

國立臺灣博物館

一百零五年度自行研究計畫

食農教育課程規劃與學習成效評量初探(二)：

以臺博館「小小神農氏」計畫為例

Study on the Planning and Evaluation of Food and Agriculture

Education : The Junior Farmers Project of National Taiwan Museum

執行人：向麗容

國立臺灣博物館 / 推廣教育組——研究助理

計畫執行期間：105 年 1 月 1 日至 105 年 12 月 31 日

## 目錄

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 前言                      |    |
| 第一章 緒論.....             | 3  |
| 第一節 研究背景與動機.....        | 3  |
| 第二節 研究目的.....           | 5  |
| 第二章 研究方法.....           | 6  |
| 第一節 研究個案.....           | 6  |
| 第二節 研究方法.....           | 7  |
| 第三章 研究結果分析.....         | 9  |
| 第四章 結論與建議.....          | 24 |
| 參考文獻 .....              | 26 |
| 附錄一「小小神農氏食農教育」課程簡介..... | 27 |
| 附錄二 調查問卷.....           | 30 |
| 附錄三 團體座談訪綱.....         | 32 |

## 前言

在不當農業生產利用下，台灣農田是台灣生物多樣性喪失的主要原因之一，同時也嚴重衝擊到國人建康及生活品質。為從學校教育中引導學童透過友善環境飲食文化課程，喚醒台灣大眾對食物及土地緊密關聯性的認知。國立臺灣博物館（以下簡稱「臺博館」）和台灣好食協會合作，規劃執行第二年「小小神農氏食農教育計畫」（以下簡稱「本計畫」），以與生活最相關的「稻米」為主題發展教學方案，課程融合臺博館「阿農奇幻冒險之旅-新農有機樂活玩特展」展示、遊戲、農務體驗及料理實作等方式，引導學生藉由農田生態系的議題反思農田和生活中飲食的關係，鼓勵其將所學落實於生活和消費行為。本研究以該計畫為案例，藉由分析學童參與課程前後，在認知、態度及行動上的差異，以檢視該計畫是否達到預期目標。

關鍵字：食農教育、友善農業

## 第一章 緒論

### 第一節 研究背景與動機

在飲食和農業全球化發展下，工業化的糧食產銷方式造成人類健康、環境及生態等諸多戕害，讓許多已開發國家紛紛意識到食農教育的重要性。1970年代起，歐美及日本等先進國家陸續推行與飲食和農業相關的教育課程，試圖解決層出不窮的健康及所衍生的生態問題。卡羅派屈尼在義大利創立了慢食協會，除了重新找回與土地連結的傳統飲食文化，兼而致力於保護在地的生態多樣性。英國的傑米·奧立弗積極推廣翻轉餐桌的食育計畫，讓孩童認識食材從種植到料理的完整歷程，啟發對食物的共鳴。日本更積極推廣食農教育，施行「食農教育法」，結合社區營造重建地方農村特色及傳統的飲食文化，並將環境永續發展作為重要目標之一。上述各國種種社會運動，逐漸醞釀而成晚近所謂的「食農教育」。食農教育是一個廣泛定義的名稱，主要是為以改造飲食文化為目標，兼重農業與環

境體驗學習，不只改變了許多人的飲食觀念和健康，改變了很多地區農民和居民的農耕和生活方式，更深入學校，扮演導正學生飲食習慣和培養其對農業、環境關懷的催化劑。董時叡將食農教育定義為「一種體驗教育的過程，學習者經由與食物、飲食工作者、動植物、農民、自然環境和相關行動者互動之體驗過程，認識在地的農業、正確的飲食生活方式和其所形成的文化，以及農業和飲食方式對生態環境造成的影響。」(董時叡，2014)

在現代講求效率和投資報酬率的價值觀下，不當的農業生產模式導致食品安全問題，嚴重衝擊到國人健康及生活品質，同時也是臺灣生物多樣性喪失的主因之一。面對日漸崩解的食物系統與千瘡百孔的農田生態系，食農教育刻不容緩，是脫離惡性循環、找回食物自主權及環境自主權的關鍵。

臺博館為一自然史博物館，長期致力於生物多樣性保育教育，並將南門園區展館定位成一個以「農田生態系保育」為教育目標之一的環境教育場域。園區內「阿農奇幻冒險之旅-新農有機樂活玩特展」為臺灣首座以親子和兒童為目標觀眾，以推廣友善耕作、綠色消費及健康飲食為理念的食農教育展示，啟迪觀眾對個人飲食、農業生產和環境問題的覺知。為延伸食農教育理念，園區內每周六舉辦「田裡有腳印綠保市集」，邀請友善耕作且具有綠色保育標章認證的小農推廣、展示農產品，鼓勵社會大眾讓消費變成一種環保生活態度和行為實踐。

為從小紮根食農教育，本館以國小學童為對象，104年推動本計畫，和鄰近學校臺北市立大學附設實驗國民小學合作。課程內涵以「飲食文化」和「友善耕作」為兩大主軸設計課程架構，發展國小四年級教學方案，課程結合展示導覽、自然觀察、農事體驗、品味訓練及料理實作，讓學生產生自我文化的認同感以及了解土地與食物的緊密關係外，也延伸至其他課程的培力，如養成社會課的鄉土及飲食文化力、自然課實驗觀察力、藝術課實作創造力、綜合課料理整合力等，以帶動學生的成長及社會大眾的宣導，共同提升臺灣飲食文化力及環境素養。

食農教育有賴家庭、學校及社會整體系統的緊密結合，家庭是食物系統最重

要環節，學童除了從課堂中建構認知、態度及行動等素養外，更需要從家庭日常生活中做起。計畫中規劃了親子共學活動，邀請學童及家長利用周末到館參與課程，和市集裡的農友面對面，深入認識食物與產地的關聯性，進而培養家庭中綠色消費的習慣，從生活實踐生物多樣性保育的行動。教學計畫目標如下：

(一)傳遞友善環境農業的內涵，提升國小學童對於維護農田生物多樣性的好奇、覺知、感受與欣賞能力，瞭解人類農業活動對環境的衝擊，鼓勵其探索「如何做」與「如何改善」的方法，以養成個人對待環境的倫理價值觀。

(二)培養對台灣在地農業文化及傳統農業生態智慧的理解，進而欣賞其他國家的稻米飲食文化之美。

(三)培植國小學童成為負責任的地球公民。藉由體驗探索性的教育活動，加強學童的與批判性思考，促進其想像人類的未來景象，以正面、積極的態度迎接未來世界。

為了解學童對食農教育課程活動上相關研究與意見，以及學童對於食農教育課程活動學習成效，精進相關活動之改善重要依據。本研究針對認知、態度、行為等三部分進行學童對食農教育課程活動成效之調查，以檢視本計畫課程之學習成效。

## 第二節 研究目的

本研究針對參與本計畫台北市立大學附設小學四年級學童為研究對象，探討本計畫的學習成效。研究目的如下：

### 一、 了解研究對象的基本資料：

經由調查受測學生人口統計與分析，以及了解其日常生活中對環境議題及友善環境食物的接觸情形。

### 二、 調查學生對台灣飲食及農業的認知：

針對友善環境耕作與傳統飲食文化等題目，了解學童在課程前後對台灣農業

和飲食文化認知方面的改變為何。

### 三、 調查學生對台灣飲食及農業的態度：

針對台灣農產品和友善耕作農產品消費等相關問題，了解受測學童在課程前後對支持台灣農業和友善耕作農作物態度方面的改變為何。

### 四、 調查學生對台灣飲食及農業的行為：

從拒絕破壞環境農產品、關懷農田生態、支持在地食物、支持友善耕作等相關問題，了解受測學童在課程前後對台灣食農議題在行為方面的改變為何。

## 第二章 研究方法

### 第一節 研究個案

本計畫執行時間為 105 年 4 月 14 日至 6 月 16 日，由教學團隊發展以「稻米」為主軸的教學課程，包括「友善耕作」、「稻米的旅行」、「米食品評」及「米食新文化」四個教學方案，並於臺博館南門園區建置教學農場，提供每個班級種植不同作物，農務體驗並進行生態觀察課程。課程大綱及目標如表 3-1，課程簡介如附錄一。

