

嘉義縣六腳鄉更寮國小111學年度科學教育

食農與科學的趣味對話

中華民國 112 年 07 月 14 日

教育部111學年度中小學科學教育計畫專案

執行成果

計畫編號：

計畫名稱：食農與科學的趣味對話

主持人：吳沛珊

執行單位：嘉義縣六腳鄉更寮國小

壹、計畫背景

在經過四年的食農教育科學計畫推展後，學校的開心農場種滿蔬果，其中收成最好的有小番茄、玉米、木瓜、地瓜葉、洛神花，師生經常有機會品嚐開心農場的收成物，也成為學校午餐的不定期加菜金。我們的學生經過四年的栽種也習得了春、夏、秋、冬四季適合栽種的蔬果種類，新設的落葉堆肥場也持續努力進行堆肥製作，讓學生了解循環再生的大自然循環再利用生生不息，環境生態永續的現象。

本校開心農場在幾年的食農教育推展後，設有「開心農場」標示入口意象，並闢畫一處小小的網室栽培園，搭配網室外面的農耕田地，讓師生在鄉下學校生活中體驗學區中的農耕及網室栽培工作，從中體驗學區青農的工作與農業種植的知識。

寒假科學營讓學生學習麵粉與麵包的連結、洛神花的飲食應用、不同原料的手工皂創作、植物染的神奇衣、美妙的繽紛蠟燭創作、創意春節盆栽創作等，並帶學生參觀科技農業整場輸出技術的工廠，讓學生看到觸角橫跨世界各國的科技農業工廠，擴展學生視野。

School As Home, 是本校經營開心農場的目標，讓學生感受到學校如同家裡一樣有農場，農場的照顧是生活的一部份，可以是經濟的來源，更是餐桌上的健康美食，體會從產地到餐桌的流程與學會感恩土地、感謝農民、謝謝食物的美德，將食物吃光。引領教學團隊發展的食農教育納入校定課程進行，低、中、高年級的課程：架構涵蓋：農業生產與環境、飲食健康與消費、飲食生活與文化三面向，並將低碳飲食融入其中，讓食農結合節能減碳，厚植友善環境觀念，學校師生也融入課程研究出本校的落葉無毒堆肥及外面的有機培養土對植物的生長最好，探究出無毒堆肥的價值性。學生在栽種、紀錄與觀察中對四季蔬果的種植知識了解不少，也啟動了學生去關注在地農業的情懷，讓在地的元素在學習生活中產生連結，或許在未來也會產生一位優秀的青農。

持續將 STEAM 課程整合科學(Science)、科技(Technology)、工程(Engineering)、藝術(Art)、數學(Math)學科，是一種將藝術融入課程統整模式，具備跨學科性質，讓學生在創意動手做美的事物及科學方法的應用下，藉由動手建構健康飲食的發現與生活藝術美學創作，來學習科學和環境藝術的內涵。將此理念應用在本校食農科學教育上，可以讓學生更能去探究許許多多食農與科學的趣味對話。

貳、計畫目的及內容：

一、計畫目的：

1. 學生面向——讓學生了解有機農業種植知識與能力，以及相關科學方法應用去了解何種水果所含的維他命最多？學會用科學方法探究何種食物含有害身體的亞硝酸？學會改善飲食生活與文化。
2. 環境面向——大自然的物質回收再利用轉化美麗藝術品，啟發環境科學的創意思維，讓生活更美好。
3. 教師面向——導引教師能從「做中學」去輔助鄉土教材教法的共同研發，納入校訂課程實施，並從實施中去省思與修正，走出校定特色課程亮點。
4. 社區面向——引進社區農老師到校協同教學，讓青農得到尊敬，並促進師生在地認同，愛鄉土。
5. 整體面向——企圖藉此食農教育計劃讓師生對農業生產與環境、飲食健康與消費、飲食生活與文化有良好概念，並能落實於生活中，減少生活中的垃圾量，並能使環境永續生生不息。

二、內容：

此計畫內容在引進專業帶領教師研發食農科學教育課程，並落實於校訂課程中實施，蒐集相關課程實施資料後，於課程發展委員會討論修正，據以修正校訂食農教育教材，明年再實施，永續循環經營。

並規畫寒假科學混齡生活營讓學生體驗食農相關科學知識，看見食農科學的奧妙，低年級每週二課後科學課程，系列節能減碳、環境科學創客動手做、有機飲食等的課程學習，讓學生從小紮根健康飲食習慣與了解相關健康飲食作法及有機洗碗精製作技巧，並能於生活中實踐。

低中高年級的食農教育納入校訂課程，從農業生產與環境、健康飲食與消費、飲食生活與文化三面向去實施，發展成本校的特色課程。期望更察學生能有愛鄉土的情懷，有機會促進在地發展。

108課綱著重探究與實作理念的落實，是以，讓老師指導學生做食農教育相關的科學展覽去參加嘉義縣科展競賽，今年以「探討對種子發芽率影響的因子-種子快快發芽長大」為主題研究參賽，目前正在實施中。

