



玉山國家公園科研計畫

雲林縣立樟湖生態中小學

戶外教育基礎盤點

行政：盤點可能與戶外教育連結的機關團體。

場域：盤點在地具有戶外教育潛力的場域

安全：盤點實施戶外教育相關安全機制

教學：盤點既有輔導團與戶外教育的連結

課程：盤點既有學校進行戶外教育課成方案





設定各教育階段/類型課綱實施轉化項目與重點

國小、國中階段							
1.學校課程計畫 (必選)： 學校現況、 定位、願 景、理念、 總體課程 地圖等， 過渡階段 的準備	2. 課程實作項目 (可複選)					3.課務行 政及運作 機制 (必 選)：課程 發展組織、 機制、領導 流程、模式 平台、支持 系統、社群 等	
	部定課程		校訂課程 (彈性學習課程)				
	素養導 向之學 習課程	素養導 向之跨 領域/ 跨科目 課程	跨領域 /科目 或結合 各項議 題，發 展統整 性 主題/ 專題/ 議題 探 究課程	社團 活動與 藝課程	特殊 需求領 域課程		其他類課程 本土語文/ 新住民語文 服務學習、 戶外教育 、 班際或校際 交流、自治 活動、班級 輔導、學生 自主學習等 各式課程， 以及領域補 救教學課程



戶外學習對孩子的影響

(Lien, 2007)

- 對個人(personal benefits)對自我
 - 增進自尊與自信
 - 嘗試挑戰與新事物、克服恐懼
 - 領導能力
 - 技能學習（攀登、健行...等）
 - 溝通能力
 - 發展個性
 - 增進對人信任
 - 增進責任感
 - 好奇心。



戶外學習對孩子的影響

(Lien, 2007)

