

國立彰化高中

教學規劃與教案設計成果

表1 單元課程架構表

單元名稱	節數	教學重點*
蜜蜂總動員	2	了解蜜蜂與環境生態之關聯性與重要性、認識農藥與蜜蜂崩壞症候群(CCD)之關聯性
養蜂人家	4-6	認識蜜蜂的生態與蜂蜜的生產過程、了解養蜂人家的生活
甜在好健康	2	認識醣類在生活中的應用與健康之關聯性影響、糖度計的使用與測量。 蜂蜜屬於額外的添加糖。
蜂蜜滋味多	2	蜂蜜在家庭中的應用，學生談家庭中蜂產品的食用文化應用實作:蜂蜜蛋糕、蜂蜜檸檬汁

* 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。

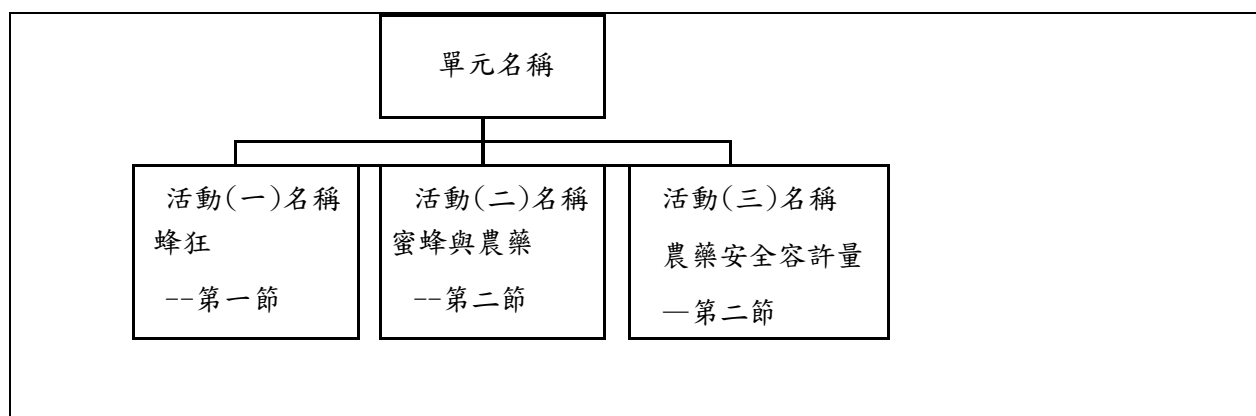
表2 單元教學活動設計表



教案一 蜜蜂總動員

教案名稱	蜜蜂總動員		設計者	林佩芳
學習領域	家政科		時間	100 分鐘/2 節
學習對象	高一		人數	30 人
食農教育 概念面向	A 農業生產與環境		食農教育 學習內容	A-1-1 在地農業生產與特色 A-2-2 農業與資源永續
選用之農業資源參考資料 (可複選)	<input type="checkbox"/> 山蕉(香蕉) <input type="checkbox"/> 甘藷 <input type="checkbox"/> 甘藍 <input type="checkbox"/> 落花生 <input type="checkbox"/> 紅豆 <input type="checkbox"/> 番石榴 <input type="checkbox"/> 青花菜 <input type="checkbox"/> 糙米 <input type="checkbox"/> 玉米 <input type="checkbox"/> 花椰菜 <input type="checkbox"/> 鯖魚 <input type="checkbox"/> 虱目魚 <input type="checkbox"/> 雞蛋 <input type="checkbox"/> 牛奶 <input checked="" type="checkbox"/> 蜂蜜 <input type="checkbox"/> 金針 <input type="checkbox"/> 南瓜 <input type="checkbox"/> 茶 <input type="checkbox"/> 農安教材-有效清洗蔬果去除農藥殘留 <input type="checkbox"/> 農安教材-蔬果安全 Q&A			
單元設計 理念	<p>蜜蜂在生態系中所扮演的角色是非常重要的，若蜜蜂消失了，沒有了授粉機制，不僅是沒有蜂蜜或是無農作物可食用這麼簡單，而是與整個地球生態系的失衡息息相關，越來越多證據顯示出維持蜜蜂產業生存的重要性。因此，讓同學認識蜜蜂的生態與自然界的相關重要性。</p>			
12 年國教 高中核心素 養	表現標準	家 1a-V-2 尊重多元飲食文化，關懷全球飲食議題，落實糧食永續的飲食行動。		
	內容標準	綜S-U-C1 具備道德思辨與應用的能力，積極關注公共議題並參與社會服務活動，主動關懷生態倫理與永續發展議題。		
議題融入	<p>環境教育</p> <p>環 U2 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。</p> <p>環 U5 採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。</p>			
單元目標	<p>1、了解蜜蜂在環境生態中扮演的角色</p> <p>2、農藥使用與蜜蜂消失的關聯性</p> <p>3、農藥對人體與環境的危害與預防</p>	學習目標	<p>1-1 能說出蜜蜂跟生態之相關因素 2-3 項</p> <p>1-2 能舉出讓蜜蜂消失的原因 1-2 個</p> <p>2-1 能寫出影片中的相關研究結果 1-2 個</p> <p>3-1 能列出影片中農藥對人體與環境的危害研究 1-2 項</p>	

