

高雄市苓雅區凱旋國民小學學校本位課程

五年級學校本位課程教學設計

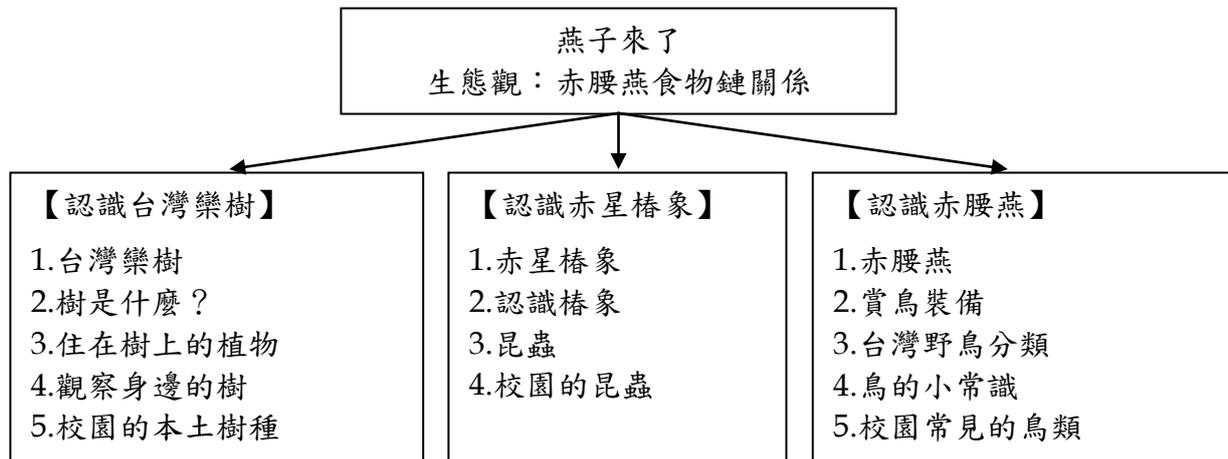
- 學習領域：自然與生活科技
- 課程名稱：燕子來了
- 適用對象：五年級學生
- 教學時間：4 節（每節 40 分鐘）
- 設計者：陳義智、郭崎蓮、紀貞竹、陳芊玟

一、課程內容說明：

高雄市凱旋國小的願景是「感恩關懷鄉土情、多元和諧國際觀、健康快樂凱旋人」。所以，校本課程內容是「一人一拍、一人一笛、生態教育」。

本校生態資源豐富，校園美綠化曾經連續二年（89、90 年度）得到教育局評鑑優等；因此，生態教育的內容就以本校校園植物為主。

五年級校本課程主題「燕子來了」，設計源起是：每年八~十月，台灣欒樹花開時，赤腰燕到本校做客的靈感。藉著這個現象，觸發學生探究「台灣欒樹」、「赤星椿象」、「赤腰燕」之間的食物鏈關係；慢慢導入大樹、鳥類、昆蟲的概念。課程內容概要如下：



二、單元活動內容：

1. 食物鏈
2. 認識台灣欒樹
3. 認識赤星椿象
4. 認識赤腰燕

三、教材內容：

【校園的小秘密】

郭崎蓮編寫

升上五年級，換了新教室、新老師，也要重新認識新同學，還換了一份新工作；變化這麼大，真叫人有點喘不過氣來。

我和南儀選擇的掃地區域，是司令台對面的遊戲區草地，包括東側圍牆邊的拋荒區。老師說，掃地區域內的大樹要好好澆水，免得樹朋友渴死掉。因為圍牆邊的水龍頭常常缺水，我和南儀非常辛苦，經常要從大老遠的地方提水，灌飽我們的樹朋友。

有一天，我們正滿頭大汗的餵樹朋友喝水，突然，我看見一群彩色的小蟲，在大樹根部鑽來鑽去。我想起老師曾經提到紅火蟻入侵台灣，這群可怕的殺手擁有致命的武器，非常危險！老師再三叮嚀我們一定要小心，一發現不尋常的狀況，必須火速向他老人家報告。這些彩色的小蟲，不會是紅火蟻吧！事不宜遲，我們馬上請老師到現場勘查。

