



教育部國民及學前教育署

戶外教育多元學習模式 學習點課程設計



目錄

理念篇-學習點課程設計簡介	1
壹、緣起	2
一、好的課程能促進學生有意義的學習	2
二、戶外教育扎根課綱，厚植國際競爭力	3
貳、戶外教育多元學習模式課程設計	6
一、戶外教育多元學習模式課程設計理念	6
二、結合議題融入課綱的戶外教育課程	7
三、戶外教育多元學習模式課程設計流程	10
參、學習點學習模式	12
一、學習點學習模式的意涵	12
二、學習點學習模式適用時機與原則	12
解析篇-學習點課程設計詳解	15
■ 療癒之森-走進大農大富平地森林	16
案例篇-學習點課程設計範例	29
一、走進戶外地質教室-初探萊萊海蝕平台	30
二、嶺頂秘境-地質與文化走讀課程	42
三、超越自我-登頂鯉魚山學習點課程	52
四、騎遇鯉魚潭-鯉魚潭環潭步道學習點課程	62
附錄篇-參考文獻	76



理念篇

學習點課程設計簡介



教育有兩件該做的事，即「打開經驗世界」與「發展抽象能力」，而這兩件事是為了協助人類與世界真正連結。學校的教育，理應架起一個聯結窗內、窗外世界的橋樑。當學校教育，走向窗外，走向真實的世界，教育才真正回歸到了它的原點。

~引自黃武雄《學校在窗外》

一 好的課程能促進學生有意義的學習

圖文/周裕欽

戶外教育泛指「走出課室外」的學習方式。從活動空間來說，戶外教育適用教學場域包括教室範圍外的校園環境、社區部落、社教機構、特色場館、山林溪流、海洋水域等範圍。學生進入戶外場域進行學習，在提升學習動機與興趣上，具有相當大的助益。藉由課程設計連結社區及地方環境優勢，將文化優勢與精髓透過實境參與的方式傳承給下一代，則將能產生更大的學習效益，進而能提升學生的學習表現。

戶外教育的學習型態多元，舉凡學校範圍內的走繩體驗、攀樹、校園外的社區踏查、露營、公園場館走讀、定向運動、攀岩、溯溪體驗、登山健行、單車挑戰、海洋資源踏查、帆船及獨木舟冒險等活動，皆屬於戶外教育的範疇。多元的戶外學習活動型態，不僅能夠成就不同背景與學習需求的學生，提高學生的學習興趣與表現，亦能彰顯教育的多樣化，達到培育多元智慧學童的理想教育目標。

英格蘭戶外委員會（English Outdoor Council）（2015）於《高品質的戶外學習》一書中指出，有品質的戶外學習活動能促成十大學習效果，包括：

1. 享受學習：學生將學會主動參與戶外活動，且對在戶外環境中面臨的挑戰及探索充滿正面態度。
2. 培養自信：透過面對挑戰與獲得成功，培養自信與自尊。
3. 增強活動技巧：在戶外環境及活動中習得並發展各種情境的基本生活技能。
4. 提升人格特質：增強學生的自主性、獨立、責任感和勇於承諾的能力。
5. 良好的健康與體能：透過規律的運動及戶外活動，獲得身體健康並培養正向的形象。
6. 提升學習動機：使學生在學習中願意嘗試，展現最好的表現，引發後續的自主學習意願，從而改善或提升其他學科學習的成效。

7. 發展社會覺知：培養個人覺察自我的能力和社會互動技巧，學會欣賞自己與其他人的成就，感謝自己與他人的貢獻。
8. 習得適應社會的關鍵能力：發展和擴展溝通能力、問題解決能力、領導和團隊合作的關鍵能力。
9. 擴展社會視野：豐富多元的真實生活情境，能讓學生對不同的環境與文化更有覺察能力，包容對待社會文化多樣性，減少偏見，讓學生對個人職涯與生活規劃保持開放的態度。
10. 促進環境覺知：了解自身活動與社會發展對環境的影響，願意為保育及永續發展付諸行動。

綜上所述，戶外教育存在多元的型態、意義與價值，若能透過教師或教師團隊設計高品質的課程內容，帶領學生實際走讀、操作、觀察、實驗、探索、互動、反思學習，不僅能拓展學校領域課程教學的深度，達成有意義的學習目標，亦可培養學生具備面對未來世界所需的知識、技能與態度，提升其面對世界挑戰所需的相應能力，其重要性可見一斑（教育部，2014）。

二 戶外教育扎根課綱，厚植國際競爭力

我國對於推動戶外教育不遺餘力，教育部早於103年1月即訂定發布「教育部戶外教育推動會設置要點」，用以規劃及推動國家戶外教育政策。103年6月26日發布《中華民國戶外教育宣言》，宣告國家以「行政支持」、「場域資源整合」、「安全管理」、「教學輔導」和「課程發展」等五大系統作為推動戶外教育政策主軸。108年10月23日教育部舉辦「戶外教育分享會」，透過「山」、「海」、「都市」與「國際」四大主題跟聯合國「全球永續發展目標」（Sustainable Development Goals，簡稱SDGs）連結。透過活化戶外教育與多元課程，連接學生與學校、社區之生活經驗，統合學生認知、情意與技能，培育學生成為一位能夠積極、主動面對生活考驗，且能夠創造未來世界的問題解決者，活動焦點圍繞在學生的學習與成長，期待我們的下一代在戶外教育優質課程引導下，能夠晉升成為主動、積極參與國際社會的世界公民。



海岸蘊藏豐富的生態資源



鯉魚潭舒適的環潭步道

教育部108年發布的《讓學習走入真實世界：戶外教育2.0宣言》，以「讓學習走入真實世界！戶外教育扎根課綱」為主軸，期能透過戶外教育的推動，鼓勵學生除了從各學習領域的書本中學習知識外，也要在實際行動中親近自己的土地、走入社會文化場域，認識自身所處的生活世界，落實108課綱所揭示之「自發」、「互動」、「共好」核心理念，達成國際永續發展目標。

為提升戶外教育的法定地位，112年6月21日公布之國民教育法修正案之第37條明確規範，為豐富學生經驗及強化教育活動與真實情境連結，**學校應推動走出課室，提供學生探究、實作與體驗式的課程**；其推動之經費來源、收費基準、單位人員分工與權責、風險管理及其他相關事項之自治法規，由直轄市、縣（市）主管機關定之。

教育部依據此法在112年10月4日修訂「戶外教育實施原則」，作為國中、小教育階段之教師規劃、推動戶外教育的辦理原則。

下表分析整理了「戶外教育實施原則」與戶外教育課程教學攸關的內容：

第一點主要在鼓勵學校透過探究、實作的體驗課程方式辦理戶外教育，強化學生的學習與真實情境產生連結，藉此培養學生具備實用的經驗與問題解決能力。

第二點規範戶外教育應融入課程，並且需要在課程進行之前預先提出課程計畫。

第三點規範戶外教育活動，須以走讀、實作、觀察、探索體驗等有益學生生活體驗的方式進行課程活動，並以多元方式進行學習評量活動。

第四點規定選擇戶外教育活動空間場域要以學生的生活經驗為中心，並符合「由近而遠」的設計原則。

	條文內容	重要概念	摘要
第一點	一、教育部為依國民教育法第三十七條第一項規定，豐富國民小學及國民中學（以下簡稱學校）學生經驗及強化與真實情境連結，推動走出課室，提供學生探究、實作與體驗課程，鼓勵學校辦理戶外教育，特訂定本原則。	鼓勵學校辦戶外教育	✓鼓勵學校以探究、實作之體驗課程，辦理戶外教育，強化學生與真實情境連結的經驗與能力。
第二點	二、戶外教育，應融入領域課程或結合彈性學習課程，並納入課程計畫。戶外教育實施前，由學校相關單位或教師擬具計畫經學校同意後施行；修正時，亦同。	戶外教育應融入課程、並預先提出課程計畫	✓融入課程 ✓納入課程計畫
第三點	三、戶外教育之活動，以走讀、實作、觀察、探索體驗或其他有益學生生活體驗的方式為之；教師並能以多元方式，評量學習成效。	戶外教育強調實作體驗探索	✓以走讀、實作、觀察與探索體驗方式進行教學與評量活動。
第四點	四、學校應依課程目標、學習階段別，並以學生生活經驗為中心，把握由近及遠之原則，規劃戶外教育之場域。 前項戶外教育之場域如下： （一）校內造景園區、動植物生態區及其他開放空間。 （二）機關、機構、部落、本校以外各級各類學校及相關公共設施。 （三）休閒場所、山林溪流、海域、農場、公園、風景區。 （四）其他有利教育之場域。	場域空間由近而遠，符合學生利益	規範學習場域： ✓校園內： 生態區、校園開放空間。 ✓校園外： (1)機關、機構、部落。 (2)休閒場所、山林溪流、海域、農場、公園、風景區。 (3)其他。

上表：國民中小學辦理戶外教育實施原則摘要（資料出處：周裕欽整理）

在此規範下，戶外教育跳脫了以往娛樂休閒性質的「校外教學」活動，提升為法制化、課程化的教育創新與理想課程學習活動。透過優質的戶外教育課程設計，培養學生具備發現與解決問題的能力，落實十二年國民教育課綱所強調基本素養的培養，提升我們下一代面對困境與難題，所需之思考、行動及堅忍不拔的毅力與韌性，達到聯合國2030年所設定之永續發展之國際競爭力。



走在步道享受舒適的環境

一 戶外教育多元學習模式課程設計理念

戶外教育普及化與優質化可透過多元化學習的途徑加以建構。由於各級學校所處的環境、歷史文化、資源及優勢皆不相同，因此在選擇推動戶外教育活動的方法時，可運用多元的教學模式進行活動設計，使個別教師得以憑藉其教學經驗及需求，找到合宜的教學策略，如此方能落實戶外教育「普及化」的推動目標。吳靖國(2022)指出運用「套裝路線學習模式」、「學習點學習模式」以及「自主規劃學習模式」三種不同層次的戶外教育學習方案，能提供師生深化以及自我挑戰的機會，進而落實戶外教育「優質化」的目標。

戶外教育是十二年國民基本教育中用以實踐全人教育精神的重要策略，引導師生朝向自發主動的學習目標前進，並且共同落實「自發」、「互動」及「共好」的教育理想。戶外教育是透過議題融入的方式做為課程設計運作策略，主要的學習目標包括：

- 第一：強化環境的連接感，達成友善環境的態度。
- 第二：發展社會覺知與互動技能，培養尊重與關懷他人的情操。
- 第三：開啟學生的視野，涵養學習者健康的身心。

戶外教育並非單一學科領域，而是可彈性適應各級學校需求，在真實學習情境中，透過系統性的規劃進行知識技能與態度的學習，落實與應用走出戶外的一種學習方式。其學習主題包括「有意義的學習」、「健康的身心」、「尊重與關懷他人」及「友善環境」四個面向(教育部，2020)。教師帶領學生進行戶外教育活動時，須優先思考將議題融入戶外教育四大主題，再視活動特性連結各科學習領域。活動安全的環境風險評估與管理則是教師進行課程設計時，首要考量的項目之一，融入風險管理的教學設計能提升戶外學習的安全(教育部，2020)。

本手冊所發展的戶外教育多元學習模式，即是以吳靖國(2022)所提出的戶外教育多元學習方案作為基礎架構，透過議題融入的方式連結戶外教育與十二年國民教育課程綱要，並在課程設計中加入風險管理策略，是一套兼容戶外、課綱與風險管理的課程模組，期能對於推動戶外教育具有實質助益。

二 結合議題融入課綱的戶外教育課程

依照課綱的規範，戶外教育乃透過議題融入的方式實踐。教師們在進行戶外教育活動之前，必先掌握戶外教育議題的實質內涵，釐清戶外教育在不同教育階段所設定的目標，再藉由跨領域的主題或探究課程設計的方式，進行戶外教育課程設計。

(一)掌握戶外教育四大學習主題的內容

依據12年國民教育基本課程綱要議題融入手冊，戶外教育包括「有意義的學習」、「健康身心」、「尊重關懷他人」及「友善環境」四大學習主題。此四大學習主題的學習內涵，整理如下表：

主題	實質內涵		
	國民小學	國民中學	高級中學
有意義的學習	戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。	戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境，並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。	戶 U1 善用環境議題，實地到戶外及校外考察，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。
	戶 E2 豐富自身與環境互動經驗，培養對生活環境覺知與敏感，體驗環境美好。	戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	戶 U2 從環境議題主動探尋生命的意義，具備分析與應用觀察所得的能力。
健康身心	戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。	戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。	戶 U3 從環境中深化思考力，肯定自我的價值，並且能進一步養成精進自我的習慣。
尊重關懷他人	戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	戶 J4 理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。	戶 U4 透過自主行動，批判思考環境與人的關係，同時身體力行永續發展的生活型態。
	戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。	戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	戶 U5 在團隊合作的過程，發展人際互動和諧關係，理解並尊重不同需求，主動關懷每位伙伴。
友善環境	戶 E6 學生參與校園的環境服務、處室的服務。	戶 J6 參與學校附近環境或機構的服務學習，以改善環境促進社會公益。	戶 U6 學生參與機構或民間團體規劃、執行的活動，以改善永續議題，創造美好的未來。
	戶 E7 參加學校校外教學活動，認識地方環境，如生態、環保、地質、文化等的戶外學習。	戶 J7 參加學校辦理的隔宿型戶外教學及考察活動，參與地方相關事務。	戶 U7 參與多天數之戶外生活體驗，在真實生活情境中實際體會生活，主動規劃與參與友善環境的工作，促進自我成長與社會化發展。

資料來源：本研究團隊整理自12年國民教育基本課程綱要議題融入說明手冊（國家教育研究院，2020）。



臺灣東部常見留鳥-烏頭翁

各階段的戶外教育學習目標分為：有意義的學習、友善環境：強化學習者與環境的連結，養成友善環境的觀念及態度。健康的身心：開啟學習者的視野，涵養健康的身心。專重與關懷他人：發展學習者社會覺知與互動的技能，培養其具備尊重與關懷他人的情操。

- 1.有意義的學習：內容包括戶E1、戶E2兩項指標。各學習階段主要涵蓋的指標內涵，旨在透過戶外教育引領學生走入真實的世界。除了可以延伸學校課程學習深度，更可提升學習者的學習動機、深化探究思考及擴展人生方向，增加生命體驗與感動的學習。透過有意義的走讀過程，促進學習者五感融合，產生主體經驗。透過調查、操作、社會互動，探索大自然及人文環境的脈絡及演變。參與關懷地方及社會議題，採取行動及反思歷程培養行動力，成為負責任的世界公民。
- 2.健康的身心：內容包括戶E3指標。各學習階段主要涵蓋的指標內涵，旨在透過戶外教育活動的冒險與體能挑戰，培養學生善用五官之感知策略，藉由眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力，提升學生的自我效能，發展其自主、創新、自立、堅毅、責任感與承擔的能力。藉由戶外活動課程，與學習夥伴一起進入田野工作，探索環境所蘊藏的豐富資源，建立戶外教育預期學生學得的知識、技能與態度，達成身心健康的目標。
- 3.尊重與關懷他人：內容包括戶E3、戶E4兩項指標。各學習階段主要涵蓋的指標內涵，旨在透過戶外教育學習活動，培養學生同理、理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗之能力。藉由課程的引導，促進學生發展自我與社會溝通互動的技能，學得欣賞自己和他人的能力。
- 4.友善環境：內容包括戶E5、戶E6兩項指標，透過實際參與戶外教育活動的真實體驗，認識地方環境生態、環保、地質、文化等議題，熟悉地方優勢，擴展人與地方的關係，建立學習者與自然環境的情感連結。

隨著學生能力逐漸的提升，鼓勵學生透過課程的引導，增加參訪、服務地方機構與民間團體的體驗學習，擴大理解全球自然環境及生物圈的相互關聯，體認保育及永續發展對社會進步的重要性，並能激起實踐行動，達成友善環境的目標。

(二) 四大學習主題蘊含的課程設計潛勢

1. 透過有意義的學習，培養學習者面對自我、社群、自然環境與國際競爭所需之能力。
2. 發展學習者社會互動技能，培養尊重與關懷他人的情操。
3. 強調學習者與環境的連結，培養學習者養成友善環境的觀念與態度。
4. 強調開啟學習者的廣大視野，涵養其健康的身心。

為達成以上之目標，課程設計時宜遵循下列四項原則：

原則一：課程設計應以學習者為中心，透過課程運作促進有意義的學習為目標。

原則二：教學活動設計著重在動手與探究實作，透過問題導向設計，提升學習者面對問題的策略思考與行動解決能力，並藉此建立正確及良善的學習態度。

原則三：透過跨領域課程設計及教學實踐，擴充學生特定的領域知識、技能與態度，發展正向的社群關係，從中學習尊重關懷他人之能力。

原則四：活動設計宜審慎評估活動場域之優勢與學生能力間的關係，促進學生與環境產生高度互動之機會，藉此培養學生友善環境的能力。

本手冊將依上述12年國教基本課綱及戶外教育主題內涵的引導下，編寫符合學生興趣與心理發展能力的多元學習模式課程與教學，藉此培養學生具備健康的身心、關懷他人的能力以及友善環境的態度與知識技能，期能擴充學生的正向經驗及探究思維能力。



嘴喙後的小紅點是觀察重點

三 戶外教育多元學習模式課程設計流程

本手冊所發展的戶外教育多元學習模式課程設計模式，採取下圖所示的六個步驟進行課程設計。依序為：(一)評估需求，提出主題與理念、(二)決定戶外教育議題與課綱重點、(三)風險評估分析、管理與應用、(四)進行教學活動與評量設計、(五)實施教學與評量活動、(六)實施課程評鑑。設計流程如下圖(課程設計六步驟運用方法詳見〈解析篇〉的說明)：