環境建置方面；經營多年的開心農場環境，也在社區青農協助下裝上了滴水系統，並在網室栽培裝上溫度計，讓學生在照顧上較省力且能比較出溫度對植物生長的影響。

三、研究方法及步驟：

(一)研究方法：

1. 以實作、觀察、實驗為研究方法去紮根學生科學素養，帶學生去探究奧妙與發現真相。
2. 食農教育教材的研發與實施中，經過觀察、口頭問答、實作等多元評量去檢視學生的學習成效。
3. 社區青農的專業指導讓師生對四季蔬果的種植常識能獲得完整的理解，並能在自己家中協助農田裡的事務或對自家的小農園付出力量協助爸媽或

爺爺奶奶去照顧，讓生活更健康與幸福。

4. 生物科展的探究讓學生經由用洋香瓜的種子實驗探究影響種子發芽長大的影響因子，了解促進種子發芽的因子得到雙氧水對促進種子發芽有正向影響。

種子快快發芽長大

壹、摘要

本實驗在探討種子的構造，及種子發芽所需的條件和因素，讓我們對種子發芽有更深一層的了解。

貳、研究動機:

媽媽切了一顆洋香瓜給我吃，真是人間美味呀!於是我詢問媽媽洋香瓜如何成長，媽媽就說自己種會比較好，引起我們想要買香瓜研究種子的發芽情形，我們就買了器具，一起種豆嚕!

參、研究目的:

1. 觀察種子的構造
2. 探討不同的種子日照時間對種子萌芽的情形
3. 探討不同種子日照時間時間暨浸泡試劑濃度對種子萌芽的影響
4. 探討不同溫度對種子萌芽的影響

肆、研究設備:

- | | | |
|-------------|-------------|-----------|
| 1.培養皿 | 2.100ml 的量杯 | 3.滴管 |
| 4.豆子(洋香瓜種子) | 5. 不同培養土 | 6.濾紙 7.紙杯 |

伍、研究過程或方法:

