡，是為了讓我們記住被日本人統治的歷史，失去傳統領域的痛苦。沒有土地，就沒有生命，無法返源。」



### 3. 向寒溪學習《遵守規律》——部落選址智慧

寒溪部落目前有四個聚落，分別是四方林巷、華興巷、寒溪巷、新光巷。泰

雅人長年在山林活動，深知自然界的水文、氣候、生態等各種環境因子深深影響著人們安身立命的處所，這幾個聚落都經過多次的遷徙，目前居住的位置可說是經過精心挑選的好所在。

泰雅人深知迎風面、曲流侵蝕坡、極端氣候造成颱風風雨威力更大等因素會讓寒溪地區的颱風災害更加嚴重，因此部落位置多在高位河階、角階地形。從泰雅人選址的位置，先人從經驗中會挑選遠離洪患、山崩等潛勢區的地點，以安全第一、趨吉避凶的思維慎選部落區位。



#### 4. 向寒溪學習《勤奮》——夜行動物觀察

一個地方如果人們對環境友善，這塊土地就能孕育豐美的生態，各種生物就會在這裡展現生命的奇妙歷程，並且環環相扣。我們紮營的星光山夜營區到了夜晚，許多山林間的小精靈們都紛紛出來了，只要帶著一顆敏銳的心、善於觀察的眼，尊重友善的態度，就能跟牠們做朋友了！

在進行觀察活動時，也引導小朋友我們所居住的環境除了人類使用之外，也是各種生物共同的住所。請思考我們可以做哪些事情讓環境更美好呢？我們可以做到的環境行動包括了自備餐具、購物袋；節約能源、節約用水；減少一次性塑膠用具；愛護小動物；不亂丟垃圾等。



#### 5. 向寒溪學習《分享》——泰雅民俗植物

泰雅人是山林之子，懂得運用山林的資源，也懂得適度運用，不會造成環境的重度傷害。耆老說：泰雅人是野地求生的高手，原住民在山裡面是不會餓死的，只要你能夠認識民俗植物，上山不怕沒食物的呀！

並且提醒學子採集野菜須注意在沒有農藥、除草劑噴灑的地區才能進行採擷，古魯林道就是一個適合的場域。請在午餐前，經過耆老、老師的確認後，將今天採集的野菜一起煮成野菜湯，與大家共享，並彼此分享辨認野菜的收穫。



#### (四)、走讀寒溪部落戶外教學設計

本研究依據泰雅人傳統品格，搭配武塔國小舊古魯部落走讀踏查教學課程之動

線，教學範圍以寒溪傳統領域為中心，依序進行二天一夜的部落文化教學活動，規劃部落遷徙史話、寒溪神社憑吊、部落選址智慧、夜行動物觀察、泰雅民俗植物等主題活動。以傳統領域、人地關係和生態觀察為主要教學核心，編輯成戶外教學教案，並據以應用在實際教學中。詳見附錄一。

## 五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

1. 學校與社區耆老、學者專家緊密合作，在傳統領域進行真實的科學教學活動，相信能帶給學子真實具有生命力的學習活動。
2. 學校行政團隊妥善的活動規劃，社區資源源源不絕的支援教學，讓本研究事半功倍，這一年的研究歷程十分愉快。

### 附錄一、「走讀寒溪部落」戶外教學設計

#### 一、課程說明

##### （一）設計理念

武塔國小在泰雅文化課程的架構中，歸結的泰雅精神包括了遵守規範、堅毅、勤奮、共享、博學五個人文素養。武塔國小每年都會選擇一處泰雅南澳群部落進行參訪踏查，讓孩子們除了認識武塔周遭的環境之外，也能擴大視野到南澳群泰雅人的傳統領域。此次參訪的寒溪部落中有一個是小南澳，說明了彼此間緊密的文化臍帶關係。寒溪也是泰雅南澳群分布的最北限，藉由此次活動，將學習融入泰雅精神，也將在孩子們心中栽下一顆南澳群傳統領域與遷徙歷程的文化種籽。

##### （二）單元目標

1. 認識寒溪部落泰雅人遷徙歷史與部落人地關係的互動。
2. 藉由文史資料的呈現，省思歷史事件對族群發展的教訓與啟發。
3. 以大自然為師，認識滋養人類的自然資源，養成學生有正確之環境認知與識覺。

