

嘉義縣 112 年度食農教育優良教案甄選實施計畫

教案封面

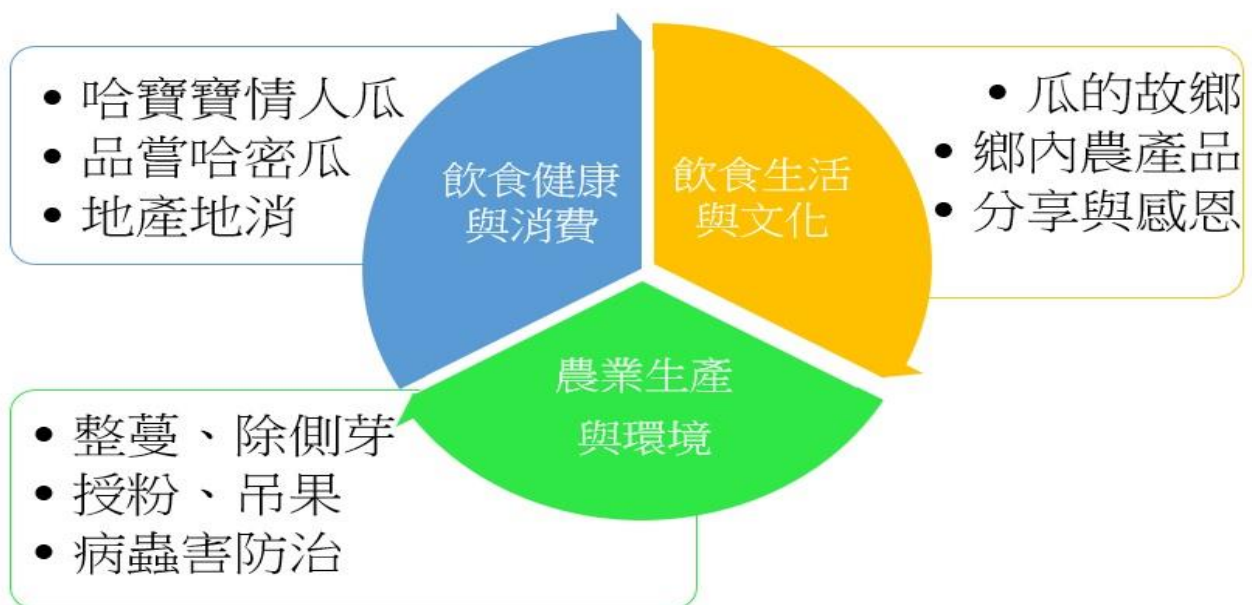
		收件 編號	(由收件學校填寫)
組 別	<input type="checkbox"/> <u>低年級組</u> <input type="checkbox"/> <u>中年級組</u> <input checked="" type="checkbox"/> <u>高年級組</u> <input type="checkbox"/> <u>國中組</u>		
教案名稱	真是令人「瓜」目相看		

嘉義縣 112 年度食農教育優良教案甄選實施計畫

壹、課程理念

校園內有一棟 20 坪的簡易溫室，溫室內配置一套自主潮汐式養液栽培系統，透過智能閥運用浮力與大氣壓力的作動自動給液，不須除草、不須人工施肥與灌溉、不浪費水，可達成省勞力、省能源、省肥料、減少病蟲害的綠色農法，結合鄉內的農產品與文化，帶領學生實際操作這套科技智能系統種植哈密瓜，體驗從瓜苗定植、整蔓、授粉、吊果到採收與品嚐，落實從產地到餐桌的完整體驗，來達成嘉義縣食農教育之目標：感恩土地、感謝農民、謝謝食物。

貳、課程架構



參、教學方法

- 一、講述法：由老師提供相關資料、照片與影片，於課堂上介紹相關的學習知識。
- 二、觀察法：在課堂上引導學生觀察瓜苗、植株的病蟲害與辨別哈密瓜的優劣。
- 三、示範教學法：操作性課程內容由老師先示範與說明，再由學生練習操作。
- 四、合作學習法：將學生異質分成五組，彼此相互支持與合作，共同管理分組植株。

肆、評量方式

- 一、正確操作自主潮汐式養液栽培系統。
- 二、整理植株、授粉與吊果。
- 三、完成課程學習單。
- 四、參與分組討論與發表。

伍、教學活動

領域/科目	校定課程--愛鄉土/食農教育	
實施年級	五年級	
主題名稱	真是令人「瓜」目相看	
主題內容	<input checked="" type="checkbox"/> 農事教育、 <input type="checkbox"/> 人類與糧食生態永續、 <input type="checkbox"/> 產銷履歷 <input checked="" type="checkbox"/> 綠色生產與消費、 <input type="checkbox"/> 碳足跡、 <input type="checkbox"/> 食品安全 <input type="checkbox"/> 健康飲食、 <input type="checkbox"/> 午餐禮儀、 <input checked="" type="checkbox"/> 感恩惜物、 <input type="checkbox"/> 其他 _____	
設計依據		
學習重點	學習表現	<p>社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。</p> <p>自 ti- III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>自 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p> <p>綜 3c-II-1 參與文化活動，體會文化與生活的關係，並認同與肯定自己的文化。</p>
	學習內容	<p>社 Bc-III-1 族群或地區的文化特色，各有其產生的背景因素，因而形塑臺灣多元豐富的文化內涵。</p> <p>自 INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。</p> <p>自 INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。</p>

		<p>自 INF-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。</p> <p>綜 Cc-II-2 文化與生活的關係及省思。</p>
核心素養	總綱	<p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p> <p>B3 藝術涵養與美感素養</p>
	領綱	<p>社-E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的環境與文化內涵。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>綜-E-B1 覺察自己的人際溝通方式，學習合宜的互動與溝通技巧，培養同理心，並應用於日常生活。</p>
議題融入	實質內涵	環境教育、科技教育、能源教育、戶外教育
	所融入之單元	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識科技環保農園：科技教育、能源教育。 2. 認識哈密瓜苗與定植：科技教育、能源教育。 3. 認識鄉內農產品：環境教育。 4. 整蔓與病蟲害防治：環境教育、戶外教育。 5. 哈密瓜授粉：環境教育、戶外教育。 6. 哈密瓜選果：環境教育、戶外教育。 7. 採收哈密瓜：環境教育、戶外教育。 8. 感恩分享會：環境教育。
與其他領域/科目的連結		社會/南一五上台灣的自然環境。

	<p>自然/南一五上植物世界。</p> <p>綜合活動/南一五上戶外活動任我行。</p>
教材來源	自製簡報、學習單、網路影片與照片、台南區農改場發行資料。
教學設備/資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教學設備：電腦、觸控式電視、科技環保農園。 2. 社區資源：鄉農會四健會、在地青農。 3. 網路資源：影片、照片、台南區農改場發行資料。