老師說：佳樺的警覺性很高，發掘了凱旋國小校本課程的最高機密。咦！這是怎麼一回事？說得我一頭霧水！原來，二十多年以前，凱旋國小附近是一片農田，吸引很多鳥類來棲息。那時候，學校還成立賞鳥社團、生態社團，現在，生態教學是我們校本課程的一部分。

老師讓我們查昆蟲圖鑑，知道紅色的小蟲是赤星椿象，這棵被蟲咬的樹是台灣欒樹，牠們之間有什麼小故事呢？

【食物鏈】

春、夏天時節，走在民生路、民權路上，我們常常看見赤腰燕在台灣欒樹的上空翻飛嬉戲；其實是赤星椿象在吃台灣欒樹的種子，而赤腰燕要吃台灣欒樹上的赤星椿象。

這樣的食物鏈，是台灣本土樹種和生態環境融合的最好範例。但是，如果選擇外來樹種當行道樹，就不會有鳥類來拜訪，當然，發生病蟲害時，也就沒有天敵能對付牠，可說是無計可施。

對任何生物來說，食物都是非常重要的能源，它供應生活中所需要的能量、修補損害的機能、並促進生長。

食物鏈，是自然界中食物供與求的關係鏈。例如：人吃牛，牛吃草；或者獅子吃羚羊，羚羊吃草。吃和被吃之間，產生一個永不停息的能量與物質變化的過程，就好像一條鏈子互相緊扣，叫做食物鏈。

大家熟悉的諺語：「螳螂捕蟬，黃雀在後。」「大魚吃小魚，小魚吃青蛙，青蛙吃泥巴」（其實，青蛙吃的是水中的浮游生物。）這些諺語所說的，也就是食物鏈的關係。

【台灣欒樹】無患子科 欒樹屬 *Koelreuteria formosana* Hay

※名字有「台灣」兩個字，表示它是百分之百台灣土生土長的本土植物！

※宜蘭縣縣樹，是常見的行道樹，高度可長到十五公尺。

※低海拔闊葉樹，落葉中喬木，二回羽狀複葉，形狀像苦楝，又叫苦楝舅。

※春季時幼葉紅嫩，八月～十月開花，滿樹黃花，又叫台灣金雨樹。

十月～十二月結果，幼果鮮紅可愛。開花到果熟，樹冠顏色多變，由金黃變紅，再轉紅褐。

※**蒴果**果實膨大，像燈籠一樣的膜質蒴果，由粉紅色苞片組成，共有三瓣，裡面有六顆黑色種子。裂開後，種子和苞片會隨風飄散。

台灣欒樹個頭高大，可以長到 12 公尺，樹冠濃密，呈圓傘形。在春天發芽，所有葉綠素工廠四月初開始動工，沒有休息，不停的工作。一直到八月底左右，每一分枝頂端陸續冒出花軸、花梗、花蕾，展示辛勤工作的成果。8~10 月間，滿樹黃花，輕風吹來，一波波耀眼的黃色花浪，花海繽紛，讓人不由自主多看兩眼，發出讚歎！

花朵凋謝後，馬上結果子，短短幾天，果實長得又大又美！紅咚咚，胖嘟嘟，像是一個個鼓脹的小氣球。淡紅色的蒴果是三瓣合成燈籠形狀，精緻可愛，自古便是庭園景觀樹種。球形種子黑漆渾圓，可製作佛珠，所以寺院也喜愛種植。禮經：天子樹松，諸侯柏，大夫欒，士槐，庶人楊。可見，它還是古代墓地紀念樹。