- 對人際之間(interpersonal)
 - 團隊建立與互助合作
 - 人際衝突的處理解決
 - 同伴社群的建立與同儕友誼的建立

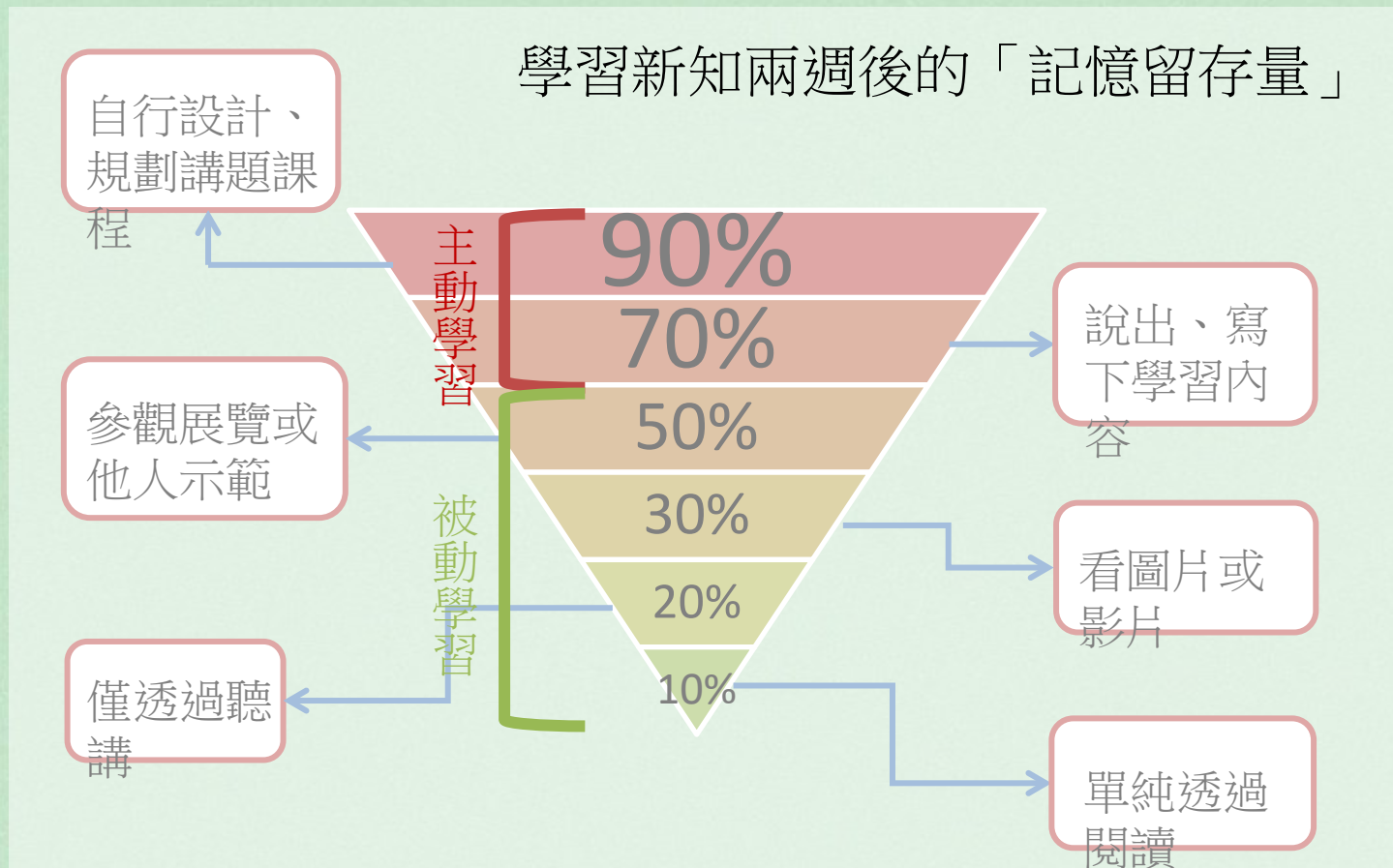
戶外學習對孩子的影響

(Lien, 2007)

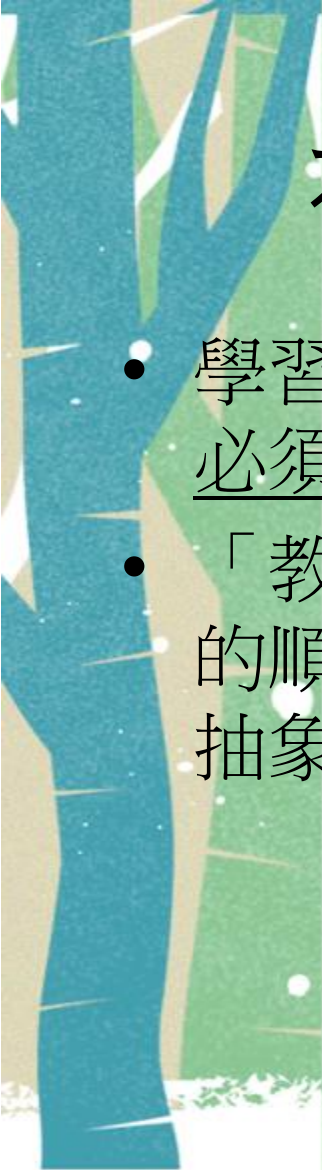
- 促進學習(academic)
 - 增進問題解決的技能
 - 增進學習的動機
 - 正面的教室行為
 - 增進學科測驗（科學）分數表現
- 環境方面(environmental)
 - 增進環境覺知
 - 增進個人環境行動



從學習的角度來看體驗的重要性



該學習金字塔由美國教育學家艾德格戴爾(Edgar dale)於1969年提出

A stylized graphic of a tree with a thick blue trunk and green foliage, positioned on the left side of the slide.