			3-2能提出如何避免農藥對生態的危害的方法 2-3 項
學生學習條件分析	有食用過蜂蜜相關產品經驗		
教學前準備	教師準備： 影片、學習討論單	學生準備： 相關文具用品	
教材來源 (或參考資料)	<p>1. 蜜蜂是生態系不可或缺要角，近年卻慘遭滅門 文/上下游記者蔡佳珊 2016/5/1 https://www.newsmarket.com.tw/bees/ch01/</p> <p>2. 2、蜂蜜收成慘〈蜂農嘆50年來最差：蜜蜂生病、農藥中毒 文/上下游記者蔡佳珊、孔德廉 2017/5/1 https://www.newsmarket.com.tw/bees/ch02/</p> <p>3. 如何拯救不斷惡化的蜜蜂生態○這群科學家用了一個最「古老」的方式 文：Christina Selby（科學與環境領域的自由撰稿人，書寫主題包括保育科學及授粉媒介動物） 譯者：林凱雄 校對：Fen https://www.thenewslens.com/article/39326</p> <p>4. 「蜂狂」紀錄片:由公視國際團隊與曾以「白馬村」紀錄片獲美國艾美獎與皮博迪紀錄片大獎的日裔美籍導演鄉有人（AI Go）合作，紀錄台大昆蟲系教授楊思誠獨創的蜜蜂刺青辨識系統，與蜜蜂專家宜蘭大學生科系教授陳裕文的田野調查，更遠赴美國哈佛大學拍攝環境衛生系教授呂陳生的蜜蜂實驗。 https://www.youtube.com/watch?v=w8BDuFPe2Go</p> <p>5、彰化市農會 檢索日期 108.04.10 http://www.chctfa.org.tw/main.asp</p> <p>6. 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。作者：伊夫 顧斯坦。原文作者：Yves Gustin 譯者：劉永智。出版社：積木。出版日期：2019/09/26。</p>		
單元架構與時間分配			



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
第一節 50分鐘	1-1 能說出蜜蜂跟生態之相關因素2-3項。 1-2 能舉出讓蜜蜂消失的原因 1-2 個?	活動一： 「蜂狂」紀錄片 讓學生欣賞「蜂狂」這部紀錄片。之後進行分組討論。藉由公視紀錄片「蜂狂」引起關心蜜蜂生態這個議題。公視國際合製團隊深入探討蜜蜂神秘失蹤原因，剖析人類過度使用農藥問題。使用 ORID「焦點討論法」試著讓同學從影片中分析客觀事實、說明個人感受，探討影片中的意義與自己經驗的連結並提出解決方案與行動。 1、 蜜蜂對自然生態的關聯性有多少?若這個世界蜜蜂消失了世界會有怎樣的改變? 2、 影片中令你印象最深刻的地方是? 3、 關於蜜蜂消失了，你覺得我們對生態什麼重要的領悟? 4、 是什麼促成蜜蜂消失的原因，你如何看待這一件事情? 5、 我們要如何改變，建立共存的生態環境?	影片作業單。
第二節 20分鐘	2-1 能寫出影片中的相關研究結果1-2個。	活動一： 1、老師介紹「ORID 焦點討論法」讓學生撰寫報告與進行討論。 2、請各組同學根據議題，進行交流分享，接著上台報告。 3、老師之後再進行總結報告。並引導學生下一	

		個課題的探究，農藥使用與農藥殘留議題。	
<p>第二節 20分鐘</p>	<p>3-1 能列出影片中農藥對人體與環境的危害研究1-2項。</p>	<p>活動二：發展課程</p> <p>1.經由公視紀錄片「蜂狂」觀賞後，討探以下議題 認識農藥分類行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所【農藥資訊整合檢索平台】系統上線</p> <p>https://www.tactri.gov.tw/Item/Detail/%E3%80%90%E8%BE%B2%E8%97%A5%E8%B3%87%E8%A8%8A%E6%95%B4%E5%90%88%E6%AA%A2%E7%B4%A2%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E3%80%91%E7%B3%BB%E7%B5%B1%E4%B8%8A%E7%B7%9A</p> <p>本所網站【農藥應用】項下新增建置【農藥資訊整合檢索平台】資訊系統，整合本所已開發之相關資訊系統包含</p> <p>(1)植物保護資訊系統</p> <p>(2)農藥標示查詢系統</p> <p>(3)農藥使用資訊系統</p> <p>(4)農藥作用機制及化學分類檢索</p> <p>(5)公害藥害資料庫查詢</p> <p>(6)民意信箱問答集</p> <p>2、認識農藥的安全容許量</p> <p>(1)安全容許量、零檢出／不得檢出</p> <p>A.安全容許量 是指要符合食品添加物使用範圍及限量暨規格標準、動物用藥品殘留標準（ Maximum Residue Limit,MRL ）、殘留農藥安全容許量標準（ Maximum Residue Limit, MRL ）。</p> <p>B.零檢出／不得檢出：「不得檢出」不是「完全沒有」，是指低於檢測儀器及方法所能檢測的最低濃度。 陳慧誠， 2014)。</p> <p>(2)偵測極限是指分析物在樣品中可被定量而且是準確性可被接受的最低濃度。因為使用儀器及來檢測污染物，即使是不含污染物的檢體，檢測實務上儀器必定會產生訊號雜訊))，有訊號必定會轉換成檢測值，故不得檢出值不會是</p>	

		<p>零。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 影響偵測極限值 (limit of 的因素 儀器、人員、檢測方法、樣品基質。 <p>(3)每日可接受攝取量A D I /每日耐受量T D I 利用毒理實驗資料訂定每日可接受攝取量 (Acceptable Daily Intake, 簡稱ADI/每日耐受量 (Tolerable Daily Intake, TDI), 代表在一生中每人 每天最高可攝食而不會產生健康風險之劑量。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 劑量單位 mg/kg, µg/kg。(陳慧誠, 2014)。 <p>(4)農藥殘留容許量標準查詢資源教師教導學生遇到食品安全問題,可至「衛生福利部食品藥物管理署」進行瞭解與資料查詢。教師示範上網並介紹網站。 https://consumer.fda.gov.tw/Law/PesticideList.aspx?nodeID=520</p>	
<p>第二節 20分鐘</p>	<p>3-2 能提出如何避免農藥對生態的危害的方法 2-3 項。</p>	<p>活動三： 請同學分組討論完，提出避免農藥對生態的危害2-3 項的預防方法，之後教師進行總結統整，並預告下次課程。</p>	