一、觀察種子的構造

實驗方法：

我們將種子泡軟後，將種子剖開，發現種子都有種皮和裡面的胚芽。

實驗結果討論：

經我們查過資料後，發現植物有分成單子葉植物和雙子葉植物兩種。

- 單子葉種子的構造有-----種皮、胚乳、胚芽，如空心菜、玉米。
- 雙子葉種子的構造有-----種皮、子葉、胚芽，如洋香瓜、四季豆、紅豆、綠豆、黃豆、花生。

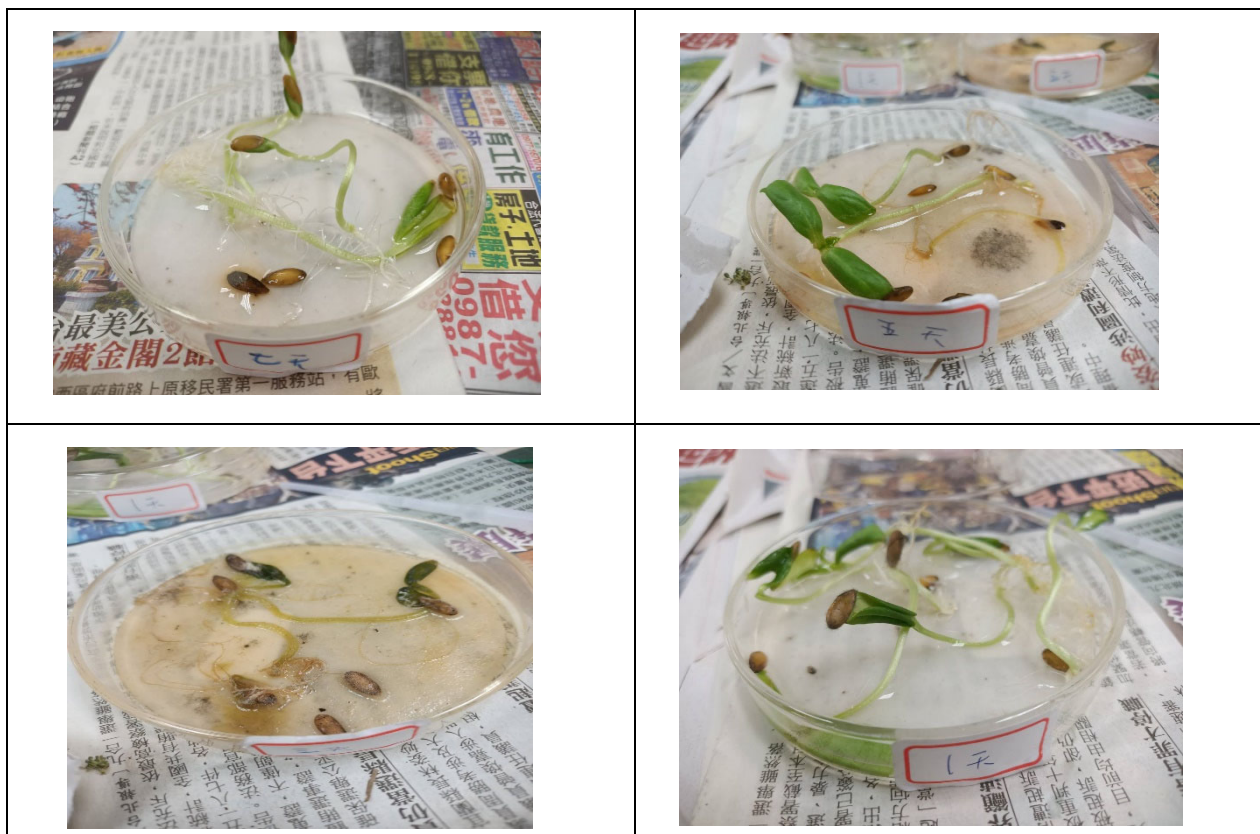


二、[探討不同的日照時間對種子萌芽的情形](#)

實驗方法：

1. 收集種子不同的日照時間
2. 將各種不同的種子裝到培養皿內(註明每處理所用的種子數量或以萌芽的百分比來表示)
3. 觀察紀錄：

土壤種類 觀察	一天	三天	五天	七天
7天後萌芽 顆數	2	2	1	1
14天後萌芽 顆數(顆)	5	3	3	1
21天後萌芽 顆數	7	4	4	2



實驗結果討論：

由實驗中發現洋香瓜隨著種子的日照時間變長，種子發芽的顆數也會變少，推測是因為日照的時間越長，種子的活性被破壞而降低，故而減少發芽的機率。所以在保存種子的過程之中，還是在室內少日照的環境中生長，才能保存種子的活性。

三、探討溶劑對種子萌芽的影響

實驗方法：

1. 把10顆不同日照天數的洋香瓜種子放入4杯培養皿中。
2. 用水、0.3%、0.15%雙氧水去灌溉洋香瓜種子，進行觀察。
3. 每天分別用這三種液體灌溉種子。
4. 觀察紀錄：

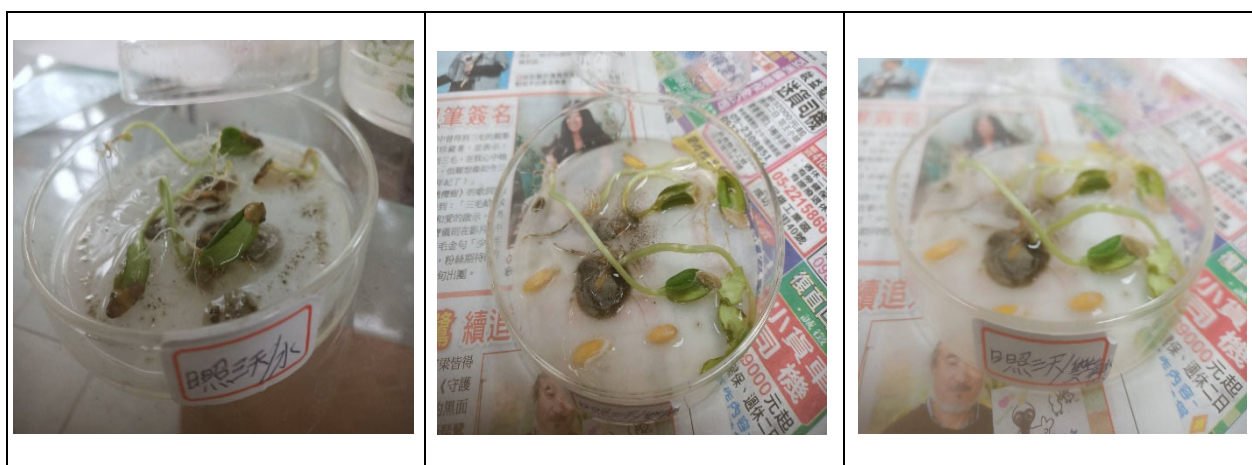
日照一天

測 量 液 體	水(中性)	雙氧水 (0.3%)	雙氧水 (0.15%)
7天後 萌芽顆數	4	5	3
14天後 萌芽顆數	4	8	4
21天後 萌芽顆數	4	9	5



日照三天

液體 測量	水(中性)	雙氧水 (0.3%)	雙氧水 (0.15%)
7天後 萌芽顆數	3	1	2
14天後 萌芽顆數	3	3	3
21天後 萌芽顆數	3	5	4



日照五天

液體 測量	水(中性)	雙氧水 (0.3%)	雙氧水 (0.15%)
7天後 萌芽顆數	1	2	2
14天後 萌芽顆數	2	5	4
21天後 萌芽顆數	3	6	5



日照七天

測 量 液 體	水(中性)	雙氧水 (0.3%)	雙氧水 (0.15%)
7天後 萌芽顆數	1	2	2
14天後 萌芽顆數	1	4	5
21天後 萌芽顆數	2	6	7