教學單元活動設計 1						
單元名稱		認識科技環保農園	授課節數	2	時間	80 分鐘
學習 重點	學習 表現	自 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。				
	學習 內容	自 INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。 自 INF-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。				
學習目標		能察覺生活周遭的資源並透過知識的學習，選用適當的設備完成友善環境的種植方式，進而培養愛護土地的心。				
領綱核心素養		自 -E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。				
核心素養 呼應說明		透過課程探索來思考友善環境的種植方式，思考如何採用更節省能源與人力的操作方式來達成智慧農業，並將想法付諸行動來實踐愛護環境與土地。				
議題融入 實質內涵		科技教育 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 能源教育 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。				
議題融入說明		學生透過參觀學校內的「科技環保農園」與自然體驗後，透過分組討論與回答教師的問題，藉以培養學生採用省能源、省勞力的科技設備體驗種植哈密瓜。				
第一、二節：教學活動內容及實施方式					備註	
【引起動機】 一、認識農作物常見的種植方式 1.請學生分享自己所知道的植物種植方式。 2.教師介紹常見的種植方式：露天種植、水平棚架(葉菜類)、網室(葉菜、木瓜)、					【時間】 10 分 【評量重點】 1. 能舉手發表 2. 能仔細聆聽	

<p>簡易溫室、鋼骨溫室。</p>	
<p>【發展活動】</p> <p>一、參觀科技環保農園</p> <p>1. 帶領學生實地參觀學校內的科技環保農園(由縣政府與校友共同挹注經費興建 20 坪簡易溫室，並配置自主潮汐式養液栽培系統)。</p> <p>二、認識科技環保農園設備</p> <p>1.介紹農園的種植系統：Autopot Systems 自主潮汐式養液栽培系統</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Smart Valve 智能閥：透過浮力與空氣壓力作動，不須馬達與電力。 ●養液桶開關：種植階段將開關打開，養液透過重力自動流出，採收後就關閉。 ●過濾器：將養液桶流出的養液過濾沉澱物，可避免阻塞管路。 ●小開關：栽培盆內沒種植時，可將小開關關閉，節省養液。 ●黏蟲紙：透過大多數害蟲趨黃色的物理原理，誘黏害蟲，減少溫室內的害蟲。 ●溫度計/溼度計：紀錄溫室內的溫度與濕度。 ●高壓噴霧機：噴灑肥皂水，透過使用免登防治資材來減少病蟲害。 ●黑色遮蔭網：保護養液桶避免陽光直射。 ●銀色百吉網：太陽光照過強時，可用來保護農作物，避免光害。 ●自來水：學校地下水砷含量超標，所以採用自來水種植農作物。 ●食品級肥料：為追求種出最高品質的農產品，採用食品級完全均衡肥料。 <p>2. 介紹農園的種植設備：</p>	<p>【時間】 45 分</p> <p>【評量重點】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能舉手發問 2.能仔細聆 3.能說出科技環保農園的設備

<p>●NUWA 棋積：將塑膠杯底打洞，放入海綿育苗的小苗，不須添加任何介質，即可採用水耕的栽培方式，種植葉菜類等小型作物。</p> <p>●Hydro Double 多果：搭配 10 吋盆，兩盆一組的設計方式，盆內添加珍珠石，即可種植番茄、瓜類、茄子等果菜類作物。</p> <p>●Hydro Single 單果：搭配 12 吋盆，單盆一組的設計方式，盆內添加珍珠石，即可種植果樹、根莖類等大型作物)。</p>	
<p>【綜合活動】</p> <p>一、科技環保農園的優點</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生分組討論 Autopot Systems 自主潮汐式養液栽培系統的優點與作動原理(透過重力、浮力與空氣壓力自動給水，不須澆水、不須施肥、不須除草、不須電力，並能達成省用水、省肥料、省勞力、省能源之綠色農法)。 2. SDGs 淨水與衛生：透過使用省水設備種植哈密瓜，節省水資源的耗費，為提供永續清潔的水資源盡一份心力。 <p>二、我的科技環保農園</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請每位學生畫出「我的科技環保農園」配置圖並標示各項設備名稱。 2. 請學生分享「我的科技環保農園」。 <p style="text-align: center;">第一、二節結束</p>	<p>【時間】 25 分</p> <p>【評量重點】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.討論與發表。 2.完成「我的科技環保農園」學習單。
<p>教學提醒</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進出科技環保農園需隨手關門，以減少害蟲進入溫室。 2. 不要踩踏溫室內地上的管線，避免破損。

	<p>3. 黃色黏蟲紙很黏，須保持距離，沾到黏蟲紙不容易清洗乾淨。</p> <p>4. 溫室種植可以隔絕大多數的害蟲，但仍需多留意農作物的葉片是否有害蟲寄生。</p>					
參考資料	<p>1. 星芝國際農業科技有限公司 http://www.cosmosis.com.tw/</p> <p>2. 自主潮汐式養液栽培系統智能閥測試 https://www.youtube.com/watch?v=ls7CE_qOJOU&t=7s</p> <p>3. 水耕栽培種植環境介紹 https://www.youtube.com/watch?v=0fq4Wt4dpVE&t=358s</p> <p>4. 溫度計、溼度計 https://www.youtube.com/watch?v=EbNczelYHBI&t=5s</p>					
教學單元活動設計 2						
單元名稱	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">認識哈密瓜苗與定植</td> <td style="width: 15%;">授課節數</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%;">時間</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">40 分鐘</td> </tr> </table>	認識哈密瓜苗與定植	授課節數	1	時間	40 分鐘
認識哈密瓜苗與定植	授課節數	1	時間	40 分鐘		
學習重點	<p>學習表現</p> <p>社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。</p> <p>自 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p>					
	<p>學習內容</p> <p>社 Bc-III-1 族群或地區的文化特色，各有其產生的背景因素，因而形塑臺灣多元豐富的文化內涵。</p> <p>自 INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。</p> <p>自 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。</p>					
學習目標	<p>1.能分辨菜苗與瓜苗，並了解介質的重要性。</p> <p>2.能和同儕相互合作並完成瓜苗定植。</p>					

	3.能仔細觀察哈密瓜苗，並將瓜苗畫在學習單中。
領綱核心素養	社-E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的環境與文化內涵。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。
核心素養呼應說明	透過老師的引導，與同學相互合作來正確地種植哈密瓜苗，並實際操作自主潮汐式養液栽培系統，來體驗哈密瓜苗定植的樂趣。
議題融入實質內涵	科技教育 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 能源教育 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。
議題融入說明	透過實際操作「科技環保農園」的種植設備，定植哈密瓜苗，藉以培養學生採用省能源、省勞力的科技設備體驗種植哈密瓜。
第三節：教學活動內容及實施方式	
	備註
【引起動機】 一、認識常見農作物的苗 1. 請學生分享曾經看過那些農作物的苗? 2. 老師利用照片介紹幾種常見農作物的苗(萵苣苗、白菜苗、番茄苗、哈密瓜苗)，並請學生觀察幾種苗之間的差別。	【時間】 5 分 【評量重點】 1. 能舉手發表 2. 能仔細聆聽
【發展活動】 一、認識哈密瓜苗 1. 認識瓜苗：老師發給每位學生一株哈密瓜苗，並介紹哈密瓜苗的特徵(子葉、本葉、介質是採用泥炭土)，從播種發芽至今 15 天。	【時間】 10 分 【評量重點】 1.能細心觀察 2.完成「我的哈

