

高雄市東光國民小學 校訂課程 自然生態 二年級

領域/科目	自然生態校訂課程		設計者	二年級教學群
實施年級	二年級		總節數	上下學期各 7 節，共 14 節 560 分鐘
主題名稱	花花世界 (1)花香蝶影 (2)神奇的種子			
課程設計理念	<p>本校占地寬廣，校園樹種繁多，生態資源豐富，加以在自然領域老師的專業引領之下，為學生規劃多元且極具生命教育意義的課程，讓東光國小學生對自然知識學習與經驗逐步加深加廣，在年年的教學激盪下，積累更多智慧，習得更多生命感動，感悟更多生活經驗，完全迥異於一般自然課本學習，在 108 課綱的實施之下，再次盤點校內課程架構，重新確認自然生態校本課程的重要性，建構自然生態的基本內涵，讓本校學生能有更多元學習的主題式課程。</p> <p>低年級課程設計以貼近生活經驗為主，結合校園生態景色，帶領學生走出教室，認識校園裡的一花一草一木，並結合本校蝴蝶園生態，讓學生學習初步的完整校園生態體系。</p>			
設計依據				
學習重點	學習表現	<p>生活領域</p> <p>2-I-1 以感官和知覺探索生活中的人事物，覺察事物及環境的特性。</p> <p>2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。</p> <p>4-I-1 利用各種生活的媒介與素材進行表現與創作，喚起豐富的想像力。</p> <p>5-I-2 在生活環境中，覺察美的存在。</p> <p>7-I-1 以對方能理解的語彙或方式，表達對人、事、物的觀察與意見。</p> <p>語文</p> <p>2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。</p> <p>5-I-6 利用圖像、故事結構等策略，協助文本的理解與內容重述。</p>		
	學習內容	<p>生B-I-1 自然環境之美的感受。</p> <p>生B-I-3 環境的探索與愛護。</p> <p>生 C-I-5 知識與方法的運用、組合創新。</p> <p>生 F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。</p> <p>國 Ad-I-2 篇章的大意。</p> <p>國 Ca-I-1 各類文本中與日常生活相關的文化內涵。</p>		
核心素養	總綱	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B3 藝術涵養與美感素養</p> <p>C1 道德實踐與公民意識</p>		
	領綱	<p>生活-E-A1 透過自己與外界的連結，產生自我感知並能對自己有正向的看法，進而愛惜自己，同時透過對生活事物的探索與探究，體會與感受學習的樂趣，並能主動發現問題及解決問題，持續學習。</p> <p>生活-E-B3 感受與體會生活中人、事物的真、善、美與善與美，欣賞生活中美的多元形式與表現，在創作中覺察美的元素，逐漸發展美的敏覺。</p> <p>國-E-C1 閱讀各類文本，從中培養是非判斷的能力，以了解自己與所處社會的關係，培養同理心與責任感，關懷自然生態與增進公民意識。</p>		
議題融入	實質內涵	<p>【環境教育】</p> <p>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。</p>		

所融入之單元	1.生活領域第三冊第四單元「可愛的動物」 2.生活領域第四冊第二單元「奇妙的種子」
與其他領域/科目的連結	1.生活領域第三冊第四單元「可愛的動物」 2.生活領域第四冊第二單元「奇妙的種子」
教材來源	1. 東光蝶戀花部落格 2. 繪本花園 3. Youtube 網頁
教學設備/資源	1.東光校園常見蜜源植物圖卡 2.單槍 3.花盆、鏟子、土壤(培植馬利筋、種綠豆) 4.馬利筋枝條、培養土、花剪、噴霧器 5.蝴蝶飼養箱、塑膠網格、水瓶、衛生紙 6.電鍋、綠豆、二砂糖、湯勺(煮綠豆湯)

概念架構



導引問題

1. 說一說東光校園中的蜜源植物名稱？
2. 請說出扦插馬利筋的步驟與注意事項。
3. 樺斑蝶的飼養過程中有哪些變化？
4. 花婆婆繪本中，你讀到了什麼？有什麼想法？
5. 有哪些豆類植物是小灰蝶的寄主植物呢？
6. 小灰蝶與那些動物有共生現象呢？說一說。
7. 說一說煮綠豆湯需要的材料和步驟。

各單元學習目標

1. 能運用五官來觀察、感受、分辨生活周遭的事物。
2. 讓孩子多親近校園植物，並認識東光校園中常見的蜜源植物。
3. 知道蜜源植物所在位置及其特徵。
4. 藉由扦插與播種觀察馬利筋的成長，認識植物的生長過程。
5. 藉由飼養樺斑蝶活動讓孩子親近自然，進而喜愛自然，愛護自然生態，了解生命的重要。
6. 共讀花婆婆繪本，體驗人與自的互動，並反思人類對環境的影響。
7. 共煮綠豆湯，培養合作與分享的態度，以及自己動手做的精神。