本課程模組由具備課程與戶外教育經驗之專家教師所研發，歷經2年的實驗、試辦、修正與研發後提出。課程發展模式歷經北、中、南及東區等多場次的推廣試用與修正而成。

對於設計戶外教育課程時，如何統整當前課綱、戶外教育議題、風險管理、探究實作教學四大課題，以及釐清課程設計的邏輯，已具備實際的應用成效。

此課程發展流程能有效幫助教師進行戶外教育教學活動設計，掌握戶外教育課程與教學的核心，亦可以引導師生預先關注具有風險的環境挑戰，提高師生的風險意識，為活動進行時可能產生的風險進行控管，促進並確保活動的品質及安全。

學習點的教與學

圖/廖品蘭

環頸雉





學習點 學習模式

一 學習點學習模式的意涵

學習點是指戶外教育課程發展過程中，課程設計者所採用具備豐富自然人文特色優勢，並足以發展學生認知學習與素養能力的地點。吳靖國(2022)提出戶外教育學習點的選擇可考量下列的幾個原則，包含：活動地點內容豐富度、交通易達性、教學連結度、師生安全性、環境乘載量等條件。

學習點的學習內容可透過地理特色、自然生態、歷史文化、經濟發展、休閒觀光、科學知識、文學藝術等面向來開展。教學模式可由單一領域教師主導課程活動，也可運用跨領域協同教學模式進行課程教學。課程設計所涵蓋的學習點，則可能因應課程需要串聯數個學習點，使學習內容更具系統性。

學習點學習模式運用定點場域做為學習情境脈絡，強調學習者在既定的場域中，所進行的各種學習過程，能對個人、社群與環境產生更深切的互動與理解。在學習者的賦權程度介於套裝學習模式與自主規劃學習模式之間。在學生賦權程度上，套裝學習模式提供學生戶外場域的套裝知識，學生探究學習的賦權為初階程度；自主規劃模式則是以學生在戶外場域中自主探究，學生探究學習的賦權程度較高階。學習點學習模式可作為銜接初階的套裝學習模式，過渡進化到自主規劃的探究者模式的一個中介點。

二 學習點學習模式適用時機與原則

學習點學習模式的適用時機，主要受到教師的教學選擇、設計與執行能力影響。依照吳靖國教授(2022)的主張，進行學習點模式的課程教學前，老師要能掌握該學習點的特色、可聯結的學習領域重點與學生的學習表現，進行教學活動的設計。考量學生既有能力與將發展的戶外知能間的關聯性，運用多元的活動設計，如主題研究、探究實作等教學策略引導學生進行探究學習。此一教學模式較適用於對戶外教育實施已有實作經驗的老師。

設計學習點學習模式時，需考量以下幾點原則：

(一) 教師團隊須具備足夠的戶外教育活動實務經驗：

帶隊老師需要具備課程所需的戶外知識、豐富的戶外活動經驗與戶外活動的解說能力。

從籌劃到執行戶外課程活動，團隊教師中需要具備行政事務規劃、戶外活動技巧、團隊帶領能力、風險控管能力、掌握戶外課程內容...等，對於學習資源的掌控力在執行活動時相當重要。

(二) 挑選戶外活動地點的能力：

學習地點的選擇須考量其優勢以及獨特性，足以帶給學習者新的視野、擴大知識、技能及態度，提升學習的深度與廣度。選擇學習點建議考量以下三個因素：

1. 人數控管：建議以一個班級可容納的人數作為考量依據。
2. 交通控管：地點的距離以及車程時間需預先評估與控管。
3. 風險控管：場地風險及活動風險能在可控範圍內。

(三) 評估學生學習準備度之能力：

學生的組成來源，是出自同一個班級，或是由不同年段、不同班級成員所組成？參與學生能否遵從帶隊老師的指令？戶外教育課程相當重視團隊的力量，帶隊老師須在活動進行前，宜就學生團隊特質進行評估，並做好人員組成的規劃安排。具體考量以下條件：

1. 學員的健康與特殊需求調查：行前招募對象時，透過蒐集學員的健康聲明與基本特質調查，確認學生的健康狀況與是否具有特殊照護需求？若有，則提前與家長及個管教師交接洽談該生須照護事項。此外，事前針對學生的健康調查，亦須仔細為之，以利活動過程中需緊急醫療協助時，教師團隊能夠提出有效的緊急處遇。
2. 裝備的準備與使用能力：依照戶外活動任務與場地安排的差異，活動過程會需要不同類別的工具與設備。事先備齊所需要的設備，並且熟悉設備使用的技巧，是確保戶外教育活動安全與達成目標的首要任務。

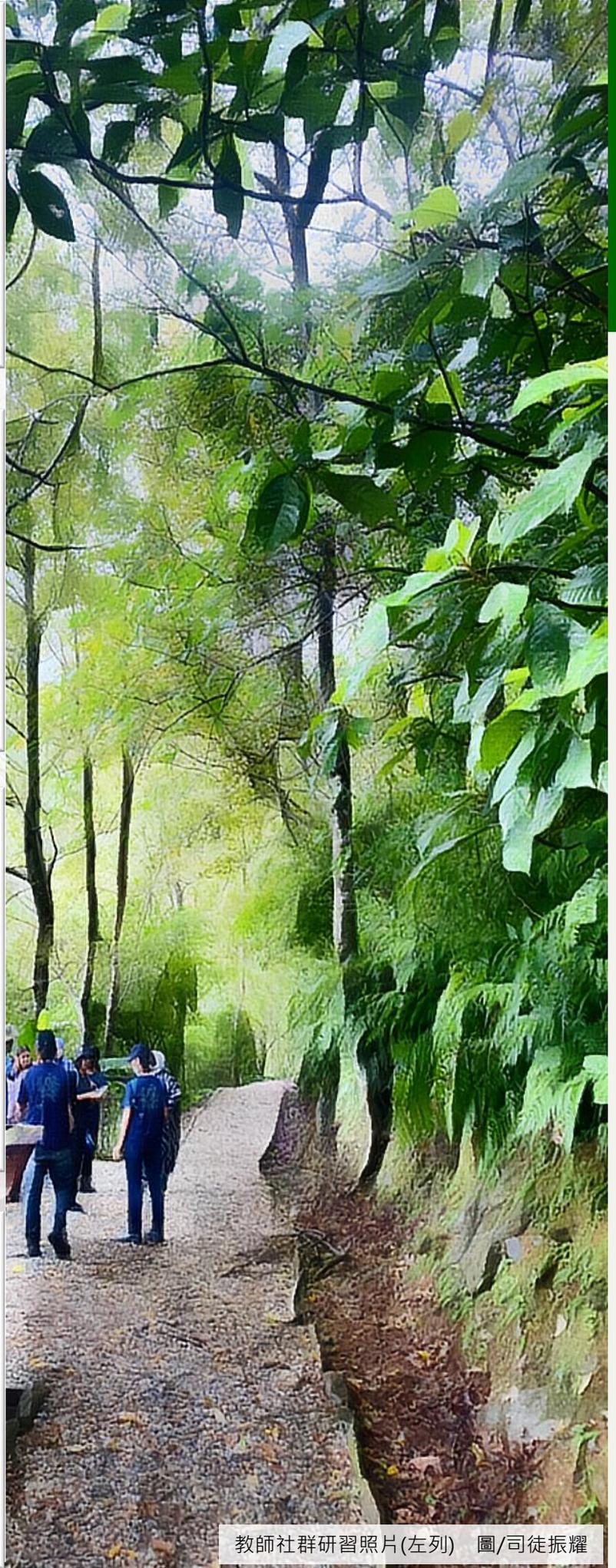
例如登山野炊活動，高山上日夜溫度差異大，學生需要預先準備好禦寒的裝備，並且學會調整自己的穿著，才能避免高山上失溫或中暑。野炊時，炊煮工具的準備與使用，都必須要在活動進行前預先做好的功課。

教師團隊在戶外教育活動前預先做好學生裝備與能力的評估，才能深刻理解學生的狀況，並為活動進行適切的課程安排，藉此建立安全的學習環境並提升學習成效。



松樹林蔭下特有的水晶蘭

- 社群教師研發課程會議 -

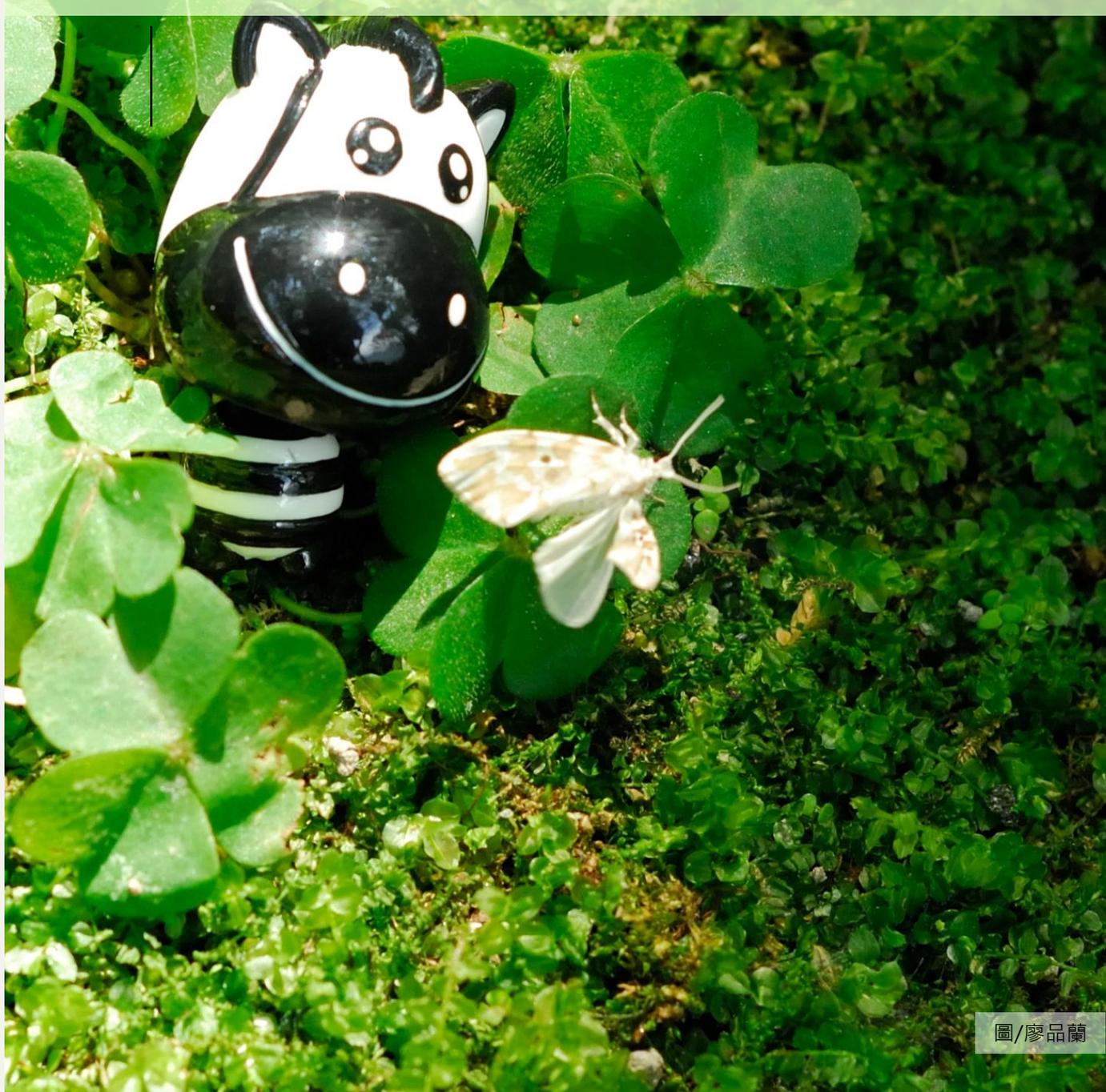


教師社群研習照片(左列) 圖/司徒振耀

解析篇

學習點課程設計詳解

療癒之森-走進大農大富平地森林



療癒之森

★課程架構

療癒之森
-走進大農大富平地森林

森林漫步

森林觀察

森林尋寶

★課程內涵



環境敏覺 01

辨析森林綠景的層次感
敏覺樹木生命力的互動



強健身心 02

森林步道長距離漫步
感受森林綠色療癒力



探究實作 03

以語文與藝術詮釋樹之美
尋找森林裡的色彩與氣味

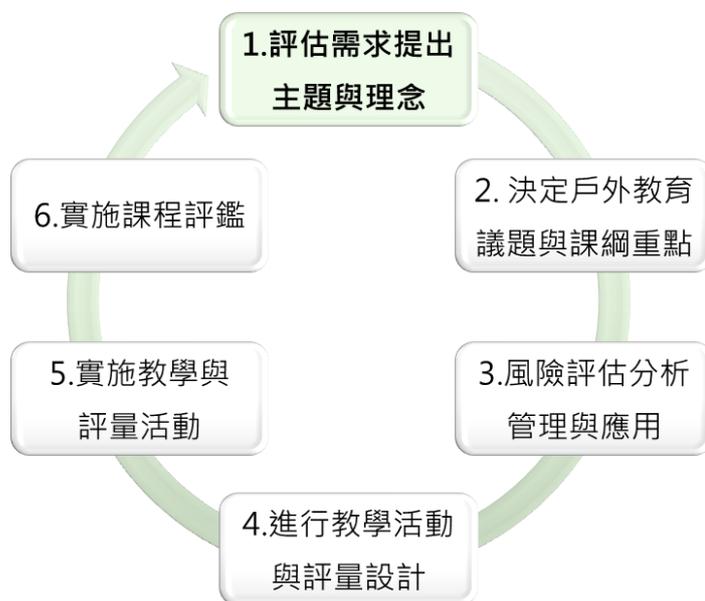


團隊合作 04

團隊配合林間健行
團隊互相支持照顧

一 提出學習點學習模式的課程理念與主題

圖文/ 廖品蘭



- 部定素養：培養學生對於環境敏覺性與強健身心的素養能力。
- 校本目標：透過本次課程培養學生探究能力的校本目標。
- 學生本位：想藉這次戶外課程，
 - 發展學生興趣 解決困境
- 整合資訊：統整可運用的時間空間與課程特色後，提出主題。
- 提出主題：療癒之森-走進大農大富平地森林。



「療癒之森-走進大農大富平地森林」課程理念撰寫

大農大富平地森林是臺灣首座兼具自然保育與遊憩的平地森林園區，是林務局在光復鄉所推動的平地造林計畫，以結合自然景觀、鄉里，營造森林療癒產業鏈為目標，期待以森林療癒土地、當地居民與遊客，創造平地森林的新價值。規劃完善的林間步道，結合生態、藝術、休閒於一體的森林園區，相當適合做為戶外教育學習點，具有多元學習亮點可做為課程設計的主題。

本課程以森林療癒的角度切入，以美學的視角帶領學生走進森林，體驗森林基地盎然綠意、豐富生態、遠離塵囂與開闊空間所帶來的自然療癒力。透過走入森林的行動，漫步林間步道，觀看樹林、聆聽林中聲景、觀察樹的姿態、樹冠間的探戈舞步，並在林間遊戲，在課程的規劃下學習體驗森林的美好、舒緩身心靈，並學習運用多元的角度觀看與探索森林。

課程設計流程

提出學習點學習模式的課程理念與主題：

說明為什麼要規劃這學習點學習課程，並提出課程主題。

理念部分：通常從學生學習需求、學校發展需求、教師本身背景能力及課程優勢特色等面向加以說明。

1 評估課程需求

2 提出課程主題

3 撰寫課程理念

大農大富平地森林

步道長度：6.63公里

步道等級：平地型

位置：臺9線 240.8K

園區面積：1250公頃

園區設施：林間柏油
步道、遊客服務中心

課程設計流程

決定學習點學習模式
課程目標及核心能力

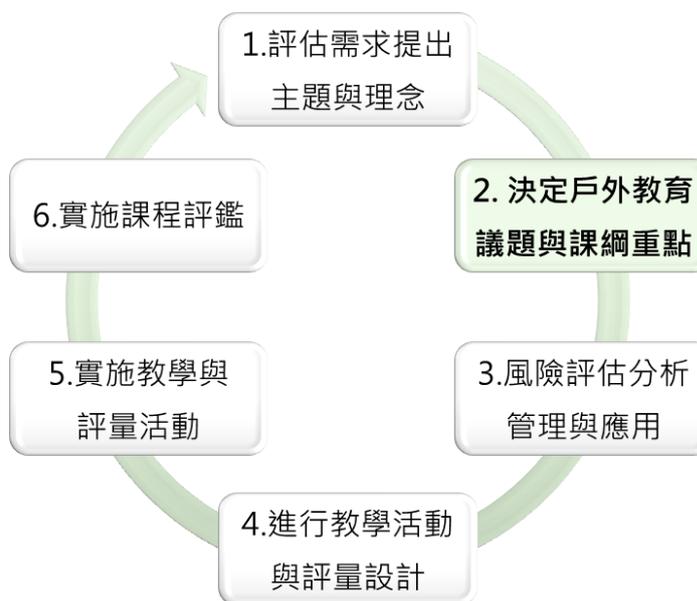
說明這套課程能讓學生達成哪些學習目標、培養哪些能力？

課程設計須緊扣戶外教育「課程及教材發展」、「教學輔導」、「安全管理」、「場域資源」及「行政支持」等五大主題。

1 戶外教育主題

2 12年課程綱要

二 決定學習點學習模式之議題與課綱重點



■ 有意義的學習：

戶E2豐富自身與環境互動經驗，培養對生活環境覺知與敏感，體驗環境美好。

■ 健康的身心

戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。

■ 尊重與關懷他人

戶E5理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。

➢ 融入領域：☑ 跨領域-藝術與人文、自然科技領域

➢ 核心素養：B3 藝術涵養與美感素養

藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。

自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。

➢ 學習重點：

學習表現 pc-III-2 能利用簡單形式表達，呈現探究結果。

2-III-2 發現藝術品的構成要素，表達自己的想法。

學習內容 INd-III-6 生物種類具多樣性；生存環境亦具多樣性。

視 A-III-1 藝術語彙、形式原理與視覺美感。

本戶外教育課程主題與12年課綱的連結



本課程透過戶外教育主題中的「有意義學習」，豐富學生自身與環境互動經驗，培養學生對生活環境的知覺敏感度，體驗環境的美好作為課程設計的主軸。

透過課程運作實施的過程，培養學生善用五官感知，培養對環境感受的能力。能理解他人對環境的不同感受，並樂於分享自身經驗。透過活動發展學生「健康身心」、「尊重關懷」的能力。

