

教育部110年度中小學科學教育計畫專案

期末報告大綱

計畫編號：

計畫名稱：太平環境報馬仔

主 持 人：何素勤校長

執行單位：嘉義縣梅山鄉太平國小

壹、計畫目的及內容：

(一)背景資料

台灣具有高度豐富且珍貴的生態及人文風情資源，然而它亦具高度的脆弱性與稀有性，一旦被破壞，就可能導致無法回復的惡果。所以透過教育關切我們下一代的生活環境，進而追求永續的發展；對自然的價值觀則由人類中心的利我想法，轉化為欣賞自然，接受萬物存在本身的價值，是當前必要的工作。

十二年國民基本教育之課程發展本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，強調學生是自發主動的學習者，學校教育應善誘學生的學習動機與熱情，引導學生妥善開展與自我、與他人、與社會、與自然的各種互動能力，協助學生應用及實踐所學、體驗生命意義，願意致力社會、自然與文化的永續發展。「環境教育是概念認知和價值澄清的過程，藉以發展瞭解和讚賞介於人類、文化、和其生物、棲地環境相互關係所必需的技能 and 態度。」其教育目

標含：環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度、環境行動技能與環境行動經驗。實施原包含：整體性、終身教育、科際整合、主動參與解決問題、世界觀與鄉土觀的均衡、永續發展與國際合作。

嘉義縣太平地區位在海拔1000公尺處，為嘉義縣有名的茶之道。本區唯一的小學太平國小經過3年科教專案的扶助，對太平部分地區的生態狀況進行調查訓練已經稍有成就，也蒐集到一些可貴的生態資料可轉換成宣導的教材教案，讓社區民眾共同分享調查資料，共同維護自己社區環境。

學校的教育在於啟迪學生學習的動機，培養其好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力，願意以積極的態度、持續的動力進行探索與學習；並啟發學生的生命潛能、陶養其生活知能、促進其生涯發展及涵育公民責任。讓學生由「做中學」了解自我與發展潛能、欣賞、表現與創新、生涯規劃與終身學習、表達、溝通與分享、尊重、關懷與團隊合作、規劃、組織與實踐、主動探索與研究、獨立思考與解決問題及運用科技與資訊能力。

「報馬仔」原為古時軍隊的偵探，今為神明遶境的前導，簡意就是探路、報信，因此會走在隊伍前方，環境關懷就需要有一批先導人員將其所知推廣出去，讓大眾知道進而去關心與愛護。「環境報馬

仔」基本能力包含「語言、知識與服務；服務是核心，語言是手段，知識是條件」，交流和溝通時不僅使用語言外更可以多元呈現最好能夠使用誠實的語言、友好的語言及美的語言，表達內容要言之有理、言之有物、言之有據、言之有形等。

(二)研究計畫目的

1. 以混齡家族學習模式持續對太平地區生態與文化傳承進行相關主題研究。
2. 奠基前2年生態調查蒐集資料，將四個家族的專題研究結果以解說繪本呈現。
3. 學生進行現場民眾解說並錄製影音檔放置於學校特定網域作為其他學校參考利用。
4. 教師群將調查資料編寫成教材與教案提供做為鄉土性科學教材。

貳、研究方法及步驟：

(一) 研究方法

1. 將學校師生採混齡分組並以家族方式對前2年科教專案研究內容進行更進一步專題研究。
2. 利用各家族之專題研究歷程檔案進行成效分析。
3. 使用網路點閱率技術做為成果分析項目。

4. 校內教師社群透過討論將調查結果編寫成鄉土教材與教案，作為學校實驗教育課程的一環及提供社區發展及學術研究使用。

(二)研究步驟

1. 培訓課程

邀請學者專家進行6場師生及家長增能學習，包括科學寫作方法、繪本編寫、解說技巧及戶外教育課程編製與實作、現場錄影技巧、校內資訊教師對師生介紹網站管理與注意事項。並由各家族教師帶領家族成員進行各項實作練習。

2. 成員分組與實驗課程編制

- (1)全校師生混齡分成4個家族。家族名稱及成員為蝴蝶家族、螢火蟲家族、青蛙家族、獨角仙家族，成員由師生進行混齡加上異質分組。
- (2)搭配學校實驗教育課程，於每周排定1節課為家族專題研究與實作時間。

3. 家族專題研究主題

- (1)蝴蝶家族—【太平飛羽】
- (2)螢火蟲家族---【茶之道】
- (3)青蛙家族---【步道上奇特的生物】
- (4)獨角仙家族---【銳葉桫欏木與黃帶天牛】