單元一設計

教學單元活動設計			
單元名稱	一、花香蝶影 1-1.蜜源植物。 1-2. 利用植物圖卡到校園中找尋蜜源植物。 1-3. 以扦插或播種觀察馬利筋生長過程。 1-4.分組共同飼養樺斑蝶，觀察樺斑蝶的生長過程。	時間	共 7 節， 共 280 分鐘
主要設計者	二年級教學群		
教學活動內容及實施方式			備註
<p>活動一：認識與觀察校園中的蜜源植物。</p> <p>1. 教師展示<u>林煥彰</u>先生所寫的詩『花和蝴蝶』。</p> <p style="text-align: center;">花和蝴蝶 / 林煥彰</p> <p style="text-align: center;">花是不會飛的蝴蝶 蝴蝶是會飛的花 蝴蝶是會飛的花 花是不會飛的蝴蝶 花是蝴蝶 蝴蝶也是花</p> <p>利用這首童詩，引發孩子聯想花與蝴蝶間的關係，讓孩子自由發表(如：有多樣的顏色、都很鮮豔、有紋路……)。最後，教師再導引回---花中的花蜜是蝴蝶的食物來源，所以蝴蝶常在花間飛舞，因為花蜜是蝴蝶食物的來源，所以這些花又稱為蝴蝶的『蜜源植物』。</p> <p>2. 介紹東光校園中常見的蜜源植物，請孩子先觀察花的顏色、形狀外觀、花瓣……等特徵發表，教師再根據 ppt 資料予以適當的補充。</p> <p>3. 教師利用 ppt 與相關補充資料介紹 7 種『東光校園中常見的蜜源植物』。(仙丹花、矮仙丹、繁星花、長穗木、馬纓丹、金露花、馬利筋)</p> <p>4. 教師利用 ppt 與相關補充資料介紹 5 種『台灣原生種蜜源植物』。(火筒樹、臭娘子、冇骨消、高士佛澤蘭、龍船花)</p> <p>活動二：利用植物圖卡到校園中找尋蜜源植物。</p> <p>1. 發下東光校園常見蜜源植物圖卡與學習單，帶領孩子到校園實地探訪蜜源植物的生長地點和真實樣貌。</p> <p>2. 指導孩子校園探訪時，要愛護各類植物，不隨意攀折，並特別介紹台灣原生種蜜源植物之珍貴與價值，提醒孩子思考外來種植物對生態的影響。</p> <p>3. 回到教室，將所有蜜源植物的特徵再簡述一遍，完成學習單。</p> <p style="text-align: center;">～第 1-3 節完～</p> <p>三、播種或扦插馬利筋觀察植物的生長。</p>			<p style="text-align: center;">口試</p> <p style="text-align: center;">口試</p> <p style="text-align: center;">口試</p> <p style="text-align: center;">實作</p> <p style="text-align: center;">作業</p>

東光校園廚房旁，常會開著一種橘黃相間的叢狀小花，身旁總是圍繞著許多蝴蝶(樺斑蝶為主)飛舞，這種植物就是『馬利筋』。馬利筋喜歡溫暖多濕的環境，繁殖多以播種法或扦插繁殖。

(一) 若種子數量多，則用『播種繁殖』，通常春天播種，則夏、秋之際就會開花，但有些品種在春天播種之後，必須育苗一整年才能順利開花。

1. 準備馬利筋利種子一批。
2. 每組準備一個花盆，下方放置紗網，以防土壤流失。
3. 花盆內加入培養土約全滿，澆水讓土壤全濕。
4. 播撒馬利筋種子於土壤表面。
5. 再覆蓋一層薄細沙。
6. 澆濕表面細沙，並每日酌予澆濕表土。
7. 靜候數日，馬利筋幼苗即會發芽。

(二)若利用扦插繁殖，先剪下約帶兩-三節的枝條，將其中一節點插入土壤中即可發根。馬利筋的耐寒性弱，如果是盆栽則可於冬天移入室內或溫室避寒。為什麼馬利筋的週邊總是有許多蝴蝶翩翩飛舞呢？那是因為馬利筋的花朵艷麗如火，同時馬利筋的花朵內也蘊藏豐富的花蜜，會吸引昆蟲吸食順便為其授粉，所以除了蝴蝶以外，蚜蟲也特別喜歡聚集。

1. 教師事先組準備土壤、馬利筋枝條、花剪，並請孩子準備花盆、鏟子、噴霧器。

(1)老師請孩子們分組(約 5-6 組，每 4-5 人 1 組)。

(2)請孩子們將花盆用鏟子裝滿土壤，再用水澆濕，讓水從下方流出，花盆土壤約八分滿。(也可利用教室前方花台進行)