本課程與藝術人文、自然科技領域進行跨領域設計，藉由課程活動養成學生具備美學感知力，並能在森林場域中活動獲得身心調適，豐富美感經驗，欣賞大自然之美。具體指標與課綱連結內涵統整如下表：

戶外教育主題		12年課綱	
有意義的學習	戶 E2 豐富自身與環境互動經驗，培養對生活環境覺知與敏感，體驗環境的美好。	<input checked="" type="checkbox"/> 融入領域: 藝術人文、自然科學領域 <input type="checkbox"/> 不融入領域	
		核心素養：B3 藝術涵養與美感素養 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。	
健康身心	戶 E3 善用五官感知，培養對環境感受力。	學習重點	
		學習表現	學習內容
尊重關懷	戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。	pc-III-2 能利用簡單形式的表達方式，呈現探究結果。	INd-III-6 生物種類具多樣性；生存環境亦具有多樣性。
		2-III-2 能發現藝術品中的構成要素，表達自己的想法。	視 A-III-1 藝術語彙、形式原理與視覺美感。



綠的療癒-林下的優閒(左)
平地森林的楓林步道(右)

課程設計流程

課程風險評估、管理與應用：分析學習點學習活動的條件，進行風險管理

針對活動所衍伸出來的基本條件以及風險進行預先分析，做好事前的聯繫與準備。

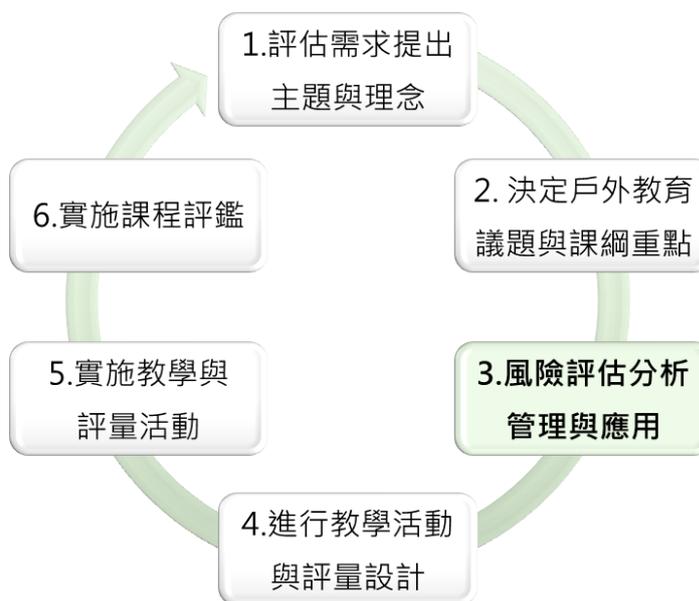
預先做好風險管理，進行課程活動，參與活動師生才有保障。

1 環境風險

2 設備風險

3 人員風險

三 課程風險評估、管理與應用



➤ 環境風險的評估與處理：

森林林道環境中存在野生動物的風險，例如草叢中的蛇類出沒、昆蟲叮咬螫傷。在行程規劃中要指導學生避開深及膝的草叢、行進時隊伍前端學生可以運用長柄雨傘或木棍敲擊地面草叢，達到打草驚蛇的功效。穿著部分可以穿著長袖長褲與包鞋，可以有效避免昆蟲咬傷。樹林中如觀察到有巡邏蜂出沒，則要警覺行進動線，避開蜂群。林道中樹根盤錯、泥土濕滑、坑洞的風險部分，則須提醒學生行走小心，避免絆倒跌跤。

大農大富森林園區幅員廣大，林道交錯易迷失方向感，在戶外活動中提醒學生需跟隨團隊進行活動，勿自行脫隊導致迷途。

➤ 設備風險的評估與處理：

設備風險分為兩部分：第一、設備不足，例如：防風雨裝備不夠。第二、相關設備未即時維護，例如：園區步道受損，可能容易導致使用者受傷...。要避免設備風險，則需掌握學生攜帶的裝備是否完善；進行教學前可以先做場地探勘，避開有問題的設施，在安全的場域進行戶外課程。

➤ 人員風險的評估與處理：

參與活動學生的體能狀況、潛在疾病(例如：過敏、氣喘甚至心臟病等)需在事前做好評估。特殊需求學生亦須先做好事前評估及妥適安排。

風險管理矩陣分析

依據平地森林園區特性，所進行的風險評估與管理分析如下表：

名稱	療癒之森-走進大農大富平地森林			
項目	危險因子	傷害徵狀	發生機率 1~5	控制策略
環境風險				
1	林中動物	蛇咬、蟲咬蜂螫	1	攜帶防蚊劑、穿著長褲包鞋
2	林地樹根	樹根絆腳	2	行進過程中主要行走於園區規劃好的森林步道。
3	林區廣大	林區步道迷途	1	學生勿自行脫隊，小組活動
設備因素				
1	裝備不足	遭風雨淋濕受寒	2	裝備須備齊雨具
2	步道受損	滑倒、腳部扭傷	1	學習穩定行進的技巧
人員因素				
1	體能不足	體力虛弱走不動	2	安排培訓課程，培養體力
2	疾病	相關疾病病徵...	1	事前調查，安排個別化課程。
3	特殊個案	學生糾紛、團隊動力問題。	2	特殊小組成員由專人照看。



學生在林間步道學習(左)
平地森林的楓林綠景(右)

課程設計流程

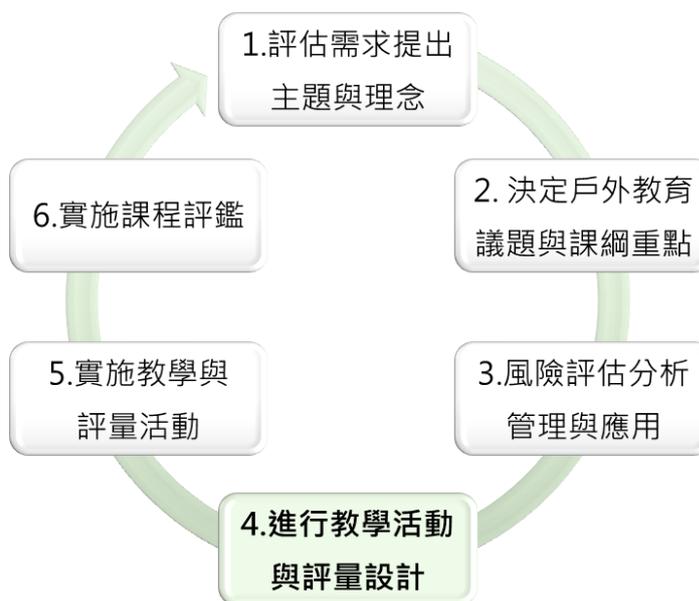
學習點學習活動教學與評量設計：依據目標設計課程教案與評量活動。

1 掌握課綱重點

2 課程設計焦點

3 評量原則

四 進行學習點學習活動教學與評量設計



➤ 戶外教育主題：

- 有意義學習 戶E2 培養環境敏覺感
- 健康的身心 戶E3 善用五感能力
- 尊重與關懷 戶E5 理解人我間對環境感受度的差異

➤ 12年國教課綱： B3 藝術涵養與美感素養

➤ 森林沉浸式體驗：

- 走入森林步道，運用感官體驗森林的綠景與聲景；並能以詩文、藝術映照體驗森林美學。

➤ 發展與森林互動的技巧：

- 以語言摹寫與圖繪方式表達對樹姿態的觀察，尋找樹葉的色彩，嗅聞樹葉的芬芳，建立「我與森林的關係」。

➤ 評估項目：

■ 森林五感體驗與質性描述

透過學生分享森林觀察的記錄，了解學生活動的實作成效。

■ 森林尋寶遊戲的任務成果

分析學生在森林步道中收集不同色彩樹葉的成果，與其對樹葉氣味的描述，以了解學生學習的成效。

教學活動設計

課程主題	療癒之森-走進大農大富平地森林		設計者：廖品蘭
實施時間	3 小時		
適用對象	國小高年級		
學習領域	藝術人文、自然與科技領域		
核心素養	B3 藝術涵養與美感素養		
教學設計	壹、引起動機	時間/評量	
	大農大富平地森林園區的簡介與安全說明。	10 分鐘	
	貳、發展活動	時間/評量	
	活動一：森林漫步(Forest walks)-走進綠世界	50 分鐘	
	選定森林園區行人步道進行活動課程，引導學生在森林步道中放鬆漫步，環繞步道一圈，在樹叢與綠地間尋找綠色的龍貓隧道。	檢核表	
	活動二：森林觀察(Forest viewing)	50 分鐘	
	1.詩人筆下的「樹」：從童詩「樹」所描述樹的樣子，來對照森林中樹的多元形象。 林良「樹」：一棵樹有一棵樹的樣子，就像一個人有一個人的樣子，樣子都不一樣，可是都有很可愛的樣子。 2.樹形觀察-「我該如何形容樹的樣子？」 引導學生從樹的造型來描述樹的樣子；用擬人法來比喻樹的姿態，如：張狂的、穩重的、瑟縮的... 3.樹冠的邊界-樹與樹在跳探戈 引導學生觀察樹梢的「樹冠羞避」(crown shyness)現象。抬頭仰望密林中樹冠層的枝葉，樹與樹之間巧妙保持距離，在風吹起的時刻，樹梢間保持著一定距離的現象，就好像探戈舞者在一進一退的舞步中，巧妙的保持禮貌的互動。	學習單 檢核表	
	活動三：森林遊戲-大地尋寶	50 分鐘	
1.葉子色彩學-森林的色彩：綠~有多少種綠？ 引導學生在限定區域範圍地的森林步道上探索葉子的色彩。從樹枝上輕摘下少量葉片、或在地面撿拾，收集不同色彩的樹葉，並進行團體分享對話。 2.葉子的氣味-森林之香 引導學生從收集到的葉片探討葉子的氣味。搓揉葉片後嗅聞葉子的氣味，與同學分享葉子氣味的差異。	學習單 檢核表		
參、總結活動	時間/評量		
在團隊中分享參與本次森林療癒活動的收穫，提出個人對於平地森林的看法。	20 分鐘		

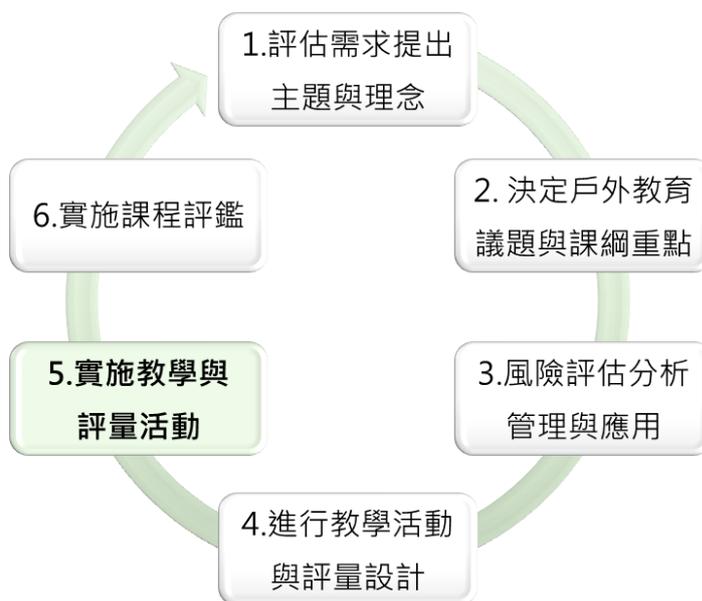


平地森林的秘境-龍貓隧道與環頸雉 (右)

課程設計流程

實施學習點學習模式之教學與評量活動：依據設計進行教學與評量活動。

五 實施教學與評量活動



■ 森林漫步(Forest walks)-走進綠世界：

➤ 環繞園區行人步道(下圖標示綠色線段)緩慢步行一圈，尋找綠色的龍貓隧道；並在步道地圖上標示自己發現的綠色龍貓隧道的位置(用星號表示，如下圖所示綠色星號)。

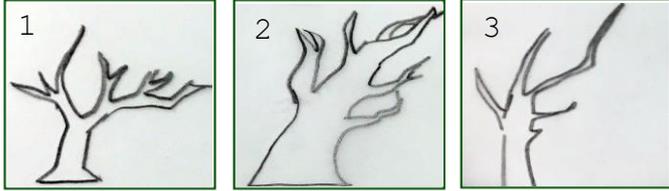
★ 園區行人步道總長3.9公里，建議教師可依據學生體能與天候條件因素，綜合考量教學活動範圍。



平地森林中平緩安全的步道

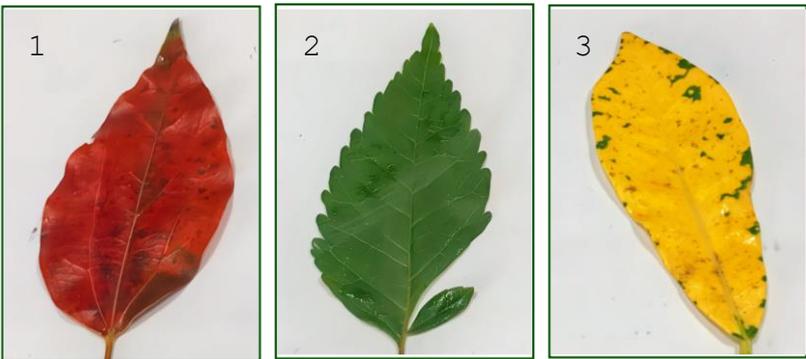
■ 森林觀察(Forest viewing)：

- 觀察森林中樹的多元形象，運用文字譬喻的方式將樹形的特徵擬人化，感受詩人林良所謂：每棵樹像人一樣，都有它自己的樣子。接著觀察並描繪樹冠間互相避讓的狀態。

<p>林良「樹」的詩中提到樹和人一樣，都有不同的樣子。請畫出森林中樹的三種不同樣子。</p>	
<p>用文字形容你所畫的樹形，說說看它像什麼？ 例如：歧出的枝芽彷彿張開雙臂，向天空打招呼。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 張開的手掌像是要把天上的雲朵抓住。 2. 彎曲的樹幹就像彎著腰做健康操的人。 3. 長長凸出的樹枝，像跳旋轉舞的舞者伸出手臂
<p>樹梢上的互相禮讓-請畫出樹冠避讓的樣子。</p>	

■ 森林遊戲-大地尋寶

- 在樹枝上輕摘下或地面撿拾，三片顏色差異的葉子，並用膠帶黏貼於學習單上。揉搓採集的樹葉並嗅聞葉子氣味，嘗試描述樹葉的氣味。

<p>我所採集的三種色彩不相同的葉子</p>	
<p>用文字描述樹葉的氣味 例如：淡淡的味道好像肥皂味。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 這片紅色樹葉聞起來有淡淡的沙士味。 2. 軟軟的綠葉味道有點像生澀的芭樂。 3. 這片黃色厚厚的葉子聞起來像極了生蛤蜊的味道

■ 總結活動

- 與同學分享參與本次森林療癒活動的收穫，並提出個人看法。

我覺得走進森林就有一種讓人放鬆的感覺，而且我也沒想到原來森林中有那麼多種色彩，有那麼神奇的味道，我和同學一起找到了綠色龍貓隧道…

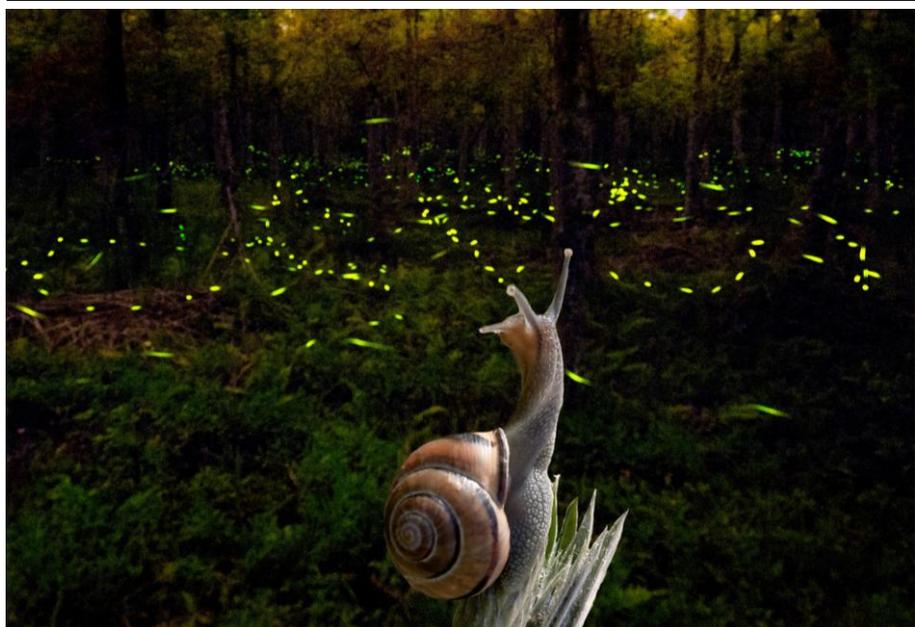


平緩安全的林間步道

五 實施教學與評量活動

評量檢核設計：本教學活動方案以檢核勾選方式進行學生學習活動評量。評量的焦點，藉由戶外教育四大主題以及課綱重點進行檢核，教師在課程執行的過程中，逐一透過觀察，檢視學生是否達成預定的教學目標，並以檢核勾選的方式進行評量。評量與檢核項目如下表：

