

雪見 環境教育 教案規劃設計

教案名稱	當蝙蝠俠遇上蜘蛛人--樹冠層生態探索營		
適用年級	5~9 年級學生	師生比	1:12
總時間	240 分鐘		
設計理念	<p>近數十年來，生態學家開始往樹冠層生態進行調查研究。雪見地區歷年來植物調查共記錄統計有 705 種維管束植物，2009 年本處自行研究在本區調查統計出依附植物（含藤蔓、著生、半寄生）有 182 種，占了當地維管束植物的 25.8%，顯示本區氣候環境特殊造就植物以多樣的生活型態生存著。</p> <p>本教案是結合樹冠層動植物生態觀察所設計的攀樹基本技術與安全課程，讓參與的學員們透過攀樹活動親身接觸觀察樹冠層豐富的生態，目的為增加學員在不同高度視野上觀察之能力培育，並藉此觀察樹冠層依附植物分布狀況與生態記錄，藉由活動的環境學習與大自然相處之道，拉近彼此間的距離。</p> <p>教學模組設計架構</p> <div style="text-align: right;"> <pre> graph LR A[當蝙蝠俠遇上蜘蛛人 -- 樹冠層生態探索營] --- B[與樹爺爺相見歡] A --- C[暖身動一動保平安] A --- D[蜘蛛人攀爬術] A --- E[向樹爺爺致敬祈福與說話] A --- F[我是小小蜘蛛人] A --- G[謝謝樹爺爺與心得分享] </pre> </div>		
教學活動			
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1.認識大樹上常見的依附植物與動物。 2.引導學員親近大自然，增進肢體協調性，培養勇氣、毅力及自信。 3.森林資源保護的重要性。 		

	4.藉由攀樹體驗學習關懷並尊重自然與生命。 5.學習觀察與探索生物生存環境的技巧。			
教材內容	【活動一：與樹爺爺相見歡】	依附植物、昆蟲、鳥類、哺乳動物圖鑑或圖卡		
	【活動二：暖身動一動保平安】	攀樹裝備 1.攀樹裝備：專業攀樹吊帶×12、攀爬主繩×6、確保繩(60m)×1、扣環×12、大彈弓×1、小彈弓×1、安全頭盔×10、攀樹手套×12、扁帶×8		
	【活動三：蜘蛛人攀爬術】	老師設計簡單有用的暖身方式		
	【活動四：向樹爺爺致敬祈福與說話】	老師設計可打動人心的祈福儀式及祝福語		
	【活動五：我是小小蜘蛛人】	攀樹裝備、觀察用具(放大鏡、昆蟲盒、探索學習單、筆、空白紙)、圖鑑或圖卡(依附植物、昆蟲、鳥類、哺乳動物圖鑑或圖卡)		
	【活動六：謝謝樹爺爺與心得分享】	感恩卡、筆、攀樹證書		
	教學步驟	時間	教學方法	單元目標
教學流程	一、準備活動 1. 講師自我介紹。 2. 環境及規則講解。			
	二、發展活動： 【活動一：與樹爺爺相見歡】 ● 活動地點：林間步道平台 ● 活動時間：15分鐘 ● 老師介紹雪見遊憩區的森林環境，大樹的樹種、樹高、樹圍、樹齡與特性。 ● 老師說明依附植物的生長環境與大樹的關係，並利用圖卡說明在樹冠層可能看到的生物。 目的： 能記得大樹的樹種名稱 【活動二：蜘蛛人攀爬術】 ● 活動地點：林間步道平台 ● 活動時間：10分鐘	15分	講述	1.能認識森林環境，感受森林的芬多精 2.能比較樹高、樹圍與樹齡的相關性
		10分	戶外操作	能學習身體的安全保護