【樹是什麼？】

樹，是個大家庭，許許多多生物住在這裡，從這裡得到食物。樹的果實、花序、花蜜、種子，會吸引不同的鳥類來覓食。幼蟲也在樹幹裡鑿洞生活，當天牛等昆蟲咬傷樹皮，流出含有糖份的樹汁時，鍬形蟲、獨角仙等甲蟲就會來品嚐大餐。

樹，外表看起來好像毫無動靜，其實，內部是無時無刻努力的成長。

樹葉，像是個法力無邊的魔術師，利用日光、空氣、水，變出了豐富的養分。

樹幹，像是全年無休的運輸站，不停的把水分、食物送到根部。花，是樹的生殖器官，雄蕊產生花粉，當雌蕊授粉成功，就能結果實，孕育種子。

樹葉是許多昆蟲的育嬰搖籃，牠們把卵產在葉背、葉肉，或用葉片把自己包捲起來。平常看見一些長得怪怪的樹葉，可能就是昆蟲的藏身處。例如：榕樹、破布子葉片上明顯突起的瘤狀顆粒，就是胡蜂或蚜蟲產卵在裡面，幼蟲長大時，破壞葉片組織的現象。

樹是珍貴的綠色資產，是許多生物的庇護所，我們每個人都要好好珍惜。

【住在樹上的植物】

樹上面住著許多不同的植物：

1. **附生植物**

對樹無害，只把樹當作攀附的架子，不會從樹上吸取任何養分。如山蘇花、蘭花、蕨類、苔蘚植物。

2. 寄生植物

它們侵入樹皮和木材之間，奪取樹的養分、水分，甚至造成樹木死亡。

3. 腐生植物

枯木上常見木耳、菇類、靈芝等真菌，它們靠分解木材得到生活的養分。

【樹的鑑別】

樹的鑑別，最基本方法是根據葉片。因為樹型和樹皮變化太大，花和果實出現的時間太短，只有葉片是長時間留在樹上。但是，同一棵樹上的葉片，同一枝條上的葉片，大小形狀也不是都一模一樣，甚至幼年期葉片和成年期葉片長得完全不一樣。所以，樹雖然不會飛走，但也不見得比看鳥容易。

【觀察身邊的樹】

選定一棵或幾棵最喜歡的樹，每隔一段時間就去看看，記下它們不同時間的生長特徵。依季節變化，最好每個月至少觀察2次。每年三—五月間，長新芽或開花的季節，最好能每星期觀察記錄一次。

【校園的本土樹種】

無患子（種子可製作肥皂）。苦楝、土蜜樹（種子可做空氣槍）。破布子。

【參考書目】

植物圖鑑	鄭元春	綠生活雜誌股份有限公司
台灣賞樹情報	張碧員	大樹文化出版社
目擊者叢書 樹	大衛·柏尼	英文漢聲出版有限公司
台灣常見樹木解說手冊	呂福原等	台灣省農林廳林務局
高雄市行道樹導覽手冊	凌逸雯等	高雄市政府工務局養工處
綠色原鄉桃米里解說手冊	彭國棟	新故鄉基金會
小牛頓 234 期	王筑瑩等	牛頓出版有限公司

【赤星椿象】半翅目 星椿象科 *Dysdercus cingulatus*

外型特徵 體長 12~17mm,頭紅色,體色橙色,上翅革質部分,左右各有一枚小黑點。

生態習性 生長在平地中海拔地區,吸食棉類植物的汁液,是棉類植物的害蟲。成蟲幾乎全年可見。

【認識椿象】

1.陸生椿象：陸生椿象,台灣俗語稱「臭腥龜仔」,擅長排放非常腥臭的體液來自衛。

2.水生椿象：都是肉食性,用特化成鏟刀狀的前腳,捕食小魚、蝌蚪。

雄性負子蟲背上常背著成堆卵粒,是水生世界的好爸爸。

3.兩棲椿象：通稱水黽,也是肉食性,後腿特別細長,外型很像蜘蛛,俗稱水蜘蛛。

【昆蟲】

外型特徵 都有六隻腳,身體基本構造分頭、胸、腹三部分。

台灣地處亞熱帶,氣候溫和,加上地形變化大,由亞熱帶海岸林地形到高山寒原,所以能孕育出種類繁多的昆蟲。在 36000 平方公里的小地方,擁有超過 15000 種昆蟲,實在是昆蟲的寶庫,因而博得「昆蟲王國」的美名。