「蜂狂」紀錄片欣賞討論單

班級: _____ 姓名: _____ 組別: _____ 座號: _____

Objective (客觀、事實)	Reflective (感受、反應)	Interpretive (意義、價值、經驗)	Decisional (決定、行動)
<ul style="list-style-type: none"> ● 蜜蜂對自然生態的關聯性有多少? ● 若這個世界蜜蜂消失了世界會有怎樣的改變? 	<ul style="list-style-type: none"> ● 影片中令你印象最深刻的地方是? ● 看見蜜蜂的集體死亡, 你有什麼感受? 	<ul style="list-style-type: none"> ● 關於蜜蜂消失了, 你覺得我們對生態什麼重要的領悟○ ● 是什麼促成蜜蜂消失的原因, 你如何看待這一件是事情? 	<ul style="list-style-type: none"> ● 我們要如何改變, 建立共存的生態環境? ● 我們如何避免農藥對生態的危害, 請提出具體建議 2-3 項
備註			

教案二 養蜂人家

教案名稱	養蜂人家		設計者	林佩芳
學習領域	家政科		時間	100 分鐘/2 節
學習對象	高一		人數	30 人
食農教育 概念面向	A 農業生產與環境 B 飲食、健康與消費 C 飲食生活與文化		食農教育 學習內容	A-1-1 在地農業生產與 特色 A-1-3 農業相關生涯。 B-2-3 加工食品的製作 與選購 B-2-4 地產地消 C-2-1 在地飲食特色
選用之農 業資源參考 資料(可複 選)	<input type="checkbox"/> 山蕉(香蕉) <input type="checkbox"/> 甘藷 <input type="checkbox"/> 甘藍 <input type="checkbox"/> 落花生 <input type="checkbox"/> 紅豆 <input type="checkbox"/> 番石榴 <input type="checkbox"/> 青花菜 <input type="checkbox"/> 糙米 <input type="checkbox"/> 玉米 <input type="checkbox"/> 花椰菜 <input type="checkbox"/> 鯖魚 <input type="checkbox"/> 虱目魚 <input type="checkbox"/> 雞蛋 <input type="checkbox"/> 牛奶 <input checked="" type="checkbox"/> 蜂蜜 <input type="checkbox"/> 金針 <input type="checkbox"/> 南瓜 <input type="checkbox"/> 茶 <input type="checkbox"/> 農安教材-有效清洗蔬果去除農藥殘留 <input type="checkbox"/> 農安教材-蔬果安全 Q&A			
單元設計 理念	透過戶外體驗讓學生跟社區、鄰里有連結。認識彰化市的農產品---龍眼蜂蜜，瞭解這片土地的資源與環境。讓學生採訪農民，主動關懷在這片土地付出的人們。進一步了解蜜蜂生態與養蜂人家的職涯。 另外，在地農產品介紹，彰化市有三寶八卦山咖啡、純龍眼蜂蜜及糯米荔枝乾等。這次課程主要介紹彰化市純龍眼蜂蜜。102 年彰化市養蜂產銷班榮獲特等獎與頭等獎殊榮。			
12 年國教 高中核心 素養	表現標準	家 1a-V-2 尊重多元飲食文化，關懷全球飲食議題，落實糧食永續的飲食行動。		
	內容標準	綜S-U-C1 具備道德思辨與應用的能力，積極關注公共議題並參與社會服務活動，主動關懷自然生態倫理與永續發展議題。		
議題融入	1、環境教育議題—綠色飲食與糧食永續 環 U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。 2、戶外教育 戶 U6 學生參與機構或民間團體規劃、執行的活動，以改善永續議題，創造美好的未來。			
	1、 認識蜜蜂生態、養蜂技術、			1-1 能說出蜜蜂生態組織

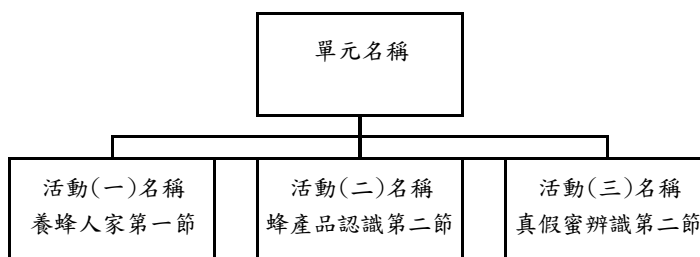
單元目標	生產、採收... 等。 2、了解彰化市養蜂產銷班的行銷與輔導，認識養蜂人家的生活。	學習目標	分工。 1-2 能講述採蜜、釀蜜、採收蜂王漿、採收花粉等過程。 1-3 能列出常見的蜜蜂種類 2-3 項。 2-1 能說出蜂產品 2-3 項。 2-2 能了解蜂產品產品特色與加工過程等。 2-3 體驗養蜂人家生活。
-------------	--	-------------	--

學生學習條件分析	已認識蜜蜂的生態		
-----------------	----------	--	--

教學前準備	教師準備： 遊覽車、講義、學習作業單。	學生準備： 相關文具用品、個人衣物與藥品。
--------------	------------------------	--------------------------

教材來源 (或參考資料)	1、行政院農委會苗栗區改良場網頁。檢索日期 108.04.09 https://www.mdais.gov.tw/ws.php?id=1566 2、台灣養蜂協會。檢索日期 108.04.09 http://www.bee.org.tw/p2.html 3、彰化市農會 檢索日期108.04.10 http://www.chctfa.org.tw/main.asp 4、佳風蜜冰淇淋官方網站 檢索日期108.04.10 https://www.honey-icecream.com 5、品蜜 從神話傳說、蜜蜂生態到蜂蜜文化、品蜜之道，一位侍酒師的蜂蜜追尋。作者 劉永智。原文作者 Jason LIU 出版社 積木。出版日期 2017/07/06。		
-------------------------	--	--	--

單元架構與時間分配



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
第一節	1-1 能說出蜜蜂社	活動一：準備活動	學習作業單。

