

都會農耕技術於食農教學模組與綠色照顧活動設計之應用

吳安娜¹、戴介三²、吳婉苓²

桃園區農業改良場 副研究員¹、助理研究員²

摘要

本研究分別在探討蔬菜食農實作栽培技術教學套件組，在食農教育人員進行教學課程達成認知、情意、技能目標與應用效益，以及進行園藝栽培活動設計在農會綠色照顧站長者之療育效益之評估。針對學校教師、專業生產者、農會推廣人員、休閒農場及食農教育相關團體問卷調查結果，輔導人員性別及服務單位有無推行實作技術教學對於問卷項目表達不同的觀點。其中對於教學使用手冊提供圖形、文字組合有助於學習成效，以及套裝模組應由教師進行引導，並有利於學生重複操作學習至精熟等項調查，男性認同程度大於女性。而單位已有推行食農教育教學對於實作栽培套組，輔導人員已有發展因應套組或實施方法，相較於尚未推動食農教育之單位，對於栽培技術套組需求性較高。配合「綠色照顧」政策，利用地區特色農業或自然植物元素推動療育活動設計，本年在八里區農會綠色照顧據點，設計適合高齡學員6週園藝活動，並於活動前後進行問卷量表量測，以進行課程效益評估。經調查結果顯示，學員們在參與園藝活動後，促進或維持生理機能、正向心理養成、社交技巧提高、認知清晰等量測項目，園藝活動福祉效益提升程度有正面的顯著性差異。

關鍵字：食農教育、教學手冊、實作栽培模組、綠色照顧、高齡者、園藝活動

前言

根據 2017 年農委會的計畫研究調查結果，推動食農教育最困難之處，受訪者反映可運用於食農教育的時間不足、對食農教育認知的缺乏、校園缺乏農作空間、經費不足、缺乏食農教材及缺乏志同道合的團隊等情形（戴和賴，2018）。曾姓學者（2015）認為教材教法方面，除使用審定教科書外，教師亦應加強蒐集市售教材或網路資源的能力，以補現有資料之不足；善用生動之多媒體輔助器材與實物，進行多感官的觀察與實作教學。蘇姓學者（2018）建議打造出一個食農教育體驗活動工具包，以服務設計整合食農教育與體驗活動兩大領域，打造食農教育體驗活動的教學材料，同時也有食農過程中所需的材料，並具備網路、實體的形式，讓所有人都能輕易取得食農體驗包並使用，讓食農推廣變的更容易、快速。

有鑑於此，都市區農耕體驗空間有限，且國中、小學生大多對餐桌食材農產品不認識，缺乏實作技能而無法了解農務的辛勞，針對都市地區國中、小學生開發使用者友善的教學模組，依據蔬菜之土壤肥料、病蟲害、生理障礙、植栽規格開發，並研發認知、情意、技能不同教學目標的實施策略，參考林教授（2017）食農教育三面六項概念架構，將「實踐」置於核心，強調「體驗學習」為本的策略，以期透過推動食農教育，培養「食農素養」的目標，強調以體驗學習的策略配搭不同的主題，設計合宜的學習活動，並增進學生對於食農教育的感受性，簡便操作同時減輕學校老師備課，提供食農教育教具應用的多元化。依據菠菜及莧菜 2 種蔬菜作物土壤肥料、病蟲害防治生理障礙、植栽規格化生產管理等研究資料，進行教學實作模組、操作手冊資訊開發，分析與探討食農教育現場需求調查，利用問卷、訪談進行需求調查，修正食農教育實作體驗型教學課程模組，進而探討與健康關聯性，加值飲食文化教育深度，並導入測試場域。

全球人口結構改變，高齡人口迅速成長。根據內政部的未來人口推估，台灣已於 2018 年成為高齡化社會（65 歲以上占總人口比例 14% 以上），國家發展委員會（2020）推估臺灣將於 2025 年邁入超高齡社會（65 歲以上占總人口數 20% 以上）。因應農漁村高齡化，利用農業多功能性，結合農村環境及自然植物元素，發展農村高齡者綠色照顧及農業療育的工作。高齡學習成為高齡者提前面對老化及適應老年生活，進而深化增能及活躍老化的重要課題（Chang, 2020）。

利用園藝植物、園藝相關的活動來得到生理、心理、社交、認知、及經濟效益，園藝是一種低技術高報酬的技能，以園藝活動為工具，啟發銀髮族自己發揮出來的能力來改變一切，讓自我能力的發揮才能長遠的存在（郭毓仁，2018）。園藝活動帶來立即可見的成品和植栽的生命力，有助於建立成就感、價值感、增強自信的與注意力的集中，找到情緒抒發的管道，達到放鬆身心、誘發正向情緒之效果，進一步改善憂鬱情緒，獲得無生命物質所不能給予的感受，獲取精神和實質上的快樂，培養出自己被需要的自信能力感，達到讓高齡長者的勞動力能獲得再利用。

