



桃子腳國中小學七年級學生調製
葵無露進行病蟲害防治。

桃園區農技報導

蔬菜食農教育實作栽培模組

戴介三

前言

隨著《食農教育法》於111年5月4日正式施行，第四條所揭示的推動方針強調「深化飲食與農業的連結」，積極鼓勵國人參與從農業生產到飲食消費過程之間的各種食農教育活動，藉此強化對農業知識、生產歷程、農業科技與研發等理解。然而，臺灣校園內農耕體驗空間有限，且國中小學生大多對餐桌食材的認識相對薄弱，缺乏實作經驗，也難以體會農事的辛勞。

為解決此問題，本場開發一套友善使用者的蔬菜食農教育教學模組，涵蓋蔬菜之土壤肥料、病蟲害防治、生理障礙辨識與植栽規格開發等核心主題，並依據「認知、情意、技能」三大教學目標的實施策略，參考食農教育三面六項概念架構，將「實踐」作為核心，結合「體驗學習」的教學模式，期望能提升學生的食農素養。

教學模組設計以簡便操作為原則，不僅有助於提升學生的參與度，運用合宜的學習活動，增進學生對於食農教育的感受性，簡化操作流程，減輕學校老師備課負擔，並提供多元化的教具應用模式。

教學模組開發過程

本模組選擇「菠菜、莧菜、萵苣、青梗白菜、羅勒」五種常見蔬菜作為教材作物(圖1)，依據作物特性進行土壤肥力管理、病蟲害防治、生理障礙辨識與植栽規格化等研究資料，作為教材基礎內容。

開發過程中透過問卷與訪談，蒐集教學現場教師與學生的實際需求，並根據調查結果修正教學內容，設計操作手冊、栽培套件與學習單，打造「認知+體驗+應用」整合式教學體驗。課程內容亦導入飲食文化與健康概念，提升整體教育價值與學生學習動機。此外，我們也設計了實驗測試場域，並於學校進行課程導入與回饋調查，據以微調教材與教學流程，確保模組設計的實用性與適切性。



圖1. 本模組選擇「菠菜、莧菜、萵苣、青梗白菜、羅勒」作為教材作物。

模組內容說明(以菠菜為例)

1. 栽培套裝組內容：

◎包含培養土、作物種子、有機肥料、盆器、滴管、藥匙、花牌、灌溉工具等，方便師生實作操作。

2. 教學使用手冊（教師版）：

◎分為五大單元，包括：「探索植物種子的神秘世界」、「認識菠菜」、「菠菜臺灣生產概況」、「菠菜種植秘訣」、「菠菜佳餚大探索」。

◎教學影片內容搭配單元主題內容，方便教師教學使用。(圖2)

3. 學生使用摺頁：

◎種植流程五步驟：播種、疏苗與澆水、施肥、病蟲害防治、採收。(圖3)

◎每個步驟搭配圖文之說明，簡明易懂。

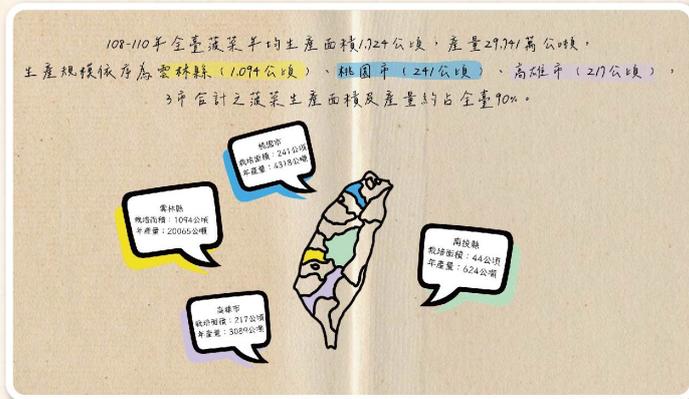


圖2. 蔬菜食農實作栽培套組(菠菜)影片，介紹臺灣菠菜產業生產概況。



圖3. 系統性教學流程分成五大步驟清楚明瞭。

教學使用手冊內容(以菠菜為例)