<p>10 分鐘</p> <p>40 分鐘</p>	<p>會行為組織分工。</p> <p>1-2 能理解採蜜釀蜜採收蜂王漿、採收花粉等過程。</p>	<p>讓各組提出預備採訪農民的議題，大家可相互交流表達意見。老師並介紹今日要參觀體驗的流程與重點事項。</p> <p>活動二：養蜂人家參訪彰化市養蜂產銷班</p> <p>1、介紹彰化市養蜂狀況與環境。接著老師詢問大家是否有喝過蜂蜜，家中蜂蜜的來源為何?大家知道我們彰化市的三寶是什麼嗎?八卦山咖啡、純龍眼蜂蜜及糯米荔枝乾等。這次課程主要介紹彰化市純龍眼蜂蜜。</p> <p>老師介紹彰化市蜂蜜與地理位置、生態之相關聯性。</p> <p>2、了解蜜蜂生態、養蜂技術、生產、採收、採蜜、釀蜜、採收蜂王漿、採收花粉等過程...</p> <p>3、老師準備不同種類的蜂蜜水給同學，並介紹蜂產品的種類，蜂蜜、蜂王漿、蜂王粉等。介紹其功效、使用方法與保存等。</p> <p>4、老師介紹國產蜂產品標章。</p>	
<p>第二節</p> <p>30 分鐘</p> <p>20 分鐘</p>	<p>2-1 能了解蜂蜜加工流程與產品特色、行銷用途等。</p> <p>2-2 體驗養蜂人家生活。</p>	<p>1、認識蜜蜂授粉、蜜粉源植物，蜂產品種類(蜂蜜、蜂漿、花粉、蜂膠、蜂毒、蜂子、蜂腊)特色及營養。如蜂腊製作的腊燭或裝飾品，蜂蜜製作的蛋糕、果凍和冰淇淋，花粉製作的蛋糕、湯圓、冰棒、麵條和餅干等多元成品。</p> <p>2、細述養蜂人家生活及蜜蜂與人類關係。</p> <p>活動三：真假蜜辨識</p> <p>1、</p>	

	純蜂蜜	調合蜜
● 外觀	以手指放在瓶後，有模糊的感覺，表面氣泡少。	手指放到瓶後看的一清二楚，表面無氣泡。
● 氣味	開瓶時聞到特有植物的花香味。	開瓶時聞到化學的香精味。
● 品嚐	取一匙原蜜品嚐，有花香味、口感甘潤、生津回味久、如為結晶蜜則入口即化。	品嚐時沒有天然花香味，只有糖水的甜感。
● 加水搖振	加水搖振時泡沫多，泡沫持久消失慢。	加水搖振泡沫少，消失快。
● 沖熱開水	以熱開水沖泡時香甜微帶酸味。	熱開水沖泡只屬出甜味，不帶有酸的感覺。
● 理化檢驗	檢驗澱粉酶值高於8個單位，殘留花粉粒甚多。	檢驗澱粉酶值低或無，幾無花粉粒甚至沒有。

2、總結活動

走出校園，我們一起實地參訪彰化市的養蜂人家，了解從產地到餐桌的過程，認識彰化縣的農產品，瞭解這片土地的資源，經由你們主動性採訪，建立農業的相關知識、培養探究的能力與對自然環境親近的態度，落實在實際生活或情境中。用行動愛上彰化自己的家鄉。

彰化在地農學遊—「養蜂農家」食農體驗

組別：_____

組員： 班級：_____ 年____班 座號：_____ 姓名：_____

一、認識蜜蜂的成長環境與生態：

(一)蜜蜂家族執掌職者？

女王蜂：

工蜂：

雄蜂：

蜜蜂的種類(請舉出至三項)：

(二)蜂蜜的相關成品有哪些？

(三)被蜜蜂螫的危險性如何？

二、蜂產品加工食品：

(一)如何使用蜂產品進行生產加工食品(請先列出產品再說明)？

(二)如何辨識真假蜂蜜(可用圖畫表示):

三、養蜂人家

(一)你覺得這份職業如何?優缺點分析

(二)為何彰化市的龍眼蜂蜜可獲得大獎?這蜜蜂與生態的關聯性為何?

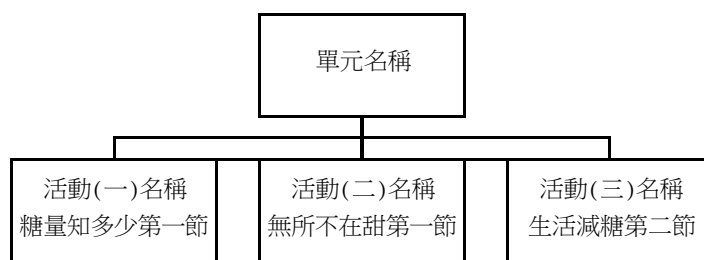
四、我們一直推廣當季、在地飲食，如果你們是一群蜂農要如何行銷你們的農產品?要如何進行推廣?

五、心得感想(至少 100 字)