<ul style="list-style-type: none"> ● 老師介紹及示範攀樹的裝備以及技術。 ● 老師說明繩索攀樹前如何判斷樹木健康，如何避免驚擾野生動物，如何避免損傷樹體，以確保人與樹的安全。 ● 老師說明攀樹過程各項操作口令及演練。 <p>目的：能確實牢記攀樹注意事項</p>			
<p>【活動三：暖身動一動保平安】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動地點：林間步道平台 ● 活動時間：10分鐘 ● 老師說明暖身運動的重要性，並帶領學員做暖身操。 <p>目的：確實完成老師教導的暖身動作</p>		10分	戶外操作 能了解暖身運動的重要性
<p>【活動四：向樹爺爺致敬祈福與說話】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動地點：林間步道平台 ● 活動時間：5分鐘 ● 老師帶領學員向攀登的大樹舉行敬拜祈福儀式，並向大樹說出心裡的話 <p>目的：能虔心祈福</p>		5分	戶外操作 能學會尊重自然與生命
<p>【活動五：我是小小蜘蛛人】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動地點：林間步道平台與樹冠平台 ● 活動時間：180分鐘 ● 老師帶領學員運用攀樹裝備攀上樹冠平台 ● 學員運用觀察用具尋找樹冠平台上的動植物，並記錄在探索學習單或空白紙上。 ● 老師帶領學員由樹冠平台下降至林間步道平台 ● 回到林間步道平台的學員再利用圖鑑或圖卡確認觀察到的生物種類。 ● 注意事項：請學員確實遵守老師的口令攀登及下降。 <p>目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能學會安全的攀樹技巧 2. 能觀察記錄到樹冠層的生 		180分	戶外操作 1. 能遵從老師指導正確安全完成攀樹過程。 完成探索學習單
<p>三、綜合評量</p> <p>【活動六：謝謝樹爺爺與心得分享】</p>		20分	發表 寫下感謝詞並取得攀樹證書

	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動地點：林間步道平台 ● 活動時間：20 分鐘 ● 老師發放感恩卡給學員寫下對大樹的感謝詞。 ● 老師帶領學員舉行謝樹感恩儀式，並請學員一一念出感謝詞與心得分享。 ● 舉行頒發攀樹證書。 <p>目的：能學會謙遜感恩的態度</p>			
評 量				
評 量 設 計	學習單			
參 考 資 料	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tree Climbers International(http://treeclimbing.com/) 2. 2009 台東縣教師攀樹探索教育種子師資研習講授資料 3. 雪見地區依附植物之研究 4. 樹冠平台應用於生物資源調查之研究 			

「當蝙蝠俠遇上蜘蛛人--樹冠層生態探索營」探索學習單

姓名：_____

日期：_____年____月____

日

恭喜你!終於攀上樹冠平台了!在這麼高的樹上看到的景物是不是跟樹下不一樣呢?回想一下老師剛剛上課的內容,並回答下列問題:

✂ 請寫下大樹爺爺的名字,樹高及樹圍大小。

✂ 請閉上眼睛感受一下,假如現在你已變身成為大樹爺爺,請說出讓你感覺喜歡或感動的事情。

✂ 請運用你手邊的觀察用具,把你在樹冠平台上看到的依附植物、動物畫下來或寫下來。



雪霸國家公園 樹冠層生態探索營合格證書

同學

參加本處 年 月 日舉辦之「當蝙蝠俠遇上蜘蛛人—樹冠層生態探索營」，勇氣可嘉，成功完成攀樹課程，並與雪見老樹成為好朋友，值得鼓勵，特此證明。

雪霸國家公園管理處

處長 林青

Carl C. Lin



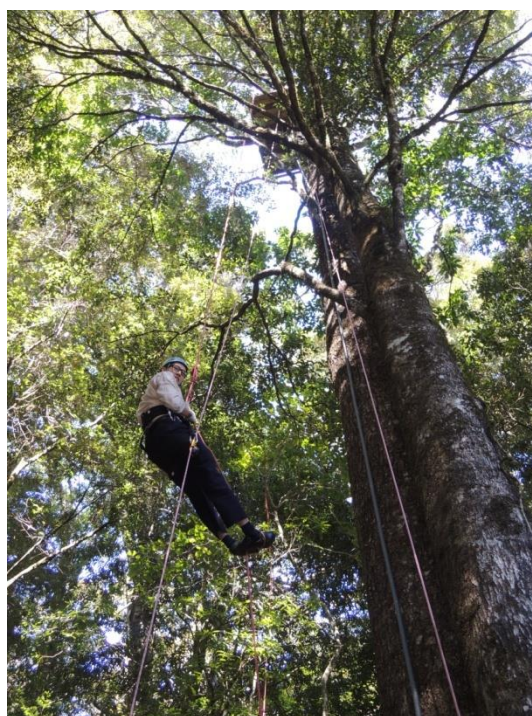
中華民國 年 月 日

請寫下你對樹爺爺
的感謝詞吧!