(3)請孩子觀察馬利筋枝條節點，示範將枝條間隔約 3-4 個節點，用花剪剪下一段，每組約 3-5 段。

(4)發下枝條，讓孩子自行操作。

(5)老師示範將剪下的一段枝條插入土壤中，並注意要將其中一個節點插入土中讓其發根，其餘 2-3 個節點露出土外，使其發芽生葉。

(6)小組分別進行扦插動作，老師巡視協助指導。

實作

實作

(7)扦插完成，叮囑約一周不用澆水，只須每天約早晚2次用噴霧器在其上方噴灑，保持濕潤即可。

(8)每日持續觀察扦插結果，若順利生根發芽，約一週可見上方節點冒出新芽，此時代表扦插成功，可開始澆水，保持土壤濕潤即可！

~第4節完~

2. 馬利筋扦插成功後，持續澆水灌溉，約過1-2月待其葉子成長茂密時，即可進行樺斑蝶的飼養觀察。

(1)教師請孩子準備飼養箱(每組一個即可)。

(2)飼養箱內先平鋪衛生紙，放入塑膠網格，小水瓶裝水插入馬利筋葉子，置放於網格內。

(3)由老師分配每組1-3隻樺斑蝶幼蟲，發下『飼養注意事項說明』，提醒每日要更換衛生紙、水和葉子，清理排泄物，共同觀察記錄，完成學習單。

~第5-6節完~

3. 待各組樺斑蝶成蛹並羽化成功後，收集各小組學習單，進行飼養心得分享與討論。

(1) 小朋友在飼養過程中有那些發現呢？

(2) 飼養過程中，遇到那些問題，又如何解決呢？

(3) 飼養的過程中，你的心情如何呢？

4. 教師統整大家的答案，再完整介紹一次樺斑蝶的成長過程，深化學生的印象與概念，並加入環境與生態共榮共存的觀念，讓孩子了解生態的重要。

~第7節完~

實作

口試

作業

參考資料

1. 東光校園常見蜜源植物圖卡
2. 東光蝶戀花
3. 園藝達人栽培術：花蝶共舞－馬利筋
<http://blog.igarden.com.tw/2007/04/5M70404.html>

附錄

- 東光校園中本土的五種蜜源植物：火筒樹、臭娘子、冇骨消、高士佛澤蘭、龍船花。
1. 火筒樹：

由於最大可到 50 公分的大型聚繖花盛開時像火般閃耀，因此叫『火筒樹』。而在蘭嶼的達悟族將『火筒樹』視為禁忌植物；相傳四十年代，朗島與椰油部落的爭鬥中，利用火筒樹削製成的武器刺殺過人；且如同雅美俗名“vararin”意旨「髓心特別大」，不易燃燒，故絕不拿來當薪材，因為這樣的禁忌卻讓蘭嶼島上生育地極為狹隘的火筒樹，得以保留了下來，同時也提供了黑點大白斑蝶及蜂類的重要蜜源。所以如果您到了蘭嶼，若真是在「萬綠叢中」發現「一點紅」的時候，建議您看看就好，不可摘取。

而『番婆怨』的來由有兩個：

(1)相傳因為其莖幹含有大量水分，不易乾燥保存且燃燒時煙霧薰天，惹得排灣族婦女不開心，因而有了「番婆怨」這戲謔的俗名。

(2)關於一則淒美的愛情故事，故事中的男主角是平地青年，女孩則是山區部落的少女。這對戀人在墾丁相識並彼此深愛著對方，足跡更是踏遍墾丁各地。後來青年因某些因素須暫時離開少女，回到自己的故鄉，但青年允諾必定回來。但經過多年，少女一直沒有青年的任何音訊，少女在傷心之餘，跳崖自盡。待青年獲得家人祝福準備來迎娶少女時，卻發現已天人永隔，青年也因此跳崖殉情。後來發現在他們殉情的地方，長出了一株開滿紅花的樹，當地居民稱它為『番婆怨』，也就是火筒樹。

(PS：火筒樹別名又稱「番婆怨」，在蘭嶼，當地人稱火筒樹為「vararin」，意思指他的心材特別大，且火筒樹因材心的含水度高，所以以前原住民女性因誤捨「火筒樹」回家燒柴，不但柴火燒不起來，還因水份太高而導致黑煙，燻得婦人一邊流淚一邊埋怨，因此有「番婆怨」的別稱。另外，火筒樹也是達悟族人禁忌的植物，相傳，部落在鬥爭時，使用火筒樹樹幹削來製作武器，因過多於殺戮的戰役，使得火筒樹被達悟族人視為一個禁忌的植物。而，火筒樹主要產於台東、屏東等熱帶地區海岸林，可以說是台灣東南部最具代表性的熱帶雨林樹種，需要充足的陽光才能生存。)