材料與方法

一、都會區蔬菜食農實作栽培模組之應用效益

(一) 問卷設計：蒐集食農教育相關文獻後，進行歸納與探討後進行問卷設計，問卷設計分成四大部分：基本資料、教學使用手冊、栽培套裝組及蔬菜食農實作栽培技術教學模組。分述如下：

1. 基本資料：姓名、居住縣市、年齡、單位屬性、學歷背景、單位是否有無推行食農教育，是否曾參加或辦理過食農教育課程及及評估此套食農教育體驗實作教學模組有助於節省多少教學、備課時間。
2. 有關您使用食農教育「教學使用手冊」的課程內容想法：共 10 個題項，此部分採用李克特 (Likert) 量表之五點量尺方式計分，針對個人的想法或感受，凡答「非常不同意」者得 1 分、「不同意」者得 2 分、「普通」者得 3 分、「同意」者得 4 分、「非常同意」者得 5 分，分數越高則代表認同程度越高。
3. 有關您對於食農教育「栽培套裝組」的看法：共 10 個題項，此部分採用李克特 (Likert) 量表之五點量尺方式計分，針對個人的想法或感受，凡答「非常不同意」者得 1 分、「不同意」者得 2 分、「普通」者得 3 分、「同意」者得 4 分、「非常同意」者得 5 分，分數越高則代表認同程度越高。
4. 有關您對於「蔬菜食農實作栽培技術教學模組」(教學手冊+栽培套組)的看法：共 10 個題項，此部分採用李克特 (Likert) 量表之五點量尺方式計分，針對個人的想法或感受，凡答「非常不同意」者得 1 分、「不同意」者得 2 分、「普通」者得 3 分、「同意」者得 4 分、「非常同意」者得 5 分，分數越高則代表認同程度越高。

(二) 抽樣地點及調查方法：本研究針對參加 112 年「食農教育宣導人員基礎培訓課程初階班」之學員，研究對象為學校教師、專業生產者、農會推廣人員、休閒農場及食農教育相關團體等，問卷於 08 月 09 日發放 75 份、回收 70 份，刪除無效問卷 2 份，總計 68 份有效問卷。

(三) 資料處理與統計分析：針對所回收之電子問卷，就每一構面細項進行參數編碼，予以分類歸納，並利用 SPSS 統計軟體進行敘述性統計、獨立樣本 T 檢定，以便瞭解各構面間之顯著差異與重要程度情形。

二、都會區綠色照顧站園藝活動設計之效益評估

(一) 收案條件：八里區農會綠色照顧站之年滿 65 歲的農村高齡者。

(二) 活動場地：八里區農會綠色照顧站活動教室。

(三) 依據學者園藝活動設計評估效益最佳的執行時間為 6 週，每週 1 次參與活動，

本研究共進行 6 堂園藝活動設計體驗課程（郭和陳，2012；郭，2018）。活動設計目的為讓高齡者認識並了解栽培植物的特性，藉由繁殖、換盆等栽培技術操作，強化其生理（肢體活動、邏輯認知）、心理（情緒紓解）及人際關係（社交技巧）獲得成就感並達到福祉增進。如表 1 所示。

表 1. 針對療育福祉效益設計之園藝活動方案

項次	課程	肢體活動 ^z	情緒紓解 ^y	邏輯認知 ^x	社交技巧 ^w	經濟效益 ^v
1	繁殖技術（多肉植物）	+++ ^u	++	+++	+++	+
2	繁殖技術（香草植物）	+++	++	++	+++	+
3	換盆 + 移植（多肉植物）	+++	+++	++	+++	+
4	換盆 + 移植（香草植物）	+++	+++	++	+++	+
5	鐵罐多肉組合盆栽	+++	+++	++	+++	+
6	創意盆栽 - 植物上板	+++	++	+++	+++	+