| 課程名稱   | 課程大綱及目標  |
|--------|--|
| 友善耕作 I | 本課程旨在呈現除了慣行農法外，現在有許多友善耕作的方式，除了可以種植安全健康的農作物外，更可以復育出豐富的生物多樣性及環境。課堂並有農作體驗課程。以達到以下目標：<br>(1) 認識不同的種植作物耕種方式及差異。<br>(2) 提升有關友善耕種方式影響環境生態的認知。<br>(3) 影響家長共同支持友善農產品。           |
| 稻米的旅行  | 本課程旨在藉由說明追溯餐桌前的一碗飯是如何生產出來的，引導學童認識稻子從選種、發芽、育苗、插秧、曬田、抽穗、結穗的生長過程。課程利用有趣的互動方式來帶著小朋友來一起了解種植水稻的概念及食材從何而來。本課程目標如下：<br>(1) 提升對食物從產地到餐桌的認知能力。<br>(2) 增加小朋友對稻米生長、田間生態及演變成日常食的常識。 |

|                |  |
|----------------|--|
|                | (3) 影響家長一同加深認識食材及土地的連結。  |
| <b>米食品評</b>    | <p>本課程旨在認識日常生活常吃的主食-米。介紹臺灣各種米的由來、特性，並透過觀察外觀、聞香及品嚐等五感體驗，以達到以下目標：</p> <p>(1) 認識臺灣米食歷史與多樣化飲食文化的發展與演進。</p> <p>(2) 啟發小朋友對臺灣梗米、秈米、梗糯及秈糯各種特性的認識。</p> <p>(3) 藉由品評米的訓練，提升五感分辨食材的能力。</p> |
| <b>友善耕作 II</b> | <p>本課程旨在藉由展覽的導覽和體驗，加深食物與環境的連結，再實際到菜圃觀察田間的生態並做記錄，以達到以下目標：</p> <p>(1) 了解友善耕作的菜園裡，生物們是如何互動及消長的生態知識。</p> <p>(2) 藉由分組觀察、討論及合力製作農場裡的食物鏈地圖並訓練團隊合作的重要性。</p>                            |
| <b>米食新文化</b>   | <p>本課程旨在引導孩子以全新的眼光，認識節慶與人生各個階段如何與米食產生緊密的關係。藉著遊戲、動口品嚐傳統米食及搗麻糬等體驗方式，以達到以下目標：</p> <p>(1) 傳遞臺灣飲食文化的發展與演進。</p> <p>(2) 分享早期農村生活與現在都市生活的飲食文化差異。</p> <p>(3) 各種米食加工產品與節慶的連結。</p>        |

表 3-1 「小小神農氏食農教育」課程大綱及目標

## 第二節 研究方法

### 一、 量性研究

#### (一)、 研究目的

本研究希望透過量性研究瞭解參本計畫學童之基本資料、特質及學習成效。利用問卷及統計方法，分析其對環境議題的態度以及日常生活中接觸有機飲食的情況，以及對台灣食物(農田)議題在認知、態度和行為層面的學習成效，並對照分析學生背景特質與學習成效是否有相關性。

#### (二)、 調查對象及樣本數

調查對象為參與本計畫的學童，總計發放 463 份問卷，回收有效問卷

463 份。

### (三)、 調查時間

105 年 4 月 14 日至 21 日期間於每班進行第一堂前實施前測問卷調查，  
6 月 7 日至 6 月 16 日期間於每班進行最後一堂課後進行後測問卷調查。

### (四)、 問卷設計

本調查問卷分成四大部分，第一部份為基本資料，第二部分對台灣飲食及農業的認知情況，第三部分為對台灣飲食及農業的態度情況，第四部份為對台灣飲食及農業的行為情況。在第一部分「基本資料」中除統計性別外，亦針對其日常生活中對環境議題和有機食材的接觸情形進行提問，問卷此部分採用立克特 4 點量表(4-point Likert scale)讓觀眾依其頻率性評分。第二部分「認知部分」題項內容為課程主要核心概念，共 12 題具有正確答案的單選題，據以檢視學童對於課程內容的認知學習情況。第三部分「態度部分」包含對農田生態保育、支持臺灣農業、支持友善耕作農產品、支持友善耕作農友等，此採用李克特五點量表，調查學童對此部分的態度。第四部份「行為部分」包含關心農田生態、支持臺灣農業、支持友善耕作農產品、支持友善耕作農友等，此部分採用李克特五點量表，調查學童對此部分行動承諾的程度。詳細問卷內容請參考附錄二。

### (五)、 調查方法

問卷調查使用單選以及李克特五點量表之量化問卷方式調查。問卷調查進行方式，先簡單向受測者說明本次調查目的，以確保受訪者意見能實際反映母群體的代表性。並於接受課程前後進行問卷之前後測，問題向度包括「認知」、「態度」、「行為」三方面，以瞭解課程的實際效果。

### (六)、 資料處理及統計分析方法

#### 1. 資料處理方法

研究人員依據調查內容進行除錯，使用 SPSS 軟體執行資料檢誤，確認每筆資料都符合邏輯性。



## 2. 統計分析方法

### (1) 次數分配

### (2) 交叉分析

## 二、質性研究

### (一)、研究目的

本研究以參與本計畫班級導師及自然老師為對象，以團體座談方式，深入瞭解學校教師對本計畫課程的想法，期望這些資訊可以提供本計畫的反饋，並與量性研究結果互相參照，據此探究本計畫課程的成效。

### (二)、焦點團體成員組成

對象為參與本計畫教務主任、班級導師及自然科任老師，陳〇懋、周〇泰、林〇和、盧〇如、梁〇玲、黃〇苓、林〇玲、林〇玲、蘇〇如、張〇苓、黃〇怡、共11位。

### (三)、訪談題綱設計

本研究針對參與計畫之教務主任、班級導師及自然科專任老師進行半結構性訪談，訪談的內容分為四類，一是受訪者對課程內容的想法，包括印象深刻或是最喜歡的教學內容、課程的難易度、是否能與學校課程連結等。二是受訪者對學習成效的想法，如學童態度的轉變是否影響至家庭互動。三是受訪者對於整體計畫如教案設計、教學方法及硬體設備等的想法。最後請受訪者提出對未來課程發展的建議與指教。詳細訪談題綱參考附錄三。

## 第三章 研究結果分析

### 第一節、量化結果與分析

#### 一、受測者基本資料與特質分析

##### (一)、性別

本次受測者於樣本性別結構中，前後測男女比例相近，前測男性占 53.7%，

女性占 46.3%；後測男性占 53%，女性占 47%，見表 1。

表 1 性別分布

| 項目 | 前測  |       | 後測  |       |
|----|-----|-------|-----|-------|
|    | 樣本數 | 百分比   | 樣本數 | 百分比   |
| 男性 | 124 | 53.7  | 123 | 53.0  |
| 女性 | 107 | 46.3  | 109 | 47.0  |
| 總計 | 231 | 100.0 | 232 | 100.0 |

註：未填答樣本共計 2 份，以遺漏值處理，不列入百分比計算。

## (二)、 對環境議題關心的程度

就關心環境議題頻率而言，前測與後測皆以偶爾關心佔比最高，前者占 53.3%，後者占 52.8%，其次則為經常關心環境議題，兩者分別占 30.6%，以及 35.2%，後測經常關心環境議題較前測有正向提升，見表 2。

表 2 你經常關心環境議題嗎

| 項目 | 樣本數 | 經常    | 偶爾    | 不常    | 從不   |
|----|-----|-------|-------|-------|------|
| 前測 | 229 | 30.6% | 53.3% | 13.5% | 2.6% |
| 後測 | 233 | 35.2% | 52.8% | 10.3% | 1.7% |

註：未填答樣本共計 3 份，以遺漏值處理，不列入百分比計算。

## (三)、 吃有機食物的習慣程度

就吃有機食物習慣而言，前測與後測皆以經常吃有機食物佔比最高，兩階段測驗均占 46.8%，其次則為偶爾吃有機食物，兩者分別占 38.1%，以及 36.9%，見表 3。

