

行政院農業委員會 109 年食農教育推廣計畫
 新北市板橋區海山國民小學環境教育工作坊
 主題：誰與爭「蜂」

食農教育教案設計內容：

請至少提出 8 節課之規劃，並符合研提原則中有關「食農教育概念架構及學習內容」之規定。

一、單元課程架構表

單元名稱	節數	教學重點*
蜂情萬種	2	瞭解蜜蜂習性及其對農作物生產重要性。
蜂言蜂語	6	能分辨真假蜂蜜，瞭解蜂蜜營養價值。
蜜蜂消失之謎	1	探究農藥、極端氣候對蜜蜂生態的影響，且採取環境行動。
別有蜂味	1	選購友善環境農產品製作蜂蜜料理，體驗共食的感受。

二、單元教學活動設計表


教案名稱	誰與爭「蜂」	設計者	新北市海山國小環境教育工作坊
學習領域	生活課程、綜合活動、自然科學	時間	10 節
學習對象	中、低年級	人數	47 班參與 約 1600 人
食農教育概念面向	<input checked="" type="checkbox"/> 農業生產與環境 <input checked="" type="checkbox"/> 飲食、健康與消費 <input type="checkbox"/> 飲食生活與文化	食農教育學習內容	1. 農業生產與環境 2. 生命發展階段與營養 3. 食品衛生與食品安全
主題農產品 (請寫 1 種)	品項： <u>蜂蜜</u>		
單元設計理念	全球三分之一農產品仰賴蜜蜂授粉，但近幾年來養蜂人發現蜜蜂大量死亡，稱為「蜂群崩壞症候群(CCD)」，如果蜜蜂持續減少，不僅影響農業生產，恐		

	<p>造成糧食危機。</p> <p>全球思考，在地行動！盼透過探究蜜蜂危機，反省人類行為，能採取友善環境行動，以保護蜜蜂生態，維護農業生產環境、保障糧食供給，保護我們的未來。</p>	
<p>12 年課綱</p>	<p>表現標準</p>	<p>【生活】</p> <p>1-I-4 珍視自己並學習照顧自己的方法，且能適切、安全的行動。</p> <p>2-I-3 探索生活中的人、事、物，並體會彼此之間會相互影響。</p> <p>6-I-5 覺察人與環境的依存關係，進而珍惜資源，愛護環境、尊重生命。</p> <p>【自然】</p> <p>po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p>
	<p>內容標準</p>	<p>【生活】</p> <p>B-I-1 自然環境之美的感受。</p> <p>B-I-3 環境的探索與愛護。</p> <p>E-I-1 生活習慣的養成。</p> <p>【自然】</p> <p>INf-II-2 不同的環境影響人類食物的種類、來源與飲食習慣。</p> <p>INf-II-5 人類活動對環境造成影響。</p> <p>INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。</p>
<p>議題融入</p>	<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>環 E5 覺知人類生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。</p>	

<p style="text-align: center;">單元目標</p>	<p>1.瞭解蜜蜂習性及其對農作物生產重要性。</p> <p>2.分辨真假蜂蜜，瞭解蜂蜜營養價值。</p> <p>3.探究蜜蜂生態危機的成因，且採取環境行動。</p> <p>4.選購友善環境農產品製作蜂蜜料理，體驗共食的感受。</p>	<p style="text-align: center;">學習目標</p>	<p>1-1 瞭解蜜蜂與農作物生產的關係</p> <p>1-2 認識蜜蜂習性</p> <p>2-1 瞭解蜂蜜的營養價值</p> <p>2-2 探究分辨真假蜂蜜的方法</p> <p>3-1 瞭解極端氣候對蜜蜂產生的傷害</p> <p>3-2 瞭解農藥造成蜜蜂生存危機</p> <p>3-3 採取保護蜜蜂的環境行動</p> <p>4-1 選購友善環境食材製作蜂蜜料理</p> <p>4-2 體驗共食的感受</p> <p>4-3 與家人分享蜜蜂對人類的重要性，邀請一同愛護蜜蜂的生命。</p>
<p style="text-align: center;">學生學習條件分析</p>	<p>延續本校 101~108 學年度推動「用心飲食救地球」食農教育專案：</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>一年級</u>學會煮飯給家人享用；</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>二年級</u>選擇三章一 Q 食材，學會孵豆芽、製作芽菜料理，心懷感恩、把飯菜吃光光。</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>三年級</u>學會泡茶、奉茶給家人享用，及時表達感恩，進而愛護生命，與大自然和樂共存。</p> <p style="padding-left: 40px;">本校學生不僅僅吃有機米、新北午餐有機菜，心裡逐漸認同有機農業的價值。</p> <p style="padding-left: 40px;">本次計畫實施對象為<u>四年級</u>學生，配合自然科學領域認識昆蟲單元，探究蜜蜂習性、生態及其對農業生產的重要性，進而採取環境行動，保護我們的未來環境。</p>		

