

投稿類別：健康環保

篇名：你「燕」意嫁給「鷗」嗎？

作者：

田瑞豪。和平國小。六年甲班

邱立航。和平國小。六年甲班

程語婉。和平國小。六年甲班

程怡臻。和平國小。六年甲班

指導老師：

李芸華老師

蔡佩蓉老師

壹、前言

一、研究動機

和平國小地處花蓮極北，地理位置偏遠，師生每天需克服至少一小時的交通往返。所幸，在地企業如台泥和平分公司、和平電力公司、和平港分公司積極推動環境教育計畫，與學校課程順勢結合。跨越距離的連結與資源的契機，這不僅為我們帶來寶貴的資源，也開啟了認識在地環境的新視窗。

我們有幸參與和平電力所成立的環境教室課程。原以為電廠僅是冰冷的發電設施，卻意外地發現電廠的功能不只發電，更在環境保育上扮演關鍵角色。顛覆對在地電廠這個認知的想像，激發了我們對「家鄉附近重要地標」的好奇心與探索慾望。如果我們對身邊如此重要的設施一無所知，將是十分可惜。

在認識電廠的過程中，我們驚喜地得知，電廠外的和平沙灘竟然是保育類候鳥「小燕鷗」飛來過冬、繁殖與復育的棲地。看到小燕鷗在工業區旁的沙灘上復育，是多麼神奇而珍貴的生態景觀。這個意外的發現，立即引起了我們強烈的研究興趣，牠們為何選擇和平？牠們在工業區旁的沙灘面臨哪些生存挑戰？在地企業與學校如何進行復育工作？

藉由本次研究，我們希望深入了解這個結合了工業建設與珍稀生態的獨特場域，認識居家附近的重要景點，並透過實際的探究與參與，增進我們愛鄉愛土的情懷與守護家鄉環境的責任感。

二、研究目的

- 1、小燕鷗飛來緣由。
- 2、小燕鷗環境困境。
- 3、小燕鷗保育作為。

三、研究方法

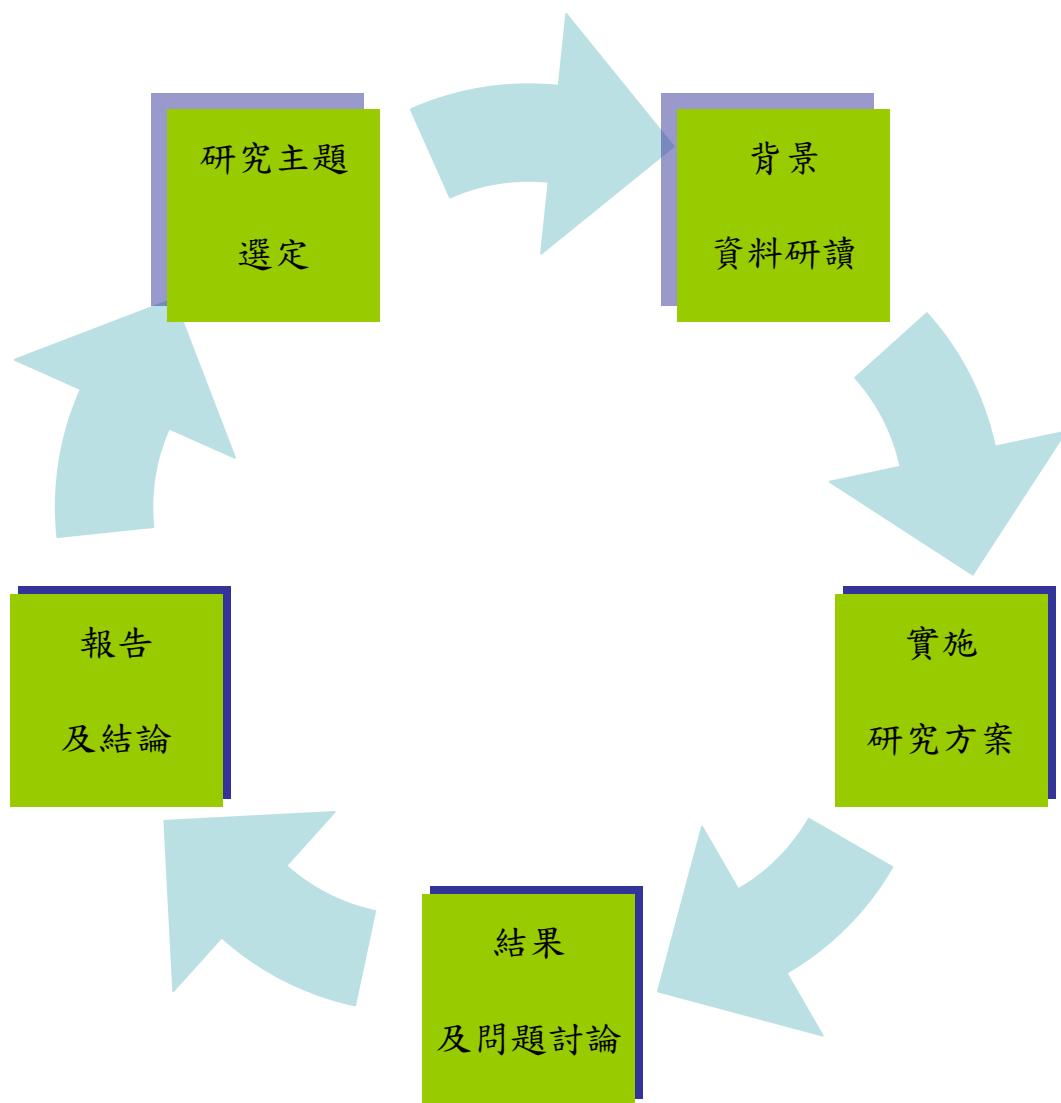
在研究活動開始前，我們經由搜尋相關書籍及環境教育網頁資料去了解小燕鷗整個遷徙的過程，在台灣的繁殖期、築巢習性、食性，以及牠們選擇和平海灘的可能生態緣由；這樣的遷徙過程對和平帶來怎樣的影響以及開始思考怎樣善待每年都會在夏季飛來過冬的沙灘嬌客。