(一)手冊內容說明：

本手冊協助教師快速上手食農教育操作課程，讓食農教育與領域學習兩不耽誤，也能幫助老師更加快速地進入教學之中，以菠菜為例，手冊提供的菠菜相關知識，幫助瞭解菠菜的基本資料。

每個主題可以獨立操作，只需準備教學建議中必要材料就能進行，提供提問與延伸教學可以參考，讓活動能更加豐富多元；此外，提供學生學習目標、食農教育三面六項的學習內容、十二年國教相對應之領域學習課程、教材與資源準備學習單，經過活動可讓學生體認到農耕與環境對我們生活的重要性，要尊重食物與農業，也要愛惜、保護自然環境。

(二)五大單元內容：

單元一、探索植物種子的神秘世界(圖4)

學習目標：

1. 瞭解不同的種子會成長為不同外形的植物，並認識常見作物種子。

2. 會依照種子特徵將不同類型的種子分類。
 3. 能知道蔬菜種子-菠菜的特徵與發芽時所需注意的事項。
 4. 知道菠菜種子發芽前要避免直射陽光，發芽後需要空氣、水、陽光。
- ◎食農教育學習內涵：A-2-1農業生產與環境；P-1體驗學習。
 - ◎可融入之領域課程：國中階段自然領域：Ga-IV-5、Mb-IV-1。

單元一 探索植物種子的神秘世界

學習目標：

1. 知道不同的種子會生長成不同外形特徵的植物，並認識、分辨常見農作物種子。
2. 會依照種子的大小、形狀、顏色、重量等將不同類型的種子分類。
3. 能知道蔬菜種子-菠菜的特徵與發芽時所需注意的事項。
4. 知道菠菜種子發芽前要避免直射陽光，發芽後需要空氣、水、陽光。

圖4. 探索植物種子的神秘世界。

單元二、認識菠菜(圖5)

學習目標：認識菠菜基本知識。介紹菠菜主要特徵、品種及生活史。

- ◎食農教育學習內涵：B-2-1認識食物；P-1體驗學習。
- ◎可融入之領域課程：國中階段自然領域：Ga-IV-5、Mb-IV-1。
- ◎可融入之議題：環境教育E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。

單元二 認識菠菜

學習目標：認識菠菜基本知識。介紹菠菜主要特徵、品種及生活史。

菠菜(Spinash)
 類別：葉菜類
 科名：莧科(Amaranthaceae)
 學名：*Spinacia oleracea*
 別名：菠薐菜、赤根菜、紅根菜、波斯菜

圖5. 認識菠菜。

單元三、菠菜臺灣生產概況(圖6)

學習目標：認識臺灣菠菜的生產概況。介紹生產概況、作物主要產期、在地概況及生產過程。

- ◎食農教育學習內涵：A-1-1在地農業生產與特色；A-2-1農業生產與環境。
- ◎可融入之領域課程：國中階段社會-地理領域：Ae-IV-1、Cb-IV-1、Cb-IV-3

單元三 菠菜臺灣生產概況

學習目標：認識臺灣菠菜的生產概況。介紹生產概況、作物主要產期、在地概況及生產過程。

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
種植												
收穫												

縣市	栽培面積 (公頃)	年產量 (公噸)
桃園市	241	4,318
新北市	35	515
雲林縣	2,094	20,655
南投縣	44	624
高雄市	217	3,089
其他縣市	71	1,180

資料來源：農林部統計年報-蔬菜-菠菜(108-110年平均值)
<https://agstat.cas.gov.tw/scweb/public/inquiry/inquireAdvnce.aspx>
 近三年縣市種植面積及年產量分布

圖6. 菠菜臺灣生產概況。

單元四、菠菜種植秘訣(圖7)

學習目標：

1. 認識菠菜種子。
 2. 能知道蔬菜種子-菠菜的特徵與發芽時所需注意的事項。
 3. 知道菠菜發芽後要如何照顧。
- ◎食農教育學習內涵：A-1-2農業生產方法；A-2-1農業生產與環境；P-1體驗學習。
 - ◎可融入之領域課程：國中階段自然領域：Ga-IV-5、Mb-IV-1、綜合-輔導領域：Ac-IV-2。

