

# 南投縣觀光產業發展戶外教育課程方案表

## 一、場域基礎資訊

場域名稱	東埔蚋溪環境生態保護園區	場域地址交通方式	地址: 南投縣竹山鎮延正里 場域交通方式: 自行開車前往
場域網站連結網址	官網: <a href="http://dongpuna105.mystrikingly.com">dongpuna105.mystrikingly.com</a> 粉絲專頁: <a href="https://www.facebook.com/Nantou.county.dongpuna">https://www.facebook.com/Nantou.county.dongpuna</a>		
聯絡方式	南投縣東埔蚋溪環境生態保護協會 姓名: 林麗娟                      電話: 0952-999649		
場域特色與教育價值	<p>(場域可以提供的重要體驗與獨特性為何?也可以放場域特色照片)</p> <p>東埔蚋溪木屐寮園區位於南投縣竹山鎮延正里與延平里交界處,以江西林路、東埔蚋路交叉口處。南投縣雖然不靠海,但本場域屬於濁水溪支流並流入海洋,有防洪防災概念,可以將場域融入里海倡議及海洋教育裡。</p> <p>園區總體呈現為以太極兩儀為原型的“太極雙園”,園區生態完好,其中植物多以蝴蝶食源為主,同時發展出包含各類節肢動物、蜜蜂等生物的生態圈。東埔蚋溪木屐寮園區自成立以來致力於生態復育,在園區內建立了生態棲息地進行蝴蝶復育,以及全台最大的黃裳鳳蝶棲息地,場地內在特定時段可以觀察到許多不同種類的蝴蝶。</p> <p>協會自成立以來也注重生態環境教育推廣,以生態調查方式收集生態數據,已整理多種原生種植物和蝴蝶調查資料庫,透過滯洪池教育園區讓在地人了解生態,藉由解說、行銷及與學校、社區合作將生態帶入日常,期望園區成為在地人的一個生態環境萌芽點;協會榮獲107.108.110.111.112年為績優認養單位。</p> <p>協會也調查碳排放多年,並且正在採取行動來實現EGS為目標,113年已通過造林與植林碳匯專案活動地,並放入這次戶外教育課程規劃裡。</p>		
			



### 園區樹種介紹

<b>苦楝</b> 枝葉稠密，深綠色，花淡黃，味清香，果實為長橢圓形，果實含苦味，可製成藥材。	<b>茄苳</b> 可長成大樹，木質在夏季的炎熱與陽光直射時，有一種涼爽的感覺，是適合於建築材料。	<b>黃連木</b> 老樹的心材深褐色，所以名曰「黑木」，以製成木器最為適合。	<b>瓊崖海棠</b> 樹幹粗壯，樹皮厚，有深裂，種子可以製成油，是製成肥皂的原料。	<b>青楓</b> 幼樹在幼時為綠色，長大後為青褐色，秋季葉片變黃，是製成紙張的原料。	<b>無患子</b> 樹皮厚，木質硬，是製成木器的好材料。
<b>黃槐</b> 樹皮灰白，常有龜裂，葉片深綠色，花淡黃，果實為長橢圓形。	<b>日本女貞</b> 葉片厚，木質硬，是製成木器的好材料。	<b>印度紫檀</b> 木材心材灰褐色，質堅硬，是製成木器的好材料。	<b>青剛櫟</b> 樹皮厚，木質硬，是製成木器的好材料。	<b>鳳凰木</b> 樹皮厚，木質硬，是製成木器的好材料。	<b>九芎</b> 樹皮厚，木質硬，是製成木器的好材料。

經濟部水利署第四河川區 東埔蚋溪  
木屐寮滯洪生態園區

### 簡易計算一棵樹的「碳」存量

計算公式與步驟

樹木材積(圓面積X樹高) X 固碳量(木材總積每立方公尺約可吸儲250公斤碳)

圓面積: 半徑 X 半徑 X 3.14

測量數據(公尺): 胸徑(胸高直徑) + 樹高

測量工作流程

你會計算了嗎? 試試看吧!

Q: 測量樹高12.86公尺、胸高直徑0.255公尺，請問這棵樹的碳存量是幾公斤呢?

