

【附件4】

新北市新店區青潭國民小學112學年度川山家環境教育方案－《蝶飛蜂舞》成果報告書

壹、課程實施

主要議題：☒環境倫理 ☐永續發展 ☐氣候變遷 ☐能源資源永續利用

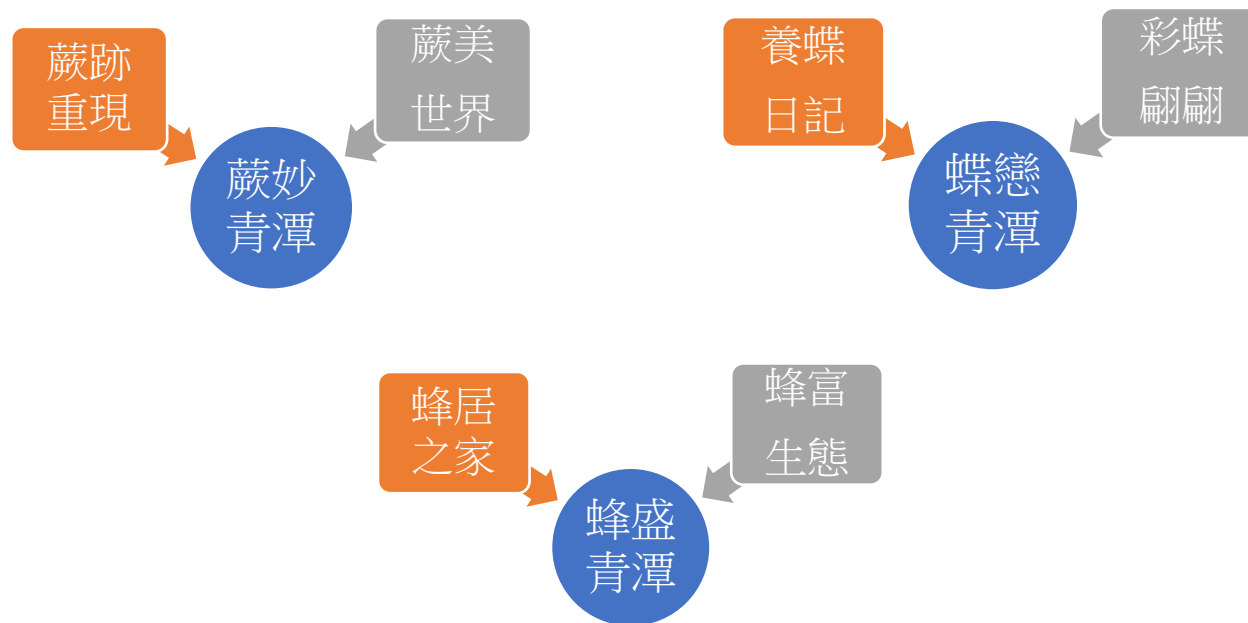
焦點物種：蕨類、蝴蝶、原生植物

申請類型：☐種子學校 ☒新苗學校☐綠蔭聯盟，與_____學校合作

一、學習領域：	<input type="checkbox"/> 語文領域 <input type="checkbox"/> 數學領域 <input checked="" type="checkbox"/> 自然與生活科技領域 <input type="checkbox"/> 社會領域	<input type="checkbox"/> 藝術與人文領域 <input type="checkbox"/> 健康與體育領域 <input type="checkbox"/> 綜合領域 <input type="checkbox"/> 生活領域
二、適合年級：	四、五年級	三、教學節數：12 節
四、設計理念： 1. 以學校原有及111學年度新種的蝴蝶寄主、蜜源植物做為四年級自然領域昆蟲單元學習素材，認識青潭常見的蝴蝶以及植物。 2. 學校所處區域較為潮濕，十分適合蕨類生長，將蕨類植物之觀察、探究及實作等融入五年級自然領域課程中實施。 3. 設置獨居蜂旅館，讓獨居蜂入住，引導學生認識獨居蜂。 4. 鼓勵學生常常到學校生態園中進行生態觀察和探索，並從蝴蝶、蜜蜂、蕨類、原生植物出發，延伸至其他生態之觀察與學習。		
五、學習目標： 1. 能認識蕨類植物之生長環境及其繁殖方式。 2. 能以蕨類進行生態藝術創作，感受蕨類生態之美。 3. 能認識蝴蝶、寄主植物、蜜源植物，並培養尊重生命與保護環境的情操。 4. 能認識獨居蜂，能了解蜜蜂與環境生態之間的關聯性。		
(一) 基本能力指標與概念分析 (請自行依需求刪減)		
學習領域	自然與生活科技	

