

單元二：森林與草原的秘密

◆單元目標：

1. 能知道牛奶湖形成的原因。
2. 認識至少3種陽明山的常見植物。
3. 觀察森林至草原的景觀變化。
4. 知道擎天崗放牧歷史。

◆教學時間：150分鐘（含休息時間）

◆教學地點：冷擎步道、擎天崗

◆教具器材：教具資源(二)任務單、筆

◆教學流程：

1. 暖身活動完後，將同學引領至步道入口，告訴大家我們即將進入冷擎步道。在這個步道上我們有幾個任務要完成，請大家要仔細觀察步道四周的環境，才能順利完成任務。發給每人1份任務單，請大家要全程保管好這份任務單，並完成上面的任務。

2. 第1個停留點：牛奶湖

任務一：找出不能喝的牛奶(牛奶湖)、破掉的雨傘(雙扇蕨)、飛不走的蝴蝶(粟蕨)。

請同學先觀察周圍的環境及植物，分別找出這3樣東西。

- (1)牛奶湖：其所在位置是早期瑞永礦業冷水坑硫磺礦場露天挖掘的主要礦坑之一。此處因長期挖掘礦土，致使形成凹地；停止採礦後，凹地匯集雨水形成小型水塘，溶於水中的變質礦物成分日積月累沉澱於池底，形成白色沉澱物，使湖水呈現乳白色樣貌。
- (2)雙扇蕨：雙扇蕨出現在地球上的歷史比恐龍還要悠久，在侏儸紀時期已廣泛分佈於世界各地，這種自古老的地質年代即出現，現在仍存活



於世上的植物，我們稱之為「孑遺植物」。雙扇蕨在分類上是屬於雙扇蕨科的蕨類植物，葉面寬度可達30公分以上，且開裂成二扇狀。一般生長於較開闊而且潮濕的地方。也叫破傘蕨，像不像破掉的雨傘呢？

- (3) 栗蕨：生長環境常是較開闊的林下或是沒有林木的坡地，經常成群生長在地熱溫泉區附近，因此栗蕨又稱溫泉蕨。顏色較一般蕨類翠綠，而且小葉成對生長，屬於多年生植物，每年皆會從葉軸頂端長出新葉，當年度所生長的部分顏色鮮綠，前年度所生長的葉片顏色會變深，而且葉柄部分轉變為深咖啡色或黑色，我們可依據此項特點來辨別栗蕨的年齡。

3. 第2個停留點：小沼澤

任務二：將你聽到的聲音記錄下來。

每個人拿出手上的任務單二，說明這是一張地圖，圖中畫X的地方表示每個人所在的位置。等一下每個人要把所聽見的聲音，依照聲音的來向和遠近一一記錄在任務單上，記錄時不使用文字，可做簡單的符號即可。執行約5-10分鐘，可等大家都找好位置後再開始，避免開始後還有人走來走去。完成任務後請大家集合，等到齊後，兩兩一組彼此分享聲音地圖，教師也可視情形請同學發表。

4. 第3個停留點：柳杉步道

活動：看一看階梯旁的樹有什麼不一樣呢？

請同學先觀察這個步道兩旁的樹，與我們沿途步道的樹有何不同？是不是很整齊的排列在兩旁，問同學你們覺得這是自然生長的樹嗎？接著帶出陽明山的造林歷史（參見背景資料（一））。

5. 第4個停留點：反空降堡觀景臺

活動：這座水泥碉堡做什麼用？



走完柳杉林的上坡步道後，可讓學生在此觀景臺稍作休息。在觀景臺上可請學生觀察森林界線，森林大多長在哪裡？說明森林大多生長於凹地及背風面，迎風面為草原景觀。因此高地地勢平坦為空降部隊降落的地點，觀景臺旁留存一座碉堡遺跡，是當年國軍為反共抗俄打造的反空降堡。

6. 第5停留點：第二座橋

（註：共有三座橋，可選擇於第一至第三座橋之間進行，於第二座橋或第三座橋附近進行分享）

活動：這片森林有多少種不同的樹？

過了觀景臺後，走一段下坡，地勢較緩後可請同學開始撿落葉，撿拾前可先引導：每棵樹的葉子都不一樣，在這個森林裡你們覺得有多少種不同的樹呢？現在讓我們來撿拾不同形狀的葉片，提醒同學不採摘僅撿落葉。在這段路程上，可沿途介紹冷擎步道內陽明山的代表性植物：如紅楠、昆欄樹、野鴉椿等（參見背景資料（三））。步行至第2座橋，可請同學將撿到的葉子依照類型排列，可看出森林裡物種的多樣性。

引導問句參考：

- 剛剛你們是如何分類的？（從葉子形狀、大小、葉緣…）
- 葉子形狀有什麼不同？
- 葉緣有什麼不同？
- 同樣的葉子怎麼會有不同的顏色？
- 請拿一片葉子逆光觀察，看到了什麼？（葉脈……，葉脈就像人類的血管一樣……）
- 葉子的功能是什麼？

7. 第6個停留點：放牧場遺址

請同學觀察植被的變化，是否由高大的樹變成低矮的芒草。並於放牧場遺址前說明擎天崗放牧的歷史（參見背景資料（二））。

8. 第7個停留點：擎天崗

恭喜大家走完步道了，來到擎天崗有沒有發現這跟冷水坑的風景很不一樣，擎天崗上的成片草原與路上的森林環境有什麼不同呢？請找到草原上最多的兩種草（白背芒、類地毯草），請摸摸其中一種的觸感。最後請完成**任務三及任務四**。

◆單元評量：

1. 能完成4項任務。
2. 能積極參與活動。