1. 先算【圓面積】  
0.255公尺 x 0.255公尺 x 3.14 = 0.051044625 平方公尺
2. 再算【樹木材積】  
0.051044625 x 12.86 = 0.6564338775 立方公尺
3. 計算【固碳量】  
0.6564338775 立方公尺 x 250 公斤 = 164.1 公斤

A: 這棵樹的碳存量約可儲存164.1公斤!

胸高直徑: 以130公分為基準。若胸高直徑在130公分以下，視胸高直徑，分別測量計算。胸高直徑為該樹的胸高直徑。

樹高

地面基準

130公分

經濟部水利署第四河川區 東埔蚋溪  
木屐寮滯洪生態園區

二、戶外教育課程方案（一個課程方案一個表，請自行新增）

課程方案名稱	<b>植物與碳吸存之應用</b>		
對象、年齡層	國小、國中、高中	每場次人數	共 180 人
每場次時間	約 2 小時	每天可提供場次	1
是否提供學習單	有	收費方式	講師費 2000 元/場 DIY 材料包 50~80 元/人
課程/活動類型	<input checked="" type="checkbox"/> 生態環境 <input type="checkbox"/> 人文歷史 <input type="checkbox"/> 探索挑戰 <input type="checkbox"/> 休閒遊憩 <input type="checkbox"/> 職涯探索 <input type="checkbox"/> 山野 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋		
對應十二年國教核心素養  （勾選後，在後面的描述底線或是粗體，以明確標示這個課程所著重的部分，最後需要補充說明）	<b>A 自主行動</b>	<b>B 溝通互動</b>	<b>C 社會參與</b>
	<p><input checked="" type="checkbox"/>A1</p> <p><b>身心素質與自我精進：</b> 具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。</p> <p><u>說明：讓學生觀察及分析植物之應用，課程也會增加手作讓學生增加對種子植物的深刻映像。</u></p>	<p><input type="checkbox"/>B1</p> <p><b>符號運用與溝通表達：</b> 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動的能力，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。</p> <p><u>說明：</u></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>C1</p> <p><b>道德實踐與公民意識：</b> 具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。</p> <p><u>說明：課堂上觀察大自然對應SDGs 陸域生態，並能讓學生了解永續發展概念。</u></p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/>A2</p> <p><b>系統思考與解決問題：</b> 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。</p> <p><u>說明：老師會在課堂分組思考增加團隊解決問題能力，植物的種類及葉子形狀分辨。</u></p>	<p><input type="checkbox"/>B2</p> <p><b>科技資訊與媒體素養：</b> 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。</p> <p><u>說明：</u></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>C2</p> <p><b>人際關係與團隊合作：</b> 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的養。</p> <p><u>說明：課堂上也會針對團隊分組做溝通協助完成生態互動。</u></p>

	<input type="checkbox"/> A3 <b>規劃執行與創新應變：</b> 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。  說明：	<input checked="" type="checkbox"/> B3 <b>藝術涵養與美感素養：</b> 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。  說明：課程也會搭配生態手作DIY，讓學生對這些植物有映像深刻，或針對協會堆廣的種子圖鑑也會運用其中。	<input type="checkbox"/> C3 <b>多元文化與國際理解：</b> 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。  說明：
<b>對應學科</b>	<input type="checkbox"/> 語文(國語文、英語文) <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 健康與體育		
<b>對應議題</b>	<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input checked="" type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input checked="" type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育		
<b>回應的聯合國永續發展目標 (SDGs) 與細項目標 (建議一個課程聚焦於1~2個目標與細項目標)</b>	<input type="checkbox"/> SDG1 消除貧窮 <input type="checkbox"/> SDG2 消除飢餓 <input type="checkbox"/> SDG3 良好健康與福祉 <input checked="" type="checkbox"/> SDG4 優質教育 <input type="checkbox"/> SDG5 性別平等 <input type="checkbox"/> SDG6 潔淨水資源與衛生 <input type="checkbox"/> SDG7 潔淨水與衛生 <input type="checkbox"/> SDG8 尊嚴就業與經濟發展 <input type="checkbox"/> SDG9 產業創新與基礎設施 <input type="checkbox"/> SDG10 減少不平等 <input type="checkbox"/> SDG11 永續城市與社區 <input checked="" type="checkbox"/> SDG12 負責任生產與消費 <input type="checkbox"/> SDG13 氣候行動 <input type="checkbox"/> SDG14 水下生命 <input checked="" type="checkbox"/> SDG15 陸域生命 <input type="checkbox"/> SDG16 和平正義與制度 <input type="checkbox"/> SDG17 夥伴關係  上述勾選的目標請將最貼近細項目標羅列如下： <input checked="" type="checkbox"/> SDG4.7 優質教育: 學生學習得必要的知識與技能而可以促進永續發展，包括永續發展教育、永續生活模式、人權、性別平等、和平及非暴力提倡、全球公民、文化差異欣賞，以及文化對永續發展的貢獻。 <input checked="" type="checkbox"/> SDG12.8 負責任生產與消費: 確保每個地方的人都有永續發展的有關資訊與意識，以及跟大自然和諧共處的生活方式。 <input checked="" type="checkbox"/> SDG15.4 陸域生命: 落實山脈生態系統的保護，包括他們的生物多樣性，以改善他們提供有關永續發展的有益能力。		
<b>教學目標</b>	1. 藉由課程認識原生植物復育與自然生態及生物多樣性的重要。 2. 藉由課程瞭解外來種如何破壞原有生態環境平衡，危及臺灣原生物種的生存空間。 3. 以防災防洪、生態、人文，三方面推動東埔蚋溪環境教育計畫與工程		