布魯納(J.S.Bruner, 1915~)

- 學習時，「教材的結構」與孩子的「認知結構」必須配合
- 「教材教法的使用」，一方面配合兒童致力發展的順序，另方面配合教材學科的性質，由具體到抽象，由簡單到複雜，由動作表徵到符號表徵

布魯姆(Bloom) 提出認知領域的教育目標

	記憶		了解							應用		分析			評鑑		創作		
	再認	回憶	詮釋	舉例	分類	摘要	推論	比較	解釋	執行	實行	區辨	組織	歸因	檢查	批判	產生	計畫	製作
國語	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓				✓	✓					
社會	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓				✓						
數學	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓		✓	✓				
自然	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓							
專題	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓
問題	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

戶外教育課程優質化整合計畫

階段	類型	學習目標
國民小學	地方本位型	1.自我成長：學習投入、問題解決能力、探究學習能力 2.社會互動：溝通表達、社會互動 3.環境關係：認識在地特色(產業文化、自然生態、地理景觀)，並發展仁和地方關係、地方情感。
國民中學	探索體驗型	1.自我成長：自信心、自我效能感、問題解決。 2.社會互動：團隊合作、領導與被領導能力、溝通能力 3.環境關係：環境素養、自然連結感。
高級中學	議題調查與解決	1.自我成長：個人責任感與自信心、協助自我的探索。 2.社會互動：人際間互動能力、打破刻板印象。 3.環境關係：發展與他人、其他生命、環境的理解、尊重、包容、關懷與共存共榮。

	課程步驟	情境描述
擬定議題	觀察情境 察覺問題	提出生活上或社會上關心的議題，構想議題可涉及的子題，以及個子題涉及的科學概念。如在華山地區徹底了解咖啡的相關背景，包含歷史、生長環境、咖啡生成條件、烘焙方式、以及如何煮咖啡、品嚐咖啡、而咖啡廳所面臨到的相關延伸性問題，進行各種紀錄與訪談。過程用錄音、錄影、拍照、筆記等方式來作第一手資料的記載。作為教師教學活動設計與修正。
議題激發深入探究	引導討論 確定問題	教師針對學生觀察到的情境問題，進行資料蒐集，由學生報告觀察所得，再由教師引導確認問題核心與面向。
問題解決行動策略	分工合作 進行探究	在學習後必然產生問題，在探索過程中，如何應用技術解決問題，以及採用的行動策略，讓學生透過一連串的實驗過程中，透過研究，去解決相關的問題，包含咖啡品質、產業的轉型、環境問題的解決等。
	分享經驗 整合成果	學生再利用實驗結果，進行戶外參訪，訪查各地達人，並將研究成果整合分享報告，並將所學應用於生活中
議題延伸 引導新探究	綜合評鑑 推廣應用	依照教學目標，引導學生發現新的問題。並將課程進行歷程整合，以作為下次延伸議題。

A stylized illustration of a tree with a thick blue trunk and green foliage, positioned on the left side of the slide.

教育部以戶外教育作為12年國教核心素養

- 從體驗學習與反思中，孕育品德、情意與創造力。
- 在友善互動與合作學習中，同時養成獨立與自理能力。
- 增強學習動機，促進認知發展和表達溝通能力。
- 促進手、腦、身心的協調與動作技能發展

研究再次告訴我們

- Duerden 和Witt (2010)針對直接自然體驗與間接自然體驗對青少年環境知識、環境態度與環境行為的影響進行研究。
- 結果：間接自然體驗的參與者環境知識會增加，但環境知識不會影響環境行為；而有直接自然體驗的參與者環境知識也會增加，且環境知識會影響環境行為。此研究認為直接的自然體驗能催化與應用知識，使能有效地影響其環境行為。

A stylized illustration of a tree with a thick, dark blue trunk and branches. The background is a light green gradient. The tree's silhouette is filled with a pattern of small white dots, giving it a textured appearance.

玉山國家公園科研基地

- 科學研究的素養
- 專家學者各種研究結果轉成科普知識
- 研究方法、科學探究的發展。
- 透過實作培養種子教師
- 國家公園資源的認識與支持
- 科研人才的向下扎根。

A stylized illustration of a tree with a thick, dark blue trunk and branches. The background of the tree is a mix of green and brown, suggesting foliage and bark. The tree is positioned on the left side of the slide, with its branches extending towards the center.

