

111 年食農教育推廣計畫亮點遴選獲獎資料

一般型-學校組_臺北市立中山國中

教學規劃與教案設計成果

(一)單元課程架構表

單元名稱	節數	教學重點*
蜂群消失之謎	3	透過公視紀錄片「蜂狂」，認識蜂群崩壞症候群 (Colony Collapse Disorder)，探討事件的原因及可能的解決方案，並深入了解農藥對生物及環境的影響。
蜜蜂生態體驗	4	認知蜜蜂在農業授粉的重要，先藉由「蜜蜂觀察箱」於教室內實際觀察蜜蜂 (社會組成、臺灣蜜蜂種類、特徵...等)，再進行校外養蜂場體驗，了解蜂產品生產過程，並進行 DIY 蜂蠟布的製作。 *觀察箱借用和養蜂場體驗皆與松山社區大學合作
蜜蜂仿生	2	組裝樂高機器人 EV3 模仿蜜蜂，並透過 iPad 程式操控蜜蜂機器人，模擬蜜蜂擺尾舞告訴同伴蜜源的方位。
蜜源植物 (九層塔) 觀察與實作	6	了解蜜源植物對蜜蜂的重要，於校內栽種九層塔，學習農事體驗，並與家政課程結合進行產出物烹調；與美術課程結合進行九層塔和蜜蜂的素描寫真。
校園安心餐桌	2	讓自然資源永續，推動友善耕作，了解有機農業及標章，並延伸至校園營養午餐「三章一 Q」政策，認識營養午餐菜單中的健康食材。

* 若該單元之教學重點涉及本計畫提供之「農業資源參考資料」，請加以註明。

(二)單元教學活動設計表

教案名稱	「蜜」密 蜜蜂與農業生活	設計者	楊雅然、陳信樺、蔡子伶、曾志忠、 李昇洋老師
學習領域	自然領域 科技領域 綜合領域 藝文領域	時間	45 分鐘/17 節
學習對象	七年級	人數	25 人/班，共 7 班
食農教育	■農業生產與環境	食農教育	A1-2 農業生產方法

概念面項	☒ 飲食健康與消費 ☐ 飲食生活與文化		學習內容	A2-1 農業生產與環境 B2-2 食品衛生與食品安全 A/B/C-P-1 烹調實作 A/B/C-P-學校午餐體驗
主題 農產品	蜜源植物-九層塔			
單元設計 理念	蜜蜂常常出現在中山國中的校園，但學生卻因不了解其重要性，見到蜜蜂總是「驚聲尖叫」，因此設計此教案，期許學生認識蜜蜂在農業中扮演的授粉角色；並於校園中種植蜜源植物九層塔，除了提供蜜蜂食物外，更能利用產出物進行烹飪課程；最後，了解農藥對生物的影響，檢視校園營養午餐的食材安全，選擇友善環境的耕作方法。			
12 年課綱	表現標準	自 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求 解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 自 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 科 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 綜 1a-IV-2 展現自己的興趣與多元能力，接納自我，以促進個人成長。 藝 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。		
	內容標準	自 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。 資 P-IV-4 模組化程式設計的概念。 家 Ab-IV-2 飲食的製備與創意運用。 視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。		
議題融入	環境教育 環 J2 了解人與周遭動 物的互動關係， 認識動物需求， 並關切動物福利。 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 科技教育 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。			
單元目標	1.認識蜂群崩壞症候群 2.學習蜜蜂的生態特徵（生物） 3.組裝蜜蜂樂高機器人（科技） 4.體驗蜜源植物—九層塔的栽種技巧 5.設計九層塔食譜並完成實作烹調（家政）		學習目標	1-1 能說出蜂群崩壞症候群的可能原因 1-2 能列出農藥對生物及環境之危害 1-3 能列出蜂群崩壞症候群的解決方式 2-1 能列出蜜蜂對於人類的重要性

	6.觀察並進行九層塔素描寫真（美術） 7.認識有機農業及各種友善耕作模式 8.認識校園營養午餐「三章一Q」政策		2-2 能分辨蜂后、工蜂和雄蜂差異及其角色分工 2-3 能知道蜜蜂的生長過程為完全變態，包含卵、幼蟲、蛹和成蟲 2-4 能發現日常生活所使用的蜂產品 2-5 能做出蜂蠟布並於日常生活中使用 3-1 能知道蜜蜂使用舞蹈告訴同伴食物方位 3-2 能組裝並操控 EV3 樂高機器人 4-1 能列出校園常見蜜源植物 4-2 能說出蜜源植物的重要 4-3 能分辨播種和扦插法的差異 5-1 能了解烹飪的基本技巧 5-2 能欣賞不同的九層塔食譜 6-1 能描繪九層塔的輪廓和色調 6-2 能欣賞其他同學的素描作品 7-1 能說出有機農業的定義 8-1 能至校園平台查詢學校營養午餐的食材安全
學生學習條件分析	1.對校園生態環境有初步的認識與熟悉 2.能動手操作工具並注意安全 3.烹調食物及安全有基本的了解 4.對學校營養午餐有基本營養概念		
教學前準備	教師準備： 上課投影片、學生學習單等教材設計 蜜蜂觀察箱借用、參訪聯繫 蜜源植物種子與三吋苗、種植工具	學生準備： 愉快的心情 烹飪與素描寫真材料 參訪家長同意書	
教材來源（或參考資料）	1. 教師自編 2. Yves Gustin (2019)。《圖解蜜蜂與養蜂：認識蜜蜂的一生，學習如何飼養、愛護蜜蜂，從製作蜂箱到採蜜的全面自學指南》。劉永智譯。臺北。積木文化。 3. 公視紀錄片一蜂狂 https://www.youtube.com/watch?v=PNfIIcw-QGM 4. 食農教育教學資源平臺 https://fae.moa.gov.tw/ 5. 教育部校園食材登入平台 https://fatraceschool.k12ea.gov.tw/frontend/ 6. 臺灣有機農業資訊網 https://epv.afa.gov.tw/#gsc.tab=0		
單元架構與時間分配			