4. 藉由課程讓學生互相交流，互相學習，激勵學生們的學習熱忱。
5. 藉由測量樹木及碳吸存之課程，讓學生更了解種植樹木及愛護大自然得重要。

自然科學領域核心素養具體內涵

國民小學教育 (E)	國民中學教育 (J)	合型高級中等 學校教育(C-U)
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。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	自 C-U-A1 培養探索科學的興趣與熱忱，建立科學理論基礎，學習科學新知、分析與運用，並規劃生涯發展，探尋生命意義，不斷自我精進，追求真理。
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	自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。	自 C-U-C1 培養珍惜環境及海洋資源、尊重生命、熱愛本土，進而對人類世界的社會關懷，循序漸進，培養社會責任感及公民意識，且能主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，發揮自然科學素養的知識品德。

6.

安全風險管理  
機制

協會為員工培訓中包括應急救護課程，若發生重大人身安全事故，會送至竹山鎮秀傳醫院救助。

課程方案詳細內容

抵達場域前 (建議教師抵達場域前之教學內容)	傳達內容	1. 環境場勘: 請老師先行前往園區, 進行初步了解東埔蚋溪木屐寮園區環境之瞭解 (可與專案經理聯繫場勘) 2. 場域介紹: 請老師先簡單介紹園區環境區域特色與展示的植物種類及昆蟲辨別。	
	發放資料	園區摺頁手冊、導覽地圖、碳吸存參考資料。	
	播放影片	園區植物介紹影片。	
	其他提醒	維護園區品質, 請與我們一起配合以下幾點: 1. 垃圾不落地。 2. 禁止在園區跑跳。 3. 遇到幼蟲及蝴蝶要遵守老師指令不能自行觸碰。	
在場域中的	類型	時間	主題與教學內容主要說明

<p>教學安排與 規劃 (場域端需 要完整、詳 細說明與規 劃)</p>	<p>引起動機 (引起興 趣) 佔 1/5 時間</p>	<p>20 分鐘</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹植物的生態與種類。</li> <li>2. 講解植物在自然中的作用。</li> <li>3. 碳吸存的重要</li> </ol>
	<p>發展活動 (最重要 的內容) 佔 3/5 時間</p>	<p>50 分鐘</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講解不同植物的不同作用。</li> <li>2. 展示不同植物的種子發育過程及形態。</li> <li>3. 講解不同植物的一些故事及名字來歷</li> <li>4. 一起來拍樹上開的花和種子。</li> <li>5. 講解如何簡單辨認不同植物的科屬。</li> <li>6. 樹木測量碳吸存方法</li> </ol> <div data-bbox="794 629 1524 1400" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>樹木測量方法:</b></p> <p>1. 樹木量測工具及方法 樹高：單位為「公尺」，量測值，量測至樹冠枝葉之頂端；本次量測使用「雷射測距儀」搭配「測高桿」。</p>   <p>雷射測距儀</p> </div>