2. 臭娘子：

在海邊有一種植物的名稱叫『臭娘子』，初次聽到這種名字都會認為是對女性的歧視或不尊敬，但有其歷史背景。早期的農業社會在興建新屋時，不會有浴室的設備，洗澡問題怎麼解決呢？男人就在水井旁或壓水機邊穿著內褲洗澡，冬天氣溫下降時，冷水沖到身上還會冒煙，這種記憶至今猶存腦海中，女人們通常打一桶水關在室內擦澡，又因日常生活必與牡蠣、文蛤、魚類接觸，身上難免有魚腥味，而恰好周遭有一種植物葉子被搓揉時會產生濃濃的「魚腥味」。此種味道類似婦女身上發出的氣味，加上這種樹形婀娜多姿如同村婦一般，所以此種植物被謔稱為「臭娘子」。(臭娘子還算是有文青的氣質，否則可能稱為臭查某)。

(註1：臭娘子是一種海濱植物，生長於沙質地至濕草原土，溪岸亦有分佈，有耐旱、抗風、耐貧瘠的特性，是珊瑚礁岩間常見的植物，可做蘭嶼雅美族船屋屋頂樑柱，亦可做薪柴，是為防風林的優良樹種。臭娘子全株近平滑。葉背密生腺點。花序生於枝條頂端，呈黃綠色或黃白色，常生成極大的花序，但是花很小，花期3~6月，雖然有種特殊的「腥味」，但是傳粉的媒介也因此較多元化，除了蝴蝶、蛾、金龜子，就連蒼蠅都是造訪的常客。果實為球形，果期8~9月，成熟時由綠色轉成黑紫色，直徑約3mm。

下次遇到這種植物，摘下一片葉子用手揉揉後，放在鼻子上聞一聞，魚腥味馬上很快記得這種植物。)

3. 冇骨消：

『冇骨消』這個名稱只有在台灣使用，大陸方面稱之為“崩瞿”，也可稱為

“接骨草”。台中自然科學博物館的網站資料中說：“臺灣話把材質輕軟稱為‘冇’，這種植物莖髓心很軟，民間常用於治療跌打損傷、消腫毒，‘冇骨消’之名由此而來。”

(註1：「冇」字念某，有「脆弱易斷」之意。「冇骨消」意即可以消除骨折之痛。在民俗療法中，冇骨消常被用來治療跌打損傷，有消腫止痛之能，因此得名。)

(註2：冇骨消，別名蒴藿、接骨木。「冇」中文發音是「某」，因冇骨消莖不結實，所以名字稱「冇骨」，是早期的青草藥。小枝髓部白色。萼筒杯形，全株具特殊氣味。果實圓形核果，漿果狀，熟時紅色。常見於全島中及低海拔空曠地或灌叢中。

冇骨消是本土固有植物中最重要的蜜源植物之一，它的花雖然沒有濃郁的香味，但花朵間特化出黃色的蜜杯，專門用來儲存蜜露，因此吸引許多蜜蜂、蝴蝶等昆蟲前來吸食花蜜。分布地域為海拔 50 至 2,600 公尺，抽芽期 3 月 ~ 5 月，開花期 6 月 ~ 8 月、9 月 ~ 11 月。當紅色的果實成熟時，也引來鳥類爭食。許多愛攝影的朋友常駐守在冇骨消附近，等待蝶舞翩翩的美景，貪戀花蜜的蝴蝶只要不受太大驚擾是不會輕易飛離的。排灣族取其葉貼於額頭可治頭疼，將葉子搗碎敷於患處，可治外傷。)

4. 高士佛澤蘭：

澤蘭雖有個蘭字，但並非蘭科植物的蘭花，古時婦人將它揉和油脂當做頭髮潤絲精，可使秀髮光亮如澤，因此稱作澤蘭。

高士佛澤蘭是台灣特有變種植物，花蜜含有的生物鹼 PAs(Pyrrolizidine Alkaloids)，具毒性，可抵禦草食動物、昆蟲侵害，但紫斑蝶不但不怕，還特別貪食，貪食原因是生物鹼 Pas 可幫助紫斑蝶防禦天敵，同時是讓雄蝶合成性費洛蒙「斑蝶素」的重要先驅物質，可吸引雌蝶與其交配。