透過探究和平電廠開始進行復育產生怎樣的影響，我們因為這樣更想要了解小燕鷗整個生存型態進而產生對牠的保護動機。期間透過對和平港林明善環境教師及和平電廠張心耘專員的訪談推動環境教育的理念、創建緣由及過程。了解珊瑚礁復育如何影響環境，以及電廠在小燕鷗復育工作中的具體角色。以下為研究方法：

項目	研究方法	研究資料或內容
1	蒐集資料	網頁、書籍、ppt 報告
2	問題發想	參考資料後的問題意識
3	共同討論	討論調查後的結果，並作分析。

(圖一) 研究方法圖

四、研究流程：



(圖二) 研究方案流程圖

貳、正文

在確立研究方向後，我們首先透過廣泛的文獻回顧與網路資料搜尋，試圖建立對小燕鷗的基本認識。這不僅幫助我們了解這群夏候鳥的遷徙路徑、生態習性，更讓我們開始思考：小燕鷗為何選擇花蓮最北端的和平沙灘作為牠們重要的繁殖棲地？

一、小燕鷗飛來和平緣由：

首先，我們先就小燕鷗的動物特性做了解；才能夠理解「牠」為什麼會特別飛來和平過冬及繁殖的原因。

(一)小燕鷗的外型特徵：

體型嬌小，是台灣最小型的燕鷗之一，體長約 22 公分。頭頂黑色，前額白色，眼先有一條黑色線條，背部灰色，腹部白色，嘴尖呈黃色並帶黑尖，翅膀狹長。

由此可知，小燕鷗嬌小玲瓏的體型，可以讓牠們在空中和地面上都顯得輕盈敏捷。



(圖三) 小燕鷗的外型特徵

(二)小燕鷗的生活型態：

主要在歐亞大陸溫帶與亞熱帶的沙灘、河口、沙洲繁殖並且喜歡在開闊的沙灘、礫石灘築巢，直接在地面挖淺穴。

正是這種對開闊沙礫棲地的依賴性，說明了和平沙灘具備了滿足小燕鷗繁殖的關鍵生態條件，這也為我們接下來探討牠們飛來和平的具體緣由提供了重要線索。

我們觀察到，牠們的鳥蛋與雛鳥都具有極佳的保護色，與沙灘或礫石背景融為一體，以躲避掠食者。



(圖四) 我們在和平沙灘觀察小燕鷗的繁殖情形

(三)小燕鷗的遷徙習性：

冬季會往南遷徙到熱帶及亞熱帶沿海地區，例如南亞、東南亞，甚至非洲。小燕鷗屬於「夏候鳥」，大約四、五月飛到台灣沿海、沙洲或河口繁殖，約七、八月育雛完成後就會南返過冬。透過花蓮野鳥協會的發現，小燕鷗從 2024 年就會飛到花蓮的和平溪口繁殖。