單元四 菠菜種植秘訣

學習目標：

1. 認識菠菜種子。
2. 能知道蔬菜種子-菠菜的特徵與發芽時所需注意的事項。
3. 知道菠菜發芽後要如何照顧。

▲教材與資源準備：菠菜種子、盆器、培養土
 ▲播種時間：菠菜產期為每年10月至隔年4月，秋冬季為主要產期，菠菜適合秋冬播種，種子發芽適溫15-25°C，高溫不利發芽。菠菜栽培階段分以下五部分(圖10)：

圖7. 菠菜種植秘訣。

單元五、菠菜佳餚大探索(圖8)

學習目標：

- 1.能判別菠菜是否成熟，並知道如何正確的採收菠菜。
- 2.能學習如何料理菠菜。
- 3.知道如何正確又乾淨的清洗菠菜以及如何健康的烹煮菠菜料理。
- 4.能知道六大營養食物分類。

◎食農教育學習內涵：B-1-2飲食的均衡與健康；C-1-3分享與感恩；A/B/C-P-1烹調實作。

◎可融入之領域課程：國中階段自然領域：Ga-IV-5、Mb-IV-1、綜合-輔導領域：Ac-IV-2。

◎可融入之議題：環境教育E3瞭解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。



圖8. 菠菜佳餚大探索。

導入校園測試實際案例 (以莧菜為例)

- 1.2023年以新北市立桃子腳國民中小學為案例，以「莧菜」為主題的蔬菜食農實作栽培技術模組課程(圖9)，分析比較七年級學生在課程前後的「知識面」、「態度面」及「行為技能面」三大指標構面學習效果之差異。
- 2.前測問卷於2023年9月27日施測，後測問卷於2023年12月15日進行，總計回收27份有效問卷。
- 3.本研究透過問卷調查，在知識構面上($p=0.04$)，學生在課程後有顯著提升，特別是對於莧菜的基本分類、栽培過程等具體知識的掌握；然而，部分專業知識的理解仍有不足，顯示出課程中某些內容的講解可能不夠充分，學生對於較為抽象的概念理解有限。

4.在態度構面上($p>0.05$)，則顯示出學生在短期內的態度改變並不顯著，這可能是由於態度的內化需要更長時間的積累和持續的教育影響；儘管在參與實作活動及家庭烹飪等方面的態度有所提升，但對於選擇安全食材及支持在地食物等方面的態度轉變有限。

5.在行為技能構面上($p<0.001$)，學生的行為技能顯著提升，尤其是在實作後，學生對莧菜的栽培、採收和料理的實際操作能力有明顯增強，反映出實作體驗對行為改變的強大影響力。

6.總結而言，課程顯著提升了學生的知識和行為技能，特別是在實作環節中，學生對於莧菜栽培與料理的理解和操作能力顯著增強。

7.研究建議包括加強知識的重點講解與多樣化教學方法，延長課程時間以促進態度內化，以及進一步強化實作教學，並建立持續性評估機制以追蹤長期影響。

結論

根據教育部統計資料，113學年全國國小共2,163所、國中735所，學生人數總計有177萬人；另外，經113年全國統計共有88所社區大學，每年逾40萬名學員參與，潛在推廣對象廣泛，極具市場發展潛力。

本教學模組在學校場域，施教者亦可設計合宜的學習活動，藉由選擇適合季節作物(春夏季、秋冬季)，並搭配不同課程的主題進行操作，時間可安排在8週內體驗及採收；教學回饋顯示，學生在體驗過程中建立對農業的基本認識，在知識及行為技能上有所提升，有助於進一步關心自身飲食選擇與環境議題，此顯示教學模組具有良好教育成效。

未來，教學模組不僅適用於校園教學場域，也可以推廣至社區大學、家庭陽台等空間，作物栽種地點不再侷限於農場，可在居家環境進行農業體驗操作，藉由開發各式有關農業生產與食農教育的套件組合，不僅可以解決教材資源不易取得的問題，也可加深使用者對於農業知識的概念及感受，更兼具食農教育應用多元化的意義。

長期而言，期待透過「體驗學習」的策略，從種子到餐桌的「食農素養」，培養具備環境倫理與農業永續觀的下一代公民，深化食農教育在我國教育體系中的落實。