實驗結果討論：

種子日照時間越長，發芽的機率就越低，使用稀釋雙氧水當作活化種子的試劑，確實能有效幫助恢復種子的活性，幫助種子發芽，所以如果種子的發芽狀況不佳，可考慮使用雙氧水等試劑幫助種子發芽成長。

四、探討不同溫度對種子萌芽的影響

實驗方法

1. 將各20顆洋香瓜種子分別放入煮開100度 c 後的熱水中，各泡1分鐘、5分鐘、10分鐘
2. 把這些洋香瓜種子，比較其生長情形。
3. 觀察紀錄：

時間 測量	泡1分鐘	泡5分鐘	泡10分鐘	正常情況
7天後萌芽顆數	0	0	0	1
14天後萌芽顆數	1	0	0	3
21天後萌芽顆數	1	0	0	3



實驗結果討論：

實驗發現過高溫度的熱水浸泡種子，會扼殺種子的活性，使其無法發芽，
所以建議種子不要在溫度過高的地方存放，以保存其活性(動)。

陸、結論：

- 一、雖然植物的生長需要陽光、空氣和水，但種子的保存過程之中，日照過長反而有害種子的萌芽生長。
- 二、種子萌芽最需要的是水分外；在種子的發芽過程之中，可以藉由雙氧水的試劑處理，幫助其活化，達成其萌芽的機率。

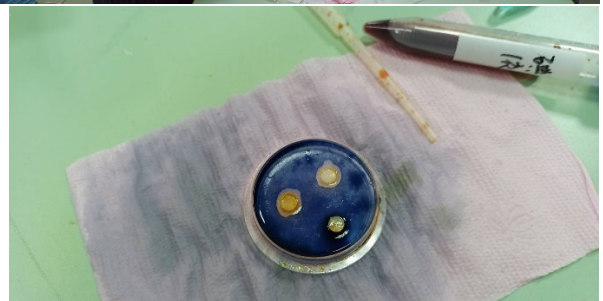
- 三、種子若經過高溫，會使它壞死，而不再生長；所以我們吃綠豆湯時，若不小心把一顆綠豆吞入肚子裡，也不用擔心會在肚子中長出綠豆芽。因為綠豆經過了高溫烹煮，且胃有胃酸也使它不能生長。
- 四、過高溫的狀況之下，種子的活性會被扼殺，所以建議不要在過高溫的地方保存及生長。
- 五、經由日照及高溫的處理會加速種子的老化，類似農民所長期保存的種子有活性下降的情況；若農友有這樣老化的種子，可購買雙氧水來處理儲藏老化的種子，增加萌芽率，進而提升農業生產的產值及經濟收入。
- 六、在試驗過程中，我們學到種子萌芽的複雜過程變化及其活性與環境條件有密切的關係。

柒、參考資料及其他

- 一、國小自然科學第十二冊課本（國立編譯館）
- 二、牛頓自然百科全書1~6 牛頓出版社
- 三、郭華仁（年代）台大農藝學系種子研究室全球資訊網
<http://seed.agron.ntu.edu.tw>
- 四、國民小學生活領域第四冊第二單元奇妙的種子。 翰林文教事業。
- 五、維基百科。洋香瓜。
<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%93%88%E5%AF%86%E7%93%9C>

