

嘉義縣 112 年度

食農教育優良教案甄選

實施計畫

教案資料

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：從實際動手操作中，體驗可可從採收、到製成饅頭的過程。

貳、課程架構：依可可製程將課程分為採果取豆、製作發酵箱、設計實驗題目、可可研磨、製作手工饅頭等。

參、教學方法：帶領學生實際體驗，了解可可製程，並藉由實驗題目，更加了解可可的成份。

肆、評量方式：口語評量、形成性評量，由學生實際體驗採果取豆、可可豆發酵、設計實驗並完成數據蒐集，最後以研磨好的可可粉加入麵粉、製成饅頭，與全校學生分享。

伍、教學活動

領域/科目	自然與生活科技	
實施年級	高年級	
主題名稱	即時嚐鮮—可可採收與製程初體驗	
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 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 type="checkbox"/> 感恩惜物、 <input type="checkbox"/> 其他 _____	
勾選		
可複選		
設計依據		
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。

		<ul style="list-style-type: none"> ● ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ● an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。 ● INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。
核心素養	總綱	<p>A 自主行動</p> <p>B 溝通互動</p> <p>C 社會參與</p>
	領綱	<p>自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。</p> <p>自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>
議題融入	實質內涵	<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>原 E14 學習或實作原住民族傳統採集、漁獵、農耕知識。</p>
	所融入之單元	<p>翰林五上，第二單元，植物的奧祕</p> <p>翰林六下，第三單元，生物環境與自然資源</p>
與其他領域/科目的連結		南一四上，第四單元，家鄉的產業
教材來源		翰林出版社、南一出版社
教學設備/資源		相機、可可豆、溫度計、發酵箱、PH 測試器

教學單元活動設計

單元名稱		好酷的苦瓜--山上採果樂	時間	40 分鐘
學習重點	學習表現	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。		
	學習內容	ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ● 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。 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。		
學習目標		一、學生能專注聆聽老師講解部落可可樹的由來以及採可可果實的注意事項。 二、學生能與他人分工合作完成任務。 三、學生能與他人分享自身採果實的感受。 四、學生能了解果實成熟的外觀條件。		
領綱核心素養		自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物		
核心素養呼應說明		學生能運用感官來認識土地及周邊動植物，教師能在旁引導學生實作採果實來接觸自然，並介紹部落可可樹的由來。另外，透過分組活動採收可可，觀察學生彼此分工合作情形與判別果實成熟的能力，做為評斷各組學生學習成效的依據。		
議題融入說明		一、融入議題：環境教育。 二、說明： 本單元以部落少見的可可來做說明，老師帶領學生到部落，認識家長種植的可可樹。現場藉由家長的講解，讓學生了解可可成熟的外表條件。採收可可果實不需要使用植物剪，老師在一旁提醒學生要注意工具的使用。學生在摘採時也易遇到昆蟲的侵擾，另外，可可樹在台灣種植的地區主要在屏東縣，在阿里山鄉很少人種植，部落常見的作物為筍子、苦茶油、芋頭、咖啡等，目前族人沒有以可可做為收入來源，這次有機會帶學生體驗採收可可果實，也是因為部落家長到屏東玩，順便帶可可幼苗回來種植，所以算是學生的初體驗。		
第一節：教學活動內容及實施方式				備註