^z：強化手、腳、全身之肢體活動能力。

^y：強化自信、價值、成就感、正向情緒、培養新嗜好、心靈寄託之情緒紓解能力。

^x：強化邏輯概念、活動頭腦之意識清楚能力。

^w：強化社交技巧：結交朋友、交談機會、溝通技巧。

^v：強化經濟獲取、工作機會、增進園藝知識、販賣成品之經濟效益

^u：+++ 表能力強、++ 表中等、+ 表弱。

（四）資料處理與統計分析：園藝治療活動課程參與者需填寫「園藝治療福祉效益量表」（Shapiro and Kaplan, 2003；盧，2011），如表 2 所示，以驗證園藝活動處置之成效，資料收集的時點為活動前及第 6 週活動結束後。將前後測問卷逐筆核對後以 Excel 建立檔案並保存。以問卷的前測與後測結果來評估各項目是否具有顯著差異。前測資料使用 SPSS 統計套裝軟體，選擇 Cronbach' α 檢定問卷的可信度，再以 Statistix 8.0 版（Analytical Software, FL）進行 95% 顯著差異描述性統計分析、配對 T 檢定（Pair-T test）等資料進行比較分析及前後測成效檢定。

表 2. 園藝治療福祉效益評估指數

項目	前 / 後測	完全不同意	不同意	還好	同意	完全同意
我的肢體運動夠強	前測	1	2	3	4	5
	後測	1	2	3	4	5
我也興趣嗜好	前測	1	2	3	4	5
	後測	1	2	3	4	5
我覺得心情放鬆	前測	1	2	3	4	5
	後測	1	2	3	4	5
我具有成就感	前測	1	2	3	4	5
	後測	1	2	3	4	5
我的邏輯思考判斷力強，容易下對決定	前測	1	2	3	4	5
	後測	1	2	3	4	5
我有良好的社交技巧	前測	1	2	3	4	5
	後測	1	2	3	4	5
我擅長園藝栽培技術	前測	1	2	3	4	5
	後測	1	2	3	4	5

結果與討論

一、都會區蔬菜食農實作栽培模組之應用效益

本研究問卷設計主要分成四部份：基本資料、有關您使用「教學使用手冊」的課程內容想法、您對於「栽培套裝組」的看法及您對於「蔬菜食農實作栽培技術教學模組」（教學使用手冊+栽培套組）的看法，問卷之信度檢核採取統計上的信度（reliability）分析，利用內部一致性 Cronbach's α 係數做為信度檢核標準，第二部分至第四部份 Cronbach's α 值達 0.972，Cronbach's α 值達 0.700 以上代表問卷具高信度。

此外，信度（reliability）分析上，第二部份中對教學使用手冊內容想法的 Cronbach's α 內部一致性係數為 0.960，第三部份栽培套裝組的看法的 Cronbach's α 內部一致性係數為 0.945，第四部份對食農教育體驗實作教學模組的看法 Cronbach's α 內部一致性係數為 0.938，均已達信度水準理論 0.700 之要求；至於效度部分，本次施測之題項進行 110-111 年科技計畫相關問卷並進行文字修正，可適切衡量受試者之心理認知情形。

以下將針對學員基本屬性分析，並探討對都市區蔬菜食農實作栽培技術模組之需求進行說明。

(一) 基本資料分析

基本資料調查結果，受訪者男生 25 位，女生 43 位；居住縣市宜蘭縣 2 位、新北市 29 位、臺北市 7 位、桃園市 19 位、新竹縣 5 為、新竹市 1 位、臺南市 1 位、高雄市 3 位及屏東縣 1 位；年齡 25 歲以下 1 位、26-30 歲 6 位、31-35 歲 5 位、36-40 歲 8 位、41-45 歲 12 位、46-50 歲 12 位、51-55 歲 14 位、56-60 歲 6 位及 61 歲以上 3 位；單位屬性學校 24 位、專業生產者 23 位、休閒業者 2 位、農會推廣人員 2 位及其他 17 位；學歷背景高中職 6 位、大學 32 位及研究所（含以上）30 位；服務學校有無推行食農教育之情況，有推行者 55 位、無推行者 13 位；曾經參加或辦理過食農教育課程有 41 位，沒有 27 位；此外，評估此套食農教育體驗實作教學模組有助於節省您多少的教學及備課時間以 65%-75% 佔多數共 20 位（29.4%）（表 3）。

表 3. 基本資料分析 (N=68)