<p>教學前準備</p>	<p>教師準備：教學簡報、學習單、自製校園電視台用心飲食救地球節目、蜂蜜、玻璃瓶等</p>	<p>學生準備：蜂蜜、水果、杯子、湯匙</p>	
<p>教材來源 (或參考資料)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.自製海山國小校園電視台用心飲食救地球節目「蜂言蜂語」影片 2.107年食農教育推廣計畫國產農產品食農教材-蜂蜜 3.公共電視「蜂狂」紀錄片 4.農委會蜜蜂主題館網頁：市售純蜜與合成蜂蜜之簡易區別 5.繪本「嗨！我是蜜蜂：原來，昆蟲這樣長大！」，作者茱蒂·艾倫，遠流出版社。 6.繪本「蜜蜂與我」，作者艾莉森·傑伊，韋伯出版社。 		
<p>單元架構與時間分配</p>			
<p>教學計畫*</p>			
時間	學習目標	教學流程/ 教學內容	教學資源/ 教學評量
<p>第一節</p>		<p>活動一：蜂情萬種</p> <p>引起動機： 蜜蜂去哪兒？農夫需要幫農作物人工授粉，蜜蜂怎麼不見了？如果世界上沒有蜜蜂，對人類有什麼影響？</p>	<p>兒童生活教育動畫五國語版 01 蜜蜂不見了</p>

第二節	1-1 1-2	<p>一、蜜蜂對農作物的影響</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 呈現兩張超市照片，比較兩張照片的不同，說明這種情況與有無蜜蜂授粉的關聯。如果蜜蜂消失，不僅沒有蜂蜜，全球三分之一以上依靠蜜蜂「授粉」的農作物都會不見。 2. 教師統整，雖然蜜蜂是為了覓食，不經意的幫助農作物授粉，但我們也要懷著感恩的心、謝謝牠們幫助生產農作物，愛護地球、守護蜜蜂。 <p>二、「蜂」功偉業—蜜蜂小學堂</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在探討蜜蜂消失的原因之前，先瞭解蜜蜂的生態習性。透過繪本「嗨！我是蜜蜂：原來，昆蟲這樣長大！」認識蜜蜂外形與習性。 2. 經由簡報教學與觀賞影片後，請學生發表所學，教師歸納統整： <ol style="list-style-type: none"> (1) 蜜蜂性別與工作內容。 (2) 蜜蜂跳八字舞的行為，是為傳遞同伴蜜源的距離。 (3) 蜜蜂採集花粉時，也幫助植物授粉，對農作物生產有很大的幫助。 (4) 養蜂人和蜜蜂互相合作：養蜂人保護蜜蜂、照顧蜜蜂，蜜蜂提供蜂蜜給養蜂人。 <p>三、趕赴「蜂」潮—養蜂人說故事</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 邀請新北市三芝區的「牧蜂農莊」養蜂人簡誌良先生蒞校介紹蜜蜂故事。 2. 蜂農以簡報、影片介紹蜜蜂的生態、飼養蜜蜂方式、採集蜂蜜過程，以及蜜蜂大量減少的原因等。 3. 學生現場對蜂農發表所學與心得，感謝蜂農的辛勞。蜂農致贈蜂蜜小禮物。 4. 學生回家撰寫心得。 5. 學生在教室輪流觀察「蜂巢片」。 <p>說明：原本請養蜂人簡先生攜帶蜜蜂觀察箱到校供學生實際觀察蜜蜂，但考量路途超過一小時，且容易因天候關係，造成蜜蜂傷亡，與教學設計理念相違，我們希望</p>	 <p>照片來源：為什麼蜜蜂不見了</p> <p>繪本「嗨！我是蜜蜂：原來，昆蟲這樣長大！」</p> <p>行政院農業委員會苗栗區農業改良場-食農教材-蜂蜜</p> <p>「牧蜂農莊」準備蜂巢片、簡報、影片</p> <p>將講座內容錄影製播海山國小校園電視台用心飲食救地球節目「蜂言蜂語」影片，預計於 109 年 12 月 31 日公播</p>
-----	------------	---	---