<p>2. 我的哈密瓜苗：請學生仔細觀察哈密瓜苗，並在學習單上畫一株哈密瓜苗(包括介質、子葉與本葉)。</p> <p>二、定植哈密瓜苗</p> <p>1.定植哈密瓜苗：先由老師示範哈密瓜的定植方式</p> <p>A.先將栽培盆內珍珠石撥開一個小洞，將哈密瓜苗小心地放入，再將珍珠石回填。</p> <p>B.使用橡膠球吸取栽培盆底的養液，並將瓜苗根部周圍的珍珠石確實淋濕。</p> <p>2.學生操作：將學生分成 5 組(每組 4-5 人)，小組成員共同合作定植 4 株哈密瓜苗，並確實將珍珠石淋濕。</p> <p>3.檢視：老師逐一檢視哈密瓜苗定植的情況與珍珠石是否確實淋濕。</p>	<p>密瓜苗」學習單</p> <p>【時間】20 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.能正確定植哈密瓜苗</p> <p>2.能與同儕相互合作</p>
<p>【綜合活動】</p> <p>一、心得分享</p> <p>1. 請學生分享如何定植哈密瓜苗、需要注意什麼事情、定植哈密瓜苗的心得、我畫的哈密瓜苗。</p> <p style="text-align: center;">第三節結束</p>	<p>【時間】5 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.能分享自己的想法</p>
<p>教學提醒</p>	<p>1. 哈密瓜苗很幼嫩需要小心地拿取，從穴盤取出瓜苗時，須擠壓穴盤的底部，不可直接拉取瓜苗的莖部，否則會將瓜苗拉斷。</p> <p>2. 哈密瓜苗在定植之前，須放置在可防蟲的地方或溫室內，否則在定植前易遭害蟲寄生。</p>

	<p>3. 哈密瓜苗的植株有微細毛，皮膚接觸微細毛容易引發過敏或發癢，需請學生配戴塑膠手套，以避免皮膚直接接觸微細毛。</p>
參考資料	<ol style="list-style-type: none">1. 星芝國際農業科技有限公司 http://www.cosmosis.com.tw/2. 網紋洋香瓜定植 https://www.youtube.com/watch?v=-mmtm9bACig3. 黃瑞彰、黃圓滿、彭瑞菊、黃秀雯、陳昇寬、鄭安秀(2016)。設施洋香瓜健康管理技術。台南市：行政院農業委員會臺南區農業改良場。4. 卡蜜拉哈密瓜 https://www.youtube.com/watch?v=jXDiEic-hQc&t=4s

教學單元活動設計 3

單元名稱		認識鄉內農產品	授課節數	1	時間	40 分鐘
學習 重點	學習	社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。				
	表現	綜 3c-II-1 參與文化活動，體會文化與生活的關係，並認同與肯定自己的文化。				
	學習 內容	社 Bc-III-1 族群或地區的文化特色，各有其產生的背景因素，因而形塑臺灣多元豐富的文化內涵。 綜 Cc-II-2 文化與生活的關係及省思。				
學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識鄉內的特色農產品。 2. 認識瓜的故鄉 3. 了解縣政府推廣的嘉義極光哈密瓜與認證內容。 				
領綱核心素養		社-E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的環境與文化內涵。 綜-E-B1 覺察自己的人際溝通方式，學習合宜的互動與溝通技巧，培養同理心，並應用於日常生活。				
核心素養呼應 說明		透過鄉內鄉土行踏資料，了解自己家鄉的農產品與瓜的故鄉之由來，搭配縣政府推廣的嘉義極光哈密瓜，引導學生認識自己的家鄉、了解自己的家鄉、與家鄉的長輩產生文化的話題與互動。				
議題融入 實質內涵		環境教育 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環境教育 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。				
議題融入 說明		瓜的故鄉有其環境與天氣的形成因素，透過適時適地適種等背後因素的說明，引導學生了解家鄉為何適合種植哈密瓜。				
第四節：教學活動內容及實施方式						備註

<p>【引起動機】</p> <p>一、家鄉的農產品</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分享家鄉可以看到哪些農產品。 2. 請學生分享家裡曾經種植過哪些農產品。 	<p>【時間】 5 分</p> <p>【評量重點】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能舉手分享 2. 能仔細聆聽
<p>【發展活動】</p> <p>一、鄉土行踏：家鄉農特產</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依據鄉公所編纂的鄉土行踏資料介紹家鄉農特產 <p>●西瓜與嫁接：分為大西瓜與小西瓜，種植於砂質土地中，面積 42 公頃，每年清明節前後採收，鄉內每天採收的西瓜可高達數萬公噸，並由鄉公所辦理西瓜節活動，可吸引上千人參與活動；「蒲仔頭、西瓜尾」是西瓜嫁接的特色，全台灣有七成的西瓜嫁接苗由家鄉出貨，高達兩百萬株以上，堪稱瓜的故鄉。</p> <p>●南瓜：八月植種到隔年的一月採收，種植面積 112 公頃，有鄉民自行開發「南瓜鬆」伴手禮，並與餐廳推廣「金瓜米粉」，成為鄉內的特色農產品。</p> <p>●哈密瓜：有「瓜中之王」的美稱，分為網紋洋香瓜、光皮洋香瓜與哈密密瓜，種植面積 40 公頃，一作種植時間約三個月，全年都可以採收，早期多為隧道式種植，配合農委會推廣設施栽培，目前鄉內慢慢有農民投資溫室栽培哈密瓜。<u>翁</u>縣長將春、秋種植的卡蜜拉哈密瓜命名為「嘉義極光」，只要經過縣政府或農會審查合格(農藥殘留檢驗合格、甜度 14 度以上、果重 1.2 公斤以上、無外傷或果輔、0.3 公分以上網紋 5 條以內)的卡蜜拉哈密瓜就可稱為嘉義極</p>	<p>【時間】 25 分</p> <p>【評量重點】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能舉手發表 2.能仔細聆聽 3.能細心觀察

	<p>光，並配發貼紙。</p> <p>●番茄：俗稱「甘仔蜜」，種植面積 23 公頃，含有豐富的茄紅素，可抗氧化、抗老化，所以有句諺語「番茄紅了，醫生的臉就綠了」，可見番茄對身體有很好的保健功效，全年可採收。</p> <p>●黃秋葵：種植面積 94 公頃，佔全台灣的產量約六成，需在清晨四、五點採收，才能使黃秋葵保持翠綠色，太陽出來後，黃秋葵會轉變為暗綠色，生長速度快，如果太慢採收，果莢超過十公分，就會變為次級品，影響賣價，採收時間四月至十一月。</p>	
<p>【綜合活動】</p> <p>一、家鄉特色農產品</p> <p>1. 「我的家鄉特色農產品」學習單：請學生完成學習單，內容包括：農產品名稱、種植面積、採收時間、農產品圖。</p> <p>2. 我的家鄉特色農產品分享：請學生分享學習單所填寫的內容。</p> <p style="text-align: center;">第四節結束</p>		<p>【時間】10 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>完成學習單並 分享與發表</p>
<p>教學提醒</p>	<p>1. 鄉內農產品種類繁多，僅列舉幾項常見的農產品最為介紹，上課時若有學生提出未介紹的農產品時，老師可以適當的提供補充。</p> <p>2. 鄉內農產品種植的統計資料可向公所民政課或農業課索取，農會可提供農作物採收季節的資料，較少種植面積與採收數量的統計資料。</p>	
<p>參考資料</p>	<p>1. 楊秀玉(2021)。鹿仔草鄉土行踏。鹿草鄉公所。</p>	