2.胸徑: 以樹基部往上 1.3 公尺高度, 大約成人的胸口高度處, 水平環繞樹幹一周的長度, 即是樹的胸圍; 以下分支, 每一分叉木, 基部算起 1 公尺, 作一株獨立木測量



3.樣木紀錄標示:

工具:鉛筆、魔帶、蘭花牌、剪刀等



4.計算方式

材積計算:  $(\text{胸徑}/100/2)^2 \times 3.14 \times \text{樹高} \times 0.45$

幹材碳儲量:  $\text{材積} \times 0.57 \times 0.4691$  臺灣造林樹種(闊葉樹)幹材平均密度 0.57

全株碳儲量:  $\text{根} + \text{葉}$  大約為幹材 0.3-1.0 倍 =  $\text{幹材碳儲量} \times 1.30$

一. 結語

森林減碳能力之推算方法(農委會)碳含量方面, 針葉樹材介於 46.91~49.03% 間, 平均值為 48.21%; 闊葉樹材介於 45.69~47.66% 之間, 平均值為 46.91%。本次新種樹種分布如圖一; 監測量測樹種分布如圖二。

SDGs 目標 15: 到 2020 年, 透過保育和復原行動, 包括復原至少 15% 退化的生態系, 強化生態系的復原能力以及生物多樣性對碳吸存的貢獻, 從而幫助減緩與調適氣候變遷及防止沙漠化。

林木藉由本身生理特性進行光合作用吸收大氣中二氧化碳, 並釋放出氧氣, 根據光合作用反 [森林碳儲存] 應式, 林木生物量每增加 1 公噸, 需要 1.6 公噸的二氧化碳, 同時釋放 1.2 公噸的氧氣。所貯存的二氧化碳即轉化為有機碳形式儲存在林木體內, 林木的碳吸存能力, 視林木的生長和枯死情形而異, 也依樹種組成、林齡結構、森林的健全情形等而異。生長率和生命週期亦反應二氧化碳吸存能力, 新種植的森林在幾十年內可迅速累積二氧化碳, 當林木成熟後每年的二氧化碳吸存能力則是呈現遞減趨勢。

綜合活動  
(結束前  
需要) 佔

20 分鐘

1. 隨堂小測驗, 提問關於前面提到植物的內容。
2. 一起在園區裡收集植物照片。
3. 提供互動小遊戲: 植物連連看。

	1/5 時間		<p>4. 使用工具了解測量樹碳吸存之方法。</p> <p>利用園區樹葉枯枝製作樹枝蟲、創意蝴蝶 DIY 依學校規定自由參與（以下有圖參考）</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> </div>
<p>離開場域後建議 （建議教師離開場域後可進行之活動與評量）</p>	延伸活動	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如到其他自然園區，觀察不同環境的不同植物。</li> <li>2. 能更了解碳吸存和植物之間的關係。</li> </ol>	
	延伸反思	和其他同學分享心得。	
	延伸實作	可以參加種子 DIY 手作活動，加深植物及種子印象。	

適合年級 (國小生)



東埔蚺溪木屨寮園區植物學習單

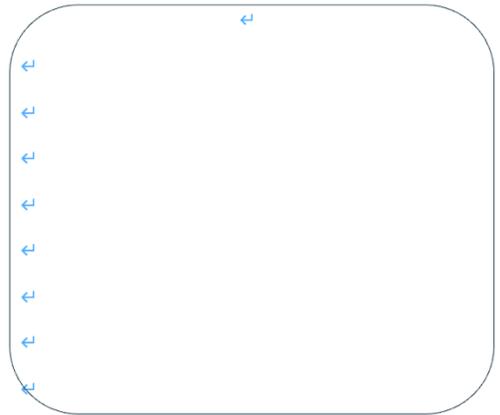
姓名： (適合年級：國小生)



1. 圖中區，有 哪 些 原 生 種 植 物 ？
2. 哪 種 植 物 最 讓 你 印 象 深 刻 ？ 為 什 麼 ？
3. 以 下 是 圖 中 區 有 的 種 子 圖 起 來 ？



畫 出 你 心 中 的 森 林



這些堂課上，完完全全認為是日常生活中的，可以如  
何為臺灣植物，畫一份心力？

學習單圖片

適合年級 (國中、高中)