表 3 你經常吃有機食物嗎

| 項目 | 樣本數 | 經常    | 偶爾    | 不常    | 從不    | 不知道  |
|----|-----|-------|-------|-------|-------|------|
| 前測 | 231 | 46.8% | 38.1% | 7.8%  | 1.3%  | 6.1% |
| 後測 | 233 | 46.8% | 36.9% | 10.3% | 0.00% | 6.0% |

註：未填答樣本共計 1 份，以遺漏值處理，不列入百分比計算。

## 二、 各題組答題概況

下表 4 依據前後測題組二中，各題答題正確率進行排序，從數據分布結果可知，Q2\_1「農夫種水稻最怕哪種動物來吃水稻」為答題正確率最高的題項，前後測正確率皆在 9 成以上。Q2\_3「在農田裡，農夫做什麼事會讓田裡的生物

明顯變少」，由於進步幅度較大，在後測正確率超過 Q2\_6 「健康的農地土壤會有什麼特徵」，成為正確率第二高的題項。

正確率偏低的題項分別為 Q2\_5、Q2\_8，以及 Q2\_13。其中後測結果中正確率最低的題項為 Q2\_13 「平常會拿來做蘿蔔糕的是哪種米」，正確率不足 2 成。其次為 Q2\_5 「哪些生物的出現，表示農田的生態環境不錯」，值得注意，該題正確率雖偏低，但後測正確率有大幅進步 22.3%。第三低的題項則為 Q2\_8 「以下哪一種作物不是夏天當令的蔬菜」，後測正確率為 29%，仍為答 3 成。而正確率於後測仍未過半的題目尚包括 Q2\_16 「草仔粿是在哪個節日會吃的米食」(41.4%)，以及 Q2\_10 「哪一種作物是雜糧」(49.8%)。

表 4 題組二正確率排序

| 項目                          | 前測     |    | 後測     |    | 排序<br>變化 |
|-----------------------------|--------|----|--------|----|----------|
|                             | 正確率    | 排序 | 正確率    | 排序 |          |
| Q2_1 農夫種水稻最怕哪種動物來吃水稻        | 92.20% | 1  | 96.60% | 1  | -        |
| Q2_2 台灣水稻田裡面不會出現哪種生物        | 53.90% | 9  | 59.20% | 11 | -2       |
| Q2_3 在農田裡，農夫做什麼事會讓田裡的生物明顯變少 | 86.10% | 3  | 91.80% | 2  | +1       |
| Q2_4 以下哪一個不是友善環境耕作的理念       | 68.10% | 7  | 77.30% | 8  | -1       |
| Q2_5 哪些生物的出現，表示農田的生態環境不錯    | 5.20%  | 16 | 27.50% | 15 | +1       |
| Q2_6 健康的農地土壤會有什麼特徵          | 88.70% | 2  | 91.80% | 3  | -1       |
| Q2_7 以下哪一個是食物而非食品           | 52.00% | 10 | 81.00% | 5  | +5       |
| Q2_8 以下哪一種作物不是夏天當令的蔬菜       | 17.20% | 14 | 29.00% | 14 | -        |
| Q2_9 以下哪一個不是長途運送的農產品對環境的影響  | 68.90% | 6  | 78.90% | 7  | -1       |
| Q2_10 哪一種作物是雜糧              | 21.10% | 13 | 49.80% | 12 | +1       |
| Q2_11 台灣原住民的主要糧食是           | 63.60% | 8  | 74.20% | 10 | -2       |
| Q2_12 黏度最高的米是哪種米            | 82.10% | 4  | 81.50% | 4  | -        |
| Q2_13 平常會拿來做蘿蔔糕的是哪種米        | 11.50% | 15 | 16.30% | 16 | -1       |
| Q2_14 早期台灣人把米做成粿主要是拿來做什麼    | 71.40% | 5  | 80.60% | 6  | -1       |
| Q2_15 以前農夫用人力收割稻米後，主人       | 48.90% | 11 | 76.80% | 9  | +2       |

| 項目                   | 前測     |    | 後測     |    | 排序<br>變化 |
|----------------------|--------|----|--------|----|----------|
|                      | 正確率    | 排序 | 正確率    | 排序 |          |
| 會請大家吃什麼              |        |    |        |    |          |
| Q2_16 草仔粿是在哪個節日會吃的米食 | 35.60% | 12 | 41.40% | 13 | -1       |

下表 5 依據前後測題組三中，各題平均分數（以非常同意為 5 分，同意為 4 分、普通為 3 分、不同意為 2 分、非常不同意為 1 分）進行排序，從數據分布結果可知，Q3\_4「我願意支持友善環境耕作的農夫」（後測平均分數 4.74）與 Q3\_8「我對於友善環境耕作的農夫抱持感謝的心」（後測平均分數 4.73）於前後測排名皆無變化，且分別為平均分數最高的前兩位，第三名則有所變動，Q3\_1「我願意保護自然生態環境」（後測平均分數 4.65）原排序為第五位，於後測結果進步兩個名次；Q3\_6「我願意告訴家人，請他們購買友善環境耕作的農產品」（後測平均分數 4.63）則正好相反，於後測結果中倒退兩位。整體而言，題組三各題項平均分數皆高於 4 分，題組間分數差異極小，意向也皆傾向非常同意。

表 5 題組三平均分數排序

| 學生態度                         | 前測態度<br>平均分數 | 排序 | 後測態度<br>平均分數 | 排序 | 排序<br>變化 |
|------------------------------|--------------|----|--------------|----|----------|
| Q3_1 我願意保護自然生態環境             | 4.54         | 5  | 4.65         | 3  | +2       |
| Q3_2 我願意改變自己的飲食習慣            | 4.59         | 4  | 4.63         | 4  | -        |
| Q3_3 我願意少吃進口的食物              | 4.47         | 6  | 4.55         | 7  | -1       |
| Q3_4 我願意支持友善環境耕作的農夫          | 4.79         | 1  | 4.74         | 1  | -        |
| Q3_5 我願意告訴家人，請他們購買台灣的農產品     | 4.47         | 7  | 4.57         | 6  | +1       |
| Q3_6 我願意告訴家人，請他們購買友善環境耕作的農產品 | 4.62         | 3  | 4.63         | 5  | -2       |
| Q3_7 我願意和家人一起去農夫市集直接向農夫購買    | 4.20         | 8  | 4.38         | 8  | -        |
| Q3_8 我對於友善環境耕作的農夫抱持感謝的心      | 4.77         | 2  | 4.73         | 2  | -        |

下表 6 依據前後測題組四中，各題平均分數（以非常同意為 5 分，同意為 4 分、普通為 3 分、不同意為 2 分、非常不同意為 1 分）進行排序，從數據分布結果可知，後測結果中排序前三名依序為 Q4\_4「我會注意所吃的食物的生產方式」（後測平均分數 4.58），該題排序較前測前進兩位；其次為 Q4\_1「我會拒絕

吃或購買破壞環境生態的農產品」(後測平均分數 4.57)，排序持平；第三名為 Q4\_7「我會告訴家人，慣行農法和友善環境農法對環境的影響」(後測平均分數 4.55)，排序較前測前進一位。

從排序變化觀察，進步幅度最大者為 Q4\_2「我會觀察農田裡的生物，欣賞農田生物多樣性」(後測平均分數 4.53)，平均分數增加 0.06 分，名次成長兩位。排序退步最多的題項則為 Q4\_10「我會用行動支持友善環境耕作的農夫」(後測平均分數 4.53)，名次後退 4 位，變動原因仍有待後續觀察。