高士佛澤蘭的花期長，蜜源充足，蔓性亞灌木，莖細長而剛硬，全體平滑無毛。單葉，對生，具 0.4-0.6 公分的短柄；葉片長 3~8 公分，寬 2~3 公分，三角狀卵形，葉尖尾狀漸尖，葉基截形，葉緣呈寬鋸齒緣(牙齒緣)，鋸齒 4~6 對，3 出脈；頭狀花序呈繖房狀排列，僅具 5 朵小花；總苞狹鐘形，長約 0.6 公分，呈覆瓦狀排列，2~3 輪，苞片狹披針形，外輪苞片較小；花白色至略帶粉紫色，全由筒狀花構成。正常花期 8 至 10 月。果實為瘦果圓筒形，冠毛白毛；九月至十一月為果實成熟期。高士佛澤蘭是原生於恆春地區的特有種，當地有一座名叫高士佛的山，不少在恆春發現的物種都會以此地名來命名。高士佛澤蘭多採用扦插繁殖較快，四季皆可進行，取成熟新枝扦插後 3 週可移植，定植 1 個月後即可開花產蜜吸引蝴蝶。

台灣是紫斑蝶王國，紫斑蝶每年農曆春節過後會從高雄茂林、屏東恆東等棲地往北飛，每年的 9 月才陸續南飛過冬。紫斑蝶有的會因貪食高士佛澤蘭花蜜而延後飛回棲地，一旦碰到寒流來襲即可能死亡，台灣本島蝴蝶園、生態休閒農場的默契下，大家讓紫斑蝶盡量安全返家。以免來不及於第一道冬季寒流來臨前，飛抵南台灣而危及生命，中、北部地區的蝴蝶園、生態休閒農場，多於秋季的 9~10 月修剪完成，讓植株不再具花苞或開花，斑蝶因無蜜可吸會南飛度冬；修剪後之新萌枝葉，可於隔年 5 月以後開花，迎接南部度冬於春季後北飛的斑蝶。南部屏東及台東地區栽植的高士佛澤蘭，於夏季的 7~8 月修剪，開花時剛好迎接南飛度冬的紫斑蝶。台灣的一號國道高速公路雲林林內鄉的一段，有紫斑蝶的遷徙隘口，往年紫斑蝶在遷徙中在車流中喪於非命，於是台灣政府、台灣人為紫斑蝶讓路。因為這是紫斑蝶的生命之路。紫斑蝶從屏東到苗栗遷移距離 254 公里，青斑蝶從台灣到日本遷移距離 2035 公里。

	<p>5. 龍船花</p> <p>『龍船花』在大陸福建、浙江一帶是划龍船的時節才開花，所以叫做『龍船花』，也有人叫它『五月花』。台灣季節的分際不是很明顯，所以開花季節也不穩定，可以從三月份一直開到十月底，時間很長，漢人來到台灣看到這個情形以為它瘋了，所以就叫它『瘋婆子花』。另外一種民間傳說，龍船花是不吉祥的花，誰碰了它就會倒霉、發瘋，所以又被稱為「瘋婆花」。</p>
--	--

單元二設計

教學單元活動設計			
單元名稱	<p>二、神奇種子</p> <p>2-1 花婆婆繪本</p> <p>2-2 認識東光蜜源植物的花朵外形構造、特徵。</p> <p>2-3 認識豆類植物的成長與小灰蝶的寄主植物。</p> <p>2-4 煮綠豆湯。</p>	時間	共 7 節，280 分鐘
主要設計者	二年級教學群		
教學活動內容及實施方式			備註
<p>活動一：共讀花婆婆繪本</p> <p>1. 引起動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 播映 PPT，全體學生共同閱讀繪本，並討論發表。 <p>(1) 花婆婆小時候住在哪裡？</p> <p>(2) 爺爺跟他說了甚麼呢？</p> <p>(3) 她有哪三個願望</p> <p>(4) 她在哪裡工作呢？</p> <p>(5) 花婆婆長大後發生了哪些事？</p> <p>(6) 主角如何實現第三個願望？如何做一件讓世界更美麗的事？</p> <p>(7) 你喜歡花婆婆讓世界更美麗的做法嗎？</p> <p>(8) 想一想，你可以做甚麼事讓世界更美麗呢？</p> <p>2. 教師總結歸納整理，學生完成學習單。</p> <p style="text-align: center;">~第 1-2 節結束~</p>			口試
<p>活動二：複習東光校園中的蜜源植物，認識蜜源植物的花朵外形特徵</p> <p>一、複習上學期介紹的蜜源植物</p> <p>二、實地走訪校內蜜源植物，觀察其作為蜜源植物的特徵</p> <p>「蝶戀花」是一般人對蝴蝶的印象，有些蝴蝶特別喜愛的某些植物花朵，即稱為蝴蝶的「蜜源植物」。由於蝴蝶在自然界裡扮演著傳花授粉的重要角色，花朵利用蜜汁、蜜腺吸引蝴蝶以口器探入花冠，以便蝴蝶在吸食過程中可沾到花粉、碰觸柱頭，而達到授粉的目的。怎樣的花朵具備蜜源植物條件呢？</p> <p>首先，我們可探討蝴蝶成蟲的吸管式口器與蜜源植物的花部構造，因為並非所有花蜜或美艷的花朵都能夠獲得蝴蝶的青睞。歸納起來，蜜源植物的花有以下特點：花蜜不能太多、容易停棲、花色顯著、含有植物鹼等。</p> <p>1. 花蜜不能太多</p>			實作