2. 鹿草鄉公所民政課(2021)。各項作物種植面積查詢。鹿草鄉公所。

教學單元活動設計 4

單元名稱		整蔓與病蟲害防治	授課節數	2	時間	80 分鐘
學習 重點	學習 表現	社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。 自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。				
	學習 內容	社 Bc-III-1 族群或地區的文化特色，各有其產生的背景因素，因而形塑臺灣多元豐富的文化內涵。 自 INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。 自 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。				
學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 1.學生能透過老師的教學中了解病蟲害是可以防治的，使用有機無汙染的方法，減少種植過程中影響植物與生命，進而愛護土地、愛護大自然。 2.學生能仔細觀察老師的操作，並實際應用於生活中。 3.能分辨不同的病害與蟲害。 				
領綱核心素養		自 -E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 社 -E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的環境與文化內涵。				
核心素養呼應說明		能透過小組成員間的相互合作，完成哈密瓜植株的整理，並使用保護地球的防治方法來防治病害與蟲害。				
議題融入實質內涵		環境教育 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環境教育 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。				

	戶外教育 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境。	
議題融入說明	指導學生走出教室，透過溫室節水的科技智能系統種植哈密瓜，了解種植農產品採用免登資材對環境與生態保護的重要性。	
第五、六節：教學活動內容及實施方式		備註
【引起動機】		【時間】5分 【評量重點】
一、發生病害與蟲害的農作物		1.能仔細聆聽 2.能樂於分享
1. 老師展示病害與蟲害的照片，並詢問學生這些照片怎麼了？		
2. 請學生拿出自己蒐集到農作物的葉片，並說明葉片的外觀、是否破損、有無病害。		
【發展活動】		【時間】25分 【評量重點】
一、認識哈密瓜常見的病害與蟲害		1.能舉手發問 2.能仔細聆聽 3.能仔細觀察
1. 害蟲：老師介紹常見的害蟲：蝸牛、蛭蟪、小菜蛾、荔枝椿象、蚜蟲、斑潛蠅(畫圖蟲)、果實蠅和瓜實蠅。		
2. 益蟲：老師介紹常見的益蟲：瓢蟲、螳螂、草蛉、蜻蜓、蜘蛛、寄生蜂和寄生蠅、小黑花椿象、蜜蜂、隱翅蟲。		
3. 病害：老師介紹常見的病害：白粉病、露菌病、蔓枯病、病毒病(瘋穢)、苗立枯病、炭疽病、根瘤線蟲。		【時間】20分 【評量重點】
4. 健康植株的根系是白色，透過水耕種植的方式，將栽培盆打開即可觀察農作物的根系發展情況。		1.能舉手發表 2.能仔細聆聽 3.能細心觀察

二、植物保護技術與防治方法

1. 預防勝於治療：在病害與蟲害還未發生之前，定期噴灑防護藥劑，可預防病害與蟲害的發生。
2. 病蟲害發生的三要素：環境、寄主、害物。只要將其中一樣去除即可達到防治的功效。
3. 吸引益蟲的植物：種植朱槿、馬利筋和細葉雪茄花，可吸引益蟲進駐，而達到降低害蟲的功效。
4. 物理防治：透過放置誘蟲黏紙、捕蟲燈誘引的方式，可有效降低害蟲的數量。
5. 性費洛蒙誘引法：使用酵母球、懸掛性費洛蒙誘引害蟲，可降低害蟲的數量。
6. 隔離保護法：鋪設防蟲網或採用網室、溫室種植的方式，可有效隔絕害蟲接觸農作物。
7. 其他：隨時保持田間的衛生，可降低害蟲的數量。
8. 病蟲害天然防治資材：辣椒水、窄域油、葵無露、肥皂水。

三、整蔓

1. 老師示範：將哈密瓜的藤蔓依逆時針方式，纏繞在塑膠繩上，纏繞時須注意葉片與子蔓的部位，避免將葉片與子蔓纏繞在塑膠繩裡而影響生長。
2. 學生操作：同組學生彼此輪流操作整蔓的動作，並相互觀察與提醒應注意

【時間】20 分

【評量重點】

- 1.能仔細聆聽
- 2.能細心觀察
- 3.能正確操作

<p>細節，老師逐一檢視學生的操作情形。</p> <p>四、除側芽</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師示範：將藤蔓上 12 節以下的側芽、雄花全部摘除，減少植株養分的流失，並將哈密瓜留在 13 節位以上的位置。 2. 學生操作：同組學生彼此輪流操作除側芽的動作，並相互觀察與提醒應注意細節，老師逐一檢視學生的操作情形。 	
<p>【綜合活動】</p> <p>一、討論與分享</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分組討論並將結果記錄在分組的白板上： <ol style="list-style-type: none"> A.說出哈密瓜常見的害蟲、益蟲及病害各三種。 B.說出病蟲害發生的三要素。 C.說出三種防治病蟲害的方法。 2. 請學生分享整蔓與除側芽的心得。 <p style="text-align: center;">第五、六節結束</p>	<p>【時間】10 分</p> <p>【評量重點】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能舉手發表 2. 能參與討論
<p>教學提醒</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 哈密瓜的葉片與藤蔓有微細毛，容易引發皮膚過敏，在操作整蔓與除側芽前須請學生戴手套。 2. 哈密瓜的藤蔓柔嫩、容易折斷，須提醒學生操作時注意力道、順著哈密瓜的藤蔓小心纏繞，避免將哈密瓜藤蔓折斷。 3. 部分害蟲非常微小，需要仔細的觀察葉背才能發現，以掌握初期發生的防治

	時機。
參考資料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 星芝國際農業科技有限公司 http://www.cosmosis.com.tw/ 2. 黃瑞彰、黃圓滿、彭瑞菊、黃秀雯、陳昇寬、鄭安秀(2016)。設施洋香瓜健康管理技術。台南市：行政院農業委員會臺南區農業改良場。 3. 洋香瓜植株與留果節位介紹 https://www.youtube.com/watch?v=TxB4k7J0zGI 4. 網紋洋香瓜整蔓 https://www.youtube.com/watch?v=HlclJ4j29W4&t=2s 5. 網紋洋香瓜定植 10 天的生長情況 https://www.youtube.com/watch?v=ohnz8pID7LE