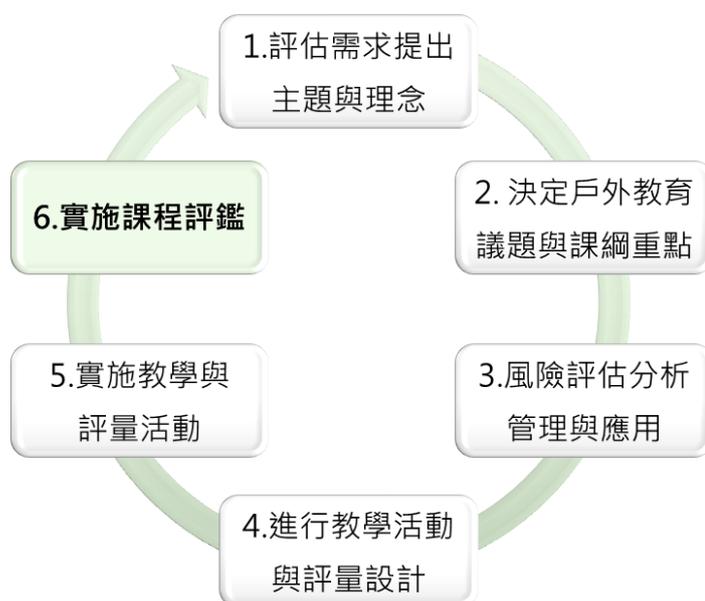
評量與檢核表					
戶外教育四大主題		12 年課綱課程重點			
有意義的學習 戶 E2 豐富自身與環境互動經驗，培養環境敏覺力。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	核心素養 B3 藝術涵養與美感素養 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。			
		學習表現		學習內容	
健康的身心 戶 E3 善用五感提升對環境的感受能力。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	pc-III-2 能利用簡單形式的表達方式，呈現探究結果。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	INd-III-6 生物種類具多樣性；生存環境亦具有多樣性。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標
尊重與關懷 戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	2-III-2 能發現藝術品中的構成要素，表達自己的想法。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	視 A-III-1 藝術語彙、形式原理與視覺美感。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標



林下的蕨類是生態樂園(左)
螢火蟲與蝸牛間的抗衡(下)

六 實施課程評鑑

課程設計流程



實施學習點學習課程 評鑑並修正設計：

活動結束之後，進行省思與評鑑，強化與保留優勢課程，並針對不足的部分，進行調整與修正，確保課程的品質。

► 課後省思與評鑑

針對課程設計流程、風險檢視與評估及教學效益三個面向，進行課程省思評鑑，作法如下：

評鑑面向	檢視項目	評鑑指標	補充說明
課程設計流程	課程設計六大步驟是否合理？	<input type="checkbox"/> 適切且合理 <input type="checkbox"/> 宜再針對部分修正	
風險再評估	活動進行安全順暢嗎？	<input type="checkbox"/> 安全且可行 <input type="checkbox"/> 宜再進行評估調整 <input type="checkbox"/> 危險性高，暫停實施	
教學效益	學生是否學到正向、優質的內容？	<input type="checkbox"/> 課程有意義及價值 <input type="checkbox"/> 課程不具意義與價值	



樹林下豐富的蕨類綠被(右)
大農大富螢火蟲季景象(左)

健康調查表

一、健康狀況

你目前有以下的症狀或病史嗎？ 有 無 (填無者請跳至第二大題)

(一) 一般症狀

偏頭痛 癲癇 低血糖 心臟病 蠶豆症 消化道疾病

高血壓 氣喘 糖尿病 其他，請填寫說明：

()

(二) 肌肉、骨骼病史

請問你目前或三年內曾經有過以下部位受傷(含扭傷)或手術？ 有 無

肩部 頸部 背部 脊椎 膝蓋 腳部 其它，請填寫說明：

()

(三) 過敏性疾病

無 對昆蟲過敏 食物過敏 藥物過敏 其他，請填寫說明：

()

二、處方治療

(一) 請問你是否有在長期服用藥物呢？ 有 無(填無者請跳至第三大題)

若有，你會攜帶何種處方或非處方用藥？請敘明藥物內容與使用方式：

()

三、請問你曾經在戶外發生過以下狀況嗎？ 無 有

凍傷或其他併發症 急性高山症 中暑或熱相關疾病，請填寫說明：

()

注意事項

我保證以上所寫的內容都是事實，並且清楚的描述了個人的身體狀況，提供以上詳細資訊作為風險安全管理之用。 同意 不同意。

我願意授權國立東華大學附設實驗國民小學使用或複製本人參與活動期間被拍攝之照片、影片、課程資料，作為教育推廣、課程文宣、社群分享等用途。

學生簽名：_____ 家長簽名：_____

填寫日期：_____年_____月_____日

案例篇

學習點課程設計範例



案例 1

恐龍脊上的證據

海蝕平台斷層現

SDGs14的實踐

走進戶外地質教室—初探萊萊海蝕平台學習點課程

圖文/羅雅鈴 宜蘭縣立羅東國民中學

一、課程理念

位處歐亞板塊與菲律賓海板塊交界帶的臺灣，有著不斷變動中的地質環境。而東北角海岸線更是因為位處板塊前緣，擁有千萬年才得以形成的地質美景，是大自然賜予東北角最美的獻禮。為了保護如此難得的景觀，政府將北起新北市瑞芳區南雅里，南至蘇澳鎮內埤海灘南方岬角，西以烏石港以北以山稜線為界；烏石港以南則以台2線省道往南接台2戊及台9省道為界，海域為鼻頭角至三角貂連接線及烏石港以南之高潮線向海延伸200公尺範圍及龜山島都列入東北角及宜蘭海岸國家風景區範圍。在不破壞環境的前提下，投入資源進行環境保護。

萊萊海蝕平台位於台2線濱海公路旁，加上有公車停靠，對於觀察海蝕作用下的地質現象非常值得帶領學生進行戶外教育，體現課本中的文字。本校位於宜蘭縣羅東鎮，鄰近東北角及宜蘭海岸國家風景區，對於板塊擠壓所造成的地震時有所感，若能再搭配實際觀看海蝕平台上因板塊擠壓所致的褶皺、單面山、斷層等地質構造，將對課本上的教學更有印象，提升地球科學與環境保護知能。



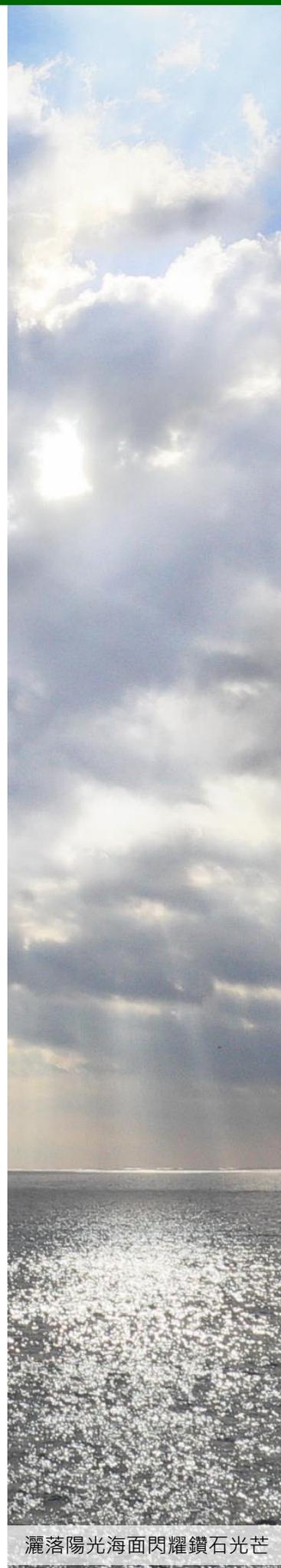
萊萊海蝕平台

二、本課程戶外教育主題與12年課綱的連結內涵

本課程透過有戶外教育四大主題中的有意義學習，善用校外教學認識臺灣環境、藉由參訪國家風景區擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，且具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。期待學生理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。

本課程融入自然領域，藉由課程活動進行時，能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。同時透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。具體指標與課綱連結內涵統整如下表：

戶外教育主題		12年課綱	
有意義的學習	<p>戶J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產。</p> <p>戶J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量紀錄的能力。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 融入領域：自然科學領域 <input type="checkbox"/> 不融入領域	
		<p>核心素養：</p> <p>A自主行動：自-J-A2能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>B溝通互動：自-J-B3透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>C社會參與：自-J-C2透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	
健康身心	<p>戶J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈喜悅，培養積極面對挑戰的能力態度。</p>	學習重點	
		學習表現	學習內容
尊重關懷	<p>戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p>	<p>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。</p>



灑落陽光海面閃耀鑽石光芒



廣闊的藍色海洋使人放鬆

<p>尊重關懷</p>	<p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>	<p>la-IV-1 外營力及內營力作用會改變地貌。</p> <p>lc-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p> <p>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。</p> <p>Ma-IV-5 各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。</p>
-------------	---------------------------------------	--	--

三、課程風險評估、管理與應用

為使課程執行過程能夠安全無虞，我們在課前進行了必要的風險評估、管理與應用。以下為課程針對走進戶外地質教室——初探萊萊海蝕平台的課程所進行之風險評估：

(一) 環境風險評估：

濱海地區活動須特別留意天氣狀況及潮汐資訊，當發布海上颱風警報、發布豪大雨特報、公路總局預警性封閉道路或橋梁時應避免前往。當日活動亦應提前查詢潮汐狀況，避開滿潮時間影響觀測。其次是岩岸地形多崎嶇及岩石本身不平整的邊緣，且潮間帶不可避免的濕滑狀況更易導致意外發生，更應於出發前詳加說明活動進行流程。

(二) 設備風險：

活動區域無遮蔽，晴天時陽光強烈，建議學生帶可遮陽帽子（小雨時也可擋雨），另外需準備雨衣方便移動，也可在雨衣內記錄。學生一律穿包腳防滑鞋子避免受傷。本次課程設計為垃圾記錄而非淨灘體驗，乃因安全的淨灘裝備需每人著手套，帶夾子，耐磨布袋以避免受傷，且撿拾回來之垃圾建議依 ICC 規範登記分類後聯絡各地垃圾車載運或攜回處理，為聚焦學習核心，只進行依 ICC 分類之垃圾種類記錄，待返校後繼續整理分析。

(三) 人員風險：

因為活動區域不宜快速移動，建議帶隊人員人數不宜過少，可分散區域協助關照學生。且本活動將以小組活動進行，班級中若已知部分同學間人際互動不佳需於分組時及早因應。或是班上的特殊需求學生，亦須事先進行妥適的安排，以確保活動安全。

風險管理矩陣					
活稱	走進戶外地質教室—初探萊萊海蝕平台學習點課程				
項目	危險因子	傷害徵狀	發生機率(1-5)	控制策略	備註
環境風險					
1	崎嶇地形	外傷、扭傷、骨折。	2	進行觀察時務必停下腳步，避免奔跑、推擠、嬉戲。	
2	漲潮	受困於海蝕平台上。	1	確定當日潮訊，選擇退潮時間進行觀測。	
3	颱風、大雨	風雨造成移動不易、滑倒。	1	及早收集氣象資訊，如遇致災天候因應避免前往。	
設備因素					
1	衣物穿著	曬傷、淋雨、蟲咬、滑倒、割傷。	2	行前通知，提醒學生穿著適宜的衣物。	
2	車輛	意外事故	1	依據政府採購法遴選合格的廠商。	
人員因素					
1	學生秩序	不受指揮、隨意移動。	2	合適的行前教育訓練。	
2	教師知能	1.對課程的不熟悉導致學生學習意願低落。 2.對團體掌握能力不足。	1	提供適切行前增能研習增加隨行協助的行政人員。	
3	特殊個案	學生吵架、移動困難。	1	小組成員特別安排、安排協同人員。	

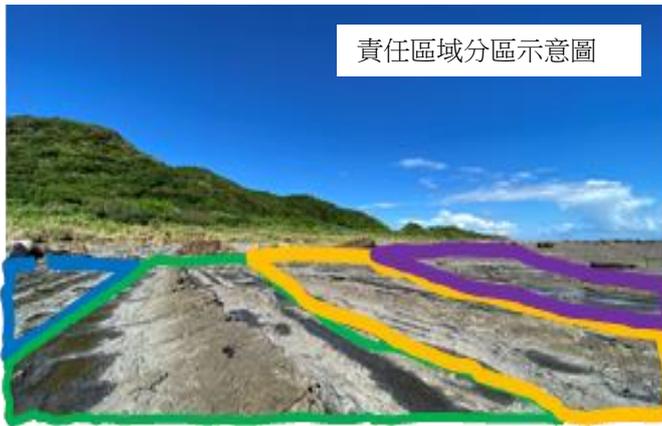


學生在海蝕平台上探索(左)
太平洋平靜壯闊的海面(右)

四、教學活動設計

課程主題	走進戶外地質教室—初探萊萊海蝕平台學習點課程		設計者：羅雅鈴
實施時間	4 節課		
適用對象	國中九年級		
科目/領域	自然科學		
核心素養	A2 系統思考與解決問題、B3 藝術涵養與美感素養、C2 人際關係與團隊合作		
教學活動設計	壹、引起動機		時間/ 評量
	一、行前準備 出發前統整國中自然第五冊 5-2、5-3、6-2 及 7-2 內容，讓學生回憶課本中出現過的海蝕地形及地質作用，並運用網站上的潮汐資訊進行小組討論適宜的觀察時間。 二、發放行前通知及學習單，提醒學生須攜帶的物品及應有的學習態度。		45' 口語 評量
	貳、發展活動		時間/ 評量
	活動一：找出恐龍脊 抵達活動地點後，帶領學生站在海蝕平台邊，觀察眼前地形，在相對平緩的海蝕平台上找出明顯不同的岩石。靠近岩脈仔細觀察岩石的顏色及特徵，在學習單上畫出煌斑岩脈與周圍的海蝕平台。 		30' 學習 單
活動二：海蝕平台的特徵 接下來請同學以小組為單位，在海蝕平台上仔細觀察，此處雖名為海蝕平台，卻不是一整塊的平地，而是有著高低凹凸的落差。請同學從巨觀的角度檢視此處的線條是否具有方向性，是否有明顯的斷層切開移動的紀錄，用繪畫的方式記錄下來。 再從微觀的角度，仔細觀察凹陷處與突出處的岩石是否相似，有甚麼明顯的不同。 		30' 學習 單	

<p>活動三:SDGs14 的實際體現</p> <p>今天的海蝕平台除了有豐富的地質景觀，還可以看到有許多的潮間帶生物在此處活動。但很可惜的是，我們同時也看到為數眾多的垃圾堆積在海蝕平台上。結合聯合國 17 項永續發展目標(SDGs)中第 14 項保護和永續利用海洋和海洋資源，促進永續發展。我們期待海洋資源不只全民共享，而是與萬物共享。</p> <p>因此，請同學們小組分區調查責任區域(利用同一學生的步長測量責任區域大小)內塑膠垃圾的數量，再次提醒學生，本次課程設計垃圾紀錄而非淨灘體驗，因為安全的淨灘裝備需每人著手套，帶夾子，耐磨布袋以避免受傷，且撿拾回來之垃圾建議依 ICC 規範登記分類後需聯絡各地垃圾車載運或攜回處理。</p> <p>為了避免意外發生，請務必提醒同學不要伸手進去海蝕溝或眼睛看不清楚的洞裡挖垃圾。回學校後我們將利用七年級學過的調查法及 GOOGLE 地圖進行推估分析萊萊地質區整體範圍的垃圾量，並思考從源頭減量的具體策略。</p>	<p>30' 統計表</p>
<p>參、總結活動</p>	<p>時間/ 評量</p>
<p>1.返校後利用 GOOGLE 地圖搭配調查結果進行塑膠垃圾量推估。</p> <p>2.小組報告垃圾減量的具體策略。</p>	<p>45' 口頭發表</p>



五、評量檢核設計

本教學活動方案以檢核勾選方式進行學生學習活動評量。評量的焦點，藉由戶外教育四大主題以及課綱重點進行檢核，教師在課程執行的過程中，逐一透過觀察，檢視學生是否達成預定的教學目標，並以檢核勾選的方式進行評量。評量與檢核項目如下表：

評量與檢核表					
戶外教育四大主題		12年課綱課程重點			
<p>有意義的學習</p> <p>戶J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產。</p> <p>戶J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標 <input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	<p>核心素養</p> <p>A自主行動：自-J-A2能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>B溝通互動：自-J-B3透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>C社會參與：自-J-C2透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>			
		學習表現		學習內容	
<p>健康的身心</p> <p>戶J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈喜悅，培養積極面對挑戰的能力態度。</p>	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p>	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	<p>Fa-IV-1地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>Fa-IV-2三大類岩石有不同的特徵和成因。</p> <p>Ia-IV-1外營力及內營力作用會改變地貌。</p> <p>Ic-IV-4潮汐變化具有規律性。</p>	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標 <input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標 <input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標
<p>尊重與關懷</p> <p>戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> <p>戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-2透過與同儕討論，分享科學發現樂趣。</p>	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標 <input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	<p>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。</p> <p>Ma-IV-5 各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。</p>	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標 <input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標

六、課後省思與評鑑

針對課程設計流程、風險檢視與評估及教學效益三個面向，進行課程省思評鑑，作法如下：

評鑑面向	問題	評鑑指標	補充說明
課程設計流程	課程設計六大步驟是否合理?	<input type="checkbox"/> 適切且合理 <input type="checkbox"/> 宜再針對部分修正	
風險再評估	活動進行安全順暢嗎?	<input type="checkbox"/> 安全且可行 <input type="checkbox"/> 宜再進行評估調整 <input type="checkbox"/> 危險性高，暫停實施	
教學效益	學生是否學到正向、優質的內容?	<input type="checkbox"/> 課程有意義及價值 <input type="checkbox"/> 課程不具意義與價值	