<p>【引起動機】</p> <p>一、帶學生到家長在山上的田地，並請學生觀察可可果實的情形。</p> <p>二、請學生說一說，可可果實的外表看起來像什麼。</p> <p>三、老師問學生，是否有採可可的經驗？如果有，說一說採果實有什麼感覺。</p>	<p>【時間】 5 分鐘</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.學生能踴躍舉手回答問題，並分享自身經驗。</p> <p>2.學生能專注聆聽他人的分享。</p>
<p>【發展活動】</p> <p>一、部落可可樹的由來：</p> <p>老師請家長向學生說明，可可樹是她從屏東帶回來的，可可的主要品種有三種，在外表上可以看得出來，三種品種的果實分別會有紫紅、黃色、綠色三種。</p> <p>二、可可樹的生長條件：</p> <p>(一) 老師跟學生說等一下三種品種都可以採收到。</p> <p>(二) 老師告訴學生，可可樹主要生長在熱帶地區，在我們阿里山鄉其實不容易成長，不過在家長的細心照顧下我們今天才有機會可以來體驗採收的樂趣。</p> <p>三、可可採收的標準：</p> <p>(一) 在可可樹上結實累累的果實，請學生回答在什麼條件下才可以摘採。</p> <p>(二) 老師請家長跟學生說明，三種果實都可以採收，不過要注意找大顆、外表顏色較為飽滿。</p> <p>(三) 老師請家長現場說明，指導學生什麼樣的果實外表才算成熟，可以採收。</p> <p>四、採可可要注意的事項：</p> <p>(一) 老師請家長示範採收一顆可可的果實，並說明採收方式。</p> <p>(二) 採可可要注意的事情：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 要小心使用植物剪，因為可可果實的蒂頭比較粗，無法用手直接拉下來，而且用力拉扯可能會造成果樹受傷，所以一定要用剪的。 2. 不可以嬉戲：因為可可樹種在山坡，坡度有點斜，手上拿著剪刀要特別小心。 3. 可可樹上常常棲息螞蟻、蜂、毛毛蟲等，在採收時要小心，如果遇到昆蟲的侵擾要後退，先離開再來採收。 4. 可可的果實比較大顆，也比較重，要小心拿好放在袋子裡，否則果實會一路往山坡下滾走。 <p>五、開始採可可：</p>	<p>【時間】 30 分鐘</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.學生能踴躍舉手回答問題。</p> <p>2.學生能專注聆聽教師及他人的講解與分享。</p> <p>3.學生能依照教師的教導正確實作，完成採收果實的任務。</p>

聽完採可可的注意事項後，老師將學生分成兩組，給學生 15 分鐘的採豆時間，期間老師巡視學生摘採的情形，是否有按照說明摘採。		
【綜合活動】 一、將各組採收的可可果實各個倒在臉盆裡。 二、請學生觀察，哪一組的可可果實符合採收標準，又有哪幾顆太快採收。 三、老師將可可果實收集起來，準備下一節課使用。		【時間】 5 分鐘 【評量重點】 1.學生能專注聆聽教師及他人的講解與分享。 2.學生能依照教師的教導正確實作。
教學提醒	在採收可可果實學生必須將手伸進樹叢中，過程可能會遇到昆蟲或是樹枝等干擾物，老師在一旁需留意學生，除了提醒學生要摘採符合標準的可可果實外，也要幫學生注意安全，如果學生有任何不舒服的地方，則引領學生到一旁休息。	
參考資料	無	
附錄		

教學單元活動設計			
單元名稱	先發後至—製作可可豆發酵箱	時間	80 分鐘
學習目標	一、學生能仔細聆聽老師講解，並將相關的製作步驟記錄下來 二、學生能分工合作，完成發酵箱的各自部件之後組合起來。		
學習表現	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。		
學習內容	● INF-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。		
領綱核心素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。		

<p>核心素養呼應說明</p>	<p>本單元透過老師的講解，讓學生了解可可豆是需要先發酵才能進入後面的製程，而發酵所需的是木箱和芭蕉葉。學生可以從學校附近找到野生的芭蕉葉，老師也提供工具和製作發酵箱的材料，再和學生討論，發酵箱的長、寬、高要多少長度才符合我們的需求。長度確定後再討論製作程序，之後再把裁切好的部件組合起來。</p>
<p>議題融入說明</p>	<p>一、融入議題：環境教育。 二、說明：可可豆的製作過程必須先進行發酵作業，在發酵箱裡要鋪上芭蕉葉或香蕉葉。老師提醒學生，在學校附近就有適合的材料，所以後來學生在學校圍牆旁找到芭蕉葉，並將它取下來，做為發酵箱的鋪面。</p>
<p>第二、三節：教學活動內容及實施方式</p>	
<p>【引起動機】 一、老師請學生想一想，可可的豆子如果拿出來，要如何處理。 二、老師讓學生觀看網路上的影片（約 10 分鐘），讓學生先了解發酵箱的樣子以及其他必須的材料。</p>	<p>【時間】15 分鐘 【評量重點】 1. 學生可以專心觀看影片並記下製作重點。</p>
<p>【發展活動】 一、老師跟學生討論，如果要製作發酵箱需要準備什麼材料和工具。 二、師生一起製作發酵箱： （一）老師準備鋸子、尺、刀子等工具。 （二）和學生討論發酵箱的大小。 （三）請學生想一想，數學課所學的長方體有幾個面？ （四）再請學生想一想，等一下要切割的木板有 1 公分的厚度，所以在測量長度時，哪幾個邊需要保留厚度。 （五）將學生分成三組，分別製作長方體的上下面、左右面、前後面。 （六）等三組都切割好需要的木板後，再將木板用鐵釘釘起來。</p>	<p>【時間】60 分鐘 【評量重點】 1. 學生可以按照步驟製作發酵箱的部件。 2. 學生能分工合作，把各自部件組合成發酵箱。</p>
<p>【綜合活動】 一、老師請學生分享，在製作發酵箱時，有什麼特別的想法，或是有趣的過程？ 二、老師總結，這節課的內容是讓學生製作發酵箱，今天把發酵箱組合完成後，接下來就可以把上次採收的可可果實取出豆子來，將豆子放在發酵箱裡面。</p>	<p>【時間】5 分鐘 【評量重點】 學生能了解咖啡豆後製的三種過程，並體會到農事辛苦及有趣的地方。</p>
<p>教學提醒</p>	<p>一、本節課教學主要在學生自己動手製作，老師需依照學生個別的能力，在一旁協助指導，因為不見得所有的學生都有木工的經驗。</p>