雖然排序有所變動，但整體來看，各題項分數皆在 4 分以上，學生意向皆偏向非常同意。

表 6 題組四平均分數排序

| 學生行為                          | 前測態度<br>平均分數 | 排序 | 後測態度<br>平均分數 | 排序 | 排序<br>變化 |
|-------------------------------|--------------|----|--------------|----|----------|
| Q4_1 我會拒絕吃或購買破壞環境生態的農產品       | 4.55         | 2  | 4.57         | 2  | -        |
| Q4_2 我會觀察農田裡的生物，欣賞農田生物多樣性     | 4.47         | 7  | 4.53         | 4  | +3       |
| Q4_3 我會注意所吃的食物是從哪裡來的          | 4.51         | 5  | 4.52         | 7  | -2       |
| Q4_4 我會注意所吃的食物的生產方式           | 4.52         | 3  | 4.58         | 1  | +2       |
| Q4_5 我會建議家人盡量購買在地食物           | 4.48         | 6  | 4.52         | 6  | -        |
| Q4_6 我會建議家人盡量減少購買進口食物         | 4.33         | 9  | 4.40         | 8  | +1       |
| Q4_7 我會告訴家人，慣行農法和友善環境農法對環境的影響 | 4.52         | 4  | 4.55         | 3  | +1       |
| Q4_8 我會邀請家人一起去農夫市集逛逛          | 4.30         | 10 | 4.31         | 10 | -        |
| Q4_9 在農夫市集，我會主動關心，詢問農友耕作的方式   | 4.34         | 8  | 4.36         | 9  | -1       |
| Q4_10 我會用行動支持友善環境耕作的農夫        | 4.62         | 1  | 4.53         | 5  | -4       |

### 三、 學生學習成效檢定

#### 1. 交叉分析

下表 7 藉由卡方檢定 (Chi-square Test) 檢視學生於各題答題正確性於前後測是否有明顯差異，檢定結果顯示，學生答題結果於題組二的 Q2\_1、Q2\_3、Q2\_4、Q2\_5、Q2\_7、Q2\_8、Q2\_9、Q2\_10、Q2\_11、Q2\_14、Q2\_15，等 11 題

有顯著差異，以下分就各題答題狀況檢定結果進行說明：

Q2\_1 詢問受訪者「農夫種水稻最怕哪種動物來吃水稻」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 92.2%，後者占 96.6%，成績有顯著的進步 ( $\chi^2 = 4.116, p < 0.05$ )，學生學習成效明顯。

Q2\_2 詢問受訪者「台灣水稻田裡面不會出現哪種生物」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 53.9%，後者占 59.2%，正確比例雖有增加，但差異並不顯著 ( $\chi^2 = 1.331, p > 0.05$ )。

Q2\_3 詢問受訪者「在農田裡，農夫做什麼事會讓田裡的生物明顯變少」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 86.1%，後者占 91.8%，成績有顯著的進步 ( $\chi^2 = 3.85, p < 0.05$ )，學生學習成效明顯。

Q2\_4 詢問受訪者「以下哪一個不是友善環境耕作的理念」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 68.1%，後者占 77.3%，成績有顯著的進步 ( $\chi^2 = 4.855, p < 0.05$ )，學生學習成效明顯。

Q2\_5 詢問受訪者「哪些生物的出現，表示農田的生態環境不錯」，前測與後測回答正確比例皆偏低，前者僅占 5.2%，後者占 27.5%，成績雖有顯著的進步 ( $\chi^2 = 4.855, p < 0.05$ )，有明顯成效，但整體正確率仍偏低，未來可作為教學重點或是在題型難度上進行調整。

Q2\_6 詢問受訪者「健康的農地土壤會有什麼特徵」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 88.7%，後者占 91.8%，正確比例雖有增加，但差異並不顯著 ( $\chi^2 = 1.309, p > 0.05$ )。

Q2\_7 詢問受訪者「以下哪一個是食物而非食品」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 52%，後者占 81%，正確率增加幅度明顯 ( $\chi^2 = 43.578, p < 0.001$ )，成效顯著。

Q2\_8 詢問受訪者「以下哪一種作物不是夏天當令的蔬菜」，前測與後測回答正確比例皆偏低，前者僅占 17.2%，後者占 29%，成績雖有顯著的進步 ( $\chi^2 = 8.998, p < 0.01$ )，有明顯成效，但整體正確率仍偏低，未來可作為教學重點或是在題型難度上進行調整。

Q2\_9 詢問受訪者「以下哪一個不是長途運送的農產品對環境的影響」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 68.9%，後者占 78.9%，成績有顯著的進步 ( $\chi^2 = 5.987, p < 0.01$ )，學生學習成效明顯。

Q2\_10 詢問受訪者「哪一種作物是雜糧」，前測與後測回答正確比例皆未達 5 成，前者答題正確者占 21.1%，後者占 49.8%，成績雖有顯著的進步 ( $\chi^2 = 41.724, p < 0.001$ )，有明顯成效，但整體正確率仍偏低，未來可作為教學重點或是在題型難度上進行調整。

Q2\_11 詢問受訪者「台灣原住民的主要糧食是」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 63.6%，後者占 74.2%，成績有顯著的進步 ( $\chi^2 = 6.104$ ， $p < 0.01$ )，學生學習成效明顯。

Q2\_12 詢問受訪者「黏度最高的米是哪種米」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 82.1%，後者占 81.5%，正確比例於此題有所減少，但退步幅度並不明顯 ( $\chi^2 = 0.024$ ， $p > 0.05$ )。

Q2\_13 詢問受訪者「平常會拿來做蘿蔔糕的是哪種米」，前測與後測皆以回答錯誤者占比較高，回答正確者前者僅占 11.5%，後者占 16.3%，正確比例雖有增加，但差異並不顯著 ( $\chi^2 = 2.207$ ， $p > 0.05$ )。值得注意，Q2\_13 回答正確比例於前後測皆不足 2 成，且進步幅度有限，未來可作為教學重點或是在題型難度上進行調整。

Q2\_14 詢問受訪者「早期台灣人把米做成粿主要是拿來做什麼」，前測與後測皆以回答正確者占比較高，前者占 71.4%，後者占 80.6%，成績有顯著的進步 ( $\chi^2 = 5.346$ ， $p < 0.05$ )，學生學習成效明顯。

Q2\_15 詢問受訪者「以前農夫用人力收割稻米後，主人會請大家吃什麼」，前測回答錯誤比例較高，占 51.1%，回答正確者則占 48.9%；後測回答正確者大幅成長至 76.8%，成績有顯著的進步 ( $\chi^2 = 38.605$ ， $p < 0.001$ )，學生學習成效明顯。

Q2\_16 詢問受訪者「草仔粿是在哪個節日會吃的米食」，前後測皆以回答錯誤比例較高，前測回答正確者則占 35.6%，後測占 41.4%，正確率有所成長，但進步幅度並不明顯 ( $\chi^2 = 1.557$ ， $p > 0.05$ )。由於此題正確率於前後測皆未達 5 成，且進步幅度不明顯，未來可作為教學重點或是在題型難度上進行調整。

表 7 題組二卡方檢定

| 項目                          | 前測    |       | 後測    |       | 卡方值       |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
|                             | 正確    | 錯誤    | 正確    | 錯誤    |           |
| Q2_1 農夫種水稻最怕哪種動物來吃水稻        | 92.2% | 7.8%  | 96.6% | 3.4%  | 4.166*    |
| Q2_2 台灣水稻田裡面不會出現哪種生物        | 53.9% | 46.1% | 59.2% | 40.8% | 1.331     |
| Q2_3 在農田裡，農夫做什麼事會讓田裡的生物明顯變少 | 86.1% | 13.9% | 91.8% | 8.2%  | 3.850*    |
| Q2_4 以下哪一個不是友善環境耕作的理念       | 68.1% | 31.9% | 77.3% | 22.7% | 4.855*    |
| Q2_5 哪些生物的出現，表示農田的生態環境不錯    | 5.2%  | 94.8% | 27.5% | 72.5% | 41.765*** |
| Q2_6 健康的農地土壤會有什麼特徵          | 88.7% | 11.3% | 91.8% | 8.2%  | 1.309     |