萊萊海蝕平台景觀與展望(上)
學生在海蝕平台觀察岩層(下)

活動一：找出恐龍脊

東北角萊萊海蝕平台，位於臺灣本島的最東邊，台2線109.5K處，海蝕平台出露之岩層，乃由低度變質之灰黑色硬頁岩及砂岩層組成。海蝕平台靠近路旁可見清楚之海蝕凹壁，亦可為[]之證據。

平台上露出之岩脈顏色為[]，岩性上歸屬火成岩的煌斑岩岩脈，它豎立於地面，看起來很像一堵岩牆。寬約50公分，延長十餘公尺，此岩脈侵入漸新世的大桶山層中，可分為十餘段。岩脈中間相距約2至5公尺，其間並為[]所錯移。

萊萊岩脈主要原生礦物為斜長石、方沸石、鈦鐵礦並含有少量橄欖石、高鈦次輝石和鈦閃石，次生礦物有碳酸鹽礦物類、石英、鈉長石、鉀長石、蛇紋石和黃鐵礦。

此煌斑岩脈與其寄主的泥質沉積岩都曾歷經區域的變質作用而形成硬頁岩與變質基性岩脈或變質火成岩脈，或稱為變質煌斑岩脈。其變質相屬濁沸石+葡萄石-綠纖石相之低溫變質相。

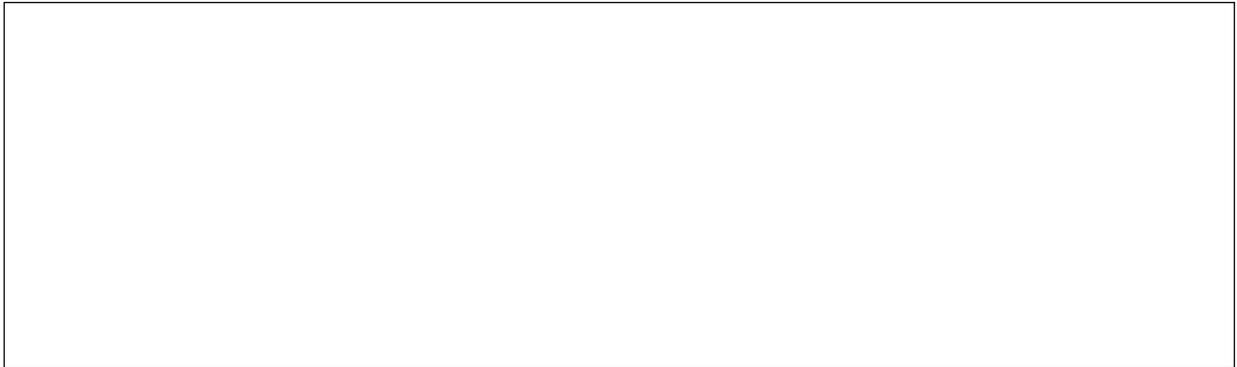
畫出岩脈與周圍相關地質構造圖



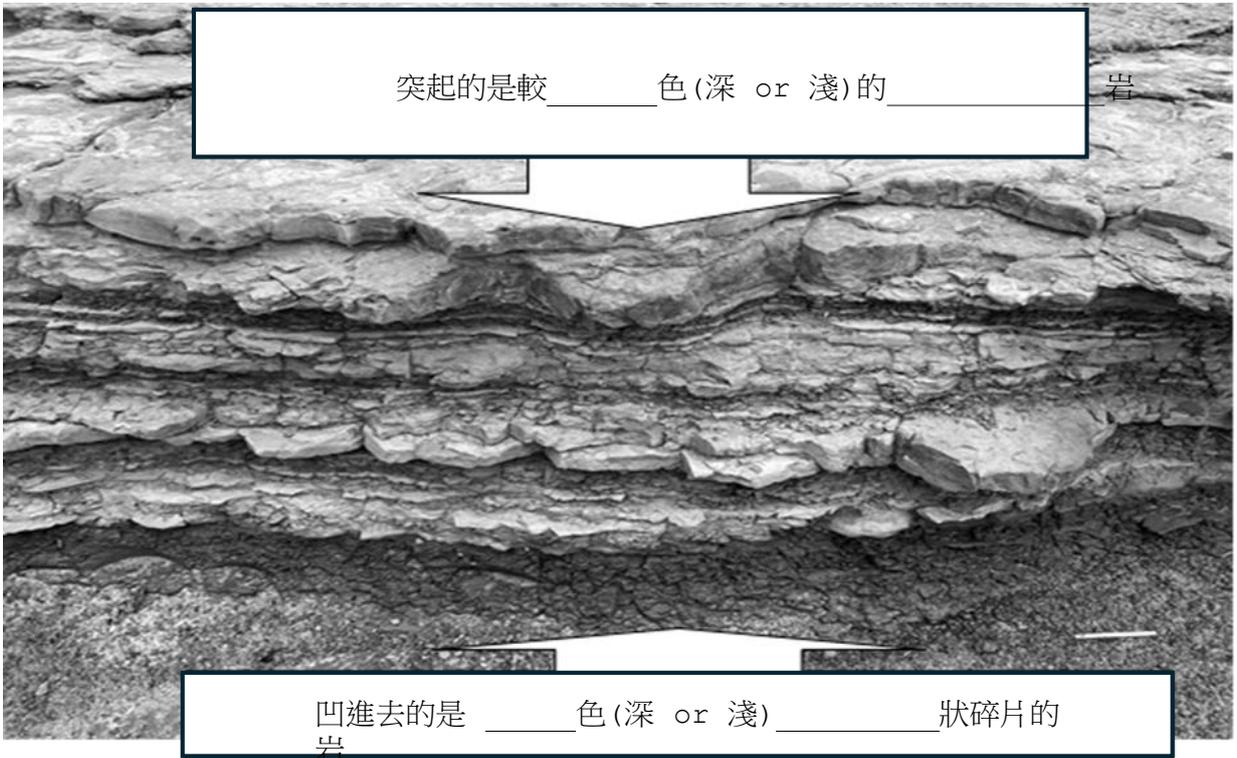
小組學生合作完成調查

活動二：海蝕平台的特徵

海蝕平台上的地質構造，請劃出斷層線及其兩旁的岩層並判斷移動類型



海蝕平台出露之岩層，乃由兩種特性不同的岩層組成。



海蝕平台靠近路旁可見清楚之海蝕凹壁，亦可為[]之證據。



活動三：SDGs14的實際體現

請參考ICC的淨灘登記表，將責任範圍內的垃圾記錄下來，請注意，我們此次的重點將放在認識分類與紀錄，為了安全，在沒有手套及夾子的防護下，請不要撿拾垃圾，也不要伸手進去海蝕溝裡挖掘避免危險。如果大家願意進行淨灘活動，歡迎大家一起參加鄰近你居住區域，每年九月份的全台淨灘行動喔。

2016.08 修訂

臺灣國際淨灘行動記錄表



淨灘地點	縣市	海灘	日期
淨灘長度	公尺	淨灘人數	人
單位名稱或登記者	垃圾總重		
			公斤

※請將海灘上所有的人為垃圾都撿拾乾淨，讓漂流木、樹葉、海藻等天然物留在原地。

※請登記下列物品的數量，沒有被列在記錄表中的物品不用登記。

※破碎的物品若完整程度不足50%、或無法辨識，則無須登記。

※請先用正字號紀錄數量，最後將總數填寫於左方的小方框中。例如：

15 寶特瓶 正正正



具有回收符號的物品，代表為公告應回收，請置於回收袋內。

但是淨灘收集的廢棄物大部分會因為髒汙而失去回收價值，最終只能焚化處理。

生活垃圾與遊憩行為 被棄置於街道、下水道與河川之中，或海岸遊憩所產生之垃圾		抽菸	
塑膠容器類	外帶飲料免洗餐具	<input type="checkbox"/>	菸蒂
<input type="checkbox"/> 寶特瓶	<input type="checkbox"/> 吸管	<input type="checkbox"/>	打火機
<input type="checkbox"/> 塑膠瓶蓋	<input type="checkbox"/> 外帶飲料杯	漁業與休閒釣魚 與漁業、水產養殖、垂釣行為相關的垃圾	
<input type="checkbox"/> 其他飲料與食物容器 例：優酪乳/鮮奶瓶/生鮮肉品托盤 不含寶特瓶但含保麗龍材質	<input type="checkbox"/> 免洗餐具 例： 杯/ 盤/ 便當盒/筷子/刀叉/湯匙/竹籤	<input type="checkbox"/>	釣魚用具 例：釣竿/釣餌/浮標/魚線/魚鉤/木蝦/螢光棒與相關包裝
<input type="checkbox"/> 非食物的瓶罐與容器 例：清潔/美妝用品/機油瓶	<input type="checkbox"/> 其他材質 含紙類/塑膠/竹製/保麗龍等材質	<input type="checkbox"/>	漁業浮球/浮筒/漁船防碰墊
塑膠袋	<input type="checkbox"/> 鐵鋁罐	<input type="checkbox"/>	漁網與繩子
<input type="checkbox"/> 塑膠提袋 例：超商/賣場/夜市等商家提供，裝便當/飲料等	<input type="checkbox"/> 鋁箔包/利樂包	當地關心的廢棄物 自行填寫並計算您所關心的廢棄物	
<input type="checkbox"/> 食品包裝袋 例：零食	<input type="checkbox"/> 玻璃瓶	<input type="checkbox"/>	種類1
醫療/個人衛生用品	<input type="checkbox"/> 針筒、針頭	<input type="checkbox"/>	種類2
<input type="checkbox"/> 牙刷		<input type="checkbox"/>	種類3
		<input type="checkbox"/>	種類4

表格資料來源：國立海洋科技博物館 <https://www.nmmst.gov.tw/other/B5414-wd.pdf>

宜蘭縣羅東國中
走進戶外地質教室—初探萊萊海蝕平台
校外教學行前通知

- 一、活動日期：年 月 日(週)半天。
- 二、活動地點：東北角
- 三、帶隊老師：
- 四、參加對象：
- 五、交通工具：大型巴士一台。
- 六、攜帶物品核對表：自用背包 健保卡 學習手冊及內容提到的用品 帽子
雨具 文具(筆、鉛筆、修正用具、色筆、夾板) 防曬用品
水壺 手機 個人藥品 零錢 衛生用品 穿校服
- 七、活動流程表：

順序	時間	內容	地點	備註
1	07:40~08:00	集合	羅東國中正門口	
2	08:00~09:20	坐大巴士前往萊萊地質區		
3	09:20~10:50	觀察煌斑岩堵	萊萊地質區	
4	10:50~12:00	坐大巴士返回羅東國中正門口		

八、注意事項：

- 校外教學是上課，不是玩耍。四大規定：注意安全、維護校譽、認真學習、遵守指示。
- 採安全分組方式活動。學生每組六到七人。各組設小組長一人，可攜帶手機以保持聯絡。
- 請準時集合，並確實完成學習任務。
- 小隊長攜帶之手機於活動期間僅可用來話聯絡或拍照，不得作玩遊戲、上網等其他用途。

※安全分組

組別	小組長	小組長 手機*	組員						
A									
B									
C									
D									

*小組長手機可帶可不帶

案例 2

看見板塊的運動

嶺頂海岸的岩石

嶺頂遺址的陶片

嶺頂秘境-地質與文化走讀

圖文/周裕欽 國立東華大學附設實驗國民小學

一、課程理念

位於海岸山脈北界與花蓮溪交會口的嶺頂岬，由於地處歐亞板塊、太平洋板塊交界處，形成特殊地形構造與奇特的地貌。嶺頂海岸地貌的特殊性，源自於板塊擠壓抬升、海岸山脈火山作用與花蓮溪河流作用，形成古老火山岩層與現代河流堆積層同時存在的特殊地貌。地理板塊碰撞擠壓露頭的地質證據、與花蓮溪口河海交界所形成的「洄瀾」美景，這些奇特的地理現象成為戶外教學最佳實境教學場域。

河海交界處的嶺頂岬除了地質景觀的特殊性，人文考古的發現亦成為嶺頂重要的文化資產。嶺頂遺址的考古挖掘發現數個史前文化層，嶺頂海階坡地所發現的新石器時代時期的陶片與石器、古玉器等，證明此地在數千年已有人文活動。

地質奇觀與考古遺址在嶺頂同框出現，豐富的自然與人文資源，是進行戶外課程絕佳的學習點。本課程以田野調查的形式帶領學生實際踏查嶺頂，透過地層、岩石觀察與考古遺址的走踏，了解嶺頂特殊的地理景象與人文意涵。



嶺頂海岸位置圖

二、本課程戶外教育主題與12年課綱的連結內涵

本課程透過戶外教育「有意義學習」主題，連結國小六年級社會領域「C社會參與」、自然科學領域「A自主行動」的核心素養，進行跨領域課程設計。培養學生在自主行動中獲得系統思考解決問題的能力，在社會參與中了解臺灣文化的發展與多元性。

本課程主要運用戶外踏查的過程，發展學生從觀察中獲得資訊與數據，能提出有關嶺頂地質的觀察論證，並能依據現有已知的相關地質知識檢視現場觀察所得，理解科學資料與證據的解釋方法。在嶺頂遺址的踏查過程中，能運用好奇心及想像能力觀察與收集考古遺址中所呈現的訊息，推論史前住民在這個地方可能從事的生活樣貌。從考古遺址踏查活動中發展學生對於臺灣早期住民在所處時空脈絡的認識與了解。深入田野的走讀觀察，認識嶺頂地質、嶺頂考古文化層的樣貌，藉此感知臺灣的自然與文化雙重優勢。具體指標與課綱連結內涵統整如下表：

戶外教育主題		12年課綱	
有意義的學習	戶E2 豐富自身與環境互動經驗，培養對生活環境覺知與敏感度，體驗環境美好。	<input checked="" type="checkbox"/> 融入領域：社會領域、自然科學領域 <input type="checkbox"/> 不融入領域	
		核心素養：A2 系統思考與解決問題 社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。 自-E-A2 能運用好奇心及想像力，從觀察思考所得資訊，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的解釋方式。	
健康身心	戶E3 善用五官的感知，培養對環境感受力	學習重點	
		學習表現	學習內容
友善環境	戶E7 參加學校校外教學活動，認識地方環境，如生態、環保、地質、文化等戶外學習。	1b-III-3 解析特定人物、族群與事件在所處時空脈絡中的位置與意義。 tc-III-1 能就所蒐集的數據，簡單記錄與分類，並思考資料的正確性。	Cb-III-2 臺灣史前文化隨著時代變遷，在臺灣留下文化資產，並於生活展現特色。 INd-III-10 流水對地表的改變會產生不同的影響。



嶺頂海岸出露的混合岩層



嶺頂遺址出土陶片石器(左)
出土玉器尺寸測量與拍照(右)

三、課程風險評估、管理與應用

本課程活動場域位於河口海岸地區，易受天候與潮汐等潛在因素影響課程活動進行，在課程設計過程將相關風險因素納入考量，可以確保活動進行時人員的安全。以下針對花蓮縣海岸山脈嶺頂地區學習點所進行的風險評估：

(一) 環境風險評估：

嶺頂為花蓮縣海岸山脈的起點，由於位於花蓮溪以及太平洋沿岸，主要的環境風險為：不可預期的長浪、崎嶇的礁岩地形、戶外活動時陽光太強、嶺頂沙丘雜草叢中的蚊蟲等危險因素。上述的環境風險可能導致的傷害有浪襲、曬傷、跌傷、生物咬傷等狀況。針對上述的風險，可以透過行前教育加以提醒，行動裝備需具防風、防雨、防曬功能。

(二) 設備風險評估：

設備風險可分為兩部分，第一部分為設備不足，例如到戶外時下雨，沒帶到禦寒或者防雨裝備，或者裝備不夠。第二部分為場地部分裝備老舊，例如木棧梯毀損或者濕滑等等。這方面的控制策略，可以在校內預先叮嚀學生必須事先將裝備準備妥當，讓學生們互相提醒及檢查，即可避免。

(三) 人員風險評估：

人員風險包括參與活動的學生體能可能不足以及學生有潛在的隱疾，例如感冒、過敏、氣喘等等。為避免上述問題導致危險，帶學生到戶外，必須要在出發前就做好學生健康調查，徹底釐清學生的身體狀況。活動可能會帶領高關懷或者過動等特殊需求學生，這些學生必須先做好事前的狀況評估及妥適的安排，才能確保整個活動的安全。



風險管理矩陣					
名稱 嶺頂秘境-地質與文化走讀					
項目	危險因子	傷害徵狀	發生機率(1-5)	控制策略	備註
環境風險					
1	天候風險-下雨	受冷、失溫	1	出發前三天注意氣象預報，提醒學生因應天候狀況調整防寒的裝備。	
2	天候風險-烈日	曬傷、休克	2	出發前三天注意氣象預報，提醒學生因應天候狀況調整防曬的裝備。	
3	生物風險-蟲咬	咬傷、中毒	2	行走在指定位置，勿進入草叢，穿長袖衣服，避免蟲咬。	
4	地形風險-滑倒	跌傷、浪襲	1	提醒不奔跑、團隊同行，不接近海岸。	
設備因素					
1	裝備不足	受冷、失溫	2	出發前即提醒並檢查裝備	
2	裝備老舊	滑倒、腳部扭傷	1	提醒學生一步步踏實行進在既定道路上。	
人員因素					
1	體能不足	未能完成任務。抽筋。	2	安排培訓課程，培養體力	
2	隱疾	氣喘、頭痛...等。	1	事前做好調查，安排個別化課程。	
3	特殊個案	學生吵架、團隊破裂。	2	小組成員特別安排、安排專輔人員。	