學習 表現	<p>【分析與發現】</p> <p>pa-II-1能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pa-II-2能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自 老師）相比較，檢查是否相近。</p> <p>【討論與傳達】</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>INb-II-5常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。</p>
----------	--

（二）整合性目標學習架構



教學目標：

1. 調查校園蕨類的種類，觀察蕨類植物之生長環境及其繁殖方式。
2. 以蕨類進行生態藝術創作，感受蕨類生態之美。
3. 延續111學年度計畫，持續調查與記錄校園蝴蝶種類，建置青潭蝴蝶生態資料檔案。
4. 透過飼養蝴蝶幼蟲的經驗，認識蝴蝶、寄主植物、蜜源植物，並培養尊重生命與保護環境的情操。
5. 學習認識獨居蜂，了解蜜蜂與環境生態之間的關聯性。

六、教學設計

（一）教學架構

1. 蕨妙青潭：認識蕨類及其繁殖方式，並運用蕨類進行視覺藝術創作。
2. 蝶戀青潭：認識校園內不同種類的蝴蝶、寄主植物、蜜源植物，以及蝴蝶的生活、運動方式等。
3. 蜂盛青潭：認識獨居蜂，了解蜜蜂與環境生態之間的關聯性。

（二）教學說明（表格不敷使用請自行增列）

編號	活動名稱		說明	教學節數
1	蕨妙青潭	蕨跡重現	認識校園常見的蕨類及其生長環境和繁殖方式。	2
2		蕨美世界	以蕨類進行生態藝術創作。	2
3	蝶戀青潭	彩蝶翩翩	調查與記錄校園蝴蝶種類。	2
4		養蝶日記	認識蝴蝶、寄主植物、蜜源植物。	2
5	蜂盛青潭	蜂居之家	認識獨居蜂，了解蜂旅館。	2
6		蜂富生態	學習蜜蜂與環境生態的關係。	2

（三）教材來源與教學資源：自編、生態園、蝴蝶暨蕨類植物園區

貳、教學實踐

教學單元	【蕨妙青潭】植物的奧秘—植物的繁殖	學校名稱	新北市新店區青潭國小
教學年級	五年級	設計者	林愛玲、楊芝蘭

教材來源	翰林版第二單元千變萬化的植物、自編		教學時間	四節課，160分鐘	
學習表現	學習領域—自然領域 【培養科學探究的興趣 I】 Ai-II-1 保持對自然現象的好奇，透過不斷得探尋和提問，常會有新發現。 【分析與發現】 pa-II-1能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 【討論與傳達】 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 結合議題 請勾選主要議題： <input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用				
學習內容	INb-II-6 常見的植物的外部型態主要由根、莖、葉、花、果實及種子所組成。 INb-II-7 動植物的外部型態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。				
教學目標	單元目標		具體目標		
	1. 認識校園常見的蕨類及其繁殖方式。 2. 運用蕨類進行視覺藝術創作		1. 認識蕨類。 2. 認識蕨類的繁殖方式。 3. 觀察校園常見的蕨類並進行採集。 4. 運用蕨類進行視覺藝術創作。		
教學活動					
活動名稱	具體目標	教學步驟	教學資源	時間（分）	評量方式
蕨跡重現	1. 認識蕨類及其繁殖方式	1. 蕨類簡介：四億多年前蕨類植物及存在於地球，當恐龍隨著大爆炸滅絕，蕨類不但沒有消失，反而遍布世界各個角落；臺灣位於亞熱帶，潮濕多雨，適合蕨類生長。學校所在的新店，也具有潮濕多雨的特色，校園內可見許多蕨類，連	簡報 課本 蕨類	80分鐘	口頭回答 觀察 分享