	二、因為製作木箱需要切割木板，為了避免學生測量錯誤而導致發酵箱組合不起來，老師需要學生畫好長度之後再次協助確認，沒有問題後再由學生動手製作。
參考資料	
附錄	

教學單元活動設計			
單元名稱	好豆開箱—鮮剖可可果實初體驗	時間	40 分鐘
學習目標	<p>一、學生能從親自動手做，體驗打開果實的樂趣。</p> <p>二、學生能從體驗的過程中，選擇適合的工具，將果實打開。</p> <p>三、學生能從視覺和味覺的體驗中，更加了解可可豆的特性。</p>		
學習表現	<p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>		
學習內容	Inf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。		
領綱核心素養	<p>自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>		
核心素養呼應說明	<p>本單元主要教學生如何取出可可豆。可可豆在果實裡面，可可果實很硬，要把它打開很不容易，老師先讓學生動動腦，想一想有什麼方法可以把豆子拿出來。學生本來想用手直接剝開來，不過實在太硬了，所以想直接砸在地上，不過老師提醒學生，用力一砸可可豆會到處散開。後來老師提供不同的工具，讓學生分組討論，並試著把豆子拿出來。</p>		
議題融入說明	<p>一、融入議題：環境教育。</p> <p>二、說明：</p> <p>本節課延續上一節採收可可果實的課程，可可是部落家長剛開始嘗試種植的作物，因為可可豆的採收時間介於部落採收苦茶和割筍的中間點，家長想如果氣候條件符合，她會把種植面積再擴大一點，並找幾位志同道合的家長一起</p>		

	種植，讓產量可以大一些，也讓部落的經濟作物多樣化，避免單一植栽環境。
第四節：教學活動內容及實施方式	
	備註
<p>【引起動機】</p> <p>一、準備之前採好的可可果實。</p> <p>二、老師問學生如何把可可豆從中取出來？</p> <p>三、老師提示可可的果實很硬，是不是需要使用工具？</p>	<p>【時間】5 分鐘</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.學生可以分享想要取出可可豆的方法。</p>
<p>【發展活動】</p> <p>一、動手開豆：</p> <p>(一) 老師將上次採收的可可果實拿出來，問學生可可豆在哪裡。</p> <p>(二) 學生回答豆子在果實裡面，老師接著問如何把可可豆拿出來。</p> <p>(三) 老師將學生分組，每一個組給幾顆可可果實，讓學生自己先試試看把豆子拿出來。</p> <p>(四) 在學生試過後，老師問學生用手能不能把果實打開，如果不行，不需要工具。</p> <p>(五) 老師提供以下的工具：小刀、鐵槌、鋸子，再讓學生使用不同的工具試試看，哪一種比較好打開果實。</p> <p>三、讓學生體驗不同工具後，再說說看使用的感覺與心得。</p>	<p>【時間】30 分鐘</p> <p>【評量重點】</p> <p>2. 學生能說出親手開果實的感覺</p> <p>2.學生能分工合作，使用各種工具試著打開果實。</p>
<p>【綜合活動】</p> <p>三、老師請學生分享，哪一種的工具最好用，為什麼？</p> <p>四、老師請學生分享，可可的豆子拿出來像什麼？吃起來的口感有什麼感覺。</p> <p>五、老師總結，使用小刀是最好用的，用鐵槌敲會讓豆子散開或受傷；用鋸子果實碎屑會卡在鋸子上不好使用，用刀子從中切開，再把豆子整個拿出來就可以了。</p>	<p>【時間】5 分鐘</p> <p>【評量重點】</p> <p>學生能體驗使用工具的方式與可可豆的口感。</p>
教學提醒	<p>一、在使用工具時要特別小心，不能因為第一次體驗、過於興奮而沒有注意安全。</p> <p>二、提醒學生觀察可可豆拿出來看起來像什麼（學生認為看起來像霜淇淋）。</p> <p>三、可可豆可以直接吃，所以在拿出豆子後可以讓學生嘗試看看，學生吃完之後覺得味道很像山竹的口感。</p>
參考資料	
附錄	