教學單元活動設計 5

單元名稱		哈密瓜授粉	授課節數	1	時間	40 分鐘
學習 重點	學習 表現	<p>社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。</p> <p>自 ti- III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p>				
	學習 內容	<p>社 Bc-III-1 族群或地區的文化特色，各有其產生的背景因素，因而形塑臺灣多元豐富的文化內涵。</p> <p>自 INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。</p> <p>自 INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。</p>				
學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分辨哈密瓜雄花與雌花的構造與生長位置。 2. 能正確操作哈密瓜授粉。 3. 能對自然界的探索感到好奇並提高興趣。 				
領綱核心素養		<p>社-E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的環境與文化內涵。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p>				
核心素養呼應 說明		<p>操作科技智能系統種植家鄉的特色農產品，認識家鄉的美好，並透過同儕互助合作方式，完成哈密瓜授粉。</p>				
議題融入		<p>環境教育 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>實質內涵</p>	<p>環境教育 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。</p> <p>戶外教育 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。</p>
<p>議題融入說明</p>	<p>帶領學生走出教室，利用科技智能系統種植哈密瓜，並實際操作人工授粉，了解人類活動與環境維護之間的影響與平衡。</p>
<p>第七節：教學活動內容及實施方式</p>	
<p>【引起動機】</p> <p>一、辨別雄花與雌花</p> <p>1. 老師提問：人分成男生和女生，動物也分成公的和母的，那麼你是否能分辨雄花與雌花？</p> <p>2. 學生分享自己的觀察與看法。</p> <p>3. 認識雄花與雌花：老師展示雄花與雌花，雄花只有花瓣、花蕊與花粉，雌花除了花瓣、花蕊與花粉外，在花瓣後方還有一顆小果實。</p>	<p>【時間】 5 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1. 能仔細聆聽</p> <p>2. 能舉手發問</p>
<p>【發展活動】</p> <p>一、認識哈密瓜植株</p> <p>1. 葉片與節位：子葉不算節位，每個節位都有一片葉子、許多雄花與一支子蔓。</p> <p>2. 雄花與雌花的位置：雄花開在母蔓上，雌花開在子蔓上，偶而會有開錯位置的時候，是植株的分化錯亂、天氣影響或病害影響。</p> <p>二、哈密瓜如何授粉</p>	<p>【時間】 30 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1. 能仔細聆聽</p> <p>2. 能細心觀察</p> <p>3. 能正確授粉</p>

<p>1.蜜蜂授粉：觀賞蜜蜂授粉的影片。</p> <p>2.人工授粉：當沒有蜜蜂幫忙授粉或是遭遇寒流低溫、陰天下雨的天氣，就需要在清晨至早上十點之前採用人工授粉。</p> <p>三、人工授粉的內容</p> <p>1.去除雌花的花瓣：將雌花的花瓣輕輕的撕開，將雌花的柱頭露出來。</p> <p>2.摘朵雄花：摘一朵盛開的雄花，輕輕將雄花的花瓣撕開。</p> <p>3.人工授粉：將雄花的花粉對準雌花的柱頭，輕輕接觸並環繞幾圈，讓每個雌花的柱頭都有接觸到。</p> <p>4.用奇異筆在雌花旁的葉片上寫下授粉日期，以便計算授粉後 45 日採收。</p> <p>5.學生操作：同組學生互助合作、輪流授粉，老師逐一檢視授粉的情況。</p>	
<p>【綜合活動】</p> <p>一、人工授粉心得分享</p> <p>1.請學生分享人工授粉的步驟、注意事項與心得。</p> <p style="text-align: center;">第七節結束</p>	<p>【時間】 5 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.能舉手分享</p>
<p>教學提醒</p>	<p>1. 哈密瓜的花朵是整天盛開，但是只有在清晨至十點前的授粉成功機率較高，需把握最佳授粉時機，才可提高授粉成功率。</p> <p>2. 哈密瓜的葉片與藤蔓有微細毛，容易引發皮膚過敏，在操作授粉前須請學生戴上手套。</p> <p>3. 雌花的小果實很柔嫩，需要輕輕握著子蔓操作，過於用力可能會將雌花折</p>

	斷，需要小心操作。				
參考資料	1. 黃瑞彰、黃圓滿、彭瑞菊、黃秀雯、陳昇寬、鄭安秀(2016)。設施洋香瓜健康管理技術。台南市：行政院農業委員會臺南區農業改良場。 2. 蜜蜂授粉 https://www.youtube.com/watch?v=JBbA2dPOBkY 3. 哈密瓜人工授粉 https://www.youtube.com/watch?v=A-j32PGnUE0				
教學單元活動設計 6					
單元名稱	哈密瓜選果	授課節數	2	時間	80 分鐘
學習重點	學習表現	社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。 自 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。			
	學習內容	社 Bc-III-1 族群或地區的文化特色，各有其產生的背景因素，因而形塑臺灣多元豐富的文化內涵。 自 INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。 自 INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。			
學習目標	1.能選出最漂亮的哈密瓜幼果。 2.能將哈密瓜的幼果吊掛穩固。 3.能將哈密瓜幼果製作成美味的料理。				
領綱核心素養	社-E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的環境與文化內涵。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題				

	特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。
核心素養呼應說明	操作科技智能系統種植家鄉的特色農產品，認識家鄉的美好，並透過同儕互助合作方式，完成哈密瓜選果與製作哈寶寶情人瓜。
議題融入實質內涵	環境教育 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。 戶外教育 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶外教育 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。
議題融入說明	帶領學生走出教室，體驗戶外環境的種植活動，培養學生透過五官的感知，體驗家鄉文化的美好。
第八、九節：教學活動內容及實施方式	
	備註
<p>【引起動機】</p> <p>一、隧道種植與直立式栽培</p> <p>1. 隧道種植：隧道種植的哈密瓜一株可以留果 4 至 6 顆，因為瓜跟土壤有接觸的部分無法曬到太陽，所以瓜的表皮會有一圈白色的範圍。</p> <p>2. 直立式栽培：溫室直立式栽培，採用吊果的方式，一株只留一顆哈密瓜，瓜的表皮與土壤無接觸，表皮果色均勻。</p>	<p>【時間】 5 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1. 能仔細聆聽</p> <p>2. 能舉手發問</p>
<p>【發展活動】</p> <p>一、哈密瓜選果</p> <p>1. 選果的時間點：授粉後 7 天，哈密瓜的大小如同雞蛋大時就可以選果。</p> <p>2. 觀察哈密瓜的幼果：先看側邊果形呈橢圓形，再看果底是否呈正圓，瓜的</p>	<p>【時間】 35 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1. 能仔細聆聽</p> <p>2. 能細心觀察</p> <p>3. 能正確操作</p>