符合優質戶外教育理念的特徵與檢核項目

- 1.教學活動前—預像與建構
- 2.教學活動中—驗證與探索
- 3.教學活動後—歸納、統整、反思與討論

A stylized illustration of a tree with a thick blue trunk and green foliage, positioned on the left side of the slide.

教學活動前—預像與建構

- 設定明確的教學目標
- 活動內容必須有助於達成教學目標
- 教師掌握校外教學課程之層級
- 提供相關資訊或活動手冊與行前訓練
- 事先與場域、人員做行政與課程之協調與聯繫
- 安全評估
- 學生蒐集相關資料、文獻並到現場場勘。
- 整體規劃課程
- 學生對活動內容、形式、老師教學的反饋
- 善用場域資源

A stylized illustration of a tree with a thick blue trunk and green foliage, positioned on the left side of the slide.

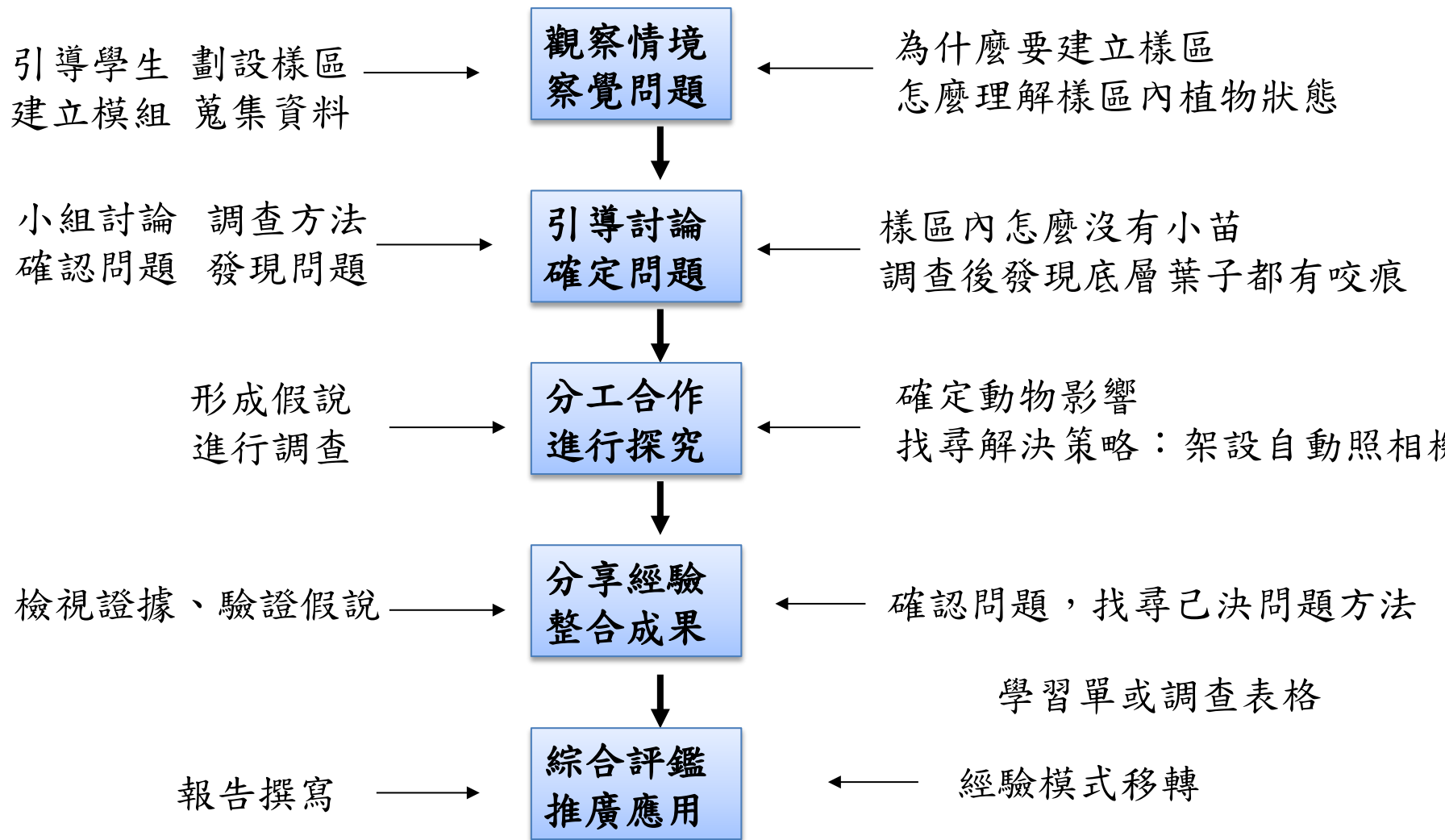
教學活動中——驗證與探索

- 適當的學生人數及指導學生分組
- 活動的方式多元、內容多樣
- 引導學生思考
- 活動中的觀察、紀錄

A stylized illustration of a tree with a thick blue trunk and green foliage, positioned on the left side of the slide.

教學活動後—歸納、統整、反思與討論

- 活動結束之後，教室裡的後續教學、
反思
- 活動後之檢討
- 組織教師社群推展戶外教學



玉山科研計畫

師資培訓

科學研究

科學探索

教材設計

種子教師

中學科研

跨國專題研究