**課程方案補充資料：學習觀察標的

本課程方案是結合樹冠層動植物生態觀察所設計的攀樹基本技術與安全課程，是運用本處多年來對雪見地區的樹冠層生態研究調查與攀樹環境教育活動成果，巧妙地做一結合。以環境資源面而言，雪見地區歷年來植物調查共記錄統計有 705 種維管束植物，2009 年本處自行研究在本區調查統計出依附植物（含藤蔓、著生、半寄生）有 182 種，占了當地維管束植物的 25.8%，顯示本區氣候環境特殊造就植物以多樣的生活型態生存著。而本區依附植物多因位居樹幹或樹冠中、上層，因此，在進行研究調查時，起初以採用攀樹技術－普魯士攀登法直接上樹並以望遠鏡輔助觀察記錄，之後參考國外之經驗，於雪見遊憩區天然闊葉林喬木樹冠層上搭建平台，於平台上放置吊網、黃色黏蟲紙誘集，並輔以掃網及目視法進行調查並分類。另於平台上、下方各放置鳥巢箱、蝙蝠巢箱，定期觀察記錄巢箱利用情形。此外，針對研究樹種之樹冠層（高度 22m）、地被層（高度 1m）各設置 1 個 HOBO 微型氣象資料蒐集器，主要記錄溫度及光度變化，以及進行觀察植物之抽芽、開花、結果、落葉等「植物物候」現象。



依據本處研究調查記錄，於雪見設立的樹冠平台上，已記錄之動植物種類如下：

（一）依附植物：

指在溫暖多濕的森林中，有些植物雖能自行藉光合作用營造本身所需的養份，但無法獨立生活，必須依靠其他植物或物體上之非寄生性植物稱之。依附植物按其與支持體接觸的方式與特性分為攀緣植物（climbers）、纏勒植物（stranglers）與著生植物（epiphytes）等三類。在雪見的樹冠平台記錄的種類為：小鹿角蘭、二裂唇莖白蘭、新竹石櫛、桑寄生科、槭葉石筆等。



（二）動物：

已有記錄者包括條紋松鼠、大赤鼯鼠、管鼻蝠、茶腹鳴及棕面鶯等中海拔鳥類，昆蟲則以雙翅目（Diptera）最多，其次為膜翅目（Hymenoptera）與鱗翅目（Lepidoptera）。



（三）相關研究調查報告：

- 1.傅國銘，2012，樹冠平台應用於生物資源調查之研究。
- 2.傅國銘，2009，雪見地區依附植物調查。
- 3.王志強，2009，雪見地區原生植栽應用名錄調查暨解說書籍編撰。
- 4.唐立正，2008，雪霸國家公園雪見地區環境生態監測—昆蟲資源。
- 5.唐立正、賴啟芳、王宇仲、莊國弘、謝祥文、謝雨時，2002，雪霸國家公園昆蟲相之調查研究—雪見地區，雪霸國家公園管理處研究計畫報告。

本課程方案是以攀樹的方式帶領學員在確保安全的攀樹體驗中進行一般不易到達的樹冠層進行生態觀察與記錄，並經由講師的講解認識林木樹冠生態（包含生物種類、棲地環境、生存條件、相互依存關係等）與我們周遭環境之關係，學習觀察與探索生物生存環境的技巧，增加學員在不同高度視野上觀察、調查與記錄之能力培育，此外，本課程也注重學員心靈層面能力的培養，藉由課程學習與大樹對話、關懷、尊重自然與生命的態度，潛移默化體會與大自然相處之道，拉近彼此間的距離，培養正確的環境價值觀與態度。