小小的昆蟲,是動物世界中最成功的生物。大多數的昆蟲都有翅膀,適應力超強,不論地面、水裡、空中,都有牠們的蹤影,可說是無所不在。牠們是地球上最龐大的生物族群,目前已知的昆蟲種類約有一百萬種,佔了動物界的 3/4。人類在地球的歷史約有三百萬年,而昆蟲的歷史最少有四億年。他們獨到的**生存絕招**是什麼呢?

1.體型小,不需要很多食物就可以活命。

2.種類多

3.生活史短

4.繁殖力強

擬態

昆蟲是地球上最早會飛的生物,飛行使他們容易逃避天敵,也容易找到食物。昆蟲是許多動物的食物,為了保護自己,他們發展出不尋常的色彩、花紋和形狀來偽裝自己,微妙的擬態,已達到真假莫辨的程度。

飛行能力

擁有大面積膜質翅膀的昆蟲,往往有比較好的飛行能力,尤其某些蝗蟲、斑蝶,在他們覓食或越冬的行程中,常有集體飛行數千公里的紀錄,蜻蜓和天蛾也具有飛行數百公里、不落地休息的能力。

功和過

雖然,許多昆蟲會把疾病傳播給動植物、破壞糧食;但是,昆蟲的確是地球生態圈不可或缺的一環。他們是許多動物的美味食物,也協助農作物傳粉,無休止的清除動物腐屍,分解爛朽的植物,促進土地養分循環,使大自然更欣欣向榮。

有些人一看見昆蟲，就嚇得驚聲尖叫。花容失色；有些人看見昆蟲，就一定要終結牠的生命。其實，昆蟲並不可惡，也不可怕，試著和昆蟲當朋友吧！

【校園常見的昆蟲】 蜻蜓、螞蟻、蚱蜢、螳螂

【參考書目】

昆蟲入門	張永仁	遠流出版公司
昆蟲圖鑑	張永仁	遠流出版公司
目擊者叢書 昆蟲	羅倫斯·蒙德	英文漢聲出版有限公司

【赤腰燕】燕科 留鳥 Red-rumped Swallow

特徵

身長 18cm，嘴黑色，頭部、背部大致是黃黑色，胸部白色，混有黑色縱斑，翼、尾黑色，尾巴細長，分叉極深，臉頰、腰部赤褐色，所以叫赤腰燕。

習性

赤腰燕是最能和人類接近的鳥類，牠用泥塊、枯草，把巢築在屋簷的

角落，巢呈半葫蘆狀，巢口側開，只留一個小小的出口；有時，甚至築巢在住家客廳日光燈旁，根本不怕人。平時，總是飛翔在空中捕捉昆蟲，飛行姿勢不很靈活，多半是用力爬升後，再滑翔前進，飛行速度不快，行進時，可以明顯看見橘紅色的腰部。也經常成群停息在電線上，有如五線譜上的小逗點，叫聲是單調的「唧兒—」

分佈

主要棲息在海拔 700 公尺以下地區，尤其在住家附近數量更多，是台灣地區非常普遍的留鳥，在苗栗以南地區更是常見。

【賞鳥裝備】

簡單基本的賞鳥裝備，可在休閒中獲得更多的知識。

1. 望遠鏡：為便利行動，望遠鏡越輕越好。山區宜用雙筒、角度較寬廣的望眼鏡，倍數七~九倍，口徑 30 或 35mm（通常用 7×35 或 8×30 來表示）。水邊宜用單筒、高倍率的望遠鏡。
2. 圖鑑：讀英語要查英文字典，賞鳥要看圖鑑；不論是畫冊或是照片圖案，應選擇輕薄短小，方便攜帶。
3. 筆記本：找鳥、看鳥之外，簡單紀錄現場情況、粗略畫出鳥的羽毛特徵、飛行模式，是賞鳥入門的基本功課。
4. 服裝：輕便自然，色澤不要過於鮮豔，以免驚嚇到鳥兒。
5. 態度：欣賞不是佔有，不捉小鳥、不取鳥蛋、不破壞鳥巢，保持安靜、保持清潔。