| 項目                           | 前測    |       | 後測    |       | 卡方值       |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
|                              | 正確    | 錯誤    | 正確    | 錯誤    |           |
| Q2_7 以下哪一個是食物而非食品            | 52.0% | 48.0% | 81.0% | 19.0% | 43.578*** |
| Q2_8 以下哪一種作物不是夏天當令的蔬菜        | 17.2% | 82.8% | 29.0% | 71.0% | 8.998**   |
| Q2_9 以下哪一個不是長途運送的農產品對環境的影響   | 68.9% | 31.1% | 78.9% | 21.1% | 5.987**   |
| Q2_10 哪一種作物是雜糧               | 21.1% | 78.9% | 49.8% | 50.2% | 41.724*** |
| Q2_11 台灣原住民的主要糧食是            | 63.6% | 36.4% | 74.2% | 25.8% | 6.104**   |
| Q2_12 黏度最高的米是哪種米             | 82.1% | 17.9% | 81.5% | 18.5% | 0.024     |
| Q2_13 平常會拿來做蘿蔔糕的是哪種米         | 11.5% | 88.5% | 16.3% | 83.7% | 2.207     |
| Q2_14 早期台灣人把米做成粿主要是拿來做什麼     | 71.4% | 28.6% | 80.6% | 19.4% | 5.346*    |
| Q2_15 以前農夫用人力收割稻米後，主人會請大家吃什麼 | 48.9% | 51.1% | 76.8% | 23.2% | 38.605*** |
| Q2_16 草仔粿是在哪個節日會吃的米食         | 35.6% | 64.4% | 41.4% | 58.6% | 1.557     |

說明：\* $p < 0.05$ 、\*\* $p < 0.01$ 、\*\*\* $p < 0.001$

## 2.單因子變異數分析

以下將題組二共計 16 個題組進行加總，每答對一題為一分，答錯 0 分，最高分數為 16 分，最低為 0 分，並藉由單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 檢視學生答題分數於關心環境議題頻率，以及吃有機食物習慣上是否有明顯差異，結果見表 8、9。

首先，就關心環境議題頻率而言，分析結果顯示，學生在偶爾，以及經常關心環境議題者，於前後測階段之答題分數有明顯差異，透過平均數觀察，學生後測分數於兩頻率中均高於前測分數，顯示較為關心環境議題的學生在學習成效上較為明顯。

其次，就吃有機食物習慣部份觀察，結果顯示，學生同樣在偶爾，以及經常吃有機食物的分類中，前後測階段之答題分數有明顯差異，透過平均數觀察，學生後測分數於兩頻率中均高於前測分數，顯示有吃有機食物習慣的學生在學習成效上較為明顯。

表 8 題組二單因子變異數分析-依關心環境議題頻率分

| 關心環境議題頻率 | 測驗階段 | 樣本數 | 平均數 | F 值 |
|----------|------|-----|-----|-----|
|----------|------|-----|-----|-----|



|    |    |     |       |          |
|----|----|-----|-------|----------|
| 從不 | 前測 | 4   | 9.25  | 0.128    |
|    | 後測 | 4   | 10.00 |          |
| 不常 | 前測 | 26  | 9.53  | 0.019    |
|    | 後測 | 24  | 9.62  |          |
| 偶爾 | 前測 | 105 | 8.72  | 33.42*** |
|    | 後測 | 119 | 10.47 |          |
| 經常 | 前測 | 64  | 8.42  | 35.03*** |
|    | 後測 | 81  | 10.93 |          |

說明： $*p<0.05$ 、 $**p<0.01$ 、 $***p<0.001$

表 9 題組二單因子變異數分析-依吃有機食物習慣分

| 吃有機食物習慣 | 測驗階段 | 樣本數 | 平均數   | F 值       |
|---------|------|-----|-------|-----------|
| 不知道     | 前測   | 13  | 9.15  | 1.239     |
|         | 後測   | 13  | 10.38 |           |
| 從不      | 前測   | 0   | -     | -         |
|         | 後測   | 0   | -     |           |
| 不常      | 前測   | 15  | 9.60  | 0.034     |
|         | 後測   | 23  | 9.74  |           |
| 偶爾      | 前測   | 78  | 8.91  | 21.103*** |
|         | 後測   | 84  | 10.60 |           |
| 經常      | 前測   | 92  | 8.43  | 44.904*** |
|         | 後測   | 108 | 10.68 |           |

說明：\* $p < 0.05$ 、\*\* $p < 0.01$ 、\*\*\* $p < 0.001$

接續透過單因子變異數分析針對題組三及所含各題進行檢定（以非常同意為 5 分，同意為 4 分、普通為 3 分、不同意為 2 分、非常不同意為 1 分），觀察學生於不同測驗階段的態度是否有明顯改變，透過分析結果可知，題組三中僅有 Q3\_7 ( $F=4.769$ ,  $p < 0.05$ ) 在前後測分數有明顯差異，學生於後測的態度分數明顯高於前測分數，其餘題項及整個題組總分於不同測驗階段則無顯著差異，但透過平均分數狀態可知，學生在題組三各題態度分數皆在 4 分以上，抱持正向的態度，見表 10。

表 10 題組三單因子變異數分析

| 學生態度                     | 測驗階段 | 樣本數 | 平均數  | F 值   |
|--------------------------|------|-----|------|-------|
| Q3_1 我願意保護自然生態環境         | 前測   | 232 | 4.54 | 2.545 |
|                          | 後測   | 233 | 4.65 |       |
| Q3_2 我願意改變自己的飲食習慣        | 前測   | 232 | 4.59 | 0.356 |
|                          | 後測   | 233 | 4.63 |       |
| Q3_3 我願意少吃進口的食物          | 前測   | 232 | 4.47 | 1.027 |
|                          | 後測   | 233 | 4.55 |       |
| Q3_4 我願意支持有善環境耕作的農夫      | 前測   | 232 | 4.79 | 0.817 |
|                          | 後測   | 233 | 4.74 |       |
| Q3_5 我願意告訴家人，請他們購買台灣的農產品 | 前測   | 231 | 4.47 | 1.904 |
|                          | 後測   | 232 | 4.57 |       |

|                              |    |     |      |        |
|------------------------------|----|-----|------|--------|
| Q3_6 我願意告訴家人，請他們購買友善環境耕作的農產品 | 前測 | 232 | 4.62 | 0.008  |
|                              | 後測 | 233 | 4.63 |        |
| Q3_7 我願意和家人一起去農夫市集直接向農夫購買    | 前測 | 229 | 4.20 | 4.769* |
|                              | 後測 | 233 | 4.38 |        |
| Q3_8 我對於友善環境耕作的農夫抱持感謝的心      | 前測 | 227 | 4.77 | 0.482  |
|                              | 後測 | 231 | 4.73 |        |
| 題組三總分                        | 前測 | 226 | 4.23 | 1.067  |
|                              | 後測 | 230 | 4.65 |        |

說明： $*p<0.05$ 、 $**p<0.01$ 、 $***p<0.001$

以下透過單因子變異數分析針對題組四及所含各題進行檢定（以非常同意為 5 分，同意為 4 分、普通為 3 分、不同意為 2 分、非常不同意為 1 分），觀察學生於不同測驗階段的態度是否有明顯改變，透過分析結果可知，題組四在各題項及題組總分於不同測驗階段則無顯著差異，但透過平均分數狀態可知，學生在題組四各題態度分數皆在 4 分以上，抱持正向的態度，見表 11。