中小學探究

教案設計

課本編輯

國家教育研究院

協助玉管處

台灣中學
專題研究

美國學校
日僑學校
台灣學校

香港、日
本、美僑
日僑
跨到其他
國家

教案設計

課本編輯

如何選擇主題

■ 國家公園的資源盤點

- 針對玉山國家公園植物、動物、菌物、水文、氣候、岩石等面向，進行課程設計。

■ 廣度學習：初次探索時，以認識環境物種及引起動機為主，再導入問題。

- 如A. 環境介紹：楠溪林道生物資源的介紹、B. 動物研究的捉放目的與倫理、C. 樣區巡禮—認識植物樣區、D. 研究方法的介紹、E. 調查的目的、F. 氣候、方位、水文介紹、G. 其他...。

■ 深入探究：包含A. 植物樣區調查與問題探討、B. 鳥類調查與問題探索、C. 小型哺乳類動物的調查與問題探索、D. 小型水域的食物往探索、E. 昆蟲在哪裡？當一個現代林奈。F. 夜間獨處？看見自己—人與環境的關係、G. 好的方法？紅外線攝影機等器材的應用、H. 蝙蝠在哪裡？I. 主題地圖製作、J. 其他... 等。

■ 行動方案：包含A. 問題之後，我的對策、B. 小小規劃師、C. 公聽會舉辦、D. 研究檢討、E. 分享成果、F. 其他... 等

塔塔加淘金樂課程模組設計

◆設計理念

「發現問題，解決問題」的過程，引發主動學習的動機，透過討論、蒐集資料、分享的歷程，小組合作找到解決問題的方法，並能夠將所學的能力加以應用，這是我們帶學生到塔塔加的目的，面對與平常截然不同的環境，有山下未曾見過的動植物與景觀，引導小朋友對自然環境探索，找出問題，尋求方法，解決問題，獲得能力的過程。

◆教材分析

針對國小高年級學生自然與生活科技領域，結合日常生活體驗，在發現問題後，運用習得之概念，透過觀察、討論與分析，逐步應用、修正，解決問題，在這歷程中學習各種能力。

◆核心素養：詳見各活動設計

◆教學對象：國小高年級學生以上

塔塔加淘金樂



尋找蜘蛛馬跡
(行前教育)