四、目前研究成果：

(一)教師食農科學專業成長：研習活動名稱：「科學探究與食農教育-以澱粉的藍色世界為例」



實驗結果：澱粉可以轉化為糖

因此：將實驗結果告知學生，體位過重學生要少吃澱粉.糖

林忠毅教授的講綱：

更寮國小食農教育教師增能活動

「科學探究與食農教育：以澱粉的藍色世界為例」

大綱：

一、食農教育

1. 食農教育法
2. 食農教育
3. 食農素養

二、食農教育之推動方針

三、聯合國發表 17 個至 2030 年未來發展的重要議題

四、食農教育與 SDGs 的關係

五、科學探究與食農教育：以澱粉的藍色世界為例

實驗一 馬鈴薯知多少：植物多醣類的認識

EX1-1組織切片與萃取液的碘－澱粉反應觀察

EX1-2澱粉顆粒的觀察

EX1-3澱粉顆粒加熱處理的觀察

實驗二：澱粉的藍色世界：澱粉的物化特性與測定

EX2-1市售澱粉碘－澱粉的物化特性觀察

EX2-2不同澱粉濃度的碘－澱粉反應的定性觀察

實驗三 吉貝素對種子活力的影響：澱粉分解酶的澱粉分解能力檢測

EX3-1不同澱粉分解酶濃度的碘－澱粉反應的定性觀察與定量檢測

EX3-2不同澱粉分解酶濃度的本式液反應之糖定性檢測

EX3-3吉貝素對玉米種子活力的影響

六、問題與討論

◎「低年級課後科學教育社團」課程規劃：上下學期合編

週次	課程名稱	符合的核心素養	備註
上學期 1-2	認識落葉堆肥循環再利用的奧妙	自 E-C2-1-1 從不同的角度覺察生活中科學相關問題	
3-4	介紹產銷履歷與有機認證	2-3-7認識環境與生活的關係，反思環境對藝術表現的影響。	
5-6	認識在地四季蔬果種植	1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
7-10	葉脈書籤創作	3-2-11運用藝術創作活動及作品，美化生活環境和個人心靈。	
11-12	指導小番茄.小黃瓜.苦瓜的栽種	1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
13	認識爆玉米花的產生及炒花生	1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
14-15	網室玉女番茄種植知識	生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力	
16-19	創客環境自造教育	3-2-11 運用藝術創作活動及作品，美化生活環境和個人心靈。	
20	食農與藝術的對話	3-2-11 運用藝術創作活動及作品，美化生活環境和個人心靈。	
下學期 1	校園植物種子創作---綠繡眼	自 E-C2-1-1 從不同的角度覺察生活中科學相關問題	
2	校園植物種子創作(二)	2-3-7認識環境與生活的關係，反思環境對藝術表現的影響。	
3	認識校園植物及種子	1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
4	落葉堆肥罐製作	3-2-11運用藝術創作活動及作品，美化生活環境和個人心靈。	
5	指導小番茄.黃金莓.萵苣的栽種	1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
6	認識校園昆蟲-----台灣大蟋蟀	1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
7	網室玉女番茄種植知識	生活-E-A2	

		學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力	
8	創客環境自造教育	3-2-11 運用藝術創作活動及作品，美化生活環境和個人心靈。	
9	食農與藝術的對話	3-2-11 運用藝術創作活動及作品，美化生活環境和個人心靈。	
10	玉米的種植及爆玉米花的製作	1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
11	花生的種植及花生產品的製作	1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
12	洛神花茶飲及蜜餞製作	生活-E-C1 覺察自己、他人和環境的關係，體會生活禮儀與團體規範的意義，	
13	脆梅及梅子醋製作	生活-E-C1 覺察自己、他人和環境的關係，體會生活禮儀與團體規範的意義，	
14	蔬果保鮮的科學知識	1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
15	健康飲食認識及落實	1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。	
16	認識家鄉產業	2-3-7認識環境與生活的關係，反思環境對藝術表現的影響。	
17	利用資源回收品創作	生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力	
18	食農與藝術的對話	3-2-11 運用藝術創作活動及作品，美化生活環境和個人心靈。	

二、低年級課後科學課程成果：環境創客動手做



低年級課後科學營塑膠瓶紙人製作 學生用優酪乳空瓶巧妝成紙人



鋁線昆蟲創作

從葉片創作鋁線昆蟲



觀察開心農場洛神花

拓印畫開心農場洛神花



洛神花裝罐並加砂糖



學生取洛神花的花萼



砂糖醃製後三天才好吃



裝罐好的洛神花蜜餞



風來了，風車製作。



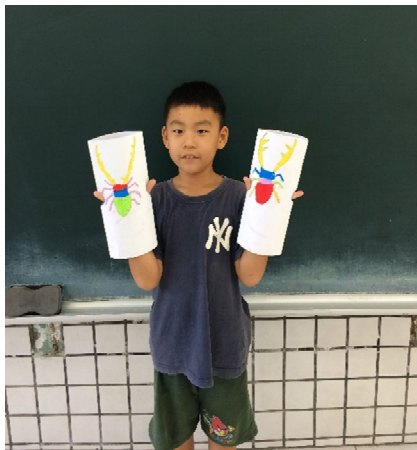
老師疫情中的視訊科學教育



學生試吹旋風轉盤

彩色版子動起來

風力童玩動起來



◎低年級課後科學課程實施成效：

1. 小朋友都很喜歡每週的課程內容。
2. 從課程實施中也發現小朋友大部份都蠻有創造力，且會主動發現大自然一些事情。
3. 師生共同創作出很多環境創客作品，讓生活更美好。

三、環境創客寒假科學冬令營之課程規畫表：

時間	2/1(三)	2/2(四)	2/3(五)
8:30-8:40	報到	報到	報到
8:40-12:00	食農與藝術的對話	科學創客與創意美食	認識水耕蔬菜 體驗水耕蔬菜種植 (雙語教育)
12:00-13:30	午餐、休息	午餐、休息	午餐、休息
13:30-16:00	食農 AI 創客教育	手做植物染	向禾休閒觀光漁場參訪
16:00~	回家	回家	回家