4. 研究成果網站建置

- (1)建置學校專門網域放置研究結果並連結教育處相關領域雲端。
- (2)設置點閱率計數器。
- (3)各家族自行指定管理員定期進行管理與更新。

5. 科學寫作與解說繪本編製

- (1)將調查結果利用科學寫作模式轉換成解說稿。
- (2)調查過較有趣及印象深刻處繪圖呈現。
- (3)將解說稿與家族所繪製圖片結合成解說繪本。
- (4)將解說繪本檔案放於建置的專門網站。

6. 鄉土專題研究成果發表

- (1)由家族教師訓練家族成員進行解說並準備道具。
- (2)進行3場成果解說：1場校內發表，1場針對家長與社區民眾，1場針對遊客
- (3)現場解說進行錄影並將檔案放於建置的專門網站。

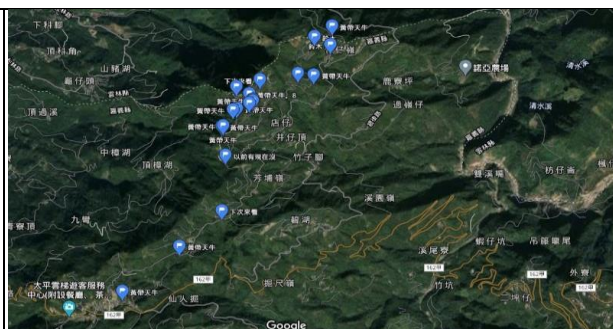
7. 將整個訓練課程及教師整理編寫好的教材與教案放於建置的專門網站。

參、目前研究成果：

(一)臺灣黃帶天牛成蟲族群調查

(1) 幼蟲羽化成蟲比率調査

本次的成蟲調查多是使用定置圍網和痕跡調查為主，但是成蟲圍網採集的成效不彰，所以採取成蟲羽化孔洞痕跡調查為主。



(2)結合領域課程進行科普寫作並加以分享發表

透過臺灣黃帶天牛主題探索，將活動中的經驗轉化為文字投稿國語日報，並獲得刊登，並繪製臺灣黃帶天牛生態地圖及棲地環境特性，讓全校師生能夠認識美麗昆蟲物種及保護生態環境。



讓天牛有個家

簡玉青·嘉義縣太平國小五年甲班

生懸揣時，我第一次見到黃帶天牛，才知道原來身邊有如此美麗的昆蟲，我連連一次都沒見過，更激起我的好奇心。聽說要找到牠，就要找到牠的繁殖樹木——銳葉伶木。

銳葉伶木是一種不起眼的樹種，會影鬱木樹生長，高壓球「加入肥料，然後麗的天牛幼蟲有個家。

這天，老師帶領我們用高壓扦插、一股扦插方式種植銳葉伶木。我們把「高調」生長，也讓美了一些枝條回學校，塗抹生根水，希望它們努力繁殖生長。

期待在我們的努力之下，讓低調的銳葉伶木在山區「高調」生長，也讓我們的天牛幼蟲有個家。

遇見天生三寶

張育芳・嘉義縣太平國小六年甲班

「發現黃帶天牛了！」

「聽到這個天大的好消息，我立刻拔腿狂奔。」

因為牠是我心中的夢幻天牛。

眼前看到的是一隻氣勢威武的天牛。牠有長長的觸角，黑黃相間的體色，以及彷彿可以吞食天地的巨大口器，讓我欲罷不能的直盯著牠。

牠的色塊應該是「帶狀」，而不是「塊狀」。我問老師：「帶狀」和「塊狀」的區別是什麼？老師拍下天牛照片，請教生師專家。專家說，牠雖然不是我們想一窺「真面目」的對象，卻是臺灣「天目」的象徵，是非常珍貴的甲蟲，真是一場「美麗的誤會」。