每朵花的花蜜不能太多，以便讓蝴蝶能拜訪更多朵花，協助植物達到授粉目的。例如四季開花的馬櫻丹，花小量多、花序平展，是很好的蜜源植物。(東光校園中的仙丹花、矮仙丹、繁星花、小葉馬櫻丹、金露花、蕾絲金露花、馬利筋、火筒樹、臭娘子、高士佛澤蘭、冇骨消等都具此類特徵)

2. 容易停棲

花形或花序平展要能讓蝴蝶容易停棲或移動，同時也方便蝴蝶口器的吸食，總能吸引小型蝴蝶留戀其中。(東光校園中的仙丹花、矮仙丹、繁星花、小葉馬櫻丹、金露花、蕾絲金露花、馬利筋、火筒樹、臭娘子、高士佛澤蘭、冇骨消等都具此類特徵)

3. 花色顯著

花的顏色要能夠吸引蝴蝶，畢竟成蝶是利用複眼來尋找食物，因此花朵色彩需要明顯易見。(東光校園中的仙丹花、矮仙丹、繁星花、小葉馬櫻丹、金露花、蕾絲金露花、馬利筋、火筒樹、臭娘子、高士佛澤蘭、冇骨消等都具此類特徵)

4. 含有植物鹼

某些花蜜含有特別的「植物鹼」，特別吸引斑蝶訪花吸蜜。例如：東光國小高士佛澤蘭開花時，吸引著許許多多的紫斑蝶訪花吸蜜，形成蝶舞群聚的盛況。

5. 具有特殊構造

某些花具有特別的構造，例如：「冇骨消」的小蜜杯(見圖)，靠近看「冇骨消」，會發現在許多小白花當中，有著一些黃色的杯狀物(據說也有紅色的)，叫做「蜜杯」，這也是「分泌糖液的構造」，是蝴蝶最愛停留的地方了!

~第3-5節結束~

活動三：認識豆類植物的成長與小灰蝶的寄主植物。

1. 教師展示各式各樣的豆類(如：紅豆、綠豆、花豆、黑豆、蝶豆花、皇帝豆……等)。
2. 比較並討論其異同(如顏色、外型、大小……等)，學生自由發表。
3. 種植並觀察記錄豆類植物得生長過程(以綠豆為例)
 - (1) 將綠豆泡水一晚催芽。
 - (2) 準備一花盆，下方鋪細網，內置小石頭，上方再放入土壤。
 - (3) 約挖數個1小指節的洞，放入綠豆。
 - (4) 將土稍稍覆蓋綠豆，澆水至由盆下流出及止。
 - (5) 將花盆放置在陽光可照射的地點。
 - (6) 持續澆水並記錄生長過程。
4. 介紹小灰蝶
 - (1) 介紹台灣常見的小灰蝶(雅波灰蝶、細灰蝶、豆波灰蝶、等)，並說明其幼蟲常攝食豌豆、菜豆的花、花苞與未熟果。
 - (2) 另外，全世界灰蝶科大概有六千種左右，其中四千種跟蝴蝶有關，台灣灰蝶有123種，其中其翠灰蝶亞科和藍灰蝶亞科，幼蟲取食花苞果實，因其含蛋白質胺基酸較多，豆波灰蝶(波紋小灰蝶)是世界公認的害蟲，幾乎豆科的蝶形花亞科都吃，因其在豆科中所含胺基酸最多，家裡只要種豆子這種灰蝶就會來，在花苞

實作

上、豆子上產卵，這種灰蝶體色會隨花苞果實顏色而改變，找這種灰蝶要先找豆子的花苞果實，再看有無螞蟻，就容易找到.....。

- (3) 更有趣的是，多數小灰蝶幼蟲都有與螞蟻共生的現象，小灰蝶蛭蟪形狀的幼蟲具有喜蟻器，會散發費洛蒙吸引螞蟻過來，小螞蟻聞香而來吸取幼蟲身上的蜜液，然後回饋幼蟲成為免費保鏢，小灰蝶幼蟲寶寶蛭蟪狀的身形開始時分辨不出頭尾，看見幼蟲寶寶以半月形那端前行，才明白頭在哪邊。爬到小灰蝶幼蟲寶寶身上吸食蜜液的螞蟻不只一隻，小螞蟻們會用費洛蒙互通有無，一群小螞蟻在幼蟲寶寶身上看起來像是替幼蟲做全身按摩，小灰蝶幼蟲邊吃邊享受螞蟻 SPA 看起來非常舒服。螞蟻與小昆蟲和平共生，各取所需自在的生活，真是有智慧呢！