##### （三）十二年國民基本教育課程綱要國民小學自然科學領域

###### 1. 自然科學領域核心素養具體內涵

- (1) 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。
- (2) 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。
- (3) 自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。

###### 2. 學習表現

- (1) tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連

結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。

(2) pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。

(3) pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。

### 3. 學習內容

(1) INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同有不同的運動方式。

(2) INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。

(3) INd-III-9 流水、風和波浪對砂石和土壤產生侵蝕、風化、搬運及堆積等作用 河流是改變地表最重要的力量。

(4) INf-III-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。

（四）教學對象：國民小學一—六年級學生。

### （五）教學節數

1. 準備活動：室內課二節課。

2. 發展活動：戶外課十小時（含來回車程與步程）。

3. 綜合活動：室內課二節課。

### （六）課程架構

整體的教學設計以寒溪部落附近地區為場域，戶外教學活動共計五個教學景點，詳細課程架構如下圖。



圖 2 走讀寒溪部落戶外教學課程架構圖

## (七) 戶外教學活動說明

1. 活動地點：寒溪部落附近地區。
2. 適合季節：一年四季皆可（雨日除外）。
3. 活動時間：約 11 小時。
4. 準備器材：活動手冊、地圖、色筆、鉛筆、直尺、採集袋、放大鏡、美工刀、照相機、望遠鏡（隨意）、鹽酸（教師帶）、急救箱等。
5. 注意事項
  - (1) 穿著運動服、布鞋、運動帽，雙肩式背包。
  - (2) 活動時注意安全、不嬉戲、不擅自脫隊。
  - (3) 愛護環境資源，不任意破壞地質、地形景觀以及不隨意攀折花木。
  - (4) 維護環境清潔，不亂丟棄垃圾。
6. 學習手冊引用資料
  - (1) 封面「舊古魯部落走讀地圖」衛星影像修改自谷歌地圖。
  - (2) 向寒溪學習〈堅毅〉——部落遷徙史話，資料來源為寒溪教會黃志堅牧師。
  - (3) 向寒溪學習〈博學〉——寒溪神社憑弔，資料來源為寒溪教會黃志堅牧師。
  - (4) 向寒溪學習〈遵守規律〉——部落選址智慧，資料來源為寒溪部落耆老與黃志堅牧師。
  - (5) 向寒溪學習〈勤奮〉——夜行動物觀察，夜間觀察技巧項目引用自雙溪國小陳立偉主任。

## (八) 教學重點

1. 教學活動一、向寒溪學習《堅毅》——部落遷徙史話。
  - A. 寒溪遷徙過程：

寒溪村由寒溪、四方林、大元(華興)、新光四個部落組成。寒溪目前有 400 戶住民。

南投縣仁愛鄉發祥村的石頭裂開來，走出了泰雅族人的祖先，這顆石頭被尊稱為【⑦發祥瑞岩】。

泰雅人由南投沿著河谷向北移動，再順著大甲溪上游到達【⑥思源啞口】，在這裡分道揚鑣，一部分人向東翻越【⑤南湖大山】(3742m)，210 年前，由大甲溪上游遷移到和平北溪的布蕭丸溪，建立【④俚與邊社】；民國 4 年，日警勸誘下，翻過【③太平山】(1950m)，抵達本村的番社坑溪上游，建立【②古魯社】，目前搬遷到【①寒溪社】。
  - B. 泰雅人的祖先在移動的過程中，選擇在山林中的溪谷、山稜作為路徑是因為路徑明確，因為森林中、灌叢中受到阻擋，不易辨別方向。溪谷、山稜路徑的優點是地標明顯，不會迷路。
  - C. 促使泰雅人不遠千里的去尋找新的居住地點的原因有：部落人口增加、尋找獵場與耕地、官方的威脅利誘、具有探索未知的冒險性等因素。

2. 教學活動二、向寒溪學習《博學》——寒溪神社憑弔。

- A. 「銃獵之廢」石碑：日本政府擔心強悍的泰雅人武裝抗爭，收繳槍支後才能完全控制泰雅人，因此執意收繳所有的槍枝。
- B. 「誓言」石碑：日本人想透過皇民化運動，徹底改變泰雅人的生活習慣和族群母語，將泰雅人改造成日本人。
- C. 我們可以從寒溪神社學習到：過去不應遺忘，記取歷史教訓：「保留這些遺跡，是為了讓我們記住被日本人統治的歷史，失去傳統領域的痛苦。沒有土地，就沒有生命，無法返源。」