表 11 題組四單因子變異數分析

| 學生行為                          | 測驗階段 | 樣本數 | 平均數   | F 值   |
|-------------------------------|------|-----|-------|-------|
| Q4_1 我會拒絕吃或購買破壞環境生態的農產品       | 前測   | 229 | 4.55  | 0.047 |
|                               | 後測   | 233 | 4.57  |       |
| Q4_2 我會觀察農田裡的生物，欣賞農田生物多樣性     | 前測   | 230 | 4.47  | 0.582 |
|                               | 後測   | 233 | 4.53  |       |
| Q4_3 我會注意所吃的食物是從哪裡來的          | 前測   | 231 | 4.51  | 0.028 |
|                               | 後測   | 233 | 4.52  |       |
| Q4_4 我會注意所吃的食物的生產方式           | 前測   | 231 | 4.52  | 0.696 |
|                               | 後測   | 233 | 4.58  |       |
| Q4_5 我會建議家人盡量購買在地食物           | 前測   | 231 | 4.48  | 0.234 |
|                               | 後測   | 232 | 4.52  |       |
| Q4_6 我會建議家人盡量減少購買進口食物         | 前測   | 229 | 4.33  | 0.717 |
|                               | 後測   | 231 | 4.40  |       |
| Q4_7 我會告訴家人，慣行農法和友善環境農法對環境的影響 | 前測   | 229 | 4.52  | 0.151 |
|                               | 後測   | 233 | 4.55  |       |
| Q4_8 我會邀請家人一起去農夫市集逛逛          | 前測   | 230 | 4.30  | 0.034 |
|                               | 後測   | 231 | 4.31  |       |
| Q4_9 在農夫市集，我會主動關心，詢問農友耕作的方式   | 前測   | 230 | 4.34  | 0.064 |
|                               | 後測   | 233 | 4.36  |       |
| Q4_10 我會用行動支持友善環境耕作的農夫        | 前測   | 230 | 4.62  | 1.654 |
|                               | 後測   | 233 | 4.53  |       |
| 題組四總分                         | 前測   | 225 | 44.69 | 0.100 |
|                               | 後測   | 228 | 44.89 |       |

說明： $*p<0.05$ 、 $**p<0.01$ 、 $***p<0.001$

#### 四、 小結

##### (一) 食農教育學生學習成效明顯，惟部分題項有調整空間

根據調查結果，題組二有高達 11 個題項在後測成績有明顯進步，其中以 Q2\_7「以下哪一個是食物而非食品」、Q2\_5「哪些生物的出現，表示農田的生態環境不錯」、Q2\_10「哪一種作物是雜糧」，以及 Q2\_15「以前農夫用人力收割稻米後，主人會請大家吃什麼」等題進步幅度最大。

另透過「題項正確率」，以及「進步幅度」兩項特徵判斷未來需調整之題項，其中，「題項進步幅度明顯，但正確率仍偏低」者包含 Q2\_5「哪些生物的出現，表示農田的生態環境不錯」、Q2\_8「以下哪一種作物不是夏天當令的蔬菜」、Q2\_10「哪一種作物是雜糧」，此項目題型困難度偏高，但亦為鑑別度較高的題組，建議可保留題組，並持續加強教學內容。另一方面，「題項進步幅度不明顯，且正確率偏低」者包含 Q2\_13「平常會拿來做蘿蔔糕的是哪種米」，以及「Q2\_16 草仔粿是在哪個節日會吃的米食」，此項目題型困難度偏高，且透過教學後仍無法有效提升答題正確率，建議可將題項難度調降，針對題目本身或選項進行調整，並且作為教學時的重點。

##### (二) 關心環境議題與有機食物飲食習慣頻率較高者，學習成效明顯

透過前揭單因子變異數分析內容可知，關心環境議題與有機食物飲食習慣頻率較高者於題組二平均得分明顯高於頻率低者，學習成效較為明顯。

##### (三) 學生無論於態度與行為上，皆高度抱持友善環境傾向

題組三與題組四各題項平均得分皆在 4 分以上，且題組間差距並不明顯，顯示學生在對代環境的態度與行為上，皆抱持傾向友善環境之態度。

#### 第二節、綜合討論

此部分以和學校教師進行的座談以及量化統計結果分析，來檢視本研究所欲探討的問題。

##### 一、 受測學生人口統計與分析，以及了解其日常生活中對環境議題及友善環境食物的接觸情形。

本次受測者以男性略多。就關心環境議題頻率而言，前測與後測皆以「偶爾」關心佔比最高，後測經常關心環境議題較前測有正向提升。就吃有機食物習慣而

言，前測與後測皆以「經常」吃有機食物占比最高，前後測比率變動不大，此題在接受課程後效果不顯著。

## 二、 學生對台灣飲食及農業的認知學習成效。

量性研究中顯示，16 個題項中 15 題的正確率有正向提升，藉由卡方檢定檢視學生於各題答題正確性於前後測是否有明顯差異，檢定結果顯示，11 題答題結果有顯著差異，顯示學習成效相當高。統計答題結果，「農夫種水稻最怕哪種動物來吃水稻」、「台灣水稻田裡面不會出現哪種生物」、「在農田裡，農夫做什麼事會讓田裡的生物明顯變少」、「以下哪一個不是友善環境耕作的理念」、「哪些生物的出現，表示農田的生態環境不錯」、「健康的農地土壤會有什麼特徵」、「以下哪一個是食物而非食品」、「以下哪一個不是長途運送的農產品對環境的影響」、「哪一種作物是雜糧」、「台灣原住民的主要糧食是」等認知概念前測與後測皆以回答正確者占比較高，成績有顯著的進步，學生學習成效明顯。

本研究訪談中，有老師提及：

女：就是那個戴斗笠、蹲下來採收水稻的**體驗**，阿農的奇幻冒險，(特展解說導覽)、對於土地的**友善尊重**這部分的概念我覺得他們也是印象很深刻的。

女：(展覽)有一個單元是**互動式**，就是讓小孩子去貼農作物應該生長在什麼地方，那我覺得他們很深刻。

女：我們自己班上(同學)在寫生活周記的時候，我看小朋友印象最深刻的就是那個米食品評(課)…認識米的外觀，它的外型跟氣味，讓他們實際去**品嚐**，他們都搶著吃米。

女：他們非常**喜歡體驗課程**，特別是搗麻糬體驗。

女：上完米食品評(課)後，有家長來問我，說小朋友怎麼這麼厲害，都知道什麼米什麼飯。

女：有家長真的跑來問我，可能是有家長在班上的 LINE 群組上說小朋友怎麼會學到這些，好厲害。

此外，藉由單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 檢視學生認知成效於關心環境議題頻率，以及吃有機食物習慣上是否有明顯差異，結果顯示首先，就關心環境議題頻率而言，分析結果顯示，**較為關心環境議題的學生在學習成效上較為明顯**。其次，就吃有機食物習慣部份觀察，結果顯示，**有吃有機食物習慣的學生在學習成效上較為明顯**。

整體來說，從量化調查結果、學校老師回饋及家長側面回饋，學童普遍在認知學習成效是非常顯著，對於課程內容的回應是正向的。且日常生活中否接觸相關議題和有機食材，對於學習成效有顯著影響。

### 三、 學生對台灣飲食及農業的態度學習成效

量性資料分析顯示，透過平均分數狀態可知，以「我願意支持友善環境耕作的農夫」及「我對於友善環境耕作的農夫抱持感謝的心」分別為平均分數最高的前兩位，「我願意保護自然生態環境」原排序為第五位，於後測結果進步兩個名次，由此可見課程對於學童在自然生態保育的理念所產生的影響，此為本計畫教學核心概念。接續透過單因子變異數分析，針對態度題項及所含各題進行檢定，分析結果顯示，「我願意和家人一起去農夫市集直接向農夫購買」題項在前後測分數有明顯差異，但透過平均分數狀態可知，學生態度分數皆在4分以上，抱持正向的態度。

### 四、 學生對台灣飲食及農業的行為學習成效

從數據分布結果可知，後測結果中排序前三名依序為「我會注意所吃的食物的生產方式」，該題排序較前測前進兩位；其次為「我會拒絕吃或購買破壞環境生態的農產品」，排序持平；第三名為「我會告訴家人，慣行農法和友善環境農法對環境的影響」，排序較前測前進一位。從排序變化觀察，進步幅度最大者為「我會觀察農田裡的生物，欣賞農田生物多樣性」，名次成長兩位。但整體來看，各題項分數皆在4分以上，學生行為意向皆偏向「非常同意」。由此可見，學童在接受課程之後，對於食物生產方式、生態保育及友善環境農法的認同持正面的態度。