(圖三) 河口標示小燕鷗的繁殖地點。

因此，我們能從上面幾個觀察了解到候鳥的特性是隨著季節交替變化，定期沿著相對位置穩定遷徙遠距離的移動，透過對小燕鷗動物特性的觀察，牠們屬於典型的夏候鳥。其生命週期中的關鍵行為是隨著季節變化，定期進行長距離的穩定遷徙。

每年春末夏初，牠們遠從南方飛抵臺灣，唯一的目的便是尋找最適合的棲地進行繁殖育雛。小燕鷗屬於夏候鳥當飛來台灣時，尋找到適合的繁殖地點也對繁殖地的要求極為嚴苛。

和平沙灘擁有礫石與細沙交雜的開闊地貌，這類地形植被稀疏，完美符合小燕鷗的習性，並透過沙礫提供絕佳的保護色，幫助鳥蛋和雛鳥躲避天敵。和平沙灘得天獨厚的地理條件，恰好滿足了這些需求，使其成為理想的繁殖家園。加上和平沙灘有礫石和細沙加上，屬於河口得天獨厚的地形，形成小燕鷗容易覓食及繁殖的原因。

因此，正是小燕鷗對繁殖期的生態需求，與和平沙灘的地形優勢完美結合，才促成了這群沙灘嬌客每年夏天都選擇此地作為牠們的繁殖基地。

二、小燕鷗生存環境的困境：

我們觀察到小燕鷗會將和平沙灘視為適合繁殖的地點，但也發現孵育鳥巢及鳥蛋的破壞，我們試著從當中找到一些蛛絲馬跡，藉以來印證和平電力公司如何永續讓小燕鷗能繼續在這片沙灘生存。

儘管證實了和平沙灘具有吸引小燕鷗前來繁殖的優越地理條件，將視為理想的「繁殖樂土」；然而，我們的觀察也同時揭示了在這片沙灘上孵育中的鳥巢及鳥蛋遭受破壞的殘酷現實。

這些破壞的「蛛絲馬跡」證明了小燕鷗在繁殖季節面臨著巨大的生存威脅。尋找這些破壞的來源與原因，是我們接下來研究的關鍵，也直接印證了和平電力公司推動保育工作的迫切性與重要性。

我們將從以下兩個面向深入探討，以理解和平電力公司如何透過永續策略，確保小燕鷗能夠在這片工業區旁的沙灘上繼續繁衍生息。

(一)外來物種的破壞：

我們在沙灘上看到一些動物(可能是流浪狗貓)的腳印在小燕鷗的巢穴附近，雖然沒有看到小燕鷗的巢穴被破壞掉，但也懷疑小燕鷗的蛋會遭受到無辜的破壞。



(圖四) 和平沙灘上發現動物的腳印

(二)外來的人為破壞：

探勘和平沙灘的同時，也發現到沙灘有一些人為垃圾的丟棄，河口地形多為魚類聚集地方，大家會在沙灘上舉行釣魚活動，造成環境的破壞以及汙染，同時也間接打亂小燕鷗的生存環境及生活空間；最重要的是會限制小燕鷗的生存空

間，打亂小燕鷗季節性飛來的特性，因此，人為的破壞間接壓縮小燕鷗的生存優勢。



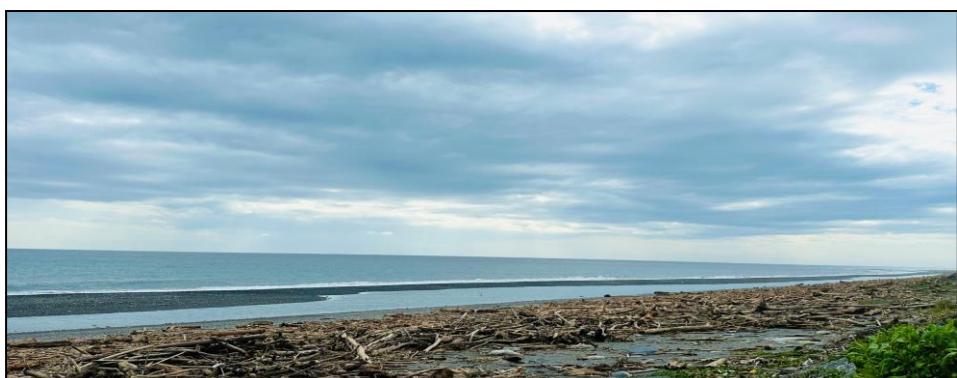
(圖五) 沙灘上發現垃圾的蹤跡

(三)自然環境的影響：

近年來，全球氣候變遷的趨勢日益顯著，已深刻影響區域環境與生態。傳統上認知的惡劣天氣，例如；持續性的高溫、破壞力強大的颱風、季節性的乾旱及頻繁的暴雨……等，其強度和頻率均呈現增長趨勢。這不僅是對人類社會的挑戰，更直接衝擊了自然生態系統的穩定性。