<p>表皮無外傷，將預留的哈密瓜幼果選一顆最漂亮的留下。</p> <p>3. 吊果：將繩子一端固定在鋼繩上，另一端綁於哈密瓜的子蔓，並將繩子的高度調整為子蔓與母蔓垂直。</p> <p>4. 抹除花痕部：將果底的花痕部完全抹除乾淨，以避免濕氣高時發霉。</p> <p>5. 摘除多餘的子蔓：將未選到的子蔓與哈密瓜幼果全部摘除。</p> <p>6. 學生操作：分組操作哈密瓜選果與吊果，同組學生彼此相互合作與提醒，依老師示範的步驟實際操作，老師逐一檢視吊果的情況。</p> <p>二、製作哈寶寶情人瓜</p> <p>1.清洗：請各組學生將選果後的哈密瓜幼果，拿至教室外洗手台清洗乾淨並甩乾。</p> <p>2.去籽：將哈密瓜幼果切對半，用湯匙將瓜中的籽與囊挖除。</p> <p>3.切片：將去籽的果肉切成條狀小片，放入保鮮盒中。</p> <p>3.調味：加入糖 3 匙、梅子粉 3 匙，蓋上保鮮盒蓋子，充分且均勻地搖晃。</p> <p>4.分裝：使用夾子將調味後的瓜片平均分配到每個小圓盒。</p> <p>5.入味：請學生帶回家後直接放置冰箱冷藏至少 3 日入味後，再拿出與家人一起品嚐哈寶寶情人瓜的好滋味。</p>	<p>【時間】35 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.能仔細聆聽</p> <p>2.能細心觀察</p> <p>3.能正確操作</p>
<p>【綜合活動】</p> <p>一、哈密瓜選果與製作哈寶寶情人瓜心得分享</p> <p>1. 請學生分享哈密瓜選果的心得。</p>	<p>【時間】5 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.能舉手分享</p> <p>2.能仔細聆聽</p>

2. 請學生分享製作哈寶寶情人瓜的心得。					
第八、九節結束					
教學提醒		<ol style="list-style-type: none"> 1. 哈密瓜的葉片與藤蔓有微細毛，容易引發皮膚過敏，在操作選果前須請學生戴上手套。 2. 哈密瓜選果時，需仔細檢查每顆哈密果幼果的側邊與果底，避免選到有外傷的幼果。 3. 吊果的繩子須確實的綁緊與固定，哈密瓜成熟時重量可達到 1.6 公斤以上，需要將繩子綁緊才足以吊住哈密瓜。 4. 操作哈密瓜幼果切片時，須提醒學生刀子銳利，請小心謹慎的使用。 			
參考資料		<ol style="list-style-type: none"> 1. 黃瑞彰、黃圓滿、彭瑞菊、黃秀雯、陳昇寬、鄭安秀(2016)。設施洋香瓜健康管理技術。台南市：行政院農業委員會臺南區農業改良場。 2. 瓜寶寶製作脆瓜 https://www.youtube.com/watch?v=AW8yvnZRZCQ 			
教學單元活動設計 7					
單元名稱		採收哈密瓜	授課節數	1	時間 40 分鐘
學習 重點	學習 表現	<p>社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。</p> <p>自 ti- III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p>			

	學習 內容	社 Bc-III-1 族群或地區的文化特色，各有其產生的背景因素，因而形塑臺灣多元豐富的文化內涵。 自 INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。 自 INF-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。
學習目標	1. 能說出哈密瓜成熟的指標。 2. 能正確採收哈密瓜。 3. 能將水果網套套上哈密瓜。	
領綱核心素養	社-E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的環境與文化內涵。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。	
核心素養呼應 說明	帶學生操作科技栽培系統，採收家鄉特色農產品—哈密瓜，透過同儕互助合作的方式，辨別哈密瓜的成熟度，體驗採收哈密瓜的樂趣。	
議題融入 實質內涵	環境教育 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。 戶外教育 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶外教育 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。	
議題融入 說明	帶領學生走出教室，體驗戶外種植的樂趣、採收成熟哈密瓜的喜悅，感受家鄉文化與環境的美好。	
第十節：教學活動內容及實施方式		備註
【引起動機】 一、何時可以採收哈密瓜？		【時間】5 分 【評量重點】 1. 能舉手發表

<p>1.老師詢問學生：哈密瓜已經種了兩個多月了，什麼時候可以採收？</p> <p>2.學生依自己的經驗回答與分享。</p>	<p>2. 能仔細聆聽</p>
<p>【發展活動】</p> <p>一、判斷哈密瓜成熟的指標</p> <p>1.從授粉到採收的日期約 45 天左右可以採收(計算留果蔓旁葉片紀錄的日期到今天經過了幾天)。</p> <p>2.留果蔓旁的葉片是否有缺鎂黃化的現象。</p> <p>3.哈密瓜旁的卷鬚是否有呈現乾枯的情況。</p> <p>4.果蒂的離層現象是否顯現(果蒂與果肉連接處會有一圈黃色的離層)。</p> <p>5.瓜的表皮會由綠色轉變為淡黃色。</p> <p>以上五個條件都符合了，就代表哈密瓜成熟可以採收了。</p> <p>二、採收哈密瓜</p> <p>1.將一手撐住哈密瓜的底部，另一手拿剪刀，第一刀剪斷子蔓，第二刀剪斷繩子，第三、四刀剪除哈密瓜旁的葉片(將 T 蔓的長度修剪為與哈密瓜同寬)。</p> <p>2.同組學生彼此合作，並輪流採收哈密瓜，老師逐一檢視每位學生的採收情況。</p> <p>三、套上水果網套</p> <p>1.先將水果網套攤開並套在左手手掌，再放上哈密瓜(蒂頭朝上)，將水果網套由底部往上翻，即可套住哈密瓜。</p>	<p>【時間】 30 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.能仔細聆聽 2.能正確採收哈密瓜</p> <p>3.能正確套上水果網套</p>

<p>2.將哈密瓜套上水果網套的目的在保護哈密瓜，可避免碰撞傷害哈密瓜的表皮或網紋。</p> <p>3.學生輪流將哈密瓜套上水果網套，老師逐一檢視每位學生套上水果網套的情況。</p>	
<p>【綜合活動】</p> <p>1.請學生分享採收哈密瓜的指標與如何採收哈密瓜。</p> <p>2.請學生分享採收哈密瓜的心得或採收哈密瓜時發生什麼有趣的事。</p> <p style="text-align: center;">第十節結束</p>	<p>【時間】5分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.能仔細聆聽</p> <p>2.能舉手分享</p>
<p>教學提醒</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 哈密瓜的葉片與藤蔓有微細毛，容易引發皮膚過敏，在採收哈密瓜前須請學生戴上手套。 2. 採收哈密瓜需要使用剪刀，須提醒學生剪刀銳利，請小心謹慎的使用，手持剪刀時務必跟旁邊的同學保持安全距離。 3. 水果網套容易扯破或拉斷，需要控制力道，輕輕地拉開，翻開時如果水果網套沒有完全套上哈密瓜，就請重新操作一遍。
<p>參考資料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 黃瑞彰、黃圓滿、彭瑞菊、黃秀雯、陳昇寬、鄭安秀(2016)。設施洋香瓜健康管理技術。台南市：行政院農業委員會臺南區農業改良場。 2. 哈密瓜採收判定 https://www.youtube.com/watch?v=gvltkNVHDW4 3. 哈密瓜採收前檢查 https://www.youtube.com/watch?v=PuVwu0ZGbj8&t=18s