		學生透過學習而愛護生命，所以不觀察蜜蜂箱，改由觀察蜂巢片。	
第一節	2-1	<p>活動二：蜂言蜂語——分辨真假蜂蜜</p> <p>一、蜂蜜知多少</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 呈現兩種糖的營養成分、熱量、身體吸收過程的比較，猜猜看哪一個是「蜂蜜」？哪一個「砂糖」？發現蜜蜂營養價值高、熱量較低、身體快速吸收。 2. 蜂蜜中的「葡萄糖」可快速提供身體能量。蜂蜜中的「寡糖」是人體腸內益生菌的食物，能提高免疫力。蜂蜜中的抗氧化成分，有助於養顏美容、抗氧化。 3. 提醒：蜂蜜營養多、熱量較低，可以取代砂糖，但也不能吃太多。喝蜂蜜後，記得漱口、刷牙，才不會蛀牙！一歲以下的嬰兒腸道尚未發育完成，抵抗力較弱，建議不要食用。一般成人及較大的兒童則不受影響。如果對蜂蜜過敏的話，請不要食用。 	<p>行政院農業委員會苗栗區農業改良場-食農教材-蜂蜜</p> <p>5大蜂蜜大哉問</p>
	2-2	<p>二、真假蜂蜜追追追</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識調和蜂蜜、純蜂蜜的意思。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 調和蜂蜜：不是單純的蜂蜜，加入其他食品添加物，所以要標示「調和」。 (2) 純蜂蜜：也就是真蜂蜜，只有單純的蜂蜜，因為產量少，價格比較高。政府為了讓消費者安心選購，推廣「國產蜂產品證明標章」，選有標章的產品，可避免買到調和蜂蜜。 2. 真假蜂蜜猜一猜：教師事先準備純、調和蜂蜜分裝在 A、B 玻璃瓶內，請學生觀察蜂蜜水外觀、泡沫、氣味、味道，小組討論後撰寫在學習單上。 3. 在揭曉真正答案前，問學生喜歡喝 A 或 B 蜂蜜。 4. 說明 A 蜂蜜的主要特色是比較混濁，泡沫多、不易消失，A 是純蜂蜜，裡面有花粉、蛋白和酵素，所以看起來比較混濁，泡沫也比較多，這是人類 	<p>苗栗區農業改良場-如何辨別蜂蜜的真假好壞</p> <p>國產蜂產品證明標章</p> 

<p>第二至五節</p>	<p>1-1 1-2 2-2 3-2</p>	<p>製造不出來的。B 半透明，泡沫少、容易消失，B 是調和蜂蜜。</p> <p>5. 總結這堂課學到什麼。可讓學生分享心得，發現自己喜歡喝的是假蜂蜜有什麼感受？鼓勵支持誠實的養蜂人。</p> <p>三、蜂擁而至～參訪淡水慈心農場</p> <p>淡水慈心農場面積約 0.5 公頃，其前身水梘頭有機農場就已經是慈心驗證的第一座有機農場。由於土質飽水且富含有機質，以及長期不使用農藥和化學肥料，農場不僅有高品質的蔬果生產，還有豐富的動物生態，可說是人與自然環境共榮共存的一處寶地。目前由慈心有機農業發展基金會管理，作為有機農業教育農場。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供 8 個班名額，邀請家長陪同學生參觀淡水慈心農場。 2. 由解說志工帶領農場巡禮跑站，分組導覽 a.有機農場蔬菜介紹 b.生態介紹、c.觀察蜜蜂、d.播蜜。 3. 動手製作蔬食披薩 4. 享用蔬食環保午餐。 5. 有機農夫生命故事分享。 6. 解說蜜蜂生態、蜂蜜評鑑(分辨真假蜂蜜、試吃花粉等)、蜜蜂遭遇的危機，及如何保護蜜蜂。 7. 最後請學生現場分享參訪農場心得，並完成參訪學習單。 	<p>淡水慈心農場 慈心有機農業發展基金會</p> <p>學習單</p>
<p>第一節</p>	<p>3-1</p>	<p>活動三：蜜蜂消失之謎</p> <p>一、極端氣候下的蜜蜂</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生分享他所知道蜜蜂減少的原因，然後再針對極端氣候、農藥討論。蜜蜂消失原因很多，除了氣候、農藥，還有蜂蟹蝨，但最大原因是農藥。 2. 學生觀賞「新聞短片」，瞭解在極端氣候下，植物延後開花或無法開花，將使蜜蜂採不到花蜜，並直接對蜜蜂造成的嚴重損傷。 3. 因蜜蜂減少，蜂蜜量減，蜂農的生計直接受到影響。而植物無法經由蜜蜂授粉，更將造成全球食物短缺的惡性 	<p>新聞-天冷凍死、花不開 蜂蜜減產約五成</p> <p>新聞-採嚙蜜!暖冬無雨，蜂蜜產量剩 1 成</p>