活動四：煮綠豆湯。

● 教師展示各類豆筴(若有孩子們自種的成果更佳)，告知要來煮綠豆湯。

● 準備電鍋、綠豆、二砂糖、湯勺(孩子們自備餐具)

(1) 綠豆放入電鍋內鍋中，加入比綠豆多一倍的水。

(2) 像煮飯一樣，外鍋加入一杯水後，按炊煮鍵。

(3) 電鍋跳起，ok！又 Q 又鬆的綠豆起鍋了。

(4) 把綠豆舀入糖水中，開火煮滾。

(5) 好吃的綠豆湯完成了。

(6) 可加入一些冰塊，全班一起享用冰冰涼涼的綠豆湯！~

(註1：老師也可以將砂糖直接拌入剛煮好的乾綠豆中，利用綠豆本身的溫度把糖溶化，放涼之後再盛入保鮮盒放進冰箱保存；要吃的時候只要挖適量的綠豆，再加入冰水或熱水拌勻，就是好吃的綠豆湯了。這樣一來，不但節省了冰箱的空間，更可以延長綠豆的保鮮期限，而且口感也會比一般綠豆湯更好。)

~第 6-7 節結束~

實作

參考資料

- 1.東光蝶戀花部落格
- 2.花婆婆繪本 youtube
- 3.台灣蝴蝶保育協會
<https://www.facebook.com/TaiwanbutterflyCS/posts/1466593413496257/>
- 4.晨星·自然公園網站
<http://www.morningstar.com.tw/epaperbox/nature16.html>
- 5.台灣環境資訊協會
<https://teia.tw/zh-hant/about>
- 6.南元休閒農場網頁
- 7.台灣國家公園網頁
- 8.台灣野生植物資料庫
- 9.台灣蝴蝶保育協會
- 10.愛生活網站
<https://mylifestyle.pixnet.net/blog/post/33533111>
- 11.荒野保護協會
<https://sowhc.sow.org.tw/html/note/ruician/ruician34/ruician34.htm>

附錄

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
認識、觀察與辨識校園中的蜜源植物	讓孩子多親近校園植物，並認識東光校園中常見的蜜源植物	知道蜜源植物所在位置及其特徵，能說出校園蜜源植物的名稱。	能正確配對出學習單中的5種蜜源植物名稱，並畫出蜜源植物的特徵。	圖卡、口試、學習單
觀察馬利筋的生長	藉由扦插與播種觀察馬利筋的成長，認識植物的生長過程	依照正確步驟扦插，並繁殖成功	能依照正確步驟扦插馬利筋，並成功繁殖，以及正確紀錄扦插過程，完成學習單。	花盆、土壤、學習單
飼養樺斑蝶，觀察樺斑蝶的生長過程	藉由飼養樺斑蝶活動讓孩子親近自然，進而喜愛自然，愛護自然生態，了解生命的重要	正確、專注且有耐心的紀錄飼養過程	能持續依據觀察正確紀錄樺斑蝶的4種變化過程，完成學習單。	口試、飼養箱、學習單
花婆婆繪本	共讀花婆婆繪本，體驗人與自然的互動，並反思人類對環境的影響。	說出花婆婆繪本傳遞的概念	能正確回答繪本的問題，並清楚寫出自己想让世界變美麗的方式。	口試、學習單
認識東光蜜源植物的花朵外形構造、特徵	認識蜜源植物的花朵外形特徵	說出植物的花朵名稱與外形特徵	能100%正確辨識各類蜜源植物的外型構造特徵並完成學習單。	圖卡、口試、學習單
認識豆類植物的成長與小灰蝶的寄主植物	辨識不同的豆科相異處與共同處，辨識以豆科植物為食草的蝴蝶。	自行種植豆科植物，學會照顧培育豆科植物	能100%辨認各式豆類，以正確的步驟種植豆科植物，詳細說明小灰蝶的共生現象。	花盆、口試、學習單
煮綠豆湯	共煮綠豆湯，培養合作與分享的態度，以及自己動手做的精神。	學習與他人合作完成綠豆湯。	100%正確答對學習單中煮綠豆湯的步驟，並清楚說明吃綠豆湯的感受。	綠豆湯實作、學習單