教學單元活動設計 8

單元名稱		感恩分享會	授課節數	2	時間	80 分鐘
學習 重點	學習 表現	<p>社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。</p> <p>自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p> <p>綜 3c-II-1 參與文化活動，體會文化與生活的關係，並認同與肯定自己的文化。</p>				
	學習 內容	<p>社 Bc-III-1 族群或地區的文化特色，各有其產生的背景因素，因而形塑臺灣多元豐富的文化內涵。</p> <p>自 INF-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。</p> <p>綜 Cc-II-2 文化與生活的關係及省思。</p>				
學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能仔細觀看與聆聽照片回顧。 2. 能知道如何挑選好吃的哈密瓜。 3. 能相互合作將哈密瓜切片，並與同學快樂享用哈密瓜。 				
領綱核心素養		<p>社-E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的環境與文化內涵。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>綜-E-B1 覺察自己的人際溝通方式，學習合宜的互動與溝通技巧，培養同理心，並應用於日常生活。</p>				
核心素養呼應 說明		<p>與同學相互合作、快樂的品嚐採用科技系統種植的哈密瓜，了解家鄉特色農產品與人際互動的美好。</p>				

議題融入 實質內涵	環境教育 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。 環境教育 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。
議題融入 說明	使用省電、省水科技設備種植哈密瓜，品嚐家鄉特色農產品的好滋味，體驗家鄉環境的美好。
第十一、十二節：教學活動內容及實施方式	
	備註
<p>【引起動機】</p> <p>一、課程回顧</p> <p>1.請學生分享種植哈密瓜的課程學習了哪些內容(認識科技環保農園、認識哈密瓜苗與定植、認識鄉內農產品、整蔓與病蟲害防治、哈密瓜授粉、哈密瓜選果、製作哈寶寶情人瓜、採收哈密瓜等)。</p>	<p>【時間】 5 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1. 能仔細聆聽 2. 能舉手發表</p>
<p>【發展活動】</p> <p>一、真是令人「瓜」目相看照片回顧</p> <p>1.播放前面十節課上課過程的照片，引導學生針對照片的內容與主題仔細觀察，並與同學分享自己的心得。</p> <p>二、如何挑選好吃的哈密瓜</p> <p>1. 老師介紹如何挑選好吃的哈密瓜：</p> <p>①表皮的網紋緊密。</p> <p>②網紋粗細平均、無撞傷，避免購買網紋裂太大的哈密瓜(有果腐的風險)。</p> <p>③選擇拿起來比較沉重的哈密瓜(水分含量較多)。</p> <p>三、哈密瓜切片</p> <p>1. 指導每組學生相互合作將哈密瓜清洗乾淨。</p> <p>2. 使用刀子將果蒂切除。</p> <p>3. 將哈密瓜從正中央對半切開。</p> <p>4. 使用湯匙將囊與籽挖除。</p> <p>5. 將哈密瓜切片，大顆切五片、小顆切四片。</p> <p>四、品嚐哈密瓜</p>	<p>【時間】 25 分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1. 能仔細觀察 2. 能分享心得</p> <p>【時間】 10 分</p> <p>1.能仔細聆聽 2.能細心觀察</p> <p>【時間】 30 分</p> <p>1.能將哈密瓜清洗乾淨 2.能將哈密瓜切片</p>

1.引導學生觀察果肉顏色、聞聞瓜的香氣、嚐嚐瓜的肉質與甜度。	3.能細細品嚐哈密瓜
<p>【綜合活動】</p> <p>1.請學生分享品嚐自己種植哈密瓜的心得。</p> <p>2.請學生分享自己種植哈密瓜印象最深刻的一件事。</p> <p style="text-align: center;">第十一、十二節結束</p>	<p>【時間】10分</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.能舉手分享</p> <p>2.能仔細聆聽</p>
教學提醒	<ol style="list-style-type: none"> 將哈密瓜切片時需使用刀子，須提醒學生刀子銳利，請小心謹慎的使用。 哈密瓜的籽、囊與果皮可以拿來餵魚，全部集中放在桶子裡，不要丟到垃圾桶，以減少垃圾與達成循環農業。 卡蜜拉哈密瓜的果肉在接近果皮的部分會呈現綠色，這部分是可以食用的，須提醒學生要吃到接近果皮，不要浪費。
參考資料	<ol style="list-style-type: none"> 黃瑞彰、黃圓滿、彭瑞菊、黃秀雯、陳昇寬、鄭安秀(2016)。設施洋香瓜健康管理技術。台南市：行政院農業委員會臺南區農業改良場。 如何挑選好吃的網紋洋香瓜 https://www.youtube.com/watch?v=wDGenZa_Clc&t=173s 卡蜜拉哈密瓜/嘉義極光 https://www.youtube.com/watch?v=jXDiEic-hQc&t=4s 甜瓜的種類 https://www.youtube.com/watch?v=D3SyeyhgvBg

陸、教學成果 (勿出現學校、作者之文字、圖像或是照片)

一、教學過程 (含照片)



認識鄉內特色農產品



認識科技環保農園



認識智能閥作動的原理



定植哈密瓜苗



整蔓

除側芽



引蔓



認識雄花與雌花



人工授粉



在葉片上紀錄授粉日期



製作哈寶寶情人瓜—幼果切片

製作哈寶寶情人瓜--去除籽與囊



觀察哈密瓜是否成熟



採收哈密瓜



哈密瓜感恩分享會



介紹如何挑選好吃的哈密瓜



哈密瓜切片



品嚐哈密瓜

二、學生作品 (學習單或其他)