【台灣野鳥分類】

鳥是最優秀的飛行者，全世界將近有九千種留鳥和候鳥。

台灣氣候溫和，地形變化大，野鳥種類繁多，可說是「賞鳥人的天堂」。

依據鳥類停留在特定地區的習性，可以分為三類：

1. **留鳥** 一年四季都在同一區域活動的鳥類。
2. **候鳥** 依季節不同，改變棲息地的鳥類。
 - （冬候鳥）春夏天在北方繁殖，秋冬天來本地渡冬。
 - （夏候鳥）春夏天在本地繁殖，秋冬天去南方渡冬。
 - （過境鳥）依季節變化南遷北移，只把本地當作補給體力的中繼站。
3. **迷鳥** 因為氣候變化或經驗不足，無意間來到本地，紀錄上相當少見的鳥。
是賞鳥迷可遇不可求的驚喜。

【鳥的小常識】

最古老的鳥

世界上最古老的鳥，是一億五千萬年前的始祖鳥。科學家認為牠是小型恐龍演化來的。

最小的鳥

世界上現存的鳥類，最小的是蜂鳥，重量 1.6 公克，許多蝴蝶和蛾都比牠大。

最大的鳥

最大的鳥是非洲駝鳥，體重 125 公斤，是蜂鳥的 8 萬倍。

砂囊

鳥沒有牙齒，啄食小石頭貯存在砂囊，幫助磨碎、消化食物。砂囊是鳥類胃裡的一個肌肉研磨腔。

求偶

雄性鳥用艷麗的羽毛或鼓脹的氣囊，吸引雌性鳥交配。

羽毛

人類用羽毛做成華麗的頭飾、沾墨水寫字的筆、保暖的羽毛衣、枕頭和棉被。

不負責任的媽媽

布穀鳥媽媽會把蛋下在別種鳥的鳥巢，由別的鳥媽媽代替孵蛋。

【校園常見的鳥類】

斑文鳥、白頭翁、白鵲鴿、綠繡眼、八哥、樹鵲、紅尾伯勞。

【參考書目】

墾丁國家公園鳥類簡介
墾丁國家公園賞鳥手冊
忽影悠鳴隱山林
目擊者叢書 鳥

台北鳥會
魏銀南
沙謙中
大衛·柏尼

墾丁國家公園管理處
墾丁出版社
玉山國家公園管理處
英文漢聲出版有限公司

九、課程教學單元設計：

教材來源	自編校本課程	教學節數：每週〈2〉節 共（4）節			
設計者	陳義智、郭崎蓮、紀貞竹、陳芊文	教學者	五年級團隊		
學期學習目標	1.知道台灣欒樹、赤星椿象、赤腰燕之間的食物鏈關係。 2.認識台灣欒樹和校園中常見的植物。 3.認識赤星椿象和校園中常見的昆蟲。 4.認識赤腰燕和校園中常見的鳥類。				
融入重大議題之能力指標	【資訊教育】 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源。會檔案傳輸。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 1-3-4 理解兩性均具有分析、判斷、整合與運用資訊的能力。 1-3-5 運用科技與資訊，不受性別的限制。 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。				
週次	能力指標	單元名稱	節數	評量方式	備註
	1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-2-1 察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準把動物、植物分類。	一、食物鏈 二、台灣欒樹	2	口頭評量	【資訊】 5-3-1 【生涯】 3-2-2 【性別】 1-3-4 1-3-5 2-3-5
	1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-2-2 觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。 2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準把動物、植物分類。	一.赤星椿象 二.赤腰燕	2	口頭評量	【資訊】 5-3-1 【生涯】 3-2-2 【性別】 1-3-4 1-3-5 2-3-5