		<p>前庭的黑板樹或者中庭的小葉欖仁，樹幹上可見許多蕨類附生其上。</p> <p>2. 認識蕨類的身體構造，蕨類是一種不開花不結果的古老植物，具有根、莖、葉的植物體(孢子體)。</p> <p>3. 觀察蕨類的孢子囊群：蕨類的繁殖和其他植物不同，蕨類是以孢子繁殖。孢子長在葉背或葉緣，孢子囊成群生長為孢子囊群。每一種蕨類的孢子囊群有它的獨特形狀。</p> <p>4. 每一個孢子囊內蘊含了32-64棵孢子。當孢子成熟後，口邊細胞會裂開，環帶利用彈力將孢子囊內的孢子彈射出去，孢子系小如粉末，藉由水、風、動物的傳播到達合適的地方生長。</p>			
蕨美世界	<p>1. 觀察校園的蕨類植物</p> <p>2. 採集蕨類植物</p> <p>3. 運用壓克力進行蕨類植物拓印</p>	<p>1. 觀察前庭黑板樹上及蕨類植物園的蕨類</p> <p>2. 觀察和比較不同蕨類的生長特色, 包括葉子、孢子囊群等。</p> <p>3. 分組採集蕨類植物</p> <p>4. 回到教室後，分組將壓克力顏料塗在蕨類植物上，在拓印至 A4白紙。</p> <p>5. 分組上台分享蕨類植物拓印的結果，並指出蕨類植物的細節，與臺下的同學分享。</p> <p>6. 統整：不同的蕨類生長的區域、植物體的型態、孢子囊群的位置有所不同。</p>	<p>校園內蕨類植物</p> <p>壓克力顏料</p> <p>A4白紙</p> <p>水彩筆</p>	80分鐘	<p>觀察</p> <p>口頭回答</p> <p>討論</p> <p>實作</p> <p>分享</p>
學習單	共0份（請標示為附件，列於報告書後）				

教學單元	【蝶戀青潭】昆蟲王國-認識昆蟲-蝴蝶		學校名稱	新北市新店區青潭國小		
教學年級	四年級		設計者	林愛玲、楊芝蘭、林柏昌		
教材來源	康軒版第三單元昆蟲大解密、自編		教學時間	四節課（160分鐘）		
學習表現	學習領域—自然領域 【分析與發現】 pa-Ⅱ-1能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 pa-Ⅱ-2能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自 老師）相比較，檢查是否相近。 【討論與傳達】 pc-Ⅱ-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 結合議題 請勾選主要議題： <input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用					
學習內容	INb-Ⅱ-5常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。					
教學目標	單元目標			具體目標		
	1. 認識昆蟲的生態特徵及昆蟲的身體構造。 2. 運用昆蟲的生態特徵及身體構造辨別蝴蝶是不是昆蟲			1. 認識蝴蝶的生態特徵、身體構造。 2. 認識校園常見的蝴蝶。 3. 認識蝴蝶的食草及蜜源植物。 4. 觀察校園裡的蝴蝶。		
教學活動						
活動名稱	具體目標	教學步驟		教學資源	時間（分）	評量方式
彩蝶翩翩	觀察蝴蝶從幼蟲到羽化的變化，分享飼養	1. 至學校的烏心石上尋找青斑鳳蝶的幼蟲。 2. 學習如何飼養蝴蝶的幼蟲，包括：飼養盒的準		校園裡的烏心石飼養盒	80分鐘	口頭討論

	的心得。	備、食草的準備、保濕和更換。 3. 各齡幼蟲、結蛹及化蛹等各時期的觀察。			實作 分享
養蝶日記	1. 學習飼養蝴蝶幼蟲 2. 認識蝴蝶食草、蜜源。 3. 觀察飼養與觀察，瞭解蝴蝶的生命歷程。	1. 認識蝴蝶的生命週期，並觀察各階段的行為。 2. 觀察校園裡常見的蝴蝶，並比較不同種類蝴蝶的差異。 3. 認識校園的食草植物、蜜源植物，知道蝴蝶和兩種植物間的關係，不同的蝴蝶吃不同的食草。 4. 在食草植物上尋找蝴蝶幼蟲、蛹等。	校園裡的植物 蝴蝶成蟲和幼蟲	80分鐘	口頭回答 討論 實作 分享
學習單	共0份（請標示為附件，列於報告書後）				