教案三 甜在好健康

教案名稱	甜在好健康		設計者	林佩芳
學習領域	家政科		時間	100 分鐘/2 節
學習對象	高一		人數	30 人
食農教育 概念面向	B 飲食、健康與消費		食農教育 學習內容	B-1-4 飲食與疾病 B-2-1 飲食消費行為習慣。
選用之農業 資源參考資 料（可複 選）	<input type="checkbox"/> 山蕉（香蕉） <input type="checkbox"/> 甘藷 <input type="checkbox"/> 甘藍 <input type="checkbox"/> 落花生 <input type="checkbox"/> 紅豆 <input type="checkbox"/> 番石榴 <input type="checkbox"/> 青花菜 <input type="checkbox"/> 糙米 <input type="checkbox"/> 玉米 <input type="checkbox"/> 花椰菜 <input type="checkbox"/> 鯖魚 <input type="checkbox"/> 虱目魚 <input type="checkbox"/> 雞蛋 <input type="checkbox"/> 牛奶 <input checked="" type="checkbox"/> 蜂蜜 <input type="checkbox"/> 金針 <input type="checkbox"/> 南瓜 <input type="checkbox"/> 茶 <input type="checkbox"/> 農安教材-有效清洗蔬果去除農藥殘留 <input type="checkbox"/> 農安教材-蔬果安全 Q&A			
單元設計 理念	<p>因近年來青少年飲食健康議題的重視，尤其在含糖飲料攝取部分。根據 102-103 年「國民營養健康狀況變遷調查」結果發現有 85.3% 的高中生每週至少喝 1 次含糖飲料，其中高中生均每週喝將近 8 次，19-64 歲成人均每週喝將近 7 次。攝取過量糖不但會造成肥胖、代謝異常與齲齒，也可能增加代謝症候群及心血管疾病風險，加速身體老化等。衛福部國民健康署提醒師長應協助孩子從小建立健康飲食行為，遠離甜飲多喝水。</p>			
12 年國教	學習標準	家 1a-V-1 評析家庭、傳媒對飲食行為的影響，並能掌握各生命階段營養原則，為自己與家人規劃健康飲食。		
	內容標準	綜 S-U-B2 具備科技、資訊與媒體識讀的素養，運用科技妥善管理與開發資源，深究科技資訊與媒體倫理的議題，提升生活效能。		
議題融入	無			
單元目標	<p>1、 透過糖度計儀器檢測體驗，分析飲食中糖量的攝取值，同時了解自己每日糖量攝取量。</p> <p>2、 認識生活中各種醣類在食品中的應用。</p> <p>3、 建立對過量攝食醣類風險的概念，培養少攝取醣類飲料，以維持個人及</p>		學習目標	<p>1-1 透過糖度計儀器檢測體驗，能分析飲料中糖量的劑量。</p> <p>1-2 能計算學生個人每日糖量攝取量。</p> <p>2-1 能舉出生活中不同的醣類 5 種。</p>

	家庭健康。		<p>2-2 能說出 5 種不同醣類在生活食品中的應用。</p> <p>3-1 能了解自己每日醣類攝取量上限。</p> <p>3-2 能說出生活中減少醣類攝取的方法至少 3 項。</p>
學生學習條件分析	<p>1、對食物的熱量有基本概念。</p> <p>2、了解飲料中的全糖、半糖、微糖之差異。</p>		
教學前準備	<p>教師準備：</p> <p>簡報、實驗儀器、學習單。</p>	<p>學生準備：</p> <p>收集生活中各類食品包裝標示照片或實物。</p>	
教材來源 (或參考資料)	<p>1、糖飲消暑○越喝越渴且熱量趁機上身 國健署推出減糖技巧助民眾清涼一夏。衛服部國民健康署。線上檢索日期 2019 年 10 月 24 日。取自 https://www.hpa.gov.tw</p> <p>2、國人糖攝取量上限。衛服部國民健康署。線上檢索日期 2019 年 10 月 24 日。取自 https://www.hpa.gov.tw</p> <p>3、市售柳橙果汁糖份標示與實際檢測不同 消費者不可不慎。線上檢索日期 2019 年 10 月 23 日。取自 https://www.consumers.org.tw</p> <p>4、消基會用錯方法把關食安 討是在製造社會恐慌。線上檢索日期 2019 年 10 月 24 日。取自 https://www.foodnext.net</p> <p>5、《韋恩的食農生活》消基會烏龍爆料○糖度不等於糖份，這基本知識你懂嗎○線上檢索日期 2019 年 10 月 23 日。取自 https://talk.ltn.com.tw</p> <p>6、醣類的組成與分類。Online 科技部高瞻自然科學教學資源平台。線上檢索日期 2019 年 10 月 28 日。取自 http://highscope.ch.ntu.edu.tw</p> <p>7、消基會也弄不清楚的事糖含量檢測方法(2017 年 8 月 16 日) 線上檢索日期 2019 年 10 月 23 日。取自 https://www.foodnext.net</p>		
單元架構與時間分配			



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
第一節 30 分鐘 20 分鐘	1-1 透過糖度計儀器檢測體驗，能分析飲料中糖量的劑量。 1-2 能計算學生個人每日糖量攝取量。	一、引起動機： 關於消基會新聞—柳橙汁的檢測報告 https://www.consumers.org.tw/contents/events_ct?id=353 活動一：糖量知多少(認識糖度計) 各位同學，我們連續兩週介紹蜜蜂與蜂蜜的相關知識，我們知道蜂蜜對身體的好處，但畢竟蜂蜜是一種醣類，今天我們來跟大家談世界衛生組織公布日常糖分攝取指引，指出大眾每日攝取的加工食物添加糖分或蜂蜜等，佔總攝取熱量的比例應在5%至10%，相當25至50克。 1、讓各組學生攜帶生活中常喝的飲料帶到學校。 2、進行糖度計檢測含糖量(作業單) 3、以自己每日飲食為例，計算自己一日攝取的糖量。	1、學習作業單。 2、糖度計。 3、飲料。
第二節 30 分鐘	2-1 能舉出生活中不同的醣類5種。 2-2 能說出5種不同醣類在生活食品中的應用。	活動二：無所不在甜 1、教師介紹各類醣給學生認識： (1) 醣的種類	1、學習單。 2、簡報。