東埔蚺溪木屨寮園區碳吸存學習單

姓名： (適合年級：國中、高中)

- 樹木量測工具及方法
- 樹高：單位為「公尺」，量測值，量測至樹冠枝葉之頂端；本次量測使用「雷射測距儀」搭配「測高桿」。
- 胸徑：以樹基部往上 1.3 公尺高度，大約成人的胸口高度處，水平環繞樹幹一周的長度，即是樹的胸圍；以下分支，每一分支木，基部算起 1 公尺，作一株獨立木測量。

今天我們來算算一棵樹可以固定多少『碳』？

1. 樹木的健康檔案
- 樹高：\_\_\_\_\_m
- 胸徑：\_\_\_\_\_m
2. 材積計算：(胸徑/100/2)<sup>2</sup>\*3.14\*樹高\*0.45  
(樹的體積就是材積)
- 樹的材積：\_\_\_\_\_
3. 幹材碳儲量：材積\*0.57\*0.4691
- 碳儲量：\_\_\_\_\_

參考文獻：  
行政院農委會農業全球資訊網  
國立中興大學 森林測科學 第五堂立木測計  
DUBON 臺灣生物多樣性觀測網  
行政院農業委員會林務局



東埔蚺溪木屨寮園區 看圖辨識碳吸存最多樹木

1. 	2. 
3. 	4. 



# 南投縣觀光產業發展戶外教育課程方案表

## 一、場域基礎資訊

場域名稱	東埔蚋溪環境生態保護園區	場域地址交通方式	地址: 南投縣竹山鎮延正里 場域交通方式: 自行開車前往
場域網站連結網址	官網: <a href="http://dongpuna105.mystrikingly.com">dongpuna105.mystrikingly.com</a> 粉絲專頁: <a href="https://www.facebook.com/Nantou.county.dongpuna">https://www.facebook.com/Nantou.county.dongpuna</a>		
聯絡方式	南投縣東埔蚋溪環境生態保護協會 姓名: 林麗娟                      電話: 0952-999649		
場域特色與教育價值	<p>(場域可以提供的重要體驗與獨特性為何? 也可以放場域特色照片)</p> <p>東埔蚋溪木屐寮園區位於延正里與延平里交界處, 以江西林路、東埔蚋路交叉口處。園區總體呈現為以太極兩儀為原型的“太極雙園”。園區生態完好, 其中植物多以蝴蝶食源為主, 同時發展出包含各類節肢動物、蜜蜂等生物的生態圈。</p> <p>東埔蚋溪木屐寮園區自成立以來致力於生態復育, 在園區內建立了生態棲息地進行蝴蝶復育, 以及全台最大的黃裳鳳蝶棲息地。迄今為止已經成功復育及調查多種蝴蝶, 場地內在特定時段可以觀察到許多不同種類的蝴蝶。</p> <p>協會自成立以來也注重生態環境教育推廣, 以生態調查方式收集生態數據, 已建立多種原生種植物和蝴蝶調查資料庫, 透過滯洪池教育園區讓在地人了解生態, 藉由解說、行銷及與學校、社區合作將生態帶入日常, 期望園區成為在地人的一個生態環境萌芽點; 協會榮獲107.108.110.111.112年為績優認養單位。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		