### 五、 其他建議

透過座談，學校教師對課程內容及執行方式表達下述建議和回饋意見：

男：也許我們這個課程不一定要精簡在五堂，或許他有八堂課的時候比較完整的，部分在上學期、部分在下學期，或者是三年級跟四年級…

男：可以搭配三下學校自然課程，自然課有栽種課程，我覺得這樣可以**和學校課程整合起來**，是很好的。

女：我所謂長期合作是向下扎根，小朋友對這個的不是只是一個課程，是他們對整個環境、整個土地的認識，讓他們從小去認識，如果是從三年級到四年級跨年級結合，有些活動是可以從三年級進，然後四年級再做延伸，這樣的**做法把時間拉長了**，他們的學習是可以長期的。

女：我覺得一系列讓孩子從認識稻米的栽種、成長、認識人跟土地的關係規劃課程。

女：小朋友希望、也有家長回饋，就是如果能夠讓孩子去體驗插秧、播種某一個階段，讓他也可以體驗稻田的那個感覺，他們很期待…

女：他們有的做的紀錄真的很棒，其實我們也沒有特別講要去做紀錄，有些孩子他就會自己主動去做記錄。

女：像我們班上會將照片 po 到 LINE 群組裡，讓大家來看…像我們(班)那個龍葵一直長不大、長不出來，他們就非常焦慮的問什麼時候要長大，對自己(種)的特別有感覺。

女：我們班上有一個阿嬤到我教室來，她說從來沒有看過她的孫子這麼好胃口，搶吃米飯這樣子。

女：我們營養午餐，都是配飯(量)，每個人配一些飯，你一定要吃多少，就以最少的量你一定要吃，上了米食品評(課)之後，我們的剩飯量就減少很多。

女：我就問他們「你們為何(上課時)吃得這麼高興，這個跟家裡的米有什麼不同？」他們就跟我說「老師，這個就不一樣啊，好好吃噢」、「一輩子沒吃過這個米」。

女：他們回去後，就是讓父母猜猜看這是什麼米做什麼的，就跟家裡有互動，這個就蠻有意思的，所以他們告訴我是說他們覺得對這個印象非常深刻。

從上述老師的回饋中所示，在飲食習慣、種植體驗及家庭互動方面，顯示出課程內容對學童日常生活的影響，例如主動到園區農場做觀察記錄、在 line 社群媒體上分享討論作物生長狀況、提升米食食用量和喜好、和家長討論米食的製成物等。另外，學校希望能延長課程執行時程，讓課程更臻於完整，並且和學校課程主題做緊密結合。由此可見，學校對於本計畫持正向肯定態度。

#### **第四章 結論與建議**

調查分析結果顯示，本計畫對於學童在有關台灣農業環境、作物與相關習俗等層面認知學習；利用保護自然生態環境、支持台灣農產品等相關層面的態度學習；拒絕破壞環境農產品、觀察農田多樣性、注意食物來歷、支持在地食物、支持友善耕種環境等相關層面行為學習，大多是具有顯著、正向的學習成效。

以下根據調查的分析結果及本計畫執行歷程，本研究針對本案及以學校學童



為對象之食農教育之規劃、執行提供後續實務建議。

(一)、發展系統性的課程方案：食農教育所涉及的範圍相當廣泛，包含糧食供給、綠色消費、農業生產、環境保護、傳統飲食文化、食品安全、食物營養等等，大致分為農業、飲食及環境三大面向。雖已有不少政府機構、民間組織、農場和學校投入食農教育，但囿於種種因素，各單位僅能就部分主題或特定面向進行推廣，有些著重農事體驗，有些著重食材安全，有些著重生態環境保育，總未能有系統性及整體性的教材，難免有所偏廢。未來，建議可針對不同年齡學生和教學目標，發展系統性的食農教育課程方案，提供食農教育推動者參考之依據，學習者透過系統性的學習，期能對農業、飲食及環境三大面向能有整體的認識。

(二)、運用多元感官的教學方法：農務體驗是食農教育很重要的一個教學方法，以日本為例，日本各地農協在學校附近設置農場，讓兒童進行農務體驗，協助學童經由種植及農事操作，了解農業的角色及食物和個人的關聯性。此外，根據本計畫實踐經驗，對於國小學童，食物品嚐、動手料理及觀察記錄等動態性活動較能引起學童興趣及專注力，增加學習動機，提升學習成效。。

(三)、食農教育生活化：理想的食農教育應將學校教育和家庭教育結合，方能真正落實的日常生活，將農業、飲食和環境教育完整結合。本計畫嘗試邀請家長利用周末陪同學童到臺博館的教學農場，親子共同照養作物，此外，並參與臺博館的綠色保育小農市集，設計課程讓學童訪問農友耕種及保育的理念，鼓勵家長直接向農友購買在地友善環境耕作之農產品，和家長共同具體實踐課程所學，同時將課程影響力擴及家長，成效斐然，深受學校教師及家長肯定。建議未來的食農教育，在資源可及範圍內，將家庭教育一併設計成為延伸課程，結合在地食物產業網、農夫市集，可讓食農教育的效益更具整合性、實用性、生活化。

## 參考文獻

董時叡 (2014)。青年農民電子報。Vol. 3。

[https://drive.google.com/file/d/0B3ffPnkw6\\_U2a1UzbnVWNnMwcnc/view](https://drive.google.com/file/d/0B3ffPnkw6_U2a1UzbnVWNnMwcnc/view)

附錄一「小小神農氏食農教育」課程簡介

| 課程名稱   | 單元名稱    | 單元介紹  | 進行方式   |
|--------|---------|---|--|
| 友善耕作 I | 農田與環境   | 課堂介紹何謂友善的概念，農夫的耕作行為會如何影響田間的生態環境，以及環境回饋給農民的是何種結果。                        | 課堂 ppt 介紹  |
|        | 翻轉大食農   | 讓學生們以遊戲競賽的方式來了解農夫使用不同農法(慣行、有機)及在季節時序過程中所遭遇之情狀(颱風、蟲害)，所造成收成效益與生態係數指標之關係。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先讓學生們分成 A、B 兩組，各組在分成種植組、維護組與販售組三小組。</li> <li>2. 依照擲骰子結果順著時序地貼前進。</li> <li>3. 各組會依所經歷的情況與問題得到營收及生態指標。</li> <li>4. 最後在時間內達成過關規則之組別獲勝(遊戲規則請詳附件)。</li> </ol> |
|        | 南門菜圃種菜  | 帶領每班學生認養不同田區、認識各種作物的種植方法與照顧方式，啟發生命照護的開端。                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每班學生會認領一塊菜圃</li> <li>2. 指引每位學生親手種下菜苗或種子</li> <li>3. 種植完成後澆水，並告知要每周六都來觀察</li> </ol>   |
| 稻米的旅行  | 稻米的種植過程 | 介紹一粒稻穀是如何變成我們吃的一碗飯、稻子生長過程中會經歷那些階段及各種食材如何抵達我們的餐桌。                        | 課堂 ppt 介紹  |
|        | 美食拆拆拆   | 藉由遊戲的互動，讓學生們把餐盤中的每樣食材依序分拆出來，並回推生產地及運送方式，最後如何到達各位的餐盤中。                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先讓每組學生選出一道料理，並分析會用哪些食材再選出食材卡</li> <li>2. 把食材卡排列在生產地，並劃出路線圖</li> <li>3. 比較哪些食材的路程最遠就代表其耗費的能源越多</li> </ol>   |