		<table border="1"> <tr> <th>醣類↵</th> <th>常見的糖↵</th> <th>特性↵</th> </tr> <tr> <td>屬性↵</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>單醣類 C6H12O6↵</td> <td>葡萄糖、果糖↵ (在水果和蜂蜜中含量豐富)。↵</td> <td>醣類中最小的分子，可為人體直接吸收，為人體新陳代謝的主要燃料。↵</td> </tr> <tr> <td>雙醣↵</td> <td>蔗糖、乳糖、麥芽糖↵</td> <td>兩個單醣分子組成↵</td> </tr> <tr> <td>寡醣 (低聚醣)↵</td> <td>木寡糖、果寡糖↵</td> <td>無法吸收，可促進腸蠕動。↵</td> </tr> <tr> <td>多醣↵</td> <td>澱粉類、糊精、肝醣、纖維素、甲殼素↵</td> <td>無法直接為人體吸收，需透過酵素協助讓多醣轉為單醣。無法為人體分解的多醣可促進腸蠕動。↵</td> </tr> <tr> <td>代糖↵</td> <td>木糖醇 (xylitol)、山梨糖醇、甘露糖醇、麥芽糖醇、木糖、糖精、醋磺內酯鉀 (Acesulfame K)、ACE-K、阿斯巴甜 (Aspartame)、赤藻糖醇。↵</td> <td>代糖大致分為二大類，營養性代糖與非營養性代糖，差別在於營養性代糖會產生熱量，非營養性代糖不會產生熱量。↵</td> </tr> </table>	醣類↵	常見的糖↵	特性↵	屬性↵			單醣類 C6H12O6↵	葡萄糖、果糖↵ (在水果和蜂蜜中含量豐富)。↵	醣類中最小的分子，可為人體直接吸收，為人體新陳代謝的主要燃料。↵	雙醣↵	蔗糖、乳糖、麥芽糖↵	兩個單醣分子組成↵	寡醣 (低聚醣)↵	木寡糖、果寡糖↵	無法吸收，可促進腸蠕動。↵	多醣↵	澱粉類、糊精、肝醣、纖維素、甲殼素↵	無法直接為人體吸收，需透過酵素協助讓多醣轉為單醣。無法為人體分解的多醣可促進腸蠕動。↵	代糖↵	木糖醇 (xylitol)、山梨糖醇、甘露糖醇、麥芽糖醇、木糖、糖精、醋磺內酯鉀 (Acesulfame K)、ACE-K、阿斯巴甜 (Aspartame)、赤藻糖醇。↵	代糖大致分為二大類，營養性代糖與非營養性代糖，差別在於營養性代糖會產生熱量，非營養性代糖不會產生熱量。↵
醣類↵	常見的糖↵	特性↵																					
屬性↵																							
單醣類 C6H12O6↵	葡萄糖、果糖↵ (在水果和蜂蜜中含量豐富)。↵	醣類中最小的分子，可為人體直接吸收，為人體新陳代謝的主要燃料。↵																					
雙醣↵	蔗糖、乳糖、麥芽糖↵	兩個單醣分子組成↵																					
寡醣 (低聚醣)↵	木寡糖、果寡糖↵	無法吸收，可促進腸蠕動。↵																					
多醣↵	澱粉類、糊精、肝醣、纖維素、甲殼素↵	無法直接為人體吸收，需透過酵素協助讓多醣轉為單醣。無法為人體分解的多醣可促進腸蠕動。↵																					
代糖↵	木糖醇 (xylitol)、山梨糖醇、甘露糖醇、麥芽糖醇、木糖、糖精、醋磺內酯鉀 (Acesulfame K)、ACE-K、阿斯巴甜 (Aspartame)、赤藻糖醇。↵	代糖大致分為二大類，營養性代糖與非營養性代糖，差別在於營養性代糖會產生熱量，非營養性代糖不會產生熱量。↵																					

(Online 科技部高瞻自然科學教學資源平台，2015。)

(2)甜度

食力 foodNEXT		
常見甜味物質的甜度與相關產品		
糖 / 甜味名稱	甜度倍數 (與蔗糖相比)	常見攝取來源
葡萄糖 glucose	0.70	天然食物如水果中
半乳糖 galactose	0.35	通常與葡萄糖結合成為乳糖，在乳品中天然存在
海藻糖 trehalose	0.40	烘焙產品、點心
果糖 fructose	1.70	水果中自然存在
麥芽糖 maltose	0.46	果醬、豆飴
阿斯巴甜 aspartame	150~200	無糖零熱量飲料
乳糖醇 lactitol	0.30~0.40	人工甜味劑，目前少有相關產品
山梨糖醇 sorbitol	0.5	牙膏、口香糖
木糖醇 xylitol	1	口香糖
醋磺內酯鉀acesulfame K	200	無糖零熱量飲料、蜜餞
環己基(代)環己胺酸鈉 (甜菊素) sodium cyclamate	30~50	瓜子蜜餞
糖精鈉 sodium saccharin	200~500, 約300	瓜子蜜餞
蔗糖素 sucralose	400~800, 約600	飲料、零食、醬油、
甜菊糖苷 stevioside	200	各式食品飲料
紐甜 neotame	7000~13000	蜜餞

《食力》整理製表 製表日期：2018年2月

	3-1 能了解自己每	活動三：少甜多健康	1、學習單。
		1、請同學依自己的體重計算出世界衛生	

<p>第二節 20 分鐘</p>	<p>日醣類攝取量上限。 3-2 能說出生活中減少醣類攝取的方法至少3項。</p>	<p>組織公布日常糖分攝取指引，指出大眾每日攝取的加工食物添加糖分或蜂蜜等，佔總攝取熱量的比例應在5%至10%，相當25至50克。</p> <p>2、請同學各組討論減少醣類攝取的方法至少5-10項。上台分享報告。</p> <p>3、老師講同學報告統整，希望同學們可以落實在生活中。</p> <p>教師總結:醣類滋味多，生活中無所不在，能培養生活中味覺敏銳度，多品嚐食物的原味，減少糖類的攝取，建立少甜多健康的生活習慣。</p>	<p>2、簡報。</p>
----------------------	---	---	--------------

附件 3 學習單

學習單(一、二、三)

學習單一

糖度?甜度?

組別:_____班級:_____座號:_____姓名:_____

- 關於消基會新聞—柳橙汁的檢測報告
- 認識何為糖度計?