更值得關注的是，在既有的氣候變遷壓力之下，0403 花蓮大地震對和平地區的地質環境造成了劇烈且持續的影響。地震導致地質結構鬆動、坡面穩定性降低，使得該區域的地形發生了顯著變化。地震後山體脆弱，只要遭遇雷陣雨或強降雨，極易引發大規模的土石流，雨水直接沖刷山體，將大量鬆動的土石、泥沙裹挾而下；這些土石流不僅包含泥沙，更夾帶了大規模的樹幹與枝條，這些泥流物質最終傾瀉沖刷至河口區域，造成河口灘地與出海口的淤積、地形改變和棲地覆蓋。

特別是對於當地指標性的小燕鷗而言，其在河口區域賴以生存的灘地築巢環境受到大規模泥沙與木材碎屑的淹沒與侵擾，直接導致生存棲地空間被壓縮，繁殖成功率面臨嚴峻挑戰，也造成小燕鷗生存環境的壓縮。



(圖六) 風雨災過後，漂流木流至河口聚集

因此，我們了解到和平電廠結合花蓮野鳥協會對於會造成小燕鷗生存環境破壞有了以下的對應策略，：

(一)繁殖前建立幼鳥庇護所：

有鑑於小燕鷗的巢穴及鳥蛋被破壞，因此，和平電廠及花蓮野鳥協會便設計一種幼鳥及鳥蛋庇護所，運用隨手可得的材料：例如：石頭、石塊、木頭、木材…等堅固的取材，讓小燕鷗繁殖下來的鳥蛋，不需遭受風雨襲擊或陽光曝曬的庇護方式。



(圖七) 取之自然的媒材運用

(二)推動垃圾不落地的環教：

天然的災害是無法避免的，但是人為所帶來的災害是可以預防及避免的，因此，維護小燕鷗的繁殖地，便是首要的任務，降低及減少垃圾便是一個最好的方式，除了和電會定期派巡守隊巡視小燕鷗的繁殖的之外，重要的是落實「垃圾不落地」的觀念，因此，學校與和電共同合作「淨灘」的活動，讓這樣的永續概念能夠不斷的延伸。



(圖八) 大家一起垃圾不落地

(三)水泥誘鳥增加繁殖機會：

我們觀察到和電運用及連結本身的企業特色，與台泥和平廠共同製作水泥小燕鷗的模型放置和平沙灘上，因為水泥的顏色與沙礫非常相像，成功的吸引小燕鷗飛下來繁殖；也能透過小燕鷗模型的水泥放置，提醒進行釣魚者這一處會有小燕鷗的蹤跡，盡量不要有人為的干擾。



和電與台泥和平唱共同製作水泥誘鳥



水泥誘鳥放置和平沙灘藉此誘鳥成功

參、研究及結論

因此，透過這次的研究我們能知道小燕鷗的生存環境無法依靠少數人的保護，這樣的力量會非常少及薄弱，甚至無法發揮最大的效用。如何讓小燕鷗永續的在和平生存，我們「小燕鷗突擊隊」討論後有以下的策略：

(一)創意環境教育與宣導：

小燕鷗在和平地區這件事情還是有很多老師及學生不知道，因此，學校可以與和平電廠變成一個策略聯盟，除了定期參與小燕鷗的護蛋場勘活動之外，更重要的是環境教育隨時地培養及孕育，讓時時愛護地球的這一個課題能夠深化在心中。



參加環教課程—認識小燕鷗



參加環教課程—實地了解小燕鷗

(二)訪問和電永續團隊獲得實際經驗

我們得知和電永續團隊如何運用周遭環境的天然、回收或隨手可得的材料，來解決環境危機，而非依賴昂貴或高耗能的工業產品。這向大眾傳達了永續發展的理念—保護環境不必然是複雜的工程，而是可以透過創意和物盡其用的思維實現。