教學單元	【蜂盛青潭】昆蟲王國-認識昆蟲-蜜蜂	學校名稱	新北市新店區青潭國小
教學年級	四年級	設計者	林愛玲、楊芝蘭
教材來源	康軒版第三單元昆蟲大解密、自編	教學時間	四節課（160分鐘）
學習表現	<p>學習領域—自然領域</p> <p>【分析與發現】</p> <p>pa-II-1能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pa-II-2能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自 老師）相比較，檢查是否相近。</p> <p>【討論與傳達】</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>結合議題</p> <p>請勾選主要議題：<input checked="" type="checkbox"/>環境倫理 <input type="checkbox"/>永續發展 <input type="checkbox"/>氣候變遷 <input type="checkbox"/>能源資源永續利用</p>		
學習內容	INb-II-5常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。		

教學目標	單元目標		具體目標		
	1. 認識昆蟲的生態特徵及昆蟲的身體構造。 2. 運用昆蟲的生態特徵及身體構造辨別蜜蜂是不是昆蟲		1. 認識蜜蜂的生態特徵、身體構造。 2. 觀察與認識校園常見的蜜蜂。 3. 認識蜂旅館。 4. 了解蜜蜂與生態間的關係。		
教學活動					
活動名稱	具體目標	教學步驟	教學資源	時間 (分)	評量方式
蜂居之家	觀察獨居蜂旅館的造型，並了解蜂居之家對於獨居蜂的功能。	一、實地觀察 1. 教師帶學生至校園觀察獨居蜂生態。 2. 教師引導學生透過觀察獨居蜂之巢穴，說明獨居蜂之習性與生態。	獨居蜂旅館	80分鐘	口頭 討論 實作 分享
蜂富生態	1. 認識獨居蜂的身體結構 2. 認識獨居蜂之習性與生態 3. 透過觀察，瞭解密碼的生命歷程	一、認識獨居蜂的身體構造 1. 教師準備教學簡報，讓學生說說獨居蜂的身體有哪些部位？ 2. 教師請學生觀察簡報圖片，想想看，獨居蜂的身體可以分成哪幾個部位呢？ 3. 教師說明獨居蜂身體可以分為頭、胸、腹三個部分。 4. 教師說明獨居蜂之習性與生態 二、總結 1. 教師再次說出並指出獨居蜂外型特徵與習性。 2. 請學生分享實地觀察心得。	校園裡的蜜蜂 蝴蝶成蟲和幼蟲	80分鐘	口頭回答 討論 實作 分享
學習單	共0份（請標示為附件，列於報告書後）				