我是大偵探



尋寶大探險



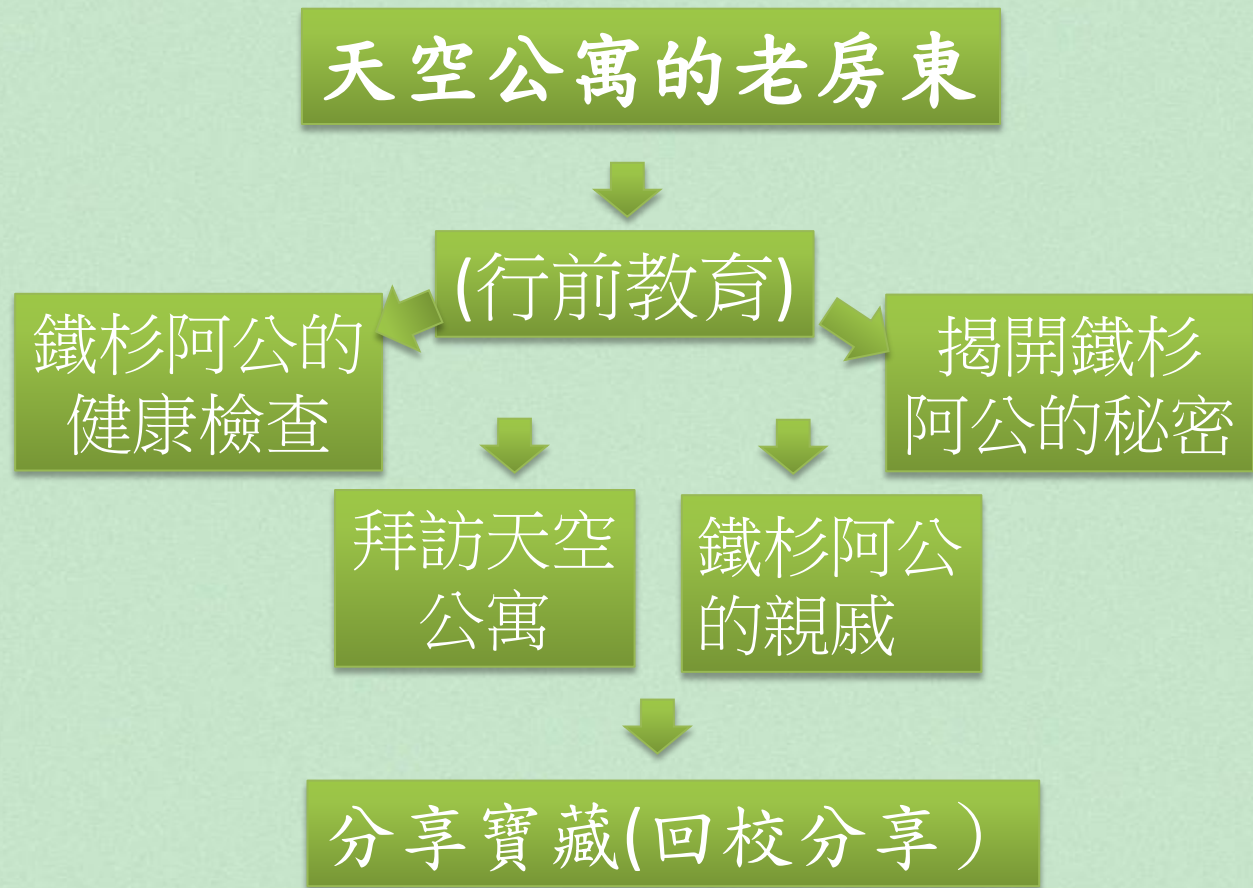
分享寶藏(回校分享)

◆教學時間：玉山國家公園→3天2夜。



學生藉親身體驗、觀察與探索大自然豐富資源，可以啟發學習動機，進而培養學生自主研究、調查之學習能力。在戶外學習到的科學探究模式，也能轉移至其他學科領域；生活中可結合日常經驗與生長環境在地文化，達到有效的知識理解，增進生活樂趣。