3. 教學活動三、向寒溪學習《遵守規律》——部落選址智慧。

A. 四方林聚落

a. 四方林今昔二種聚落位置的優缺點。

	名稱	位置	優點	缺點
昔	小南澳社	河川地	取水方便、土地廣大	颱風季節洪水氾濫
今	自強新村	高位河階	居高臨下、不會淹水	取水不便、土地有限

b. 我會選擇高位河階的自強新村，生命財產較有保障。

- B. 新光聚落：迎風面、曲流侵蝕坡、極端氣候造成颱風風雨威力更大等因素會讓寒溪地區的颱風災害更加嚴重。
- C. 從泰雅人選址的位置中，先人從經驗中會挑選遠離洪患、山崩等潛勢區的地點，以安全第一、趨吉避凶的思維慎選部落區位。

4. 教學活動四、向寒溪學習《勤奮》——夜行動物觀察。

- A. 夜間觀察技巧項目：(全選)
- B. 星光山夜營區內觀察到的小動物種類：(勾選實際觀察的種類)
- C. 我們可以做得到的環境行動：自備餐具、購物袋；節約能源、節約用水；減少一次性塑膠用具；愛護小動物；不亂丟垃圾等。

5. 教學活動五、向寒溪學習《共享》——泰雅民俗植物。

A. 古魯林道中泰雅民俗植物的野菜。

- 【A. 瓦氏鳳尾蕨】(1)大型的蕨類植物，葉緣向後反捲，嫩芽可以煮食。
- 【B. 水麻】(2)蕁麻科植物，葉面深綠色粗糙，葉背白色，橘色果實清甜可口。
- 【C. 飛機草】(3)菊科植物，葉片深裂，瘦果有白色瘦毛，可採集嫩葉炒食。
- 【D. 山蘇】(4)樹棲型蕨類植物，單葉叢生，嫩芽可以煮食。
- 【E. 五節芒】(5)禾本科植物，平行葉脈，葉緣有矽質鋸齒會割傷人，嫩莖可煮食。
- 【F. 腎蕨】(6)一回羽狀複葉的蕨類植物，孢子囊群腎形，儲藏莖可以生食。
- 【G. 水鴨腳秋海棠】(7)秋海棠科植物，葉形似鴨腳，葉柄、葉片、花朵可生食，味酸。

【H. 龍葵】(8)茄科植物，果實成熟時黑色味甜，未熟果綠色有毒，嫩葉可煮食。

【I. 椴葉懸鉤子】(9)薔薇科植物，一回羽狀複葉，全株有銳刺，鮮紅集生果可生食。

B. 能夠辨認野菜，可以享用各種不同的滋味，在山林中活動也增加了更多的野外求生技能。

## 二、教學過程

教學流程	教學時間	教學資源	教學評量
<p>一、引起動機</p> <p>武塔國小位於南澳南溪下游的大曲流，順流而下是南北二溪交會的南澳村，舊稱為大南澳，而此次參訪的寒溪部落中有一個是小南澳，說明了彼此間的文化臍帶關係。寒溪也是泰雅南澳群分布的最北限，藉由此活動，期許能在孩子們心中栽下一顆南澳群傳統領域與遷徙歷程的文化種籽。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引導學生認識南澳泰雅人的傳統領域與遷徙歷程。</li> <li>2. 簡介寒溪地區自然環境的基本條件。</li> </ol>	2 節課	單槍 筆記型電腦 教學簡報	聆聽態度 用心思考 討論發表
<p>二、發展活動</p> <p><b>景點一、寒溪教會</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推理：以台灣立體地圖為依據，在地圖上描摹出泰雅祖先的遷徙路線其實是根據自然環境的條件而規劃，並在學習單上填寫出正確的地名。</li> <li>2. 推理：請小朋友想一想，並進行小組討論，思考為什麼泰雅人的祖先在移動的過程中，總是會選擇在山林中的溪谷、山稜作為路徑呢？這樣的路徑有什麼優點？</li> <li>3. 傳達：從這堂課的簡報內容中，請小朋友歸納從寒溪部落的遷徙過程中，找出那些原因促使泰雅人不遠千里的去尋找新的居住地點？並試著推論出泰雅人的民族性格。</li> </ol>	120 分鐘	學習單 台灣立體地圖	細心觀察 用心思考 動手操作 討論發表
<p><b>景點二、寒溪神社</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推理：「銃獵之廢」石碑是日本政府收繳寒溪五個社原住民槍支後所設置的紀念碑。對泰雅人來說，槍支不只是狩獵的武器，也是保護聚落，傳承文化的重要器具。槍支沒收後，對泰雅族影響很大，之後打獵只能去派出所登記、借用及繳回，非常不方便。請小朋友想一想：槍支對泰雅人這麼重要，為什麼日本政府執意要收繳所有的槍枝呢？</li> <li>2. 推理：「誓言」石碑是寒溪五個部落頭目來此輸誠日</li> </ol>	60 分鐘	學習單	用心思考 討論發表