「蜜」密，蜜蜂與農業生活			
主題一 蜜蜂 消失之謎 3節 主題二 蜜蜂 生態體驗 4節 主題三 蜜蜂仿生 2節 主題四 蜜源植物 栽種實作 6節 主題五 我的安心 餐桌 2節			
教學計畫*			
時間	學習目標	教學流程/ 教學內容	教學資源/ 教學評量
第一~三節 (135 分鐘)	1-1 能說出蜂群崩壞症候群的可能原因 1-2 能列出農藥對生物及環境之危害 1-3 能列出蜂群崩壞症候群的解決方式	活動一：蜂狂影片賞析 1.透過公視紀錄片一蜂狂，認識蜂群崩壞症候群及其成因 2.分組討論並進行小組發表 (1)蜂群崩壞症候群的解決之道 (2)農藥對蜜蜂及人類的影響	1.蜂狂影片 (公視紀錄片) 2.學習單一
第四~七節 (180 分鐘)	2-1 能列出蜜蜂對於人類的重要性 2-2 能分辨蜂后、工蜂和雄蜂差異及其角色分工 2-3 能知道蜜蜂的生長過程為完全變態，包含卵、幼蟲、蛹和成蟲 2-4 能發現日常生活中所使用的蜂產品 2-5 能做出蜂蠟布並於日常生活中使用	活動一：小組討論發表 蜜蜂對於人類的重要 活動二：蜜蜂觀察箱體驗 透過觀察箱並結合生物課程，認識蜜蜂的構造與特徵，並了解蜜蜂於農業的重要性 活動三：養蜂場參訪 各班前往松山社區大學養蜂場參訪，認識蜜蜂養殖過程與相關蜂產品 活動四：DIY 蜂蠟布的製作 教師進行蜂蠟布實作教學，並透過蜂蠟布製作引導學生思考，透過人類行為改變可以保護環境	1.上課簡報 2.學習單二 3.松山社區大學借蜜蜂觀察箱 4.蜂蠟布工具與材料
第八~九節 (90 分鐘)	3-1 能知道蜜蜂使用舞蹈告訴同伴食物方位 3-2 能組裝並操控 EV3 樂高機器人	活動一：蜜蜂仿生 組裝 EV3 樂高機器人模擬蜜蜂，並完成設計理念學習單 活動二：蜜蜂舞蹈 教師教導蜜蜂使用舞蹈告訴同伴蜜源	1.上課簡報 2.EV3 樂高機器人 3.學習單三

		位置，包含圓舞和八字舞，因此學生需要操控蜜蜂機器人模擬兩種舞蹈進行	
第十~十五節 (270 分鐘)	4-1 能列出校園常見蜜源植物 4-2 能說出蜜源植物的重要 4-3 能分辨播種和扦插法的差異 5-1 能了解烹飪的基本技巧 5-2 能欣賞不同的九層塔食譜 6-1 能描繪九層塔的輪廓和色調 6-2 能欣賞其他同學的素描作品	活動一：校園植物認識 教師帶領學生進行校園植物走察，認識校園常見蜜源植物及其重要性 活動二：農事體驗 教師介紹農事工具、種植技巧和照顧方法，分組栽種九層塔，包含兩種栽種方式，播種法和扦插法 活動三：蜜源植物烹飪實作 各組先進行包含九層塔料理的菜單設計，教師檢視確認無誤後，並於九層塔生長後，進行烹飪實作 活動四：蜜源植物素描寫真 當九層塔於五六月花季時，教師帶領學生觀察植物特徵辨識，並進行素描寫真	1.上課簡報 2.農事工具 3.烹飪工具 4.繪圖工具
第十六~十七節 (90 分鐘)	7-1 能說出有機農業的定義 8-1 能至校園平台查詢學校營養午餐的食材安全	活動一：有機農業 教師介紹有機農業的定義，並帶領學生認識有機標章 活動二：三章 Q 政策 除了有機標章外，教師另外介紹其他標章，認識校園營養午餐三章一 Q 政策 活動三：教育部校園食材登入平台 提供學生當月供餐菜單，小組活動並提供各組 iPad，安排各組查詢不同日的菜單食材來源，並完成學習單	1.上課簡報 2.學習單四