參、特色子計畫簡報分享內容

子計畫選項	<input checked="" type="checkbox"/> 課程規劃 <input checked="" type="checkbox"/> 生態社團組訓 <input checked="" type="checkbox"/> 教師社群 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地營造及物種復育 <input checked="" type="checkbox"/> 環教推廣活動 <input checked="" type="checkbox"/> 環境保育行動
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 校園植物調查與盤點，整理校內既有植物解說牌，並為新植栽設立標示。 2. 營造蕨類及蝴蝶生態棲地，種植蝴蝶寄主及蜜源植物。 3. 營造多層次綠化棲地，種植多樣性灌叢及地被植物。 4. 營造甲蟲棲地，收集生態園區落葉與枯木進行落葉堆肥。
成效分析	<p>質性說明(學生回饋)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 之前都是從書本看到孢子，第一次實際看到蕨類植物葉背密密麻麻的一粒粒孢子，好震驚! 2. 大家一起整理蕨類園，讓蕨類植物生長的空間更舒適，可以生長得更好，好有成就感。 3. 學校生態變得好豐富，上次在校園中，竟然看到台灣藍鵲和白鼻心追逐的場景，好神奇的畫面! 4. 原來銀河洞除了瀑布之外，原來蝴蝶也這麼多，而且有很多我們沒看過的蝴蝶種類。雖然天氣很熱、爬山很累，但看到這麼多蝴蝶覺得很值得! 5. 老師帶我們認識青潭溪的生態，原來溪裡的魚蝦這麼豐富，不過沒有大人帶，我們最好還是不要自己下去溪裡抓魚。 6. 第一次參加晚上的川山家活動，我看到蟾蜍(老師還用手抓給我們看)、好幾種蜘蛛，原來夜間的校園這麼熱鬧和豐富。 7. 這學期的甲蟲課，我期待好久，這次是室內課，但也有同學帶甲蟲來跟大家一起觀察分享，我希望下次老師可以帶我們去外面抓甲蟲。 <p>量化作說明</p> <p>(一)棲地營造規劃：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 場域規劃:整理維護籃球場後方蕨類植物園區，以及校門口左側生態園，作為校園空氣淨化區與植物生態觀察區。 2. 人力規劃:辦理8場蝶飛蜂舞—蕨類植物、獨居蜂、甲蟲與蝴蝶生態棲地營造之親子工作假期、生態社團課程18節。 3. 種植原生植物種類：50種，共2000株。 4. 今年度在蕨類園區，新植了杯蓋骨碎補大星蕨、傅氏鳳尾蕨、瓦氏鳳尾蕨、沙皮蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨各2株，增加蕨類園的植物多樣性。

肆、方案成果照（請至少附6張照片及說明）

		
<p>說明：112.10.14蜘蛛的網結得好大。</p>	<p>說明：112.10.14夜觀蜘蛛與校園生態，老師介紹蟾蜍的身體構造。</p>	<p>說明：112.10.14夜觀蜘蛛與校園生態，老師介紹蟾蜍的身體構造。</p>
		
<p>說明：112.10.14夜觀蜘蛛與校園生態</p>	<p>說明：112.10.14夜觀蜘蛛與校園生態。</p>	<p>說明：112.10.14夜觀蜘蛛與校園生態。</p>



說明：112.10.21認識青潭溪魚類-室內課先進行溪邊環境介紹與生態講解。



說明：112.10.21認識青潭溪魚類。



說明：112.10.21認識青潭溪魚類。



說明：112.10.21認識青潭溪魚類。



說明：112.10.21講解水質對魚類的影響。



說明：112.10.21認識釣魚工具。



說明：112.11.4青潭蕨類之美與蕨類園維護-
蕨類植物基本介紹。



說明：112.05.11青潭蕨類之美與蕨類園維護
室內課-世界特殊蕨類介紹。



說明：112.11.4青潭蕨類之美與蕨類園維護。



說明：112.5.11青潭蕨類之美與蕨類園維護室
內課-世界特殊蕨類介紹。



說明：112.5.11青潭蕨類之美與蕨類園維護。



說明：112.5.11青潭蕨類之美與蕨類園維護-
蕨類觀察與解說。



說明：112.3.2原生植物之美與生態園維護—
介紹蝴蝶食草與蜜源植物。



說明：112.6.15甲蟲生態介紹。



說明：112.6.15甲蟲生態介紹。



說明：112.3.2原生植物之美與生態園維護—
介紹蝴蝶食草與蜜源植物。



說明：112.6.15甲蟲生態介紹。



說明：112.6.15甲蟲生態介紹。



說明：112.6.22銀河洞生態園區探訪踏查。



說明：112.6.22銀河洞踏查－蝴蝶生態介紹。



說明：112.6.22銀河洞踏查－燈蛾與蝴蝶的分辨。



說明：112.6.22銀河洞踏查－蝴蝶生態介紹與蝴蝶物種解說。



說明：112.6.22銀河洞踏查－蝴蝶生態介紹與蝴蝶圖鑑解說。



說明：112.6.22銀河洞踏查－蝴蝶生態介紹與蝴蝶圖鑑解說。



說明：113.5.2獨居蜂旅館與介紹。



說明：113.5.2獨居蜂旅館介紹。



說明：113.5.2獨居蜂課程。



說明：113.5.2獨居蜂課程。



說明：113.5.2獨居蜂課程。



說明：113.5.2獨居蜂課程。