(二) 家族專題研究與實作



教師專題討論



青蛙家族---【步道上奇特的生物】
繪本內容討論



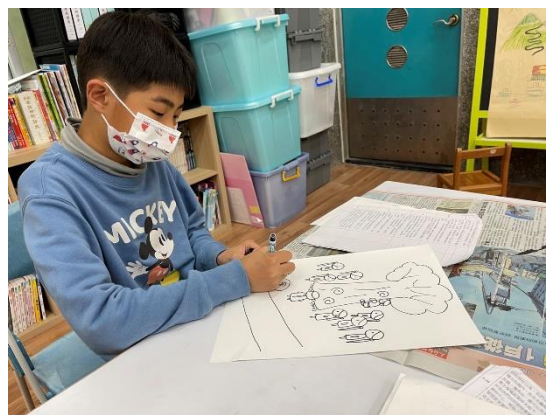
螢火蟲家族---【茶之道】繪本內容討論



蝴蝶家族---【太平飛羽】繪本內容討論



生態地圖繪製



繪本內容構圖



繪本內容繪製




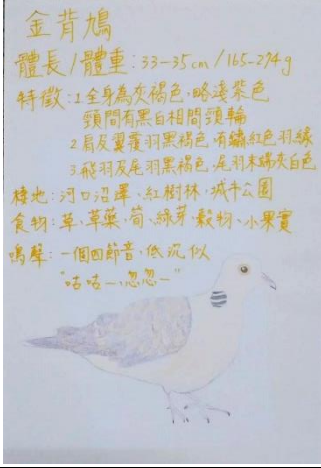
繪本內容討論

(三) 學校活動-走進社區步道

	
夏日樂學-挑戰太平三連峰	夏日樂學-登梨子腳山
	
雲端路跑-雲之南道、孝子步道	雲端路跑-親子同樂共學

(四) 家族主題繪本

	
【步道上奇特的生物】繪本-復育螢火蟲	【步道上奇特的生物】繪本-人類破壞棲地
	
【茶之道】繪本-活絡的經濟帶來了……	【茶之道】繪本-美麗的黃帶天牛

 <p>體長: 大約15~17公分 顏色: 黃褐色 出沒地點: 台灣低海拔丘陵~2600公尺山區 築巢地點: 山黃麻、油桐側枝斷裂後的樹洞 繁殖期: 4月 食物: 昆蟲 天敵: 鷹、猛禽、蛇、貓、狗、狐狸、獾、獺、熊、人 鳴聲: 咕咕、咕咕、咕咕、咕咕 特色: 警戒性低、天敵多</p>	 <p>金背鳩 體長/體重: 33~35cm / 165~274g 特徵: 1. 全身為灰褐色、略淺紫色 頭頸有黑白相間頸輪 2. 肩及翼覆羽黑褐色、有繡紅色羽緣 3. 飛羽及尾羽黑褐色、尾羽末端夾白色 棲地: 河口沿岸、紅樹林、城市公園 食物: 草、草葉、筍、綠芽、穀物、小果實 鳴聲: 一個回聲音、低沉似「咕咕—咕咕—」</p>
【太平飛羽】繪本-黃嘴角鴉	【太平飛羽】繪本-金背鳩

肆、目前完成進度

1. 持續進行銳葉柃木、黃帶天牛數量之調查。
2. 撰寫生態調查內容，並繪製繪本內容。
3. 搭配學校主題課程，每週排定1節課為家族專題研究與實作時間。
4. 搭配學校假日活動延續課程深度及廣度，暑期夏日樂學安排三連峰的行程，校慶雲端路跑走進社區步道。
5. 透過社區踏查與生態觀察，各家族完成主題繪本的繪製。

伍、預定完成進度

1. 延續先前之研究成果，結合領域課程進行科普寫作並加以分享發表。
2. 進行親師共同增能課程，建立太平社區生態永續守護聯盟。
3. 將生態調查結果轉換成教學課程以供其他學校及教師使用。

4. 培養學生專題研究之能力，並訓練太平生態導覽員撰寫解說稿，提升學生核心素養。
5. 完成太平生態調查資源網與生態解說繪本並送印，以提供未來學校生態研究及教學活動之參考。
6. 進行109年度黃帶天牛生態觀察點的持續監測與追蹤。

陸、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

1. 偏鄉地區教師流動率大，計畫難以延續串接執行；新進教師需透過課程討論及實地踏查，協助老師引導家族學生做主題探索。
2. 學校地處偏遠山區，四周環境生態豐富，藉由步道踏查可協助學生更了解社區環境，進而為守護家鄉環境更盡心盡力；若邀請生態學者的解說或當地耆老的導覽，一定可以幫助師生更快速了解環境。

柒、參考資料

張永仁(民87)。昆蟲入門。台北市：遠流出版社。

趙榮台，陳景亭，黃崑謀（民92）。臺灣昆蟲大發現 追蹤常見昆蟲125。台北市：遠流出版社。

朱耀沂（民101）。臺灣昆蟲教室。台北市：天下文化出版社。

楊藝韻（民100）。人氣的昆蟲圖鑑。台北市：大坤出版社。

周文一（2008）。台灣天牛圖鑑。台灣：貓頭鷹。