●寒假科學生活營實施成果



校園中找尋創作的素材



到處尋找素材



動手創作藝術品



展示學生創作的各種作品



動手攪麵粉



準備做洛神花饅頭



植物染課程



植物染手提包



漁場食物鏈介紹



姜太公釣魚~願者上鉤~ 外師全英語教學介紹水耕蔬菜學生親手操作水耕蔬菜



四、校訂課程實施成果

(一)課程總表

111學年度校訂課程-校本課			
上學期	低年級	中年級	高年級
食農教育-第一面	農業生產與環境		
	第① 項-農業安全與健康		
	農業生產方法	在地農業生產與特色	科技於農業生產的應用與影響
	第② 項-農業與環境		
	農業生產與環境	農業與資源永續	全球糧食議題
食農教育-第二面	飲食健康與消費		
	第③ 項-飲食與健康		
	認識食物	飲食的均衡與健康	生命發展階段與營養
	第④ 項-飲食消費與生活型態		
	加工食品的製作與選購	飲食消費行為	地產地消
食農教育-第三面	飲食生活與文化		
	第⑤ 項-飲食習慣		
	分享與感恩	飲食的重要性	愉悅的進食
	第⑥ 項-飲食文化		
	飲食與文化傳承	在地飲食特色	全球與多元飲食文化

(二)實施時照片



食農教育融入偶戲



採收洛神花



開心農場採紅寶石



種植萵苣



採收萵苣



成果發表會-美食料理



成果發表會-美食料理



鄉村風味沙拉



認識夏季適合種植的蔬果



學生發表校訂課程時種植小黃瓜的經過



香腸及貢丸亞硝酸鹽檢測

維生素 C 檢測

◎中年級洛神花果醬製作



講師說明製作果醬前要先清洗乾淨

熬煮洛神花果醬



學生自己操作熬煮

加入冰糖熬煮



青農入校協作栽種萵苣蔬菜



學生體驗農作經營的方法



下課時我們一起去照顧澆水



看到栽種的萵苣長大開心

◎全校性的食農科學主題-飲食消費習慣

白色雞蛋與褐色雞蛋的營養價值有何差異？

白色雞蛋與褐色雞蛋的價格有差異嗎？



全校性的雞蛋探究活動，從網路上找到相關資料，了解白色雞蛋和褐色雞蛋的營養價值是相同的。

其價格的差異主要因為白色雞蛋的市場供應量較多，所以，價格較便宜。褐色雞蛋的市場供應量較少，所以，價格較貴。

◎利用玉米的苞葉創作玫瑰花

引進在地文藝師指導學生將玉米的苞葉曬乾後，創作出朵朵美麗的玫瑰花。



先把曬乾的玉米的苞葉弄平整



用心思創作出玫瑰花的花瓣



師生一起創作美麗玫瑰花



玉米玫瑰花用來做歡送海報美編

◎食農教戶外參訪



新竹米香製作體驗學習之旅



米粉製作學習之旅



參訪新竹食農教育學校-南隘國小



賴校長介紹炒玄米過程



戶外教育-參訪冷研探索館

CO₂的驚奇之旅

目前完成進度

- 一、 科展已經完成，也讓學生探究出下雨過後植物會生長得較好，是因為與水中含有二氧化碳，所以，如果在種子培育過程中加入些雙氧水，就可以讓種子比較快發芽。
- 二、 低、中、高校訂食農教育課程上學期實施完成且也完成期末省思檢討。
- 三、 教師在食農科學教育上有更進一層的專業成長。
- 四、 青農到校進行網室栽培的滴水澆灌系統已建置完成，日後網室內的植栽可以省人力去照顧。
- 五、 學生也經由此此科學教育探究出香腸與貢丸含有亞硝酸鹽，以及芭樂的維生素C含量是水果中最高的。讓學生建立好的飲食習慣，也讓學生去影響家人，關注飲食健康，少吃加工食品。

參、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

一、今年的科學教育主題是食農與科學的趣味對話，除了低年級課後科學課程外，一到六年級校訂課程部份，從體驗操作到食農三面向的課程教材開發與融入，現在經營約四年的開心農場，孩子對種植照顧成長收成有一定程度的知能，教師可以將四季不同植物的介紹編成教材，帶領孩子探索不同蔬果適合生

長的氣候條件。另外科展今年帶學生探究種子發芽快慢的影響因素。

雙氧水化學分子式為： H_2O_2 會在分解過程中釋放出氧氣。因為，與水裡含有少量雙氧水，故每次下雨後植物的葉子都會變得更綠。

二、請老師結合課程評鑑去省思一學期來的科學教育融入校訂食農課程的成效如何？並做為下學期改善的依據。

三、在教授進行教師專業成長時，帶老師透過實驗探究出澱粉會轉化為醣。

請老師融入校訂課程指導學生澱粉攝取應該適量，特別是體重過重的學生，要請他們少吃澱粉食物。

四、相關香腸.貢丸的亞硝酸鹽檢測，已經完成，也得到學生很大的迴響。

相關學生進行維生素C檢測活動，讓學生從實驗中了解芭樂是水果中維生素C含量最高,因此，學生說要多吃芭樂。

五、芭樂的好處：

平民水果芭樂（英文 guava），因為果實多籽類似石榴，又由南洋傳入，故有「番石榴」之稱。台灣原先稱之為「拔仔」，近年來美化其名，稱為芭樂。芭樂重要的健康好處有如下各點：