實驗一:甜度計與含糖量的關聯性

糖度計: 手持式糖度計法 (Brix) 原理: 利用光的折射角度來計算出被測液體的含糖量。

手持式糖度計法 (Brix): 糖類溶在水中時具有旋光性, 能使穿透糖水的光線偏折, 糖的濃度與光線偏折的程度有關。手持式糖度計對是利用光線偏折的程度, 與不同濃度的蔗糖水溶液的數值進行比較, 推估出大概的含糖量, 測定單位為^oBx。用手持式糖度計測定糖分, 簡單、便宜而且快速, 因此用途廣泛, 像是測定水果甜度或果醬熬煮的終點, 都會使用。然而, 食品通常許多不同成分共同組成, 這些成分也可能會使光線折射, 因此, 糖度計測得的數據, 只能作為一個推測糖含量的參考, 不能代表實際的糖含量。取自食力:
<https://www.foodnext.net/news/newstrack/paper/4357984997>

水溶液 100cc 添加物質	1.10克 鹽	2.10克 果糖	3.10克 蔗糖	4.20克 蔗糖	5.30克 蔗糖	6.5克 蔗糖
糖度計 數據						
備註:						

我們的發現(至少列出 3-5項):

實驗二:

Brix只是用以評估光線通過溶液介質折射角度的一個刻度指標，溶液內的不同可溶性物質濃度都會影響光線通過溶液介質折射角度，換言之，光線通過溶液介質折射角度變化係溶液介質內可溶性物質的“總表現”，因此，若溶液其中含多種可溶性物質，那更不容易藉此去定出個別溶質的含量。https://www.consumers.org.tw/contents/events_ct?id=372

飲品包裝 含糖量	茶類	牛奶	運動飲料	飲料 葡萄汁	水果 葡萄汁	水果 檸檬汁
品名+糖 量(克)						
糖度計數據						

我們的發現(至少列出 2-4項):

心得感想:

1. 從實驗結果我學到了什麼?

2. 對於新聞媒體報導正確性的判斷力

- 有關每日添加糖攝取量上限，衛福部國民健康署2018年發布新版「國民飲食指標」，增列「每日飲食中，添加糖攝取量不宜超過總熱量的 10%」之建議。添加糖指在製造或製備食物與飲料時額外添加的糖，包括黑糖、蔗糖、糖霜、葡萄糖、砂糖、白糖、玉米糖漿、蜂蜜、楓糖漿等，不包括人工甜味劑及自然存在食物內的糖，例如牛奶和水果中的糖。

喝1杯含糖飲料，添加糖攝取量對容易超過每日上限參考值。若每日攝取 2000大卡，添加糖攝取應低於 200大卡，以1公克糖熱量 4大卡計算，每日添加糖攝取應低於50公克。依據食藥署食品營養成分資料庫，1杯700毫升的「全糖」珍珠奶茶，含糖量近 62公克，一天一杯對超過每日糖攝取上限。

3. 對於未來我的飲食行為的影響力

課程自我評析

項目	理解實 作設計	探究相 關知識	正確執 行實驗 器具	歸納實 驗結果	分享實 驗結果	實踐飲 食改變 行為		
非常 理解								
理解								
有待 加強								

喝出好健康學習單——如何自製健康飲品

班級：_____組別：_____座號：_____學生：_____

實作一：香料紅茶調製

1. 教師自製香料紅茶並與現泡紅茶進行比較。
2. 請同學聞完、看完，說一下心得。香料紅茶與新鮮紅茶比較，能區分嗎？

	香料紅茶	新鮮紅茶	備註
	250cc水加入2滴棕色色素與數滴紅茶香料。	每杯水250cc兩袋紅茶茶包，100度熱水浸泡3-4分鐘泡出。	
聞起來如何			
看起來如何			

實作二：生活中糖類的認識

1. 教師詢問若我們想吃甜甜的感覺，可以從生活中那裡獲得糖類○
2. 教師介紹各類糖給學生認識：
(1) 醣的種類

醣類屬性	常見的糖	特性
單醣類 C ₆ H ₁₂ O ₆	葡萄糖、果糖(在水果和蜂蜜中含量豐富)。	醣類中最小的分子，可為人體直接吸收，為人體新陳代謝的主要燃料。
雙醣	蔗糖、乳糖、麥芽糖	兩個單醣分子組成
寡醣(低聚醣)	木寡糖、果寡糖	無法吸收，可促進腸蠕動。
多醣	澱粉類、糊精、肝醣、纖維素、甲殼素	無法直接為人體吸收，需透過酵素協助讓多醣轉為單醣。無法為人體分解的多醣可促進腸蠕動。
代糖	木糖醇(xylitol)、山梨糖醇、甘露糖醇、麥芽糖醇、木糖、糖精、醋磺內酯鉀(Acesulfame K)、ACE-K、阿斯巴甜(Aspartame)。	代糖大致分為二大類，營養性代糖與非營養性代糖，差別在於營養性代糖會產生熱量，非營養性代糖不會產生熱量。

(2)甜度

食力 foodNEXT		
常見甜味物質的甜度與相關產品		
糖 / 甜味劑名稱	甜度倍數 (與蔗糖相比)	常見攝取來源
葡萄糖 glucose	0.70	天然食物如水果中
半乳糖 galactose	0.35	通常與葡萄糖結合成為乳糖，在乳品中天然存在
海藻糖 trehalose	0.40	烘焙產品、點心
果糖 fructose	1.70	水果中自然存在
麥芽糖 maltose	0.46	果醬、豆餡
阿斯巴甜 aspartame	150~200	無糖零熱量飲料
乳糖醇 lactitol	0.30~0.40	人工甜味劑，目前少有相關產品
山梨糖醇 sorbitol	0.5	牙膏、口香糖
木糖醇 xylitol	1	口香糖
醋磺內酯鉀 acesulfame K	200	無糖零熱量飲料、蜜餞
環己基(代)磺醯胺酸鈉 (甜蜜素) sodium cyclamate	30~50	瓜子蜜餞
糖精鈉 sodium saccharin	200~500，約300	瓜子蜜餞
蔗糖素 sucralose	400~800，約600	飲料、零食、醬油、
甜菊糖苷 stevioside	200	各式食品飲料
紐甜 neotame	7000~13000	蜜餞