嶺頂海岸出露的海底河道



嶺頂遺址中夾雜考古陶片的土層

四、教學活動設計

課程主題	嶺頂秘境-地質與文化走讀	設計者：周裕欽
實施時間	3 小時	
適用對象	國小五、六年級	
科目/領域	社會、自然與科技領域	
核心素養	A2 系統思考與解決問題	
教學活動設計	壹、引起動機	時間/評量
	<p>教師說明嶺頂在臺灣地理位置的重要性。嶺頂位於東岸海岸山脈北端、歐亞與菲律賓板塊交界處，由於地形與地質特殊，經常吸引國際知名學者前來進行調查攬勝。近年，考古學者更在嶺頂周邊發現十幾處考古遺址，使得嶺頂除了原有的地質特色之外，也吸引了許多考古學者的目光，紛紛至此探究這塊土地所潛藏的科學、文化以及學術的價值。</p> <p>本課程透過「從七七高地看見板塊交界」及「嶺頂海岸岩石觀察」、「嶺頂遺址調查」等活動，讓學生走讀嶺頂海岸，認識嶺頂地質、嶺頂考古文化層的樣貌，興起愛鄉、愛土的情操。</p>	10'
	貳、發展活動	時間/評量
	<p>活動一：從七七高地看見板塊交界</p> <p>一、嶺頂岬七七高地的 360°環景介紹</p> <p>七七高地(又稱花蓮山)位於嶺頂岬上，因海拔高度 77 公尺而得名。七七高地的地理位置能以 360°環視整個花蓮溪出海口與嶺頂岬。學生登上七七高地後，俯瞰嶺頂海岸與花蓮溪口、花蓮平原與美崙台地，欣賞花蓮溪口河海交界洄瀾美景。</p> <p>二、從地景變化觀察歐亞板塊運動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 隱沒的菲律賓板塊：海岸山脈北端的嶺頂岬及花蓮溪河口延伸至美崙台地，是菲律賓板塊終端擠壓的關鍵地層。 2. 菲律賓板塊與歐亞板塊的分界-花東縱谷。 3. 板塊擠壓作用的成果-壟起的海岸山脈。 <p>學生在七七高地展望臺灣板塊運動重要的地質現象，往北俯瞰觀察中央山脈、花蓮平原、清水大山、太平洋，對應歐亞板塊與菲律賓板塊擠壓現象構造圖，觀察地表地形景象。往南俯瞰觀察海岸山脈、花東縱谷，觀察地貌景象。</p>	50' 學習單

<p>活動二：嶺頂海岸岩石觀察</p> <p>一、認識海底火山噴發形成的岩石</p> <p>1. 菲律賓與歐亞板塊相互撞擊初期，東海岸像極了一個火藥庫，不時出現火山猛烈噴發的現象。在嶺頂可找到固態的火山碎屑，如：火山彈、火山塊、火山礫、火山灰、火山塵。火山噴發物經過聚合作用形成岩石後，假如顆粒直徑小於 4mm，稱為「凝灰岩」。顆粒直徑大於 4mm，圓形的礫石稱作「火山集塊岩」，多角的礫岩則稱為「火山角礫岩」。</p> <p>2. 學生在嶺頂海岸進行岩石觀察，辨識凝灰岩、火山角礫岩、與火山集塊岩，三種當地主要的岩石類型。</p> <p>二、嶺頂海岸出露的海底河道</p> <p>嶺頂海岸可看到一條切開岩層的海底河道，見證了嶺頂曾經在深海的鐵證。海流侵蝕了較軟的海底地層，形成一條海底河道，再經過造山運動，將河道抬升到海平面上。學生觀察出露的海底河道，並思考這條河道可能形成的原因。</p> <p>活動三：嶺頂遺址踏查</p> <p>一、嶺頂古文化層的秘密</p> <p>1. 嶺頂遺址：位於海岸山脈北端東側海階，海拔高度約在 25 公尺，在 3000 年前該地應位於濱海線上，顯示當時史前人們選擇出入海域的方便地點居住。</p> <p>2. 嶺頂遺址考古發現：</p> <p>嶺頂遺址發現的繩紋陶片、素面陶、石斧、石茅、玉箭簇等文物，文化類型屬於「東部繩紋紅陶文化」與「花岡山文化」的文化類型，距今約 4500 至 2000 年前。由於遺址地表遭道路拓寬工程破壞、以及地表自然風化的因素，形成文化層裸露，可以在遺址區觀察文化層中的陶片。</p> <p>二、在嶺頂遺址邊坡土牆觀察裸露的陶片</p> <p>1. 嶺頂遺址出土的陶片、石器、玉器的介紹。運用圖片展示嶺頂遺址出土文物，介紹「東部繩紋紅陶文化」與「花岡山文化」層的陶片繩紋紋樣、色澤的差異。</p> <p>2. 遺址邊坡土層觀察繩紋陶片、陶罐碎片...等，並將觀察到的文物用速寫的方式描繪在學習單中。</p>	<p>50' 學習單</p> <p>50' 學習單</p>
<p>參、總結活動</p>	<p>時間/ 評量</p>
<p>有豐富地景、野鳥生態保育、文化考古價值的嶺頂海岸，現今遭到業者大面積整地、剷除植被，開發建設旅宿遊憩設施，引起多方關注。請學生思考與討論，自然、文化的保護與經濟利益的發展間，如何取得平衡？</p>	<p>20' □頭發表</p>

五、評量檢核設計

本教學活動方案以檢核勾選方式進行學生學習活動評量。評量的焦點，藉由戶外教育四大主題以及課綱重點進行檢核，教師在課程執行的過程中，逐一透過觀察，檢視學生是否達成預定的教學目標，並以檢核勾選的方式進行評量。評量與檢核項目如下表：

評量與檢核表					
戶外教育四大主題		12年課綱課程重點			
有意義的學習 戶E2豐富自身與環境互動經驗，培養環境敏覺力。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	核心素養：A2 系統思考與解決問題 社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，理解科學事實會有不同論點、證據或解釋方式。			
		學習表現		學習內容	
健康的身心 戶E3 善用五感提升對環境的感受能力。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	1b-III-3 解析特定人物、族群與事件在所處時空脈絡中的位置與意義。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	Cb-III-2 臺灣史前文化隨著時代變遷，在臺灣留下有形與無形的文化資產，並於生活中展現特色 INd-III-10 流水及生物活動，對地表的改變會產生不同的影響。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標
友善環境 戶E7參加學校校外教學活動，認識地方環境，生態、環保、地質、文化等戶外學習	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標		<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標		<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標

六、課後省思與評鑑

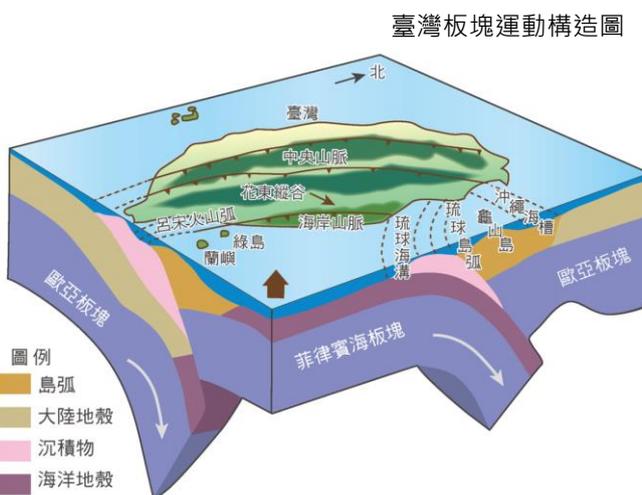
針對課程設計流程、風險檢視與評估及教學效益三個面向，進行課程省思評鑑，作法如下：

評鑑面向	問題	評鑑指標	補充說明
課程設計流程	課程設計六大步驟是否合理?	<input type="checkbox"/> 適切且合理 <input type="checkbox"/> 宜再針對部分修正	
風險再評估	活動進行安全順暢嗎?	<input type="checkbox"/> 安全且可行 <input type="checkbox"/> 宜再進行評估調整 <input type="checkbox"/> 危險性高，暫停實施	
教學效益	學生是否學到正向、優質的內容?	<input type="checkbox"/> 課程有意義及價值 <input type="checkbox"/> 課程不具意義與價值	

活動二：從七七高地看見板塊交界

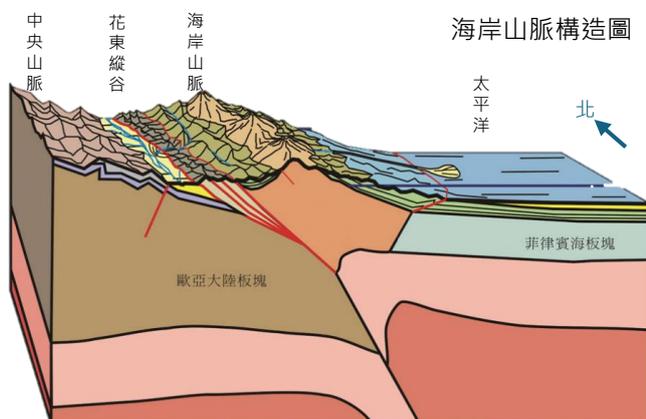
七七高地本名為花蓮山，因海拔高度77公尺而得名，是一處能夠360°觀賞花蓮東西南北四方視野的重要景點。以前是國軍的駐軍管制區域，因軍營遷移到賀田山而解除管制，沿著步道兩側，還可以見到部分砲陣地及軍營的遺址，增添了許多神秘感。七七高地是一個可以俯視花蓮的絕佳角度，請同學觀察嶺頂周邊環境，從地形環境來分析地球板塊運動的奧妙。

問題(一) 從七七高地俯視花蓮，往北展望花蓮平原、中央山脈、花蓮溪口海水洄瀾，往南展望海岸山脈、花東縱谷。請問中央山脈所在位置是屬於歐亞大陸板塊還是菲律賓海板塊？用簡單的文字說明你的推論原因。



圖片來源：中央氣象局
<https://gdmsn.cwb.gov.tw/img/education/002.png>

問題(二) 往南展望花東縱谷，發現花東縱谷介於海岸山脈與中央山脈之間，請用簡單的文字形容連結兩個板塊的花東縱谷像甚麼？(例如：OK綑...)



圖片來源：陳文山(2009)海岸山脈火山島弧與碰撞盆地的地層架構與年代。西太平洋地質科學，9，p.87。



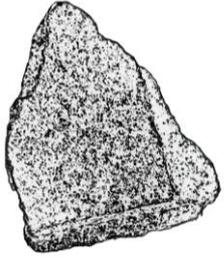
活動二：嶺頂海岸岩石觀察

菲律賓與歐亞板塊相互撞擊初期，東海岸像極了一個火藥庫，不時出現火山猛烈噴發的現象。嶺頂沿岸，可以找到許多不同的噴發岩石。包括固態的火山碎屑。例如：由大至小排列的火山彈、火山塊、火山礫、火山灰、火山塵。其中因為聚合作用形成岩石後，假如顆粒直徑小於4mm，稱為「凝灰岩」。顆粒直徑大於4mm，圓形的礫石稱作「火山集塊岩」，多角的礫岩則稱為「火山角礫岩」。請同學觀察嶺頂周邊的岩石，並完成以下的記錄。

<p>岩石照片</p>			
<p>說明</p>	<p>火山角礫岩：外型像一塊巨大花生糖。地層內的顆粒大，平均粒徑大於4mm。</p>	<p>凝灰岩+火山角礫岩的交互層：細粒的凝灰岩與粗粒火山角礫岩交互出現。</p>	<p>凝灰岩：地層顆粒小，平均小於4mm。是火山爆炸時細微火山灰堆積而成。</p>
<p>畫出岩石外觀</p>	 <p>岩石外觀描述： 很多大顆石頭聚集成花生糖</p>	 <p>岩石外觀描述： 石頭和泥岩聚集成金莎巧克力</p>	 <p>岩石外觀描述： 平滑泥岩和小石聚集成花生醬</p>
<p>海岸岩層</p>			
<p>說明</p>	<p>將岩層一分為二的海底河道</p>		<p>岩石平行的層理，可以看見海流的力量</p>
<p>可能原因</p>	<p>簡述個人想法：</p>		<p>簡述個人想法：</p>

活動三：嶺頂遺址踏查-石牆中的秘密

嶺頂遺址所屬的年代，大約距今4500至2000年前。位於花蓮溪出海口南側，海岸山脈北端、七七高地北側稜線前緣的東側海階坡地。七七高地下方的石牆中，留有嶺頂遺址的一些秘密。請學員細心觀察，並將觀察結果記錄在下表中。

遺址石牆照片		
說明	嶺頂遺址因民宿業者開發而露出文化層石牆。	遺址出土的繩紋陶片，代表此地人文活動已有3000-4000年的歷史。
畫出觀察到的物品		



學生參與嶺頂遺址的考察活動

案例 3

地圖辨識
規劃路線

裝備學習
山行技巧

無痕山林
登頂挑戰

超越自我-登頂鯉魚山課程

圖文/林蕙芬 國立東華大學附設實驗國民小學

一、課程理念

鯉魚山位在花蓮縣壽豐鄉，海拔標高601m，山頂有一個編號4302之三等三角點，列名小百岳。鯉魚山登山步道屬於環狀郊山步道，步道的海拔高度介於145~601公尺，高度落差達456公尺。路面狀況為枕木、石階、木棧道、泥土路、水泥路，預估來回行進所需時間約為3小時30分鐘，屬於中低難度的登山路線。

步道群包含平緩的健身步道、野餐觀景步道、野趣步道、自然步道，以及長度較長、坡度稍微大一點的登山步道、賞鳥步道、遠眺步道7條，全長11.2公里，全年都是適合前往的郊山步道。

本課程預計透過「超越自我-登頂鯉魚山」之課程，引導學生能透過個人運作及與團隊溝通協作的方式，學會判讀等高線地圖、認識環境風險因子、學會登山裝備準備與使用技巧，建立自己的戶外活動知能。



學生參與鯉魚山登山訓練

二、本課程戶外教育主題與12年課綱的連結內涵

本課程以戶外教育「有意義學習」做為課程設計主軸，跨域連結國小六年級健康與體育領域之「C2人際關係與團隊合作」核心素養，培養學生透過登頂鯉魚山的過程，學會與同儕共同合作，樂於與人互動，並建立良好的登山知識、技能與態度。同時在課程運作時，特別強調學生對於登山步道潛藏的風險因子觀察、分析與評估，提升學生參與登山活動的知能。具體指標與課綱連結內涵統整如下表：

戶外教育主題		12年課綱	
有意義的學習	戶E2 豐富自身與環境互動經驗，培養對生活環境覺知與敏感，體驗環境美好。	<input checked="" type="checkbox"/> 融入領域：健康與體育領域 <input type="checkbox"/> 不融入領域	
		核心素養：C社會參與 健體-E-C2 具備同理他人感受，在體育活動和健康生活中樂於與人互動合作，促進身心健康。	
健康身心	戶E3 善用五官的感知，培養對環境感受力。	學習重點	
		學習表現	學習內容
尊重關懷	戶E5理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身的經驗。	4d-III-2 執行運動計畫，解決運動參與的阻礙。	Cb-III-3 各項運動裝備、設施、場域。



小組學生練習負重前行(左)
鯉魚山的步道平坦易行(右)

三、課程風險評估、管理與應用

本課程活動場域位於淺山丘陵地區，易受天候條件與山徑狀況等潛在因素影響課程活動進行，在課程設計過程將相關風險因素納入考量，可以確保活動進行時人員的安全。以下針對花蓮縣鯉魚山步道，進行學習點課程設計的風險評估：

(一)環境風險評估：

主要針對天候、生物以及環境地形條件等因素所造成的風險進行系統評估。在天候風險部分，在課程進行前一週，透過中央氣象局的天氣預報資料進行天候風險的預判以及評估因應策略。

在溫度方面：當氣溫達攝氏36度以上時，可考量取消或降低戶外體能消耗活動，避免劇烈運動、注意防曬、多補充水份、慎防熱傷害，或者選擇遮蔭路線，彈性調整課程進行方式。如遇到24小時累積雨量達80毫米以上，或時雨量達40毫米以上狀況，建議取消戶外活動課程，或改變地點、課程進行方式。

天候條件許可時，團隊教師則可評估學生的準備狀態，運用這些風險所帶來的課程發展潛勢，彈性調整課程進行方式；在確保安全的條件下，讓學生有冒險與體驗的學習機會。

(二)設備風險評估：

評估鯉魚山步道的設施的安全性以及學生是否有足夠的裝備以及是否會使用的問題。鯉魚山登山步道設施的部分，主要有木棧道、護欄毀損、及濕滑的問題。如果行走不慎，可能滑倒、碰撞、墜落邊坡，導致身體發生骨折或外傷的傷害。另外，學生可能裝備不足或者不會使用，在活動進行時，可能有背負背包重心不穩等風險。這些疑慮可透過行前教育課程，讓學生學會裝備的準備、打包與使用，在活動出發前，即已學得裝備的使用策略。

(三)人員風險評估：

人員風險包括學生體能不足及有潛在的疾病，例如感冒、過敏、氣喘等等。教師在帶學生到戶外活動之前，一定要在出發前就做好學生健康調查，掌握學生的身體狀況。此外，如果參加的成員有特殊況的學生，教師團隊必須先與協作廠商做好事前的溝通，並且討論好因應特殊需求學生的照顧與引導策略，才能確保整個活動能夠安全的進行。