單元名稱	能力指標	教學活動內容	實施方式	教學節數	評量方式
(一) 食物鏈	1-3-4-3 1-3-5-4	※教學準備 準備望遠鏡與放大鏡 ※引起動機 閱讀「校園的小秘密」一文，學生自由發表想法。 ※發展活動 1.帶學生到拋荒味植物區，老師向學生介紹台灣欒樹。 2.帶學生到台灣欒樹旁觀察周邊出現的昆蟲(椿象)。 3.提醒學生注意台灣欒樹，觀察是否出現鳥類(赤腰燕)。 4.提醒學生注意觀察鳥在樹上做什麼事？ (飲食、築巢、休息) ※綜合活動 1.閱讀「食物鏈」一文。 2.教師說明「台灣欒樹」、「椿象」、「赤腰燕」的關係 (食物鏈)	全班帶至拋荒味植物區進行全班體驗 全班觀察發表	1節	發表
(二) 台灣欒樹	1-3-4-3 1-3-5-4 2-3-2-1 2-3-2-4	※準備活動 準備台灣欒樹的資料(相片、圖片、葉子、果實等) ※引起動機 藉由上次所學赤星椿象、台灣欒樹、赤腰燕的食物鏈關係，深入認識台灣欒樹。 ※發展活動 1.帶學生到拋荒味植物區，老師向學生介紹台灣欒樹及校園常見本土樹種。 (無患子、苦楝、土蜜樹、破布子) 2.讓學生選定一棵或幾棵喜歡的樹作觀察記錄。 ※綜合活動 介紹樹的生長、繁殖、樹上常見植物及樹的鑑別。	全班帶至拋荒味植物區進行全班觀察 觀察記錄	1節	觀察發表 具體實作
(三) 赤星椿象	1-3-4-3 1-3-5-4 2-3-2-2 2-3-2-4	※準備活動 準備放大鏡 ※引起動機 藉由上次所學赤星椿象、台灣欒樹、赤腰燕的食物鏈關係，深入認識赤星椿象。 ※發展活動 1.帶學生到拋荒味植物區，老師向學生介紹赤心椿象及校園常見昆蟲(蜻蜓、蚱蜢、螞蟻、螳螂)。 2.讓學生找找看校園中還有那些昆蟲，並用放大鏡進行身體特徵觀察。 ※綜合活動 利用「赤心椿象」複習三年級已建立昆蟲的概念並說明昆蟲的外型特徵、擬態、飛行能力及功過。	全班帶至拋荒味植物區進行 全班觀察	1節	觀察發表

<p>(四) 認識赤腰燕</p>	<p>1-3-4-3 1-3-5-4 2-3-2-2 2-3-2-4</p>	<p>※教學準備 準備望遠鏡</p> <p>※引起動機 藉由上次所學赤星椿象、台灣欒樹、赤腰燕的食物鏈關係，深入認識赤腰燕。</p> <p>※發展活動 1.到校園看台灣欒樹上是否還有赤腰燕出現並說明赤腰燕的特徵、習性和分佈。 2.到校園看看還有那些鳥類還在。(赤腰燕、白頭翁、綠繡眼、巴哥、樹雀、斑鳩、紅尾伯勞、白鶺鴒)</p> <p>※綜合活動 1.藉由觀察鳥類說明該如何賞鳥。 2.藉由讓學生思考「什麼時候台灣欒樹上找不到赤腰燕?」「赤腰燕和那些仍留在校內鳥類的行為有什麼不同?」來說明野鳥分類。 3.介紹說明鳥的小常識。</p>	<p>全班帶至拋荒味植物區進行全班觀察發表</p>	<p>1 節</p>	<p>觀察</p>
----------------------	--	---	---------------------------	------------	-----------