《食力》整理製表 製表日期：2018年2月

實作三：自製飲品

1. 老師請學生用紅茶茶包沖泡 6 杯紅茶。

- 泡沫紅茶（綠茶）：取 2 個茶袋加 250cc 的熱水（水溫依茶類不同），4-5 分鐘後倒入雪克杯，加 8 分滿的冰塊。雪克杯成上、下 45 度搖至外面成霧狀即可。

2、將現泡紅茶加入不同分量的素材，試喝比較：

- 糖分比較：添加不同糖分量的紅茶試喝比較甜度。

	不加糖	加1T砂糖	加2T砂糖	加4T砂糖	加2T果糖	加代糖 1T
紅茶試喝 甜度比較						
備註						

3. 風味茶製作：

香茅綠茶、薄荷綠茶、檸檬紅茶...等

	香茅綠茶	薄荷綠茶	檸檬紅茶	鮮奶茶
試比較味道 與口感				

學習單三:(回家作業)

85210 健康促進活動

0--喝足白開水:每天喝 1500-2000 CC 的白開水

班級:_____ 姓名:_____ 座號:_____ 組別:_____

個人健康紀錄單

日期	我所使用工具	單位:杯、瓶(cc)	飲水量總計	達成率	自我檢討	備註
11/13(三)						
11/14(四)						
11/15(五)						
11/16(六)						
11/17(日)						
11/18(一)						
11/19(二)						
11/20(三)						
11/21(四)						
11/22(五)						
11/23(六)						
11/24(日)						
11/25(一)						

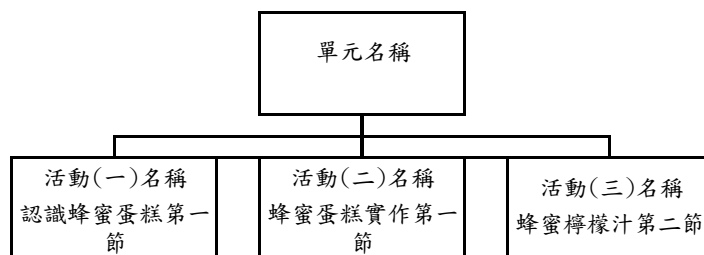
完成此學習單，請同學分享心得:_____

教案四:蜂蜜滋味多

教案名稱	蜂蜜滋味多		設計者	林佩芳
學習領域	家政科		時間	100 分鐘/2 節
學習對象	高一		人數	30 人
食農教育 概念面向	B 飲食、健康與消費 C 飲食生活與文化		食農教育 學習內容	B-2-4 地產地消 C-2-1 在地飲食特色
選用之農業 資源參考資 料 (可複 選)	<input type="checkbox"/> 山蕉 (香蕉) <input type="checkbox"/> 甘藷 <input type="checkbox"/> 甘藍 <input type="checkbox"/> 落花生 <input type="checkbox"/> 紅豆 <input type="checkbox"/> 番石榴 <input type="checkbox"/> 青花菜 <input type="checkbox"/> 糙米 <input type="checkbox"/> 玉米 <input type="checkbox"/> 花椰菜 <input type="checkbox"/> 鯖魚 <input type="checkbox"/> 虱目魚 <input type="checkbox"/> 雞蛋 <input type="checkbox"/> 牛奶 <input checked="" type="checkbox"/> 蜂蜜 <input type="checkbox"/> 金針 <input type="checkbox"/> 南瓜 <input type="checkbox"/> 茶 <input type="checkbox"/> 農安教材-有效清洗蔬果去除農藥殘留 <input type="checkbox"/> 農安教材-蔬果安全 Q&A			
單元設計 理念	認識蜂蜜與加工相關產品，介紹在地有名的食品產業。透過實作課程，了解運用蜂蜜的加工食品製作，製作出健康美味的點心。			
12 年課綱	表現標準	家 1a-V-2 尊重多元飲食文化，關懷全球飲食議題，落實糧食永續的飲食行動。		
	內容標準	綜 S-U-C2 具備人際溝通知能提升在團體生活中共同決策、合作解決問題，學習並善用領導素養，以面對社會變遷的挑戰，營造優質的生活。		
議題融入	環 U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。 環 U5 採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。			
單元目標	1. 認識蜂蜜與加工相關產品，在地有名的產業。 2. 實作蜂蜜蛋糕與檸檬蜂蜜汁。	學習目標	1-1 能說明蜂蜜蛋糕的特點。 1-2 能舉出蜂蜜加工食品 3 種。 2-1 能製作蜂蜜蛋糕。 2-2 能調製蜂蜜檸檬汁。	
學生學習 條件分析	已認識烘培用具，並了解其用途與操作。			
教學前準備	教師準備： 食譜、烹調器具、材料		學生準備： 相關文具用品	
教材來源	1、表揚彰化縣 102 年全國國產龍眼蜂蜜品質評鑑得獎農友記者會 更			

(或參考資料)	新日期：2013-07-25 http://www.chctfa.org.tw/news-info.asp?id=227 2、arol自在生活網站： https://caroleasylife.blogspot.com/2010/01/blog-post_6.html 3、health&hope https://heho.com.tw/archives/27536
----------------	---

單元架構與時間分配



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
第一節 15分鐘 35分鐘	1-1 能說明蜂蜜蛋糕的特色。 1-2 能舉出蜂蜜加工食品3種。 2-1 能製作蜂蜜蛋糕。	活動一：認識蜂蜜蛋糕 1、請同學分享品嚐過蜂蜜蛋糕的感想。 2、請同學舉例使用蜂蜜加工製作的成品3-5項。 活動二：蜂蜜蛋糕實作 1、了解蜂蜜蛋糕的製作流程與蜂蜜在糕點製作中的化學反應 2、實際操作	食譜、學習單。
第二節 50分鐘	2-1 能製作蜂蜜蛋糕。 能調製蜂蜜檸檬汁。	活動三：蜂蜜檸檬汁 1、調出一杯健康的蜂蜜檸檬汁。 2、建議比例 20g 蜂蜜，加入 20cc 檸檬汁加入 400cc 水即可。 ★教師總結:透過實際操作，了解蛋糕製作過程，製作出健康美味的點心。	