定植完成的哈密瓜苗



生長中的哈密瓜植株



授粉成功，哈密瓜膨大中



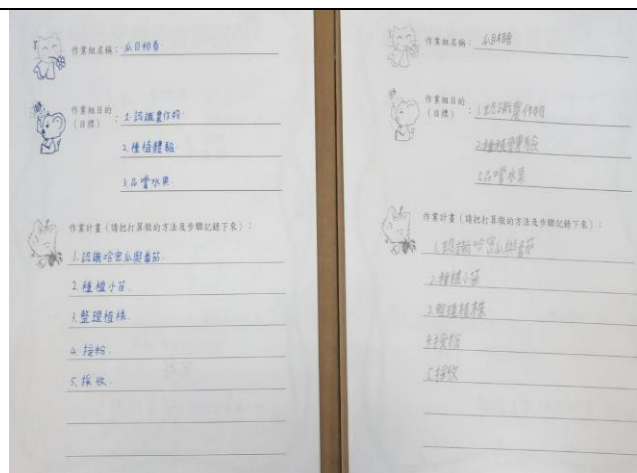
吊果完成的哈密瓜



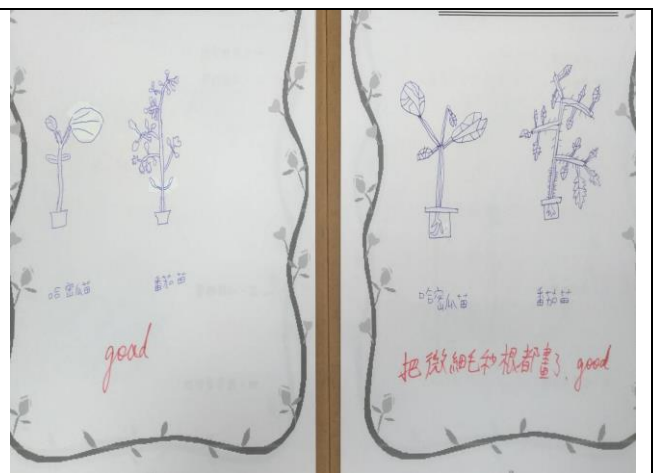
製作哈寶寶情人瓜的幼果



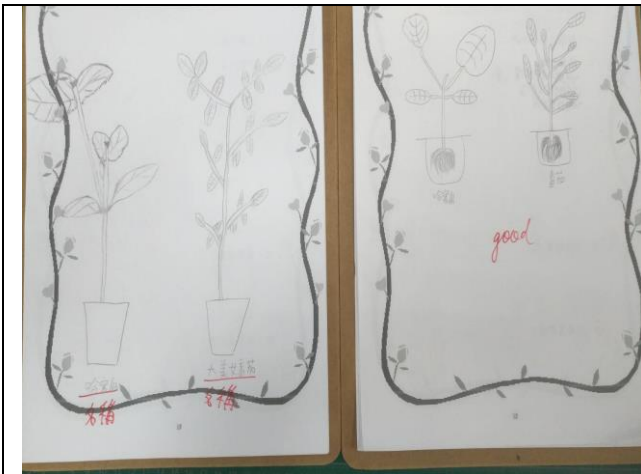
採收的哈密瓜



學習內容記錄



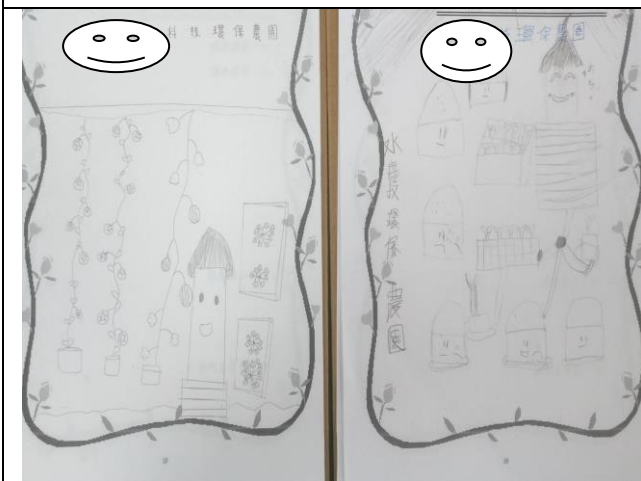
我的哈密瓜苗



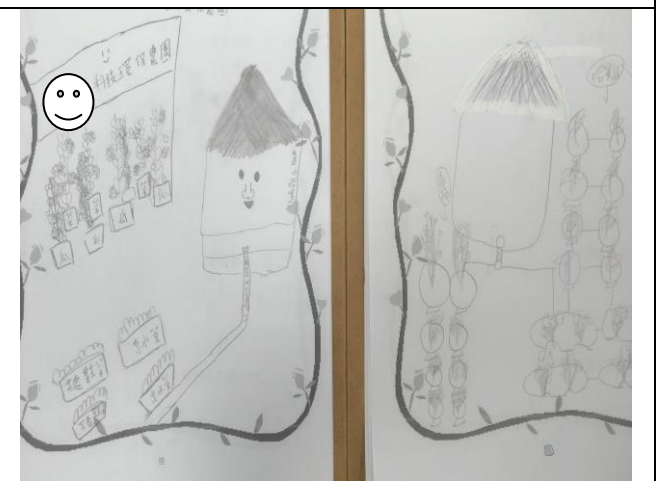
我的哈密瓜苗



我的科技環保農園



我的科技環保農園



我的科技環保農園

柒、教學省思 (教學者反思)

哈密瓜是鄉內特色的農作物之一，近年因種植人力年齡增長再加上缺工，讓原本種植西瓜的農戶也都轉型為種植哈密瓜，再加上翁縣長大力推廣嘉義極光哈密瓜，更是讓市場上哈密瓜的能見度與詢問度提高不少，只是哈密瓜是屬於種植難度很高的作物，要帶領學生體驗種植哈密瓜也是一項很有挑戰性的工作，幸運的是結合鄉內農會四健會的資源與邀請在地青

農的入校協助，就順利的解決了挹注外部資源與種植技術的難題。

傳統隧道式種植的哈密瓜，工作時需要將身體蹲進一米高的隧道棚中，是屬於勞力密集與辛勞的工作，且種植哈密瓜有連作障礙的問題，所以需要種植一年後就需更換不同的田地耕種，所以隧道種植哈密瓜農戶總會戲稱自己為「哈密瓜的遊牧民族」，近幾年農委會大力推廣設施栽培，鄉內的溫室也有逐漸增多的趨勢，剛好校內有一座 20 坪的溫室，搭配自主潮汐式養液栽培系統，帶領學生使用此系統來體驗種植哈密瓜，可以將鄉內的特色農作物跟智慧農業結合，克服連作障礙，產生新的創意與發想。

這套系統雖然是省工省勞力的設備，但種植農作物還是需要適時地巡視與處理，尤其是哈密瓜這種種植難度高的農作物，一株只留一顆瓜，更需要適時地去巡視植株的生長狀況，只要在栽培的過程中有任何疏忽，就可能會造成無瓜的收的窘境。在種植體驗的過程中，有些學生難免會忘了去巡視植株的生長狀況，但在老師的提醒後，小組成員就會彼此邀約，利用下課時間去溫室檢查一下哈密瓜的生長情形，因為有了大家一起努力與細心的呵護，這次種植 20 株哈密瓜，採收 19 顆哈密瓜，有 1 顆果腐無法食用，採收率高達 95%，師生都非常的興奮，感恩分享會時大家都吃瓜吃得非常開心！

學生對於能在學校體驗種植哈密瓜是非常期待的，在上第一堂課的學習紀錄中，每位學生都寫下非常期待品嚐到自己種植的哈密瓜，甚至有學生語出驚人的說：可以明天就吃到自己種的哈密瓜嗎？答案當然是否定的，想要吃到自己親手種植的哈密瓜前，當然還是要付出相當的努力與心力。哈密瓜的種植需要良好的手眼協調能力與精細動作能力，五年級的學生大多數都可以正確地去除側芽與整理藤蔓，只有少數節位的葉片被學生誤摘，但整體影響不大，

20 株哈密瓜在生長的過程中，也沒有任何一株藤蔓被誤折而整株報銷的情況，雖然是初次種植，卻算的上是不簡單的成果!

令老師最印象深刻的是，在授粉階段居然有學生誤採雌花，還拿著雌花對著雌花授粉，這個情況還真是出乎老師的意料之外，在告知該學生後，全班的學生都笑翻了，連該學生都笑得停不下來，我想這班學生經過這件意外的插曲後，應該都可以正確地區辨雄花與雌花了，尤其是這位雌花對雌花授粉的學生。

十二節課的哈密瓜種植體驗，帶領學生從瓜苗定植到採收哈密瓜的完整過程，認識了家鄉的特色農產品，更運用智慧科技系統體驗種植的樂趣，整體課程有文化的傳承、創意的發想、實務的操作、同儕的合作、青農的協助、農會的挹注、學校的支持等，不只讓學生收穫滿滿，也讓老師教學相長，學到了許多農業知識，期待下個主題繼續帶領學生體驗食農教育的歡樂。