	3-2	<p>循環。</p> <p>4. 減少排放二氧化碳，才能減緩極端氣候發生。生活中可以節能減碳、省水、節電、多走路、多搭大眾運輸工具、多種樹、自備購物袋、不拿塑膠袋、吃在地選當季、多蔬食少吃肉等。</p> <p>二、農藥是蜜蜂殺手</p> <p>1. 觀賞「蜂狂」影片片段 7:42~11:55，看到農藥造成蜜蜂大量死亡的慘況(水桶裝死掉的蜜蜂)。</p> <p>2. 特別觀察「蜂狂」影片 11 分 26 秒，種橘子農夫正在噴農藥，觀察農夫有戴口罩？農夫有穿防護衣？(都沒有) 噴農藥第一個受害者是農夫，但農夫很無奈、不得不噴農藥的原因是什麼呢？我們消費者喜歡又大又漂亮的蔬菜水果，我們選購友善環境、不噴農藥的有機農產品，認明台灣有機農產品標章，可鼓勵農夫不使用農藥，也保護蜜蜂。</p> <p>3. 總結：學生分享這堂課學到什麼。</p>	公共電視紀錄片 「 蜂狂 」
第一節	4-1	<p>活動四 別有蜂味</p> <p>一、別有「蜂」味</p> <p>1. 課前準備：如何選擇健康又環保的蜂蜜、水果？</p> <p>(1) 蜂蜜：學生可帶家中蜂蜜來分享、觀察包裝標示，瞭解產地、純蜂蜜或調和蜂蜜。</p> <p>(2) 水果：以選擇台灣在地、當季水果為主，甚至有「3 章 1Q」標章，吃食物原型。</p> <p>(3) 攜帶小組 5-6 人份量，先在家裡和家人一起準備切塊，並裝在保鮮盒，鼓勵減塑、減少垃圾量。</p> <p>2. 分享食材來源：正式上課時，小組分享食材來源，探究食材選擇是否健康又環保。</p> <p>3. 品嚐原味「蜂蜜水」</p> <p>(1) 材料：蜂蜜、常溫白開水</p> <p>(2) 可用玻璃杯先裝常溫水再倒入蜂蜜</p>	學生分工準備：蜂蜜、水果 學生每人準備午餐的小碗或小杯子、湯匙
	4-2		

	4-3	<p>攪拌。將蜂蜜和常溫水以 1：12 的比例泡成蜂蜜水。</p> <p>(3) 感恩活動：表達對蜂農、蜜蜂、老師和同學的感謝後，學生飲用蜂蜜水，接著請學生分享喝過的感受。</p> <p>4. 「蜂蜜水果茶」製作</p> <p>(1) 材料：水果切丁、蜂蜜水。</p> <p>(2) 將切小塊的水果放進蜂蜜水裡面即可享用。</p> <p>5. 「蜂蜜水果盤」製作</p> <p>(1) 材料：較大塊水果、蜂蜜水。</p> <p>(2) 將水果擺盤，再淋上蜂蜜即可享用。</p> <p>6. 共食：說一說和同學一起享用食物，心情如何？你喜歡孤食或共食？</p> <p>7. 完成學習單第四大題—任務三選一</p> <p>(1) 向家人分享如何挑選純蜂蜜。</p> <p>(2) 泡蜂蜜水給家人享用。</p> <p>(3) 向家人分享蜜蜂對人類的重要性。</p> <p>鼓勵拿著學習單說給家人聽、泡蜂蜜水給家人享用。當在做任務時，請家人幫忙拍照上傳 FB「用心飲食」粉絲專頁，註明班級座號，可不寫姓名，下學期開學抽獎。</p> <p>8. 整理環境：用抹布擦乾淨桌面，沒吃完的水果蓋起來帶回家或當下午茶。蜂蜜水要在一小時內喝完，以免壞掉。</p>	學習單
--	-----	---	-----