植物單元中，以玉山國家公園裡的大鐵衫作為主要研究對象，設計主題單元「天空公寓的老房東」，分別用「行前教育」、「鐵衫阿公的健康檢查」、「拜訪天空公寓」、「鐵衫阿公的親戚」、「揭開鐵衫阿公的秘密」等五個子單元，讓孩子能循序漸進，從知識、探索、體驗、研究各個不同層面來學習植物世界的奧妙。





設計理念
從發現問題，
到形成假說，
最後能夠用
科學方法去
調查，目的
在過程中，
有比較嚴謹
的科學研究
過程，這也是重要的邏輯分析能力。

觀察情境察覺問題



一千元的秘密

認識塔塔加的帝雉

引導討論確認問題



帝雉在哪裡

分工合作進行探究



到了甚麼？沒看到怎麼辦？

鳥類大搜查

分享經驗整合成果



調查成果發表會

評鑑成果延伸議題



十萬個為什麼？



設計理念

臺灣黑熊是近來很火熱的議題，來自媒體的資訊可能造成孩子對於黑熊生態的誤解，本課程以「發現問題，解決問題」的過程，引發主動學習的動機，透過討論、蒐集資料、分享的歷程，小組合作找到解決問題的方法，並能夠將所學的能力加以應用，這是我們帶學生到塔塔加的目的，面對與平常截然不同的環境，有山下未曾見過的動植物與景觀，引導小朋友對自然環境探索，找出問題，尋求方法，解決問題，獲得能力的過程。最重要的是透過生態觀察與瞭解，體認人與自然共處的平衡，致力生態保育工作。

嘿~熊底塔塔加

塔塔加好家園

黑熊樂家園

卡哇伊小殺手

玉山國家公園→3天2夜。

塔塔加尋鳥趣

設計理念

「從螢幕到盈目，從3C到山溪。」有鑒於數位時代來臨，學生人手一機，時常緊盯著螢幕不放。希望能透過有趣的科普活動，讓學生從螢幕走出，讓綠盈滿目的山林啟發學生對生態的興趣，並了解生態目前面臨的狀況，進而關心並保育環境，落實科普於生活之中。

單元活動一：校園中的鳥類觀察

單元活動二：綠衣小鳳枝頭語

單元活動三：望進你的世界

單元活動四：鳥兒的選秀大賽

單元活動五：我們與生態的距離

單元活動六：鳥兒知識大會考

A stylized illustration of a tree with a thick blue trunk and green foliage, positioned on the left side of the slide.

科學探究-楠溪保育站

- 活動一：鳥事一籬筐
- 活動二：野生動物調查與動物特搜隊
- 活動三：山的畢卡索
- 活動四：森林大估算
- 活動五：黃金大搜奇
- 活動六：夜間獨處
- 活動七：蝙蝠俠與羅賓漢
- 活動八：心中的那棵樹