步道的階梯可訓練登階前行

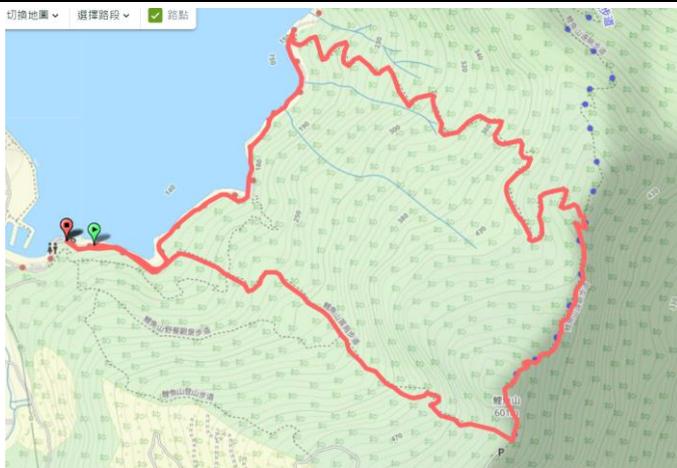
風險管理矩陣					
名稱	超越自我-登頂鯉魚山課程				
項目	危險因子	傷害徵狀	發生機率(1-5)	控制策略	備註
環境風險					
1	天候風險 下雨	受冷 失溫	1	出發前三天注意氣象預報，提醒學生因應天候狀況調整自己的裝備。24小時累積雨量達80毫米或者時雨量達40毫米以上，即謹慎評估課程進行的必要性。	
2	天候風險 烈日	曬傷 休克	1	出發前三天注意氣象預報，提醒學生因應天候狀況調整個人裝備。氣溫在36°C以上，即調整課程進行方式。隨時補充水分且留意通風，以避免熱衰竭。	
3	生物風險 蟲咬	咬傷 中毒	2	行走在指定位置，勿進入草叢，穿長袖衣服，避免蟲咬。行前教育教導避免蜂螫的方法。急救包中準備抗組織胺、類固醇與腎上腺素針劑等藥物，以控制全身過敏反應造成的呼吸窘迫與休克症狀，採緊急後撤處理。	
4	危險地形	跌傷 滑倒 摔落	1	至危險地形前先暫停，每人保持距離依序通過且全程保持安靜。提醒學生不奔跑、團隊同行，留意邊坡地形。	
設備因素					
1	裝備問題	失溫 重心不穩	2	提醒預先排定課程，進行： (1)裝備檢核。 (2)裝備使用技巧訓練踩點。謹慎步行。	
2	棧道老舊	滑倒 扭傷	2	使用登山杖預先探測踩點。提醒學生踏實行進。	
3	護欄毀損	墜落邊坡	1	提醒學生行走勿靠近邊坡	
人員因素					
1	情緒困擾	學生衝突	2	1.行前約法三章。 2.安排同儕照顧。	
2	體力不佳	隊員脫隊 身體不適	2	事前完成階段性體能訓練	



步道的階梯需緩行慎滑

四、教學活動設計

課程主題	超越自我-登頂鯉魚山課程	設計者：林蕙芬
實施時間	4 小時	
適用對象	國小五、六年級	
科目/領域	健康與體育領域	
核心素養	C2 人際關係與團隊合作	
教學活動設計	壹、引起動機	時間/ 評量
	教師分享鯉魚山周邊步道群的自然環境，並請學生思考：曾經走過的登山步道有哪些美景？當時有哪些特別的人事時地物等景物，藉此喚起學生的舊經驗。	20' 口頭 評量
	貳、發展活動	時間/ 評量
	<p>活動一：認識鯉魚山步道</p> <p>一、教師提問：</p> <p>鯉魚山步道地圖中的等高線代表什麼意思？各步道的路線有難易度之分，如何選擇？</p> <p>二、學生活動：</p> <p>小組組員運用載具觀察與分析鯉魚山步道導覽圖，提出等高線間距的大小，代表地形高低起伏大小。越密越陡；越疏越緩。</p> <p>三、教師提問：請各組觀測鯉魚山步道等高線圖，判讀及估算每一條步道的距離、爬升，並與組員共同討論、選擇決定本次登頂活動的路線規劃，並說明選擇原因。</p> <p>四、學生活動：</p> <p>分析步道的距離與陡緩狀況，並敘說小組決策擇定路線的結果。</p>	30' 學習單



鯉魚山等高線圖 取自：google map

<p>活動二：登山裝備檢測與行進策略探討</p> <p>一、老師說明：當你清楚搭配等高線與地形度規畫行程的技巧與結果後，請你跟組員展開行動，討論半日健行所需要的登山裝備與行進策略。</p> <p>二、學生行動：學生小組討論，對照著裝備檢查表，互相檢測每個人的裝備，再將結果勾選在裝備檢查欄位中。</p> <p>三、老師說明：背包的打包依照照片建議，分成 A、B、C、D、E、F 區擺放打包。</p> <p>A. 行動常用的物品：像衛生紙、垃圾袋、頭燈等。</p> <p>B. 較輕或緊急時需要的物品：例如雨具、急救用品、部分行動糧等。</p> <p>C. 較重的裝備：食物、重量較重的裝備及物品。</p> <p>D. 較輕的裝備：輕的拖鞋、塑膠袋等。</p> <p>E. 不常使用的裝備：過夜要換的衣服、睡袋。</p> <p>F. 常用的小東西：可以善用腰帶上的小口袋，放一些常使用到的小東西，像是防曬乳、護唇膏，或是當日會吃到的行動糧。</p> <p>四、學生練習打包，並試背背包。務求重心平衡。</p> <p>活動三：無痕山林登頂行動</p> <p>一、教師提示：講解無痕山林的概念與重要，並詢問學生若以無痕山林的理念來鯉魚山健行，需要具備怎麼樣的知識與技能呢？</p> <p>二、學生充分討論對於無痕山林內涵的理解：事前充分的規劃與準備在可承受地點行走宿營、適當處理垃圾維護環境、保持環境原有的風貌、減低用火對環境的衝擊、尊重野生動植物、考量其他的使用者等。</p> <p>三、鯉魚山健行活動開始：</p> <p>指導員主持並以角色扮演的的方式，分配 LOD 活動過程中，學生的角色任務。</p> <p>導航學生：走在最前面，根據地圖或指示，確保全隊走在正確的路徑，並控制大家的前進速度。水寶寶學生：提醒大家休息時要喝水及補充行動糧。計時學生：宣布何時大休息與小休息，控制休息時間，宣布出發。押隊：走在隊伍最後面，確保全隊夥伴維持在目視範圍之內，避免落隊。</p>	<p>30'</p> <p>學習單 檢核表</p>
<p>參、總結活動</p> <p>教師請學生回想前進鯉魚山步道上的見聞，並對自己沿途的學習表現做省思。藉由活動，可以用關係圖卡的選擇與分享與反思。</p>	<p>120'</p> <p>學習單 檢核表</p>
<p>參、總結活動</p> <p>教師請學生回想前進鯉魚山步道上的見聞，並對自己沿途的學習表現做省思。藉由活動，可以用關係圖卡的選擇與分享與反思。</p>	<p>40'</p> <p>學習單 檢核表</p>



五、評量檢核設計

本教學活動方案以檢核勾選方式進行學生學習活動評量。評量的焦點，藉由戶外教育四大主題以及課綱重點進行檢核，教師在課程執行的過程中，逐一透過觀察，檢視學生是否達成預定的教學目標，並以檢核勾選的方式進行評量。評量與檢核項目如下表：

評量與檢核表					
戶外教育四大主題		12年課綱課程重點			
有意義的學習 戶E2 豐富自身與環境互動經驗，培養環境敏覺力。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	核心素養 C社會參與 健體-E-C2 具備同理他人感受，在體育活動和健康生活中樂於與人互動合作，促進身心健康。			
		學習表現		學習內容	
健康的身心 戶E3 善用五感提升對環境的感受能力。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	4d-III-2 執行運動計畫，解決運動參與的阻礙。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	Cb-III-3 各項運動裝備設施、場域	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標
尊重關懷 戶E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自己的經驗。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標				

六、課後省思與評鑑

針對課程設計流程、風險檢視與評估及教學效益三個面向，進行課程省思評鑑，作法如下：

評鑑面向	問題	評鑑指標	補充說明
課程設計流程	課程設計六大步驟是否合理?	<input type="checkbox"/> 適切且合理 <input type="checkbox"/> 宜再針對部分修正	
風險再評估	活動進行安全順暢嗎?	<input type="checkbox"/> 安全且可行 <input type="checkbox"/> 宜再進行評估調整 <input type="checkbox"/> 危險性高，暫停實施	
教學效益	學生是否學到正向、優質的內容?	<input type="checkbox"/> 課程有意義及價值 <input type="checkbox"/> 課程不具意義與價值	



小組協作山徑攀登任務

鯉魚山位在花蓮縣壽豐鄉，海拔標高601m，山頂有一個編號4302之三等三角點，為林務局列名之小百岳。鯉魚山登山步道屬於環狀郊山步道，步道的海拔高度介於145~601公尺，高度落差達456公尺。路面狀況為枕木、石階、木棧道、泥土路、水泥路，預估來回行進所需時間約為3小時30分鐘，屬於中低難度的登山路線。步道群包含平緩的健身步道、野餐觀景步道、野趣步道、自然步道，以及長度較長、坡度稍微大一點的登山步道、賞鳥步道、遠眺步道7條，全長11.2公里，全年都是適合前往的郊山步道。

「超越自我-登頂鯉魚山」課程，是想引導各位同學學會地圖、地形判讀，並透過團隊一起合作的方式，認識登山前必先作好的裝備準備與環境風險評估，學會調控風險，提升自己的登山技能。

活動一：認識鯉魚山步道

一、認識等高線地圖

右圖是鯉魚山登山步道導覽圖，地圖中有疏密不等的地圖，叫做等高線圖。請仔細聽老師的解說，認識不同疏密等高線地圖的意義。



圖片來源：鯉魚山步道導覽圖。取自：臺灣山林優遊網：
https://recreation.forest.gov.tw/Files/RT/Photo/156/01/156_MAP.jpg

二、選擇登頂的路線

從鯉魚山登山導覽地圖可以得知，鯉魚山總共有六條登山步道。分別是健身步道、野餐觀景步道、野趣步道、自然步道，賞鳥步道、遠眺步道。請同學檢視每一條路線的距離、長度及爬升高度，並與組員討論，共同決定這次登頂活動所要走的路線。

	健身步道	觀景步道	野趣步道	自然步道	賞鳥步道	遠眺步道
距離						
爬升高度						
預估行進時間						
本次健行路線						

活動二：登山裝備檢測與行進策略探討

一、裝備檢查

裝備以及裝備的打包技巧對於登山活動是很重要的技能。你帶的裝備夠嗎?你會打包裝備嗎?請你取出你帶來的裝備，跟組員一起互相檢視與討論半日健行所需要的登山裝備，並完成裝備檢查表。

	項目	數量	勾選	備註
裝備	★行進背包	1	<input type="checkbox"/>	登頂時用，只裝水、少數乾糧、一件防水外套、頭燈、健保卡、身分證。
	★保暖外套	1	<input type="checkbox"/>	如有Gortext最好。
	中層保暖衣	1	<input type="checkbox"/>	看天氣狀態穿著，或備著。
	★二截式雨衣褲	1	<input type="checkbox"/>	1-2件。(如果沒有兩截式雨衣，可以帶兩件輕便雨衣代替)。
	★頭燈	1	<input type="checkbox"/>	
	★水壺(保溫瓶)	1	<input type="checkbox"/>	600cc。
	腰包、置物袋	1	<input type="checkbox"/>	依個人需求選用。
	★登山杖	2	<input type="checkbox"/>	建議最好要帶，準備2支。
	毛帽(頭巾)	1	<input type="checkbox"/>	保暖重要裝備。
	保暖手套	1	<input type="checkbox"/>	保暖重要裝備。
	★個人藥品	1	<input type="checkbox"/>	適量(依個人需求)。
	其它			

二、打包技巧

背包的打包是很重要的技能。裝對位置，不只會增加重心的穩定，還能減輕身體背負重物的負擔。請同學依序將裝備整理好並依照下圖的建議，分成A、B、C、D、E、F區擺放打包。

- 行動常用的物品：像衛生紙、垃圾袋、頭燈等。
- 較輕或緊急時需要的物品：例如雨具、急救用品、部分行動糧等。
- 較重的裝備：食物、重量較重的裝備及物品。
- 較輕的裝備：輕的拖鞋、塑膠袋等。
- 不常使用的裝備：過夜要換的衣服、睡袋。
- 常用的小東西：可善用腰帶上的小口袋，放一些常使用到的小東西，像防曬乳、護唇膏，或是當日會吃到的行動糧。



圖片來源：【裝備】背包的打包技巧 - 健行筆記 (biji.co)

活動三：鯉魚山健行活動開始

我們即將開始我們的健行行動，我們預計以四輪的任務轉換，完成今天的活動。請同學預先進行四輪活動的角色分工。完成後，就請每組的導航學生(領隊)發號司令，展開今天的登頂行動。(建議每輪角色扮演時間為20-30分鐘，讓每位學生都有機會擔任到每個角色)。

角色類別	導航學生	水寶寶學生	計時學生	押隊
任務說明	掌握地圖，走在最前面，確保全隊前進路徑與速度。	提醒大家休息時要及時喝水及補充行動糧	宣布大休息與小休息時間，控制休息時間宣布出發時間	走在隊伍最後面，確保全隊夥伴走在一起避免落隊
第一輪				
第二輪				
第三輪				
第四輪				

活動四：活動反思與分享

恭喜各位同學完成了今天的挑戰。老師請各位同學回想行進的過程發生的事情，並對自己沿途的學習表現做省思。並對跟你一起行動的夥伴表達誠心的感謝：

- 一、我完成鯉魚山健行活動後最想跟自己說什麼？
- 二、我在此次健行活動中最想跟哪位夥伴說謝謝？是哪個事件讓你想跟他說謝謝呢？
- 三、我在此次健行活動中，如何實踐愛護大自然的行動？



教師陪同學生做山徑攀登訓練

案例 4

鯉魚潭的前世今生

環潭步道上的赤蛙

鯉魚潭的鳥類觀察

騎遇鯉魚潭-鯉魚潭環潭步道學習點課程

圖文/陳雍青 國立東華大學附設實驗國民小學

一、課程理念

花蓮縣的鯉魚潭是臺灣東部最大的內陸湖泊，由於地理位置東傍鯉魚山，鯉魚潭的名稱由此而來。鯉魚潭並無河流流入，水源主要來自地下伏流與降雨，雨季時湖面面積可達100多公頃，潭水最深處達15公尺。

三面環山的鯉魚潭具備棲地的多樣性，溫暖潮濕的環境提供生物生存的有利條件，屬於低海拔闊葉林區。植物林相完整有相當多原生植物，因環境潮濕可見到許多筆筒樹、著生植物及蕈類，另有底層植物如蕨類、鴨掌海棠、咬人貓、姑婆芋...等，種類相當豐富。然因受日治時期造林與早期人為開發的影響，亦多見光臘樹、桉樹、楓香及香蕉樹等經濟作物。

水域、陸域環境兼具的鯉魚潭，有豐富的鳥類資源。臺灣東部低海拔地區常見鳥種在鯉魚潭都可以觀察到。出現在鯉魚潭的鳥類會因季節與環境變化而有所不同，一年四季常見的留鳥、與越冬的候鳥，都會在鯉魚潭現蹤。除了多元的鳥類族群以外，哺乳類動物、昆蟲、兩棲類、爬蟲類動物的種類都相當豐富。

豐富的動植物資源與完善的園區步道規劃，使鯉魚潭成為相當適合推動戶外學習活動的學習點。鯉魚潭園區規劃完善的環潭步道與森林登山步道，適合生態觀察、運動健行與旅遊遊憩功能。本課程以鯉魚潭環潭步道作為生態觀察與體能訓練的學習點，透過「往南還是往北」、「是鳥還是蛙」以及「水鳥還是陸鳥」三個主題活動，帶領學生走訪鯉魚潭、觀察鯉魚潭，並從中探索發現隱藏在淺山湖水中的奇妙生物。



鯉魚潭有豐富的水鳥資源

二、本課程戶外教育主題與12年課綱的連結內涵

本課程透過戶外教育「有意義學習」主軸，設計跨自然領域的連結「身心素質與自我精進」核心素養，培養學生透過鯉魚潭的走騎過程，能運用五官，敏銳的觀察周遭環境生物，保持好奇心、想像力持續探索自然。同時學會與同儕共同合作，樂於與學伴一起互動，建立良好的知識、技能與態度。具體指標與課綱連結內涵統整如下表：

戶外教育主題		12年課綱	
有意義的學習	戶E2 豐富自身與環境互動經驗，培養對生活環境覺知與敏感，體驗環境美好。	<input checked="" type="checkbox"/> 融入領域：自然科技領域 <input type="checkbox"/> 不融入領域	
		核心素養：A1身心素質與自我精進 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。	
健康身心	戶E3 善用五官感知，培養對環境感受力。	學習重點	
		學習表現	學習內容
尊重關懷	戶E5理解他人對環境的不同感受並且樂於分享自身的經驗。	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。	INe-III-12生物分布和習性，會受環境因素影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。



教師解說觀鳥的技巧(左)
大白鷺潭中悠閒覓食(右)

三、課程風險評估、管理與應用

本課程活動場域位於湖邊步道，易受天候條件與湖岸步道狀況影響課程活動的實施，在課程設計過程將相關風險因素納入考量，可以確保活動進行時人員的安全。以下針對花蓮縣鯉魚潭環潭步道，進行學習點課程設計的風險評估：

(一)環境風險評估：

影響騎腳踏車活動最關鍵的氣候因素在於雨量、溫度兩部分，雨天與高溫氣候對於自行車騎乘活動風險較高。舉辦活動前關注中央氣象局的天氣預報系統蒐集天候相關資料，進行判讀與行前風險評估。提醒學生因應天候狀況調整自己的裝備。當氣象資料呈現24小時累積雨量達80毫米或者時雨量達40毫米以上，即謹慎評估課程進行的必要性。活動當天氣溫36度以上，即調整課程進行方式，隨時補充水分以避免熱衰竭。