因此，借助和電永續團隊的經驗實際訪問--和平港余明善環教師和平電廠永續團隊余宗謙經理及張心耘專案助理，來了解和平電廠開始關心及了解小燕鷗飛來和平整個脈絡及原因：

以下便是我們所提出的問題：

田瑞豪的提問	邱立航的提問
1. 因為氣候變遷小燕鷗不容易生活，像是大暴雨，請問老師您是怎麼幫助小燕鷗脫離困難的？	1. 牠們的棲息地消失，保育上有解決方法嗎？
2. 老師您有沒有想過別的保護小燕鷗的方法？	2. 人類活動會對小燕鷗造成甚麼影響？
3. 有些太嚴重的天災過後（像颱風）您們是怎麼幫助小燕鷗的？	3. 如果你在沙灘看到小燕鷗的巢，你會怎麼做？
怡臻的提問	語璇的提問
小燕鷗為什麼會在和平港？	小燕鷗和燕子有什麼不同？
小燕鷗如果遇到颱風怎麼辦？	小燕鷗主要吃什麼？
小燕鷗怎麼築巢？	我們能怎麼幫助小燕鷗？



訪問和電永續團隊—張心耘專案助理



訪問和平港—林明善環教師

透過這些提問讓我們能夠更加的了解小燕鷗在和平的生存狀況；只有光我們了解是不夠的，應該將小燕鷗飛來和平的訊息傳播出去，也很想知道學校的同學對小燕鷗的認識的程度是到哪裡？

以下便是我們對小燕鷗的所做的校內問卷調查；

你「燕」意嫁給「鷗」嗎？問卷調查

各位同學大家好：

在參訪完和電的小燕鷗課程後，下面有些問題是你「燕」意嫁給「鷗」嗎？小論文團隊想要了解的事項，請協助勾選及回答，在此，非常感謝你(妳)的配合。

第一部分：基本資料

(一) 性別： 男 生 女生
(二) 年級： 五年級 六年級
(三) 居住地點： 和平部落 和中部落 和仁部落

第二部分：小燕鷗初步探究

以下問題請根據你(妳)真實的情境及狀況，勾選出最符合你的想法和答案。

1. 你(妳)曾經聽過或看過小燕鷗出現在和平村嗎？

有 從來沒有

2. 你(妳)有閱讀過有關小燕鷗的書籍嗎？

有 從來沒有

3. 你(妳)有在網路上看過小燕鷗的資料嗎？

有 從來沒有

第三部分：小燕鷗課程體驗

透過參訪和電小燕鷗的環教課程，勾選出最符合你的想法和答案。

1. 上完體驗課程後，會想讓你(妳)持續觀察小燕鷗嗎？

會 不會

2. 如果開放小燕鷗參訪體驗活動，你(妳)會想要參加嗎？

會 不會

3. 你(妳)會想成為介紹小燕鷗的小小導覽員嗎？

會 不會

第四部分：小燕鷗認識保育

對於和平村出現的小燕鷗，你(妳)對牠有怎樣的好奇，勾選出最符合你(妳)的答案及寫出想法。

1. 你(妳)知道小燕鷗是台灣二級海洋保育類野生動物嗎？

知道 不知道

2. 你(妳)認為海灘環境的清潔是否會影響小燕鷗的繁殖？

是，為什麼？ _____

否。

3. 你(妳)會參加小燕鷗飛來和平村的保護活動嗎？

會，為什麼？ _____

不會。

~~非常感謝你(妳)對本問卷回饋，將作為你「燕」意嫁給「鷗」嗎？

小論文團隊持續研究探討的內容~~

透過這一次的研究，在地企業對於我們所生存的環境是如此的愛護，透過企業的社會責任拋磚引玉；更加激發我們身為在地人愛土愛鄉的情懷，在我們親自探查並且在其環教教室進行有關小燕鷗的課程時，就能漸漸的感受到，每一個人都應該對這個地球肩負起的保護及永續的責任，每一個力量都能夠發揮，環境才能夠給我們最好的回饋！永續愛護關愛這片土地，明年小燕鷗才會一直不斷地飛來！



和平國小參觀和電成立的環教教室

肆、參考資料

(一) 參考書籍

國松俊英(2016)。奇特的鳥嘴。新北市：人類文化出版社。

廖本興(2021)。台灣野鳥圖鑑。台中市：晨星出版社。

王文華(2024)。這裡真的不一樣了。高雄市：海洋委員會。

(二) 參考網站
科學繪圖小燕鷗

<https://www.nmns.edu.tw/ch/learn/museum-education/naturalist/science/Theme-G00096/>

小燕鷗生活習性及型態

https://www.oca.gov.tw/ch/home.jsp?id=289&parentpath=0,5&mcustomize=ocamaritime_view.jsp&dataserno=202103170011