二、戶外教育課程方案（一個課程方案一個表，請自行新增）

課程方案名稱	蝴蝶的辨識		
對象、年齡層	國小、國中、高中	每場次人數	180 人
每場次時間	約 2 小時	每天可提供場次	1
是否提供學習單	有	收費方式	講師費 2000 元/場 DIY 材料包 50~80 元/人
課程/活動類型	<input checked="" type="checkbox"/> 生態環境 <input type="checkbox"/> 人文歷史 <input type="checkbox"/> 探索挑戰 <input type="checkbox"/> 休閒遊憩 <input type="checkbox"/> 職涯探索 <input type="checkbox"/> 山野 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋		
對應十二年國教 核心素養 （勾選後，在後 面的描述底線或 是粗體，以明確 標示這個課程所 著重的部分，最 後需要補充說 明）	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1 <b>身心素質與自我精進：</b> 具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。 說明： <u>讓學生觀察及分析植物之應用，課程也會增加蝴蝶手作讓學生增加對蝴蝶的深刻映像。</u>	<input type="checkbox"/> B1 <b>符號運用與溝通表達：</b> 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動的能力，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。	<input checked="" type="checkbox"/> C1 <b>道德實踐與公民意識：</b> 具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。 說明： <u>課堂上觀察大自然對應SDGs陸域生態_並能讓學生了解永續發展概念。</u>
	<input checked="" type="checkbox"/> A2 <b>系統思考與解決問題：</b> 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。 說明： <u>老師會在課堂分組思考增加團隊解決問題能力，植物的種類及葉子形狀分辨。</u>	<input type="checkbox"/> B2 <b>科技資訊與媒體素養：</b> 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。	<input checked="" type="checkbox"/> C2 <b>人際關係與團隊合作：</b> 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。 說明： <u>課堂上也會針對團隊分組做溝通協助完成生態互動。</u>

	<input type="checkbox"/> A3 <b>規劃執行與創新應變：</b> 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。	<input checked="" type="checkbox"/> B3 <b>藝術涵養與美感素養：</b> 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。 說明：課程也會搭配生態手作DIY，讓學生對這些植物有映像深刻，或針對協會堆廣的種子圖鑑也會運用其中。	<input type="checkbox"/> C3 <b>多元文化與國際理解：</b> 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。
<b>對應學科</b>	<input type="checkbox"/> 語文(國語文、英語文) <input type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 健康與體育		
<b>對應議題</b>	<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input checked="" type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input checked="" type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育		
<b>回應的聯合國永續發展目標(SDGs)與細項目標</b> (建議一個課程聚焦於1~2個目標與細項目標)	<input type="checkbox"/> SDG1 消除貧窮 <input type="checkbox"/> SDG2 消除飢餓 <input type="checkbox"/> SDG3 良好健康與福祉 <input checked="" type="checkbox"/> SDG4 優質教育 <input type="checkbox"/> SDG5 性別平等 <input type="checkbox"/> SDG6 潔淨水資源與衛生 <input type="checkbox"/> SDG7 潔淨水與衛生 <input type="checkbox"/> SDG8 尊嚴就業與經濟發展 <input type="checkbox"/> SDG9 產業創新與基礎設施 <input type="checkbox"/> SDG10 減少不平等 <input type="checkbox"/> SDG11 永續城市與社區 <input checked="" type="checkbox"/> SDG12 負責任生產與消費 <input type="checkbox"/> SDG13 氣候行動 <input type="checkbox"/> SDG14 水下生命 <input checked="" type="checkbox"/> SDG15 陸域生命 <input type="checkbox"/> SDG16 和平正義與制度 <input type="checkbox"/> SDG17 夥伴關係  上述勾選的目標請將最貼近細項目標羅列如下： <input checked="" type="checkbox"/> SDG4.7 優質教育：學生學習得必要的知識與技能而可以促進永續發展，包括永續發展教育、永續生活模式、人權、性別平等、和平及非暴力提倡、全球公民、文化差異欣賞，以及文化對永續發展的貢獻。 <input checked="" type="checkbox"/> SDG12.8 負責任生產與消費：確保每個地方的人都有永續發展的有關資訊與意識，以及跟大自然和諧共處的生活方式。 <input checked="" type="checkbox"/> SDG15.4 陸域生命：落實山脈生態系統的保護，包括他們的生物多樣性，以改善他們提供有關永續發展的有益能力。		
<b>教學目標</b>	(1)藉由課程認識原生植物復育與自然生態及生物多樣性的重要。		