森林樣區調查：小組討論





森林樣區設立：科學化

森林樣區調查：每木調查



森林樣區調查：分組合作



森林樣區調查：確認問題



森林樣區調查：
蒐集資料、形成假說



森林樣區調查：進行調查



森林樣區調查：形成結論



森林樣區調查：

討論解決策略

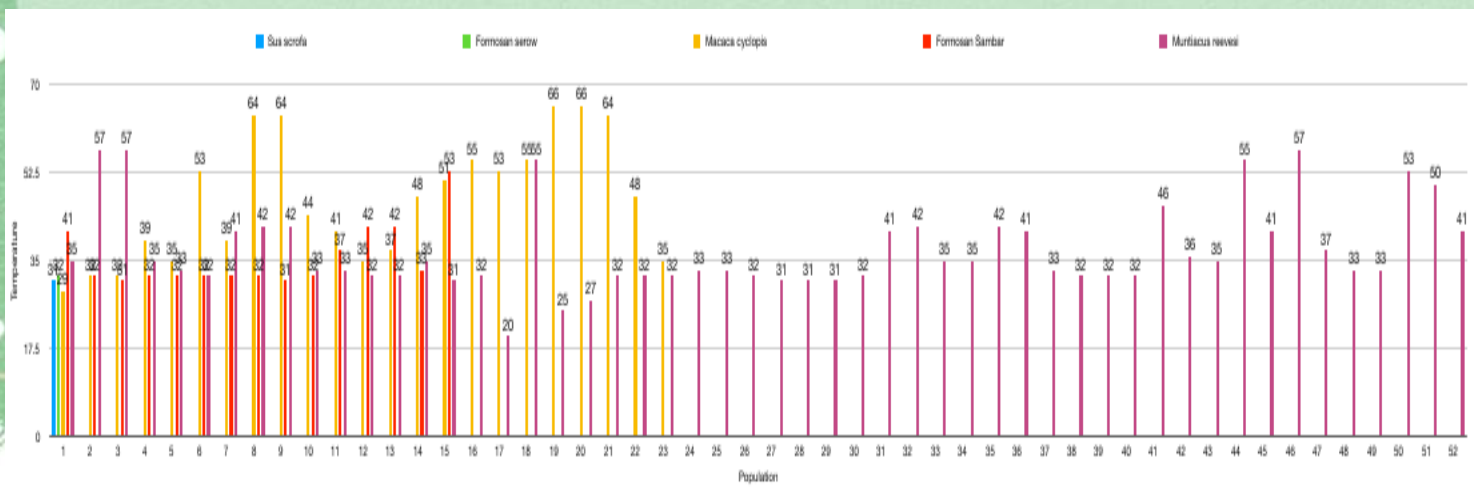
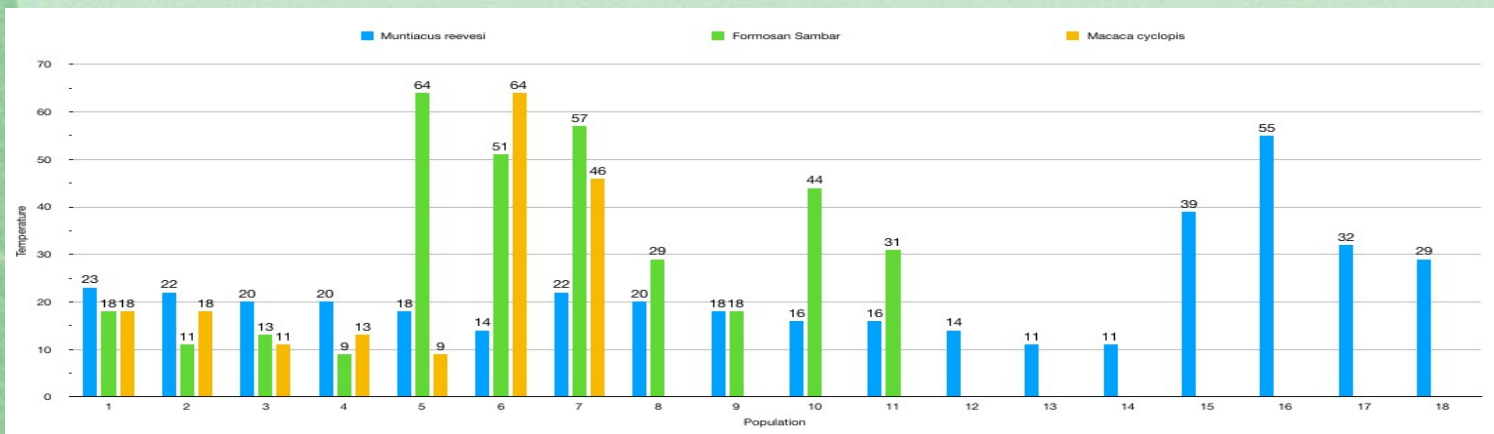




(繪圖 / 苑荷園)

未來轉成閱讀形式

楠溪中學生專題研究



The image features a stylized illustration of trees on the left side, with dark blue trunks and green foliage. The background is a light green field with a subtle diamond or quilted pattern. Scattered throughout the background are numerous small, white, circular specks of varying sizes, resembling snow or stars. The overall aesthetic is clean and modern.

謝謝