教學單元活動設計			
單元名稱	學以致用—探討可可豆發酵的變因	時間	200 分鐘
學習目標	<p>1. 運用已知的科學知識，分析可可豆發酵的可能變因，並加入實驗的可能研究題目中。</p> <p>2. 能探索可可豆發酵的背後科學原因，並安排可以實作的題目，滿足對科學的好奇心。</p> <p>3. 了解自己在團體中的合適角色，並可以和同學協同合作，達成擬訂的共同目標。</p>		
學習表現	<p>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>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>2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標</p>		
學習內容	INF-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。		
領綱核心素養	<p>自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>		
核心素養呼應說明	<p>本單元是上個單元的延續，在取出可可豆之後就要開始進行後製的過程。在上課之前老師先提供相關的影片，讓學生在可可豆製作過程有先備概念。在學生觀看完影片後，老師引導學生討論，讓彼此可以互相溝通，擬訂實驗題目與步驟，之後將實驗的結果記錄下來。</p>		
議題融入說明	<p>一、融入議題：環境教育。</p> <p>二、說明：</p> <p>可可豆取出來之後並無法馬上拿來磨製成可可粉，需要經過發酵以及研磨的過程。可可磨成粉之後，才能製成食品加工的原料或是做成巧克力。在一連串的實驗過後，學生可以從中體驗到食品從產地到餐桌的確是很不容易的事情。在實驗過程中，學生會小心翼翼的把可可豆收好，他們會說：「要每一顆都收好，因為每一顆都要花好多時間才能拿來磨成粉。」從實作中體會食物得</p>		

	來不易，是很難得的體驗	
第五到第九節：教學活動內容及實施方式		備註
【引起動機】 一、請學生先觀看可可豆發酵的影片，並讓他們說說看觀看心得。		【時間】10 分鐘 【評量重點】 1. 學生可以說出觀察到的發酵方法
【發展活動】 一、請學生想一想，這些取下來的可可生豆，要如何把它變成可以研磨的半成品。 二、老師統整學生的說法，並說明：「可可豆的發酵歷程需要厭氧 3 日加上好氧 4 日，之後曬乾、脫殼。發酵的過程中，會在可可豆上方鋪芭蕉葉。在發酵的過程中，發酵箱內部會產生熱量，適當的發酵溫度約為 50°C。」 三、老師和學生討論，如果想要以科學實驗的方式了解可可豆發酵的變因，有哪些控制變因？哪些操作變因？ 四、老師總結學生的想法，並提出「陶瓷加熱燈燈泡瓦數不同」的操作變因，並以此設計實驗題目。 (一) 陶瓷加熱燈燈泡瓦數不同： 1. 以 25w、50w、75w、100w、150w 五種瓦數的燈泡做為發酵箱裡面的保溫設施。 2. 可可豆前三日採厭氧方式發酵，請學生用電火布把發酵箱密封，再以上述瓦數的燈泡放在發酵箱中通電並測量溫度。 3. 後四日採好氧方式發酵，以上述的燈泡通電而且不將發酵箱密封，再請每日翻動可可豆一次。固定每天記錄 1-2 次溫濕度，並做成紀錄表。 (二) 實驗觀察與記錄重點： 1. 將可可豆人工剝殼，並使用果汁機打成粉，將可可粉溶解與熱水中 (1g 粉：100cc 的水)，待水溶液降溫至室溫後，再使用 Ph 檢測筆測酸鹼值。 2. 觀察並用相機拍下不同溫度條件中，可可豆外表有什麼不一樣的地方。		【時間】150 分鐘 【評量重點】 1. 學生能說出可可豆發酵的因素 2. 學生提出實驗的變因與步驟。 3. 學生能分工合作，完成實驗並記錄數據。
【綜合活動】 一、老師請學生分享實驗的記錄，並協助統整實驗結果。 二、學生合作討論實驗數據的意義，並得出以下的實驗結果： (一) 使用 150w、100w 燈泡溫度過高會將可可豆烤乾。 (二) 75w、50w、25w 燈泡的溫度適合霉菌生長，尤其以 50w、25w 的燈泡更為嚴重。 (三) 使用低瓦數燈泡所發酵之可可豆顏色較淺，反之較深。 (四) 測試可可豆酸鹼值的結果，並無顯著差異，酸鹼值介於 Ph8~9 之		【時間】40 分鐘 【評量重點】 1. 學生能說出實驗數據的不同之處。 2. 學生可以記錄下來這次實驗的結論。