	(2)藉由課程瞭解外來種如何破壞原有生態環境平衡，危及臺灣原生物種的生存空間。		
	(3)以防災防洪、生態、人文，三方面推動東埔蚋溪環境教育計畫與工程		
	(4)藉由課程讓學生互相交流，互相學習，激勵學生們的學習熱忱。		
	自然科學領域核心素養具體內涵		
	國民小學教育 (E)	國民中學教育 (J)	合型高級中等 學校教育(C-U)
	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。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	自 C-U-A1 培養探索科學的興趣與熱忱，建立科學理論基礎，學習科學新知、分析與運用，並規劃生涯發展，探尋生命意義，不斷自我精進，追求真理。
	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	自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。	自 C-U-C1 培養珍惜環境及海洋資源、尊重生命、熱愛本土，進而對人類世界的社會關懷，循序漸進，培養社會責任感及公民意識，且能主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，發揮自然科學素養的知識品德。
安全風險管理機制	協會為員工培訓中包括應急救護課程，若發生重大人身安全事故，會送至竹山鎮秀傳醫院救助。		
課程方案詳細內容			
抵達場域前 (建議教師抵達場域前之教學內容)	傳達內容	1. 環境場勘：請老師先行前往園區，進行初步了解東埔蚋溪木屐寮園區環境之瞭解（可與專案經理聯繫場勘）。 2. 場域介紹：請老師先簡單介紹園區環境區域特色與展示的蝴蝶種類及幼蟲辨別和食草蜜源植物之連結。	
	發放資料	園區摺頁手冊及導覽地圖。	

	播放影片	園區蝴蝶介紹影片。					
	其他提醒	維護園區品質，請與我們一起配合以下幾點： 1. 垃圾不落地。 2. 禁止在園區跑跳。 3. 遇到幼蟲及蝴蝶要遵守老師指令不能自行觸碰。					
在場域中的教學 安排與規劃 (場域端需要完 整、詳細說明與 規劃)	類型	時間	主題與教學內容主要說明				
	引起動機 (引起興趣) 佔 1/5 時間	10 分鐘	1. 介紹蝴蝶的物種與生態。 2. 瞭解蝴蝶變態發育的過程。				
	發展活動 (最重要的內容) 佔 3/5 時間	50 分鐘	1. 觀察蝴蝶發育過程中經歷的階段。 2. 瞭解蝴蝶和蛾的區別及差異。 3. 講解如果簡單分辨不同種類的蝴蝶。 4. 了解蝴蝶的食草及蜜源食物。				
	綜合活動 (結束前需要) 佔 1/5 時間	10 分鐘	1. 隨堂小測，提問關於前面提到的蝴蝶的內容。 2. 一起在園區裡找蝴蝶並拍照。 3. 提供益智小遊戲：蝴蝶對對碰。				
	其他補充	DIY 材料包 (學校需要做 DIY 提早接 洽)	利用園區樹葉枯枝製作樹枝蟲、創意蝴蝶 DIY 依學校規定自由參與以下有圖參考 <table border="1" data-bbox="794 1240 1481 1984"> <tr> <td data-bbox="794 1240 1139 1559">  </td> <td data-bbox="1139 1240 1481 1559">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1559 1139 1984">  </td> <td data-bbox="1139 1559 1481 1984">  </td> </tr> </table>				
							
							

離開場域後建議  
(建議教師離開  
場域後可進行之  
活動與評量)

延伸活動

1. 建議可以多體驗其他自然園區，觀察不同環境的不同生物。
2. 多思考動物和植物之間的聯繫。

延伸反思

可以和其他同學分享心得

延伸實作

可以參加種子DIY手作活動，加深蝴蝶及植物食草蜜源印象。

學習單圖片

適合年級 (國小生)

東埔蚋溪木屐寮園區蝴蝶學習單

姓名: \_\_\_\_\_ (適合年級: 國小生)

想一想, 連連看

誰是誰的蟲寶寶?

紅殼鳳蝶  
黃殼鳳蝶  
樟斑蝶

畫出你心中的蝴蝶

適合年級 (國中、高中)

東埔蚋溪木屐寮園區蝴蝶學習單

姓名: \_\_\_\_\_ (適合年級: 國中、高中)

一、何謂蝴蝶?

問: 如何分辨蝴蝶跟蛾?

答: \_\_\_\_\_

二、蝴蝶的一生?

問: 請寫出蝴蝶生態變化

答: \_\_\_\_\_

三、蝴蝶的重要性

問: 請寫出蝴蝶對環境的影響

答: \_\_\_\_\_

四、蝴蝶五大科

問: 請寫出五大科名

答: \_\_\_\_\_

五、蝴蝶蝴蝶形態

問: 請寫出鳳蝶科與蛺蝶科的形態差異

答: \_\_\_\_\_

東埔蚋溪木屐寮園區 蝴蝶看圖辨識