抗氧化力最強：芭樂能抗氧化、抗發炎，加強免疫系統。農委會曾評比抗氧化最佳水果，芭樂包辦了前三名，分別是珍珠芭樂、帝王芭樂和紅心芭樂，一個芭樂含有的維生素C，是每日建議攝入量的2倍多。

防癌：茄紅素、槲皮素、維生素C和其他多酚作為有效的抗氧化劑，能中和自由基，防止癌細胞生長。

促進消化、止瀉、減少便秘：一顆中型芭樂所獲得的纖維，就能達到每日建議攝取量（至少25克）的一半。能有助於軟化糞便，降低便秘機率，也能幫助吸收多餘水分、幫助糞便成形，緩解腹瀉。

可能調降血壓、血脂，保護心血管：有研究指出，飯前食用芭樂，可降低血壓、三酸甘油酯和總膽固醇，並使好膽固醇升高8%；能改善身體的鈉、鉀平衡，調節血壓。

預防病毒性腸胃炎：台灣的研究顯示，芭樂能降低諾羅病毒性腸胃炎的風險。

可能幫助懷孕：富含營養和植物化合物，可促進健康懷孕，並可能有助於預防相關併發症；芭樂還可以緩解在懷孕期間常見的消化問題，如胃酸倒流、腹瀉和便秘。

保護皮膚：含有多種維生素和抗氧化劑，可保護皮膚免受傷害，並減緩皮膚的衰老過程而防止皺紋。

適用糖尿病患：芭樂每100克含糖量約10克，但含豐富可溶性膳食纖維。因為膳食纖維較不易消化，食用後血糖比較不會立刻顯著上升。

有助減肥：芭樂的高纖維、低熱量、低脂肪，易有飽足感，適用於減肥。

平時開會情形：



低年級課後科學社團課程實施討論



課發會討論全校科學教育執行情形

嘉義縣六腳鄉更寮國小111學年度第二次課發會會議紀錄

一、時間：112年1月12日13：30

二、地點：本校視聽教室

三、主席：吳沛珊校長

四、記錄：呂勁融教務組長

五、出席人員：如簽到簿(應出席人員16人實際出席16人出席比例100%超過2/3)

六、主席宣布開會：

七、確認上次會議紀錄及執行情形：

八、工作報告：

(一)本校111學年度課程計畫，已報請本縣政府教育處府教發字第1100196822號公文同意備查，並於本校網站首頁公告課程計畫。

(二)本次會議主要討論本學年度課發會及相關組織運作期程，及確認校長及教師公開授受時程規劃。

(三)本次會議時間較為充裕，如有其他為課發會應討論之相關事項，如彈性排課或隔週連排之意見，請列為臨時動議或於下次會議提案討論。

九、提案討論：

案由一：本校規劃111學年度彈性學習課程(校訂課程)內容，是否進行修正調整，請討論。

說明：

一、本校依據學校願景及學校本位課程架構規劃校訂課程，是發揮本校在地特色與促進學生適性發展的重要課程，111學年度校訂課程已進行至第一學期。

二、請本委員會針對總綱願景、學校願景及學校本位課程架構，進行討論，是否需要需要調整修正，或提供意見給彈性學習課程設計小組。

決議：可，照111學年度彈性學習課程(校訂課程)內容施行。

案由二、本校111學年度科學教育計畫案融入校本課程教學，請討論。

說明：

一、今年的科學教育主題是食農與科學的趣味對話，除了低年級課後科學課程外，一到六年級校訂課程部份，從體驗操作到食農三面向的課程教材開發與融入，現在經營約四年的開心農場，孩子對種植照顧成長收成有一定程度的知能，教師可以將四季不同植物的介紹編成教材，帶領孩子探索不同蔬果適合生長的氣候條件。另外科展今年帶學生探究種子發芽快慢的影響因素。

二、請老師結合課程評鑑去省思一學期來的科學教育融入校訂食農課程的成效如何？並做為下學期改善的依據。

決議：可，請各委員針對第一學期校訂課程實施之形況，提出想法與建議，將科學教育融入第二學期實施。

案由三、本校111學年度第二次課發會進行課程總體架構評鑑，提請討論。

說明：

一、 本校111學年第一學期課程計畫，依課程計畫實施運作。

二、 本校課程總體架構評鑑共有教學實施、評量回饋及教育成效三項評鑑重點，評鑑內容如附件一，提請討論進行評鑑。

決議：可，請各委員依據評鑑重點進行課程總體架構評鑑，並列入第二學期教學之依據。

十、臨時動議

十一、散會

校訂課程教材--

無毒有機蔬菜好處多學習單

一、 看完有機蔬菜種植影片後，請小朋友回答下列問題：

1. 什麼是有機蔬菜？種植有機蔬菜會遇到那些問題？
2. 種植有機蔬菜很辛苦，為什麼農夫還願意繼續栽種？
3. 如果你是農夫，你願意栽種有機蔬菜嗎？為什麼？
4. 種植農作物時，一直使用化學農藥，會有哪些害處？