|         |           |   |  |
|---------|-----------|---|--|
|         | 水稻區解說     | 搭配園區的水稻區，了解水稻的生長環境及特性，完善課程講解內容。                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 帶領學生到水稻區觀察</li> <li>2. 讓學生體驗水稻的觸感</li> <li>3. 解說水田裡有那些生物及其互動關係</li> </ol>  |
| 米食品評    | 米種類的介紹    | 一般吃的米飯除了粳米外，還有哪些米也是我們平常會吃到的，以及這些米從何而來，特性、口感如何如何分辨。            | 課堂 ppt 介紹  |
|         | 稻米學習單     | 以小組分工的方式，讓小朋友從一盤混亂的雜糧穀物中，一一分類出各種穀物，以加深小朋友對米類的鑑別度。             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 助教先帶學生認識每種穀物的外觀</li> <li>2. 讓學生自行挑出每種穀物並黏貼在學習單上對應的空格</li> </ol>  |
|         | 五感體驗      | 實際觀察各種米的特性及品嚐米的口感，讓小朋友提升對米的鑑別能力。                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 助教先讓每位學生輪流聞每種米的香氣，並記錄在品評表內</li> <li>2. 接著觀察比較每種米的差異，並記錄在品評表內</li> <li>3. 最後品嚐每種米的口感，並記錄在品評表內</li> </ol>          |
| 友善耕作 II | 阿農的奇幻冒險之旅 | 園區志工解說南門特展的田間生態多樣性及環境與農田生態的關係。                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生直接於南門園區集合</li> <li>2. 由導覽志工帶入展場開始導覽解說</li> <li>3. 最後到水稻投影體驗區，輪流試著種水稻</li> </ol>                                |
|         | 田間生態觀察    | 對應展場解說的內容，讓學生親自到菜圃觀察生物並記錄下來，以培養日常的觀察能力，再由親自畫出食物鏈來加深人與環境的互動連結。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先介紹在園區做觀察的方法及注意事項</li> <li>2. 每位學生依照發放的觀察紀錄表，到田間或園區觀察生物種類並記錄下來</li> <li>3. 劃出園區或菜圃區域圖，再把觀察到的生物畫出來，最後連</li> </ol> |

|       |         |  | 上食物網的關聯線   |
|-------|---------|--|--|
| 米食新文化 | 米食文化介紹  | 古早的祖先如何發現米並用來種植，隨著農耕的演進，米也融入我們的生活之中，也變化出依季節依人一生的米食多樣性。 | 課堂 ppt 介紹  |
|       | 米食圖卡對對碰 | 依照不同米種、不同節日名稱及不同的米食，讓小朋友以分組的方式合力拼湊出一年的節日米食。            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請每一組的學生將一年當中的節日圖卡依順序排列出來</li> <li>2. 接著把米食圖卡排在會用到的節日圖卡下方</li> <li>3. 最後把米圖卡放在米食圖卡下方</li> </ol> |
|       | 傳統米食品嘗  | 介紹遊戲當中有出現的一些米食，再給小朋友品嚐，除了遊戲外，也可再加深小朋友對傳統米食的印象。         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先用實際的米食來讓學生實際觸摸及觀看</li> <li>2. 讓學生品嚐各種米食的味道及口感，以加深課堂上的內容</li> </ol>                            |
|       | 搗麻糬     | 藉由實際參與從煮熟的糯米搗成麻糬再裹上自己壓的花生碎糖，加深小朋友對米食的深刻體驗感。            | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 讓學生分組操作壓碎花生、蔗糖及搗麻糬</li> <li>4. 助教將搗好的麻糬分成小塊並裹好花生糖衣</li> <li>5. 學生依序領取完成的麻糬並品嚐</li> </ol>       |

## 附錄二 調查問卷

### 小小神農氏 食農教育課程教學成效調查表

親愛的小朋友，您好：

歡迎您參加本館食農教育課程活動(以下簡稱此活動)，為了使本館日後教育活動更精進，我們想了解您的想法，請就以下問題認真且誠實作答，此份問卷僅供本館研究之用,這不是考試,請您放心填答，謝謝您的合作!

國立臺灣博物館

教育推廣組 敬上 2016.4.12

#### 第一部分：基本資料

性別：男 女

你經常關心環境議題嗎? 經常 偶爾 不常 從不

你經常吃有機食物嗎? 經常 偶爾 不常 從不 不知道

#### 第二部份：認知部分（單選）

- ( ) 1.農夫種水稻最怕哪種動物來吃水稻? (A)泥鰍 (B)福壽螺 (C)蚊子 (D)蜻蜓
- ( ) 2.台灣水稻田裡面不會出現哪種生物? (A)大肚魚 (B)福壽螺 (C)蜜蜂 (D)鮪魚
- ( ) 3.在農田裡，農夫做什麼事會讓田裡的生物明顯變少? (A)人工除草 (B)灑化學農藥 (C)適量澆水 (D)種多種作物
- ( ) 4.以下哪一個不是友善環境耕作的理念? (A)減少使用化學藥劑 (B)維持生物多樣性 (C)耕作大面積單一作物 (D)耕種多種作物
- ( ) 5.哪些生物的出現，表示農田的生態環境不錯? (A)寄生蜂 (B)蚜蟲 (C)菜蟲 (D)飛蟲
- ( ) 6.健康的農地土壤會有什麼特徵? (A)土質堅硬 (B)土質透氣 (C)土質較酸 (D)生物較少
- ( ) 7.以下哪一個是食物而非食品? (A)葡萄汽水 (B)可樂 (C)泡麵 (D)五穀飯糰
- ( ) 8.以下哪一種作物不是夏天當令的蔬菜? (A)地瓜葉 (B)高麗菜 (C)龍鬚菜 (D)韭菜
- ( ) 9.以下哪一個不是長途運送的農產品對環境的影響? (A)碳排放量多 (B)能源消耗多 (C)食物種類多 (D)燃料消耗多
- ( ) 10.哪一種作物是雜糧? (A)稻米 (B)黃豆 (C)高麗菜 (D)柚子
- ( ) 11. 台灣原住民的主要糧食是? (A)稻米 (B)小米 (C)玉米 (D)小麥
- ( ) 12. 黏度最高的米是哪種米? (A)梗米（蓬萊米） (B)秈米（在來米） (C)糯米 (D)小米
- ( ) 13. 平常會拿來做蘿蔔糕的是哪種米? (A)蓬萊米 (B)玉米 (C)在來米 (D)長糯米
- ( ) 14. 早期台灣人把米做成粿主要是拿來做什麼? (A)拜神明 (B)當點心 (C)做裝飾 (D)強健身體

( )15.以前農夫用人力收割稻米後，主人會請大家吃什麼? (A)豬腳麵線 (B)年糕 (C)刈稻仔飯 (D)番薯籤稀飯

( )16. 草仔粿是在哪個節日會吃的米食? (A)中秋節 (B)春節 (C)清明節 (D)中元節

第三部份：態度部分(請於適合選項的方框打勾)

|                             | 非<br>常<br>同<br>意         | 同<br>意                   | 普<br>通                   | 不<br>同<br>意              | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 我願意保護自然生態環境，特別是農田裡的野生動植物 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 我願意改變自己的飲食習慣，多吃台灣的稻米     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 我願意少吃進口的食物，支持台灣農夫        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.我願意支持友善環境耕作的農夫            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 我願意告訴家人，請他們購買台灣的農產品      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. 我願意告訴家人，請他們購買友善環境耕作的農產品  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. 我願意和家人一起去農夫市集直接向農夫購買     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. 我對於友善環境耕作的農夫抱持感謝的心       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

第四部分：行為部分(請於適合選項的方框打勾)

|                             | 非<br>常<br>同<br>意         | 同<br>意                   | 普<br>通                   | 不<br>同<br>意              | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 我會拒絕吃或購買破壞環境生態的農產品       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 我會觀察農田裡的生物，欣賞農田生物多樣性     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 我會注意所吃的食物是從哪裡來           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. 我會注意所吃的食物的生產方式           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 我會建議家人儘量購買在地食物           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. 我會建議家人儘量減少購買進口食物         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. 我會告訴家人，慣行農法和友善環境農法對環境的影響 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. 我會邀請家人一起去農夫市集逛逛          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. 在農夫市集，我會主動關心、詢問農友耕作的方式   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. 我會用行動支持友善環境耕作的農夫        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 附錄三 團體座談訪綱

1. 五堂食農課程進行中，印象深刻或是最喜歡的教學內容。
2. 對於五個主題課程的難易程度，是否覺得太難或太易，需改善修正的部分為何？
3. 食農課程是否能與學校課程連結，引起學生的更多的學習動機與共鳴。
4. 學童參與食農課程後，學童態度的轉變是否有影響至家庭互動？
5. 整體課程教案設計、師資教學方法及硬體設備(含教學農場)有無需要改善的地方。
6. 對於未來課程發展有無任何建議與指教。