<p>本天皇的誓言，改變原來的習慣，學習日本的國語。請問日本人為什麼想要改變泰雅人的生活習慣和族群母語呢？</p> <p>3. 傳達：寒溪耆老說「日本的皇民化政策對我們是很深的傷痛，我們修復神社是為了要記取教訓。」請問我們可以從寒溪神社學習到什麼？</p>			
<p><b>景點三、寒溪聚落</b></p> <p>1. 觀察：四方林聚落早期稱為小南澳社，聚落在打狗溪右岸的河川地，地勢較低；目前遷居到打狗溪左岸的高位河階，稱為自強新村，居高臨下，由階崖上的露頭可見沖積鵝卵石礫石層。請小組討論，今昔二種聚落位置的優缺點。</p> <p>2. 推理：新光聚落原來的位在光明，40 幾年前因為颱風肆虐，搬到此處，此處原來是林務局的苗圃，地勢高，可俯瞰寒溪。當年遷村是因為颱風造成的洪水，靠河一側的地都被沖走了，因而部落搬去新光。請想一想：那些條件會讓寒溪地區的颱風災害這麼嚴重？</p> <p>3. 傳達：請小朋友進行分組討論，從泰雅人選址的位置中，你發現了那些先人從經驗中累積的智慧結晶？。</p>	120分鐘	學習單 望遠鏡	細心觀察 用心思考 討論歸納
<p><b>景點四、星光山夜營地</b></p> <p>1. 觀察：夜間觀察是需要一些技巧的，親近小動物也是需要一些尊重的，請在老師的指導下，勾選出你學到的觀察技巧項目喔。</p> <p>2. 觀察：請將今天晚上你在星光山夜營區內觀察到的小動物種類勾選出來。</p> <p>3. 傳達：小朋友！我們所居住的環境除了人類使用之外，也是各種生物共同的住所。請想一想：我們可以做哪些事情讓環境更美好呢？</p>	60分鐘	學習單	細心觀察 討論發表
<p><b>景點五、古魯林道</b></p> <p>1. 分類：走在古魯林道中，請在耆老與老師的指導下認識泰雅民俗植物中的野菜，並將學習單上方植物的代號填在下方說明的空格中。</p> <p>2. 傳達：採集野菜須注意在沒有農藥、除草劑噴灑的地區才能進行採擷，古魯林道就是一個適合的場域。請在午餐前，經過耆老、老師的確認後，將今天採集的野菜一起煮成野菜湯，與大家共享。並請說說辨認野菜的收穫。</p>	300分鐘	學習單 採集袋	細心觀察 分享討論
<p>三、綜合活動</p> <p>1. 教師播放戶外教學之簡報檔，回顧戶外教學點點滴</p>	2節課	單槍	口頭

滴，統整教學內容。 2. 師生分享此次戶外教學的收獲及感想。 3. 師生共同探討學習手冊之題目，澄清迷思概念。		筆電 學習 單	發表 認真 參與
---	--	---------------	----------------

### 三、教學評量

#### (一) 教師觀察

1. 師長講述教學內容時，是否能專注聆聽。
2. 進行戶外教學時，是否遵守安全規定與規則。
3. 教學活動過程中，是否盡情參與。

#### (二) 口頭報告

1. 分組討論後，由學生進行口頭報告。
2. 活動過程中，與學生隨機對談，獲知學生感受並直接回饋。

#### (三) 學習手冊習寫

1. 學習手冊是否完成。
2. 學習手冊內的迷思概念是否澄清。
3. 學習手冊內的答案是否正確。