	<p>間，但使用低瓦數燈泡發酵的可可豆，Ph 值較高。</p> <p>三、老師請學生將發酵後的可可豆收集起來，做為下一次活動的材料。</p>
教學提醒	<p>一、請學生確實討論出實驗步驟，以便後面可以得到客觀的數據。</p> <p>二、發酵前三天和後四天的條件不同，請學生在操作時要特別小心，控制好實驗的操作過程。</p> <p>三、燈泡在通電後會產生熱量，瓦數越高溫度也越高，老師需要在一旁提醒學生注意安全，避免灼傷。</p>
參考資料	
附錄	

教學單元活動設計			
單元名稱	即時嚐鮮--運用可可粉及其他材料製作饅頭	時間	80 分鐘
學習目標	<p>一、學生能了解製作饅頭所需要的步驟。</p> <p>二、學生能認識不同口味的饅頭各需要加入多少材料。</p> <p>三、學生可以自己揉製饅頭，並和全校師生分享自製可可饅頭的美味。</p>		
學習表現	<p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>		
學習內容	<p>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>INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。</p>		
領綱核心素養	<p>自-E-C2</p> <p>透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>		
核心素養呼應說明	<p>這次的課程教的是製作饅頭的方法，因為步驟較多，所以學生需要先上網了解製作饅頭的過程，在製作饅頭時需要和同學互相合作，依步驟加入不同的材料，再將麵粉及材料充分混合後揉成饅頭，之後送到廚房蒸熟後於午餐時間和全校師生分享自製饅頭。</p>		

<p>議題融入說明</p>	<p>一、融入議題：環境教育。</p> <p>二、說明：</p> <p>課程融入環境教育議題，在課程中新興作物在新美部落試種植的情形，並和學生說明食材從樹上到餐桌，是經過層層努力才能成形，期待學生未來如果有回部落從事農業行為，可以友善的對待土地與周邊生物。</p>
<p>第十、十一節：教學活動內容及實施方式</p>	
<p>【引起動機】</p> <p>一、請學生拿出學校的平板，連結之前找到的饅頭製程的影片。</p> <p>三、老師問學生，是不是清楚饅頭的製作過程了？</p>	<p>【時間】5分鐘</p> <p>【評量重點】</p> <p>學生可以說出製作饅頭所需的步驟和材料。</p>
<p>【發展活動】</p> <p>一、請學生說說看，自己曾經吃過哪幾種不同口味的饅頭。</p> <p>二、老師將學生分成三組，分別為鮮奶饅頭、堅果饅頭、可可饅頭。</p> <p>三、請學生按照自己找到的饅頭教學影片，依影片中的步驟製作饅頭：</p> <p>(一) 麵粉的選擇：選擇中筋麵粉。</p> <p>(二) 麵粉和酵母菌比例：基本上麵粉和酵母菌的比例為 100：1，也就是 100 公克的麵粉，加上 1 公克的酵母菌。</p> <p>(三) 加上水，開始揉製饅頭（不過如果要做鮮奶饅頭，需要用鮮奶取代水，加進麵粉後再揉製麵團。</p> <p>(四) 做堅果饅頭和可可饅頭的兩組，需要在揉麵團時邊揉邊加入這兩種材料，在揉饅頭時記得將材料均勻的混在麵團當中。</p> <p>(五) 將揉好的麵團揉成條狀，再切成預計的饅頭大小。</p> <p>(六) 把切好的麵團放在蒸紙上，靜候一段時間，讓麵團發麵（發酵）。</p> <p>(七) 等麵團發酵後（會變大），請各組學生拿到廚房，麻煩廚工阿姨幫忙蒸熟饅頭。</p> <p>(八) 等饅頭蒸熟後，各組拿出自己的饅頭，除了自己品嚐，也和其他組的同學分享自己製作的饅頭。</p>	<p>【時間】70分鐘</p> <p>【評量重點】</p> <p>1.學生能專心觀看教學影片。</p> <p>2.學生能按照影片中的教學方法，製作自己喜歡的饅頭</p>
<p>【綜合活動】</p> <p>一、老師請同學說說看，不同的饅頭味吃起來感覺有什麼不同（比較鬆、比較甜、還是有巧克力的味道）。</p> <p>二、請學生說說看，在自製饅頭的過程中，哪項步驟最有趣或最困難。</p> <p>三、老師請學生分享，吃到自己的饅頭心情有什麼不一樣。</p> <p>四、將其他的饅頭在午餐時和全校師生分享。</p>	<p>【時間】5分鐘</p> <p>【評量重點】</p> <p>學生能了解饅頭的製程並說出自製饅頭的心得。</p>