二、我們能吃到有機蔬菜，是農夫多次失敗花了長時間努力的結果，你想對這些農夫說什麼？而你也體驗過有機蔬菜的種植過程，請你寫下這過程中的感受？

三、如果你是農夫，若是沒有使用化學農藥，農作物產量及收入變少，你會怎麼做呢？

均衡飲食一日菜單設計

日期	早餐	午餐	晚餐
----	----	----	----

月		全穀根莖類 蔬菜類 幾份： 水果類 幾份： 乳製品 豆蛋魚肉類		全穀根莖類 蔬菜類 幾份： 水果類 幾份： 乳製品 豆蛋魚肉類		全穀根莖類 蔬菜類 幾份： 水果類 幾份： 乳製品 豆蛋魚肉類
日						
月		全穀根莖類 蔬菜類 幾份： 水果類 幾份： 乳製品 豆蛋魚肉類		全穀根莖類 蔬菜類 幾份： 水果類 幾份： 乳製品 豆蛋魚肉類		全穀根莖類 蔬菜類 幾份： 水果類 幾份： 乳製品 豆蛋魚肉類
日						
我的營養菜單設計						
月		全穀根莖類 蔬菜類 幾份： 水果類 幾份： 乳製品 豆蛋魚肉類		全穀根莖類 蔬菜類 幾份： 水果類 幾份： 乳製品 豆蛋魚肉類		全穀根莖類 蔬菜類 幾份： 水果類 幾份： 乳製品 豆蛋魚肉類
日						
我給自己的菜單設計打分數： 分						

小朋友我們學過了食物六大類營養素，請你記錄自己吃的三餐內容，再對照食物營養素金字塔並在空格處打勾，檢查看看你每天是否吃得營養又均衡，接著再試試設計一份營養均衡的菜單喔

蔬菜營養知多少

小朋友你知道家裡附近種的蔬菜包含哪些營養素嗎？請你上網蒐尋找出五種在地蔬菜的營養成分並寫下來。


蔬菜 名稱	營養成分
----------	------

☆那些是你喜歡吃的蔬菜？不喜歡吃的蔬菜？

喜歡的蔬菜：

不喜歡的蔬菜：_____ 為什麼：

☆請把你喜歡吃的蔬菜畫下來並塗上顏色。



聰明消費高手

小朋友你知道買東西要注意什麼事情嗎？要怎樣才能買到健康又安全的食物呢？

你知道什麼是三章一 Q 嗎？請回答下面的問題讓自己成為一個聰明的消費高手！

一、請問你知道買東西要注意哪些事項，才能買到安全又健康的食物嗎？

二、你曾經看過以下的標章嗎？你在那些食品中看過，它們代表什麼意義，請你寫在表格中。

標章			
食品			
意義			

中年級校本課程參考教材

健康吃 快樂動教學網站

<https://www.healthkids.com.tw/PageContent.aspx?subID=6&IMenuID=3>

農業兒童網

https://kids.coa.gov.tw/theme_list.php?theme=kids_teaching

有機農業資訊網

<https://info.organic.org.tw/category/farming/>

食農教育教學資源平台
<https://fae.coa.gov.tw/search.php>

行政院農業委員會
https://www.coa.gov.tw/theme_list.php?theme=tag_query&type=tag

一週飲食習慣紀錄

日期	三餐	是否有剩食	日期	三餐	是否有剩食
	早餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		早餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	午餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		午餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	晚餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		晚餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	早餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		早餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否

	午餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		午餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	晚餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		晚餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	早餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		早餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	午餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		午餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	晚餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		晚餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	早餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		早餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	午餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		午餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否
	晚餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否		晚餐	<input type="checkbox"/> 是() <input type="checkbox"/> 否

2013年3月13日，聯合國糧食及農業組織在幾個國家進行實地測試。這個新的測量方法被稱為「飢餓者之聲」，旨在揭示受訪者在過去12個月中是否和如何經歷糧食不安全。這些問題是：

- 1.你擔心會斷糧？
- 2.你吃不到健康和有營養的食物？
- 3.你吃的食物種類很少？
- 4.你不得不少吃一餐？
- 5.你吃的比你認為正常的飯量要少？
- 6.你家曾斷糧？
- 7.你肚子雖餓但沒吃東西？
- 8.你一整天沒有吃東西？

〔多國飲食對對碰〕

日本 •



韓國 •



泰國 •



越南 •



美國 •

義大利 •



馬來西亞 •



〔聖誕野餐創意布置〕

野餐是餐桌美學的延伸，與家居生活不同的是，它是一種美感和生活態度的分享。繽紛溫馨的聖誕佳節即將來臨，試著跟同學共同策劃一個野餐活動，一起感受並留下歡樂的回憶吧！

★工作分掌

() ~

() ~

() ~

() ~

() ~



★成果展示與分享