附錄(二)評量標準與評分指引

學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 能運用五官來觀察、感受、分辨生活周遭的事物。 讓孩子多親近校園植物，並認識東光校園中常見的蜜源植物。 知道蜜源植物所在位置及其特徵。 藉由扦插與播種觀察馬利筋的成長，認識植物的生長過程。 藉由飼養樺斑蝶活動讓孩子親近自然，進而喜愛自然，愛護自然生態，了解生命的重要。 共讀花婆婆繪本，體驗人與自的互動，並反思人類對環境的影響。 共煮綠豆湯，培養合作與分享的態度，以及自己動手做的精神。 				
學習表現		<p>生活領域</p> <p>2-I-1 以感官和知覺探索生活中的人事物，覺察事物及環境的特性。</p> <p>2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。</p> <p>4-I-1 利用各種生活的媒介與素材進行表現與創作，喚起豐富的想像力。</p> <p>5-I-2 在生活環境中，覺察美的存在。</p> <p>7-I-1 以對方能理解的語彙或方式，表達對人、事、物的觀察與意見。</p> <p>語文</p> <p>2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。</p> <p>5-I-6 利用圖像、故事結構等策略，協助文本的理解與內容重述。</p>				
分級等第		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
表現描述		能 完整 掌握學習重點及細節，並歸納出主要概念。	能掌握學習重點，並歸納出主要概念。	大致 能掌握學習重點，並嘗試歸納出主要概念。	在協助下 ，大致能掌握學習重點，並嘗試歸納出主要概念。	未達 D 等級
評分指引	認識、觀察與辨識校園中的蜜源植物	能 正確配對 出學習單中的 5種 蜜源植物名稱，並 畫出 蜜源植物的 特徵 。	能 正確配對 出學習單中的 5種 蜜源植物名稱，並 畫出 校樹。	能 正確配對 出學習單中的 3種 蜜源植物名稱，並畫出校樹。	在協助下，能配對出學習單中的蜜源植物名稱，並畫出校樹。	未達 D 等級
	觀察馬利筋的生長	能依照 正確步驟 扦插馬利筋，並 成功繁殖 ，以及 正確紀錄 扦插過程，完成學習單。	能依照 正確步驟 扦插馬利筋，並繁殖，以及 正確紀錄 扦插過程，完成學習單。	能 正確 扦插馬利筋，並繁殖以及 正確紀錄 扦插過程，完成學習單。	在協助下，能依照步驟扦插馬利筋，以及完成學習單。	
	飼養樺斑蝶，觀察樺斑蝶的生長過程	能 持續 依據觀察 正確紀錄 樺斑蝶的 4種 變化過程，完成學習單。	能 持續 依據觀察 紀錄 樺斑蝶的 4種 變化過程，完成學習單。	能觀察紀錄樺斑蝶的 4種 變化過程，完成學習單。	在協助下，觀察紀錄樺斑蝶的變化過程，完成學習單。	
	花婆婆繪本	能 正確回答 繪本中的問題，並 清	能 正確回答 繪本中的問題，並寫	能 正確回答 繪本中 80% 的問	在協助下，能回答繪本中的	

	楚寫出自己想讓世界變美麗的方式。	出自己想讓世界變美麗的方式。	題，並寫出自己想讓世界變美麗的方式	問題。	
認識東光蜜源植物的花朵外形構造、特徵	能 100%正確辨識各類蜜源植物的外型構造特徵並完成學習單。	能 80%辨識各類蜜源植物的外型構造特徵並完成學習單。	能 60%辨識各類蜜源植物的外型構造特徵並完成學習單。	能 40%辨識各類蜜源植物的外型構造特徵並完成學習單。	
認識豆類植物的成長與小灰蝶的寄主植物	能 100%辨認各式豆類，以正確的步驟種植豆科植物，詳細說明小灰蝶的共生現象。	能 80%辨認各式豆類，以正確的步驟種植豆科植物，說明小灰蝶的共生現象。	能 60%辨認各式豆類，種植豆科植物，說明小灰蝶的共生現象。	能 40%辨認各式豆類，種植豆科植物，說出小灰蝶的共生現象。	
煮綠豆湯	100%正確答對學習單中煮綠豆湯的步驟，並清楚說明吃綠豆湯的感受。	80%正確答對學習單中煮綠豆湯的步驟，並清楚說明吃綠豆湯的感受。	60%正確答對學習單中煮綠豆湯的步驟，並說明吃綠豆湯的感受。	40%正確答對學習單中煮綠豆湯的步驟。	
評量工具	學習單、扦插馬利筋成品、種植綠豆成品、				
分數轉換	100-95	94-90	89-85	84-80	79 以下