教學提醒	<p>一、因為自製饅頭需要一邊揉麵團一邊看影片，老師需要提醒學生帶好手套，才能兼顧食品的安全。</p> <p>二、麵團加上酵母菌後會開始發酵，老師要提醒學生注意製作饅頭的時效，把握發麵的時間。</p>
參考資料	
附錄	

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）

（一）第一節：好酷的苦瓜--山上採果樂



家長告訴學生可可果實成熟的外觀條件



學生分組採收可可果實



將採下來的果實收集起來



將可可果實帶回學校，等著下一次體驗

(二) 第二、三節：先發後至—製作可可豆發酵箱



將大家討論後決定的長度做記號



開始用鋸子切開木板



學生取學校外圍的芭蕉葉來鋪發酵箱



無意間發現學生爬樹的特殊能力

(三) 第四節：好豆開箱—鮮剖可可果實初體驗



用不同工具試著打開可可豆



後來發現刀子很好用



可可果實切開後其實很特別、很新奇



可可種子一整串，很像霜淇淋

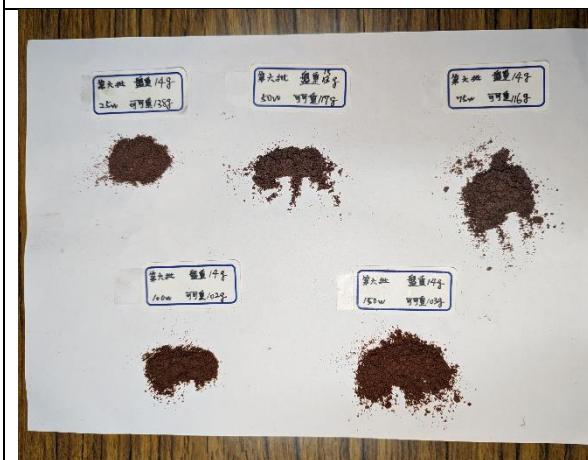
(四) 第五到第九節：學以致用—探討可可豆發酵的變因



可可豆發酵的情形



用不同瓦數燈泡製作發酵箱



將不同條件發酵後的可可豆磨成粉



用 PH 檢測儀等儀器測試

(五) 第十、十一節：即時嚐鮮--運用可可粉及其他材料製作饅頭



邊看影片邊製作饅頭



把揉好的麵團搓成條狀再切成適合的大小



靜待發酵的饅頭



前面的是可可饅頭，後面是堅果饅頭

柒、教學省思（教學者反思）

新美部落位於海拔高度 600 公尺左右，是山區的小部落，因海拔高度不高，無法種植高經濟價值的茶葉、高冷蔬果等；也因為位處山區，沒有廣大的平地可以種植稻米等農作物。部落居民最主要的農作物是筍子，這包含了桂竹、石篙竹、苦茶油等，另一項目前新興的產業就是咖啡。不過由於咖啡的產地海拔較高，通常咖啡的品質也會比較好，新美部落的海拔高度並不高，在先天條件上還是略遜一籌。

可可豆做為製作巧克力的主要原料，近年來在屏東地區已有相當規模的面積在種植，台灣的可可豆在世界的巧克力比賽中也有不錯的成績，例如在2021年屏東的業者參加 Cocoa of Excellence 的比賽，就得到金牌的殊榮。新美的家長因為自己愛吃巧克力，藉由一次到屏東參訪，買了一批可可樹苗，也因此我們才有可可的採收課程可以體驗。學生在老師的帶領下，經過一連串的課程後，可以更加了解部落未來可能的新興農作物，而在親自動手做的過程中，也去體會家長整天在田地工作的辛苦，培養學生愛物惜物的情懷。