(二)設備風險評估：

鯉魚山環潭自行車道平緩好騎，因管制限腳踏車及行人進入，辦理課程活動的安全性較一般平面道路高。然為確保安全，本課程在進行前，會安排前導課程，檢核學生騎腳踏車所需要的安全裝備是否備齊，例如安全帽、護膝等，並教導與確認學生穿戴技巧的正確性。

(三)人員風險評估：

人員風險包括體能不足、不會騎車及有其它的疾病等因素。帶領學生到鯉魚潭騎乘腳踏車前，事先透過健康調查表檢核，徹底掌握學生的身體狀況。特殊需求學生由教師團隊安排導生或協作教師陪同，確保該生的學習安全。



學生進行林間鳥類記錄(左)
學生準備騎車環潭活動(右)



風險管理矩陣					
活稱	騎遇鯉魚潭-鯉魚潭環潭步道學習點課程				
項目	危險因子	傷害徵狀	發生機率(1-5)	控制策略	備註
環境風險					
1	颶風 下雨	受冷 失溫	1	出發前三天注意氣象預報，提醒學生因應天候狀況調整自己的裝備。24小時累積雨量達80毫米或者時雨量達40毫米以上，即謹慎評估課程進行的必要性。	
2	高溫	曬傷 休克	1	出發前三天注意氣象預報，提醒學生因應天候狀況調整自己的裝備。氣溫36°C以上，即調整課程進行方式。隨時補充水分且留意通風，避免熱衰竭。	
3	生物 風險	咬傷 中毒	2	騎在指定的車道上，穿著長袖衣褲，避免蟲咬。	
4	危險 地形	跌傷 滑倒 摔落	1	騎乘自行車遇到下坡時放慢速度，妥善運用煞車。至危險地形前先暫停騎乘腳踏車，慢慢牽引自行車步行前進。	
設備因素					
1	裝備 問題	失溫 重心 不穩	2	預先排定課程，進行：裝備檢核。裝備使用技巧訓練。	
2	棧道 老舊	踩空 滑倒 扭傷	2	提醒學生依序踏實行進。	
3	步坡 護欄	墜落 邊坡	1	提醒行動專注、不奔跑，儘量靠近路面中間行走。	
人員因素					
1	體能 不足	虛弱 抽筋	2	安排培訓課程，培養體力事前完成階段性訓練。	
2	不會 騎車	車禍 跌傷	2	事前訓練(須能自行騎乘5公里以上的路程)。	
3	疾病	氣喘 頭痛	1	出發前簽訂承諾書。小組安排學生協助照顧。	
4	特殊 個案	關係 不佳	2	小組成員特別安排、安排專輔人員。	



學生在林道間進行生態調查

四、教學活動設計

課程主題	騎遇鯉魚潭-鯉魚潭環潭步道學習點課程		設計者：陳雍青
實施時間	3 小時		
適用對象	國小六年級		
科目/領域	自然與科技		
核心素養	A1 身心素質與自我精進		
教學活動設計	壹、引起動機		時間/ 評量
	一、鯉魚潭的簡介 今天我們來到臺灣東部的最大湖泊—鯉魚潭。老師請大家回憶一下，上課時關於鯉魚潭的介紹： 1.鯉魚潭大不同：全臺灣有 3 個縣市有「鯉魚潭」，請問是哪 3 個？花蓮的鯉魚潭有什麼比較特別的地方？ 2.旁邊東側這座山稱為鯉魚山。猜猜看，是先有鯉魚山、後有鯉魚潭，還是反過來，先有鯉魚潭，後有鯉魚山？ 3.從鯉魚潭的地表環境來看，沒有任何溪流注入鯉魚潭，請問潭水是哪裡來的？ 二、說明環潭活動學習焦點： 今天鯉魚潭的環潭踏查有三個主要的學習活動：1.了解鯉魚潭的形成原因與騎自行車環潭。2.溪流型赤蛙的調查活動。3.觀察水域中的過境候鳥與留鳥。		10' 口語 評量
	貳、發展活動		時間/ 評量
	活動一：往北還是往南？-(荖溪河道流向的變遷) 一、鯉魚潭的前世今生-活動地點：【鯉魚潭遊客中心】 (一)認識鯉魚潭堰塞湖的形成 志工解說：鯉魚潭是由文蘭溪上游與荖溪河川襲奪所形成的堰塞湖。鯉魚潭堰塞湖形成的歷史，與荖溪、文蘭溪的河流堆積作用有關。河流堆積扇形成後，荖溪河道轉向，形成鯉魚潭現今的模樣。請同學觀察展示模型與圖片，認識鯉魚潭發展歷程。 二、學生在鯉魚潭遊客中心參觀展示資料，並完成學習單。		50' 學習單

三、租借自行車進行自行車環潭活動：完成暖身與騎乘安全說明後，師生從遊客中心自北端入口進入環潭步道，騎至 1K 處休息與銜接活動二。

活動二：是鳥還是蛙？-地點：【環潭自行車道 1K 處】

一、鯉魚潭潭邊山壁上的祕密

(一)鯉魚潭湖水的來源

教師說明：山壁清淨水源流向下方向水溝，再注入到鯉魚潭。證明了潭水的來源之一是降在山邊的雨水滲入地表下，再從山底流出，形成地底伏流的證據。

(二)溪溝裡特有蛙類介紹

教師說明：此處有穩定的流水，便吸引了喜愛溪流環境的動物前來棲息。

1.有聽到什麼特別的叫聲嗎？(生答：「揪—」很像小鳥的叫聲)。

2.仔細地聽看看，聲音是從哪裡發出來？(生答：水邊。)

3.所以會有小鳥躲在水溝裡嗎？不是的，這是一種很特別的蛙類，牠喜愛溪流的环境，因為公蛙的求偶鳴叫聲很像小鳥的聲音，所以又被稱為鳥蛙，牠的名字叫做斯文豪氏赤蛙。

4.物種概述

棲地：含氧量高的流水環境，白天躲在石縫或溪邊草叢裡。

特徵介紹：身體修長，指(趾)端膨大呈吸盤狀，以適應溪流生活。

有一對外鳴囊，其叫聲「揪」很像鳥叫。繁殖期幾乎從 2 月一直持續到 10 月，尤其春秋兩季特別活躍。

卵：常在淺水區域的石頭底下或石縫裡產卵，卵白色大型，卵徑可達 0.3 公分。一次產 40-50 顆，常常小堆小堆地產在淺水區域的石頭底下或石縫裡。

蝌蚪：黑色大型，尾巴很長，為體長二倍以上；口部腹側稍凹陷，可協助吸附在石頭上。

5.小組共同行動尋蛙，在邊坡的石縫中、水溝裡聽看看、找看看，看誰可以先發現第一隻斯文豪氏赤蛙。並完成生態調查表。



50'

學習單

<p>活動三：水鳥還是陸鳥？-地點：【環潭自行車道南端出口後延壽亭】</p> <p>一、鯉魚潭園區鳥類介紹</p> <p>教師說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鯉魚潭山邊林相完整，水域寬廣，充足的掩蔽與豐沛的食物，讓許多生物在這裡短暫停留，甚至以此為家。透過肉眼或望遠鏡，我們發現山水之間有許多飛羽精靈往來穿梭、橫越湖面，有的像「孤舟蓑笠翁」般的站在水邊，有的像「秋風掃落葉」般的整群亂飛，好不熱鬧！ 2. 鯉魚潭淺山樹林與水澤兼具的生活環境，提供森林型陸鳥與依賴濕地生存的水鳥絕佳棲地。鯉魚潭陸域的淺山樹林裡，可以觀察到數量可觀的低海拔地區常見的陸鳥，鳥類調查記錄曾觀察到高達 30 科 46 種鳥類出現在鯉魚潭的陸域環境，其中綠繡眼、烏頭翁、紅嘴黑鵝、黑枕藍翁、五色鳥等十分常見。鯉魚潭的水域也吸引了多種水鳥，鸞鷲、翠鳥、水雞、鴨科鳥類也經常出現在潭邊水域環境。 3. 請拿出辨識圖鑑，找一找水邊、山邊，鯉魚潭常見的野鳥吧！ <p>二、常見水域鳥類：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大白鷺、中白鷺、小白鷺是同一種白鷺鸞的成長階段嗎？ 2. 水域冬候鳥：大白鷺、中白鷺、蒼鷺、鳳頭潛鴨 3. 水域留鳥：小白鷺、夜鷺、小鷺鶻、紅冠水雞、白腹秧雞、翠鳥。 <p>三、常見陸域鳥類</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 陸域冬候鳥：紅尾伯勞、棕背伯勞、黃尾鶇。 2. 陸域留鳥：烏頭翁、五色鳥、紅嘴黑鵝、大捲尾、小捲尾、白鶇鶇、大冠鷺、樹鶇、黑枕藍鶇。 	<p>60' 學習單</p>
<p>參、總結活動</p>	<p>時間/ 評量</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生回顧活動歷程，並且分享今日收穫。 2. 教師總結今日活動成果，並給予學生正向回饋。 	<p>10' 口頭 發表</p>



鯉魚潭擁有豐富的鳥類資源-黑枕藍鶇育雛照

五、評量檢核設計

本教學活動方案以檢核勾選方式進行學生學習活動評量。評量的焦點，藉由戶外教育四大主題以及課綱重點進行檢核，教師在課程執行的過程中，逐一透過觀察，檢視學生是否達成預定的教學目標，並以檢核勾選的方式進行評量。評量與檢核項目如下表：

評量與檢核表					
戶外教育四大主題		12年課綱課程重點			
有意義的學習 戶E2豐富自身與環境互動經驗，培養環境敏覺力。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	核心素養：A1身心素質與自我精進 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			
		學習表現		學習內容	
健康的身心 戶E3善用五感提升對環境的感受能力。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	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。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標	INe-III-12生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其種類的生物。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標
尊重與關懷 戶E5理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。	<input type="checkbox"/> 目標達成 <input type="checkbox"/> 部分達成 <input type="checkbox"/> 未達目標				

六、課後省思與評鑑

針對課程設計流程、風險檢視與評估及教學效益三個面向，進行課程省思評鑑，作法如下：

評鑑面向	問題	評鑑指標	補充說明
課程設計流程	課程設計六大步驟是否合理？	<input type="checkbox"/> 適切且合理 <input type="checkbox"/> 宜再針對部分修正	
風險再評估	活動進行安全順暢嗎？	<input type="checkbox"/> 安全且可行 <input type="checkbox"/> 宜再進行評估調整 <input type="checkbox"/> 危險性高，暫停實施	
教學效益	學生是否學到正向、優質的內容？	<input type="checkbox"/> 課程有意義及價值 <input type="checkbox"/> 課程不具意義與價值	



鯉魚潭擁有豐富的鳥類資源-大白鷺覓食中

前言：花蓮鯉魚潭，是最大的內陸湖泊，是東臺灣的路上明珠，在特殊的條件下，形成了終年水源豐沛的湖泊。也由於豐沛的水氣，孕育了茂盛的林相與豐富的生態，我們就要依著山、傍著水，愉悅的騎程單車，親近美麗動人的鯉魚潭。敬請學員遵守下列規範：

1. 團隊行動，集合進行課程時，組員之間要互相看顧，不可單獨行動。
2. 單車行進時，一樣小組為單位前進，車與車前後錯開，不超車，不急煞。
路面外側可能濕滑，小部分路況略為起伏彎曲，行進時需專注前方路況。
3. 進行生態觀察與調查時，避免喧嘩，並且不傷害動植物。

承諾書：我願意承諾並且做到以上規範

承諾人簽名： _____



鯉魚潭豐富的生態
多樣的昆蟲與蛙類

活動一：往南走？往北走？【鯉魚潭遊客中心展示館】

一、鯉魚潭的身分證：請在展示館找到鯉魚潭的身分密碼

鯉魚潭
面積約()公頃
潭水主要來自()和()
地形上屬於()湖

鯉魚山標高()公尺

全台灣有「鯉魚潭」的三個縣市是：
花蓮縣、()縣、()縣

鯉魚潭南北長約()公尺

鯉魚潭東西長約()公尺



活動一：往南走？往北走？

二、鯉魚潭在地質上屬於「堰塞湖」，形成原因是什麼呢？請聽完解說後記錄下來。

鯉魚潭的形成原因	
<p>1</p>	<p>2</p>
<p>鯉魚潭的位置原本是荖溪往北注入木瓜溪的河道之一。</p>	<p>某一段時期，荖溪與北邊的文蘭溪因大量的沉積物堆積。</p>
<p>3</p>	<p>4</p>
<p>發育沉積扇之後，淤積河道，形成堰塞湖。</p>	<p>造成荖溪的河道轉向南邊，直接注入花蓮溪，形成鯉魚潭現今的樣貌。</p>
<p>聽完了解說，我知道鯉魚潭的形成原因是：</p>	



鯉魚潭的湖光山色

斯文豪氏赤蛙觀察記錄表

地點：環潭自行車道北段約 1K 處靠山側的水溝邊坡

日期： 112年3月25日 9:30-

11:00

調查人員： 小奇

斯文豪氏赤蛙成蛙							
數量			行為				
♂	♀	合計	鳴叫	交配	捕食	休息	屍體
└	—	3	└		—	└	



學生觀察鯉魚潭步道的蛙類

活動三：【水鳥還是陸鳥】-鯉魚潭環潭鳥類觀察學習單

一、鯉魚潭水鳥與陸鳥的超級比一比

聆聽完鯉魚潭鳥類的介紹後，請同學從下圖中觀察鯉魚潭常見的水鳥與陸鳥，適應不同的棲地與生活習性，水鳥與陸鳥有很多不同的樣子，現在，我們以大白鷺與黑枕藍鶇為例子，從外觀特徵來分辨牠們的形態特徵的差異。比較後，請在下面方格打勾。



黑枕藍鶇



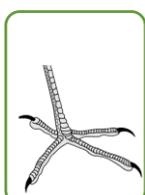
鳥嘴比一比

- 誰的鳥嘴比較短？
- 黑枕藍鶇 大白鷺



翅膀比一比

- 誰的翅膀大又長？
- 黑枕藍鶇 大白鷺



鳥腳比一比

- 誰的鳥腳比較長？
- 黑枕藍鶇 大白鷺



大白鷺



體型比一比

- 誰的體型比較小？
- 黑枕藍鶇 大白鷺



水鳥還是陸鳥？

- 黑枕藍鶇是()
- 大白鷺是()

鳥類型態差異比較的推理：

1. 黑枕藍鶇的鳥嘴比較()，因為牠的食物大多是()。
2. 大白鷺的腿比較()，因為牠覓食的時候大多()。
3. 讓鳥類可以輕鬆的在密林中躲藏與穿梭覓食的翅膀尺寸比較()。

二、鯉魚潭步道鳥類觀察記錄

老師列出鯉魚潭常見的鳥類，請同學記錄下觀察到的鳥類，如果有觀察到，請在下方表格的方框中打勾，。

⊕ 水域常見鳥類

㊟ 蒼鷺 <input type="checkbox"/>	㊟ 大白鷺 <input type="checkbox"/>	㊟ 花嘴鴨 <input type="checkbox"/>	㊟ 小鷺鶒 <input type="checkbox"/>
㊟ 夜鷺 <input type="checkbox"/>	㊟ 翠鳥 <input type="checkbox"/>	㊟ 紅冠水雞 <input type="checkbox"/>	㊟ 小白鷺 <input type="checkbox"/>

⊕ 陸域常見鳥類

㊟ 紅嘴黑鴨 <input type="checkbox"/>	㊟ 黃尾鵪 <input type="checkbox"/>	㊟ 烏頭翁 <input type="checkbox"/>	㊟ 五色鳥 <input type="checkbox"/>
㊟ 大捲尾 <input type="checkbox"/>	㊟ 朱鷗 <input type="checkbox"/>	㊟ 大冠鷲 <input type="checkbox"/>	㊟ 綠繡眼 <input type="checkbox"/>

補充資料-影片

地質地景-鯉魚潭：https://www.youtube.com/watch?v=qdIh_CgX00c

樸實自然的鯉魚潭(3分鐘版)：<https://www.youtube.com/watch?v=Mo3F1-bvvEo>



老師指導鯉魚潭步道的生態資源

參考書目

吳靖國 (2022)。兼顧普及與優質的戶外教育多元教學模式。
戶外教育與海洋教育通訊, 2, 1-2。

教育部 (2014)。中華民國戶外教育宣言。臺北市：教育部。

教育部 (2019)。讓學習走入真實世界：戶外教育2.0宣言。
臺北市：教育部。

教育部 (2020)。戶外教育實施參考手冊 - 行政指引。臺北
市：教育部。

黃武雄 (2013)。學校在窗外 (教改二十周年紀念版)。新北
市：左岸文化出版社。

黃茂在、曾鈺琪 (2015)。戶外教育的意涵與價值。載於黃茂
在、曾鈺琪 (主編) 戶外教育實施指引, 8-25。臺北市：
國家教育研究院。

曾鈺琪 (2015)。戶外教育的實施歷程。載於黃茂在、曾鈺琪
(主編) 戶外教育實施指引, 4-65。臺北市：國家教育研
究院。

English Outdoor Council. (2015). *High Quality Outdoor Learning*.
Author. <https://oeapng.info/download/1172/?tmstv=1720094867>



鯉魚潭留鳥-黑枕藍鶇

戶外教育多元學習模式—學習點課程設計

總編輯：范熾文、徐偉庭、王令儀

總策劃：尚憶薇、鮑明鈞

編輯委員：廖品蘭、羅雅鈴、周裕欽、林蕙芬、陳雍青

校對：司徒振耀、張凱晴、田佳蓉

照片提供：國立東華大學師資培育中心、國立東華大學附設實驗國民小學

美術編輯：廖品蘭

本案由教育部國民及學前教育署委託國立東華大學師資培育中心(戶外教育及海洋教育東區協作中心)辦理