類別	項目	人數	百分比 (%)	類別	項目	人數	百分比 (%)
性別	男生	25	36.8	單位屬性	學校	24	35.4
	女生	43	63.2		專業生產者	23	33.8
	總和	68	100.0		休閒業者	2	2.9
您所居住的縣市	宜蘭縣	2	3.0		農會推廣人員	2	2.9
	新北市	29	42.6		其他	17	25.0
	臺北市	7	10.3	總和	68	100.0	
	桃園市	19	27.9	學歷背景	國中(含以下)	0	0.0
	新竹縣	5	7.3		高中職	6	8.8
	新竹市	1	1.5		大學	32	47.1
	臺南市	1	1.5		研究所(含以上)	30	44.1
	高雄市	3	4.4		總和	68	100.0
	年齡	屏東縣	1	1.5	服務單位有無推行食農教育	有	55
總和		68	100.0	無		13	19.1
				總和		68	100.0
25 歲以下		1	1.5	是否曾經參加或辦理過食農教育課程	有	41	60.3
26-30 歲		6	8.8		無	27	39.7
31-35 歲		5	7.4		總和	68	100.0
36-40 歲		8	11.8	您評估此套蔬菜食農實作栽培技術教學模組有助於節省您多少的教學及備課時間	45% 以下	5	7.4
41-45 歲		12	17.6		46%-55%	10	14.7
46-50 歲		13	19.1		56%-65%	16	23.5
51-55 歲	14	20.6	66%-75%		20	29.4	
56-60 歲	6	8.8	76% 以上		17	25.0	
61 歲以上	3	4.4	總和	68	100.0		
總和	68	100.0					

(二) 對於使用食農教育「教學使用手冊」的想法

以獨立樣本 T 檢定分析結果如表 4，結果發現：不同性別對於「我覺得教學使用手冊提供圖形、文字組合，對學習成效很有幫助」有顯著差異， $t(66)=2.13$ ， $p=0.036$ 。男性對於「我覺得教學使用手冊提供圖形、文字組合，對學習成效很有幫助」(M=4.76, SD=0.44) 大於女性對於「我覺得教學使用手冊提供圖形、文字組合，對學習成效很有幫助」(M=4.44, SD=0.67)。

表 4. 有關您使用食農教育「教學使用手冊」的課程內容之獨立樣本 T 檢定 (N=25, N=43)

	平均值 (標準差)		自由度	t 值	p
	男 (N=25)	女 (N=43)			
2-1 我認為教學使用手冊所呈現的學習目標明確具體	4.60(0.50)	4.51(0.51)	66	0.70	0.488
2-2 我認為教學使用手冊的內容淺顯易懂	4.48(0.65)	4.37(0.58)	66	0.71	0.482
2-3 我認為教學使用手冊提供的內容，有助於掌握課程脈絡與結構	4.56(0.58)	4.44(0.50)	66	0.88	0.382
2-4 我認為教學使用手冊的內容份量及難易度是適中的	4.48(0.71)	4.37(0.54)	66	0.70	0.482
2-5 我認為教學使用手冊的各學習單元，有助於教學現場應用	4.60(0.58)	4.40(0.62)	66	1.34	0.184
2-6 我覺得教學使用手冊提供的練習對學生學習有幫助	4.64(0.49)	4.47(0.55)	66	1.32	0.193
2-7 我覺得教學使用手冊可獲得新知識，有助於教學活動的進行	4.48(0.59)	4.47(0.59)	66	0.10	0.920
2-8 我覺得教學使用手冊提供圖形、文字組合，對學習成效很有幫助	4.76(0.44)	4.44(0.67)	66	2.13	0.036*
2-9 我覺得教學使用手冊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	4.56(0.51)	4.44(0.59)	66	0.84	0.405
2-10 我覺得教學使用手冊所提供的內容讓食農教育與領域學習相輔相成	4.72(0.46)	4.56(0.59)	66	1.18	0.242

註：* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

(三) 對於食農教育「栽培套裝組」的看法

以獨立樣本 T 檢定分析結果如表 5，針對不同性別有兩個結果發現說明如下：

1. 結果發現 A：不同性別對於「我認為栽培套裝組有利於學生重複地學習，直到精熟程度為止」有顯著差異， $t(66)=2.01$ ， $p=0.049$ 。男性對於「我認為栽培套裝組有利於學生重複地學習，直到精熟程度為止」($M=4.56$, $SD=0.58$) 大於女性對於「我認為栽培套裝組有利於學生重複地學習，直到精熟程度為止」($M=4.23$, $SD=0.68$)。
2. 結果發現 B：不同性別對於「我覺得栽培套裝組仍需由教師引導學習」有顯著差異， $t(66)=3.12$ ， $p=0.003$ 。男性對於「我覺得栽培套裝組仍需由教師引導學習」($M=4.64$, $SD=0.57$) 大於女性對於「我覺得栽培套裝組仍需由教師引導學習」($M=4.05$, $SD=0.84$)。

表 5. 有關您對於食農教育「栽培套裝組」看法之獨立樣本 T 檢定 (N=25, N=43)

	平均值 (標準差)		自由度	t 值	p
	男 (N=25)	女 (N=43)			
3-1 我覺得栽培套裝組，使用上容易上手	4.72(0.46)	4.47(0.59)	66	1.85	0.068
3-2 我覺得栽培套裝組，能改善在實施食農教育時，準備時間花費太多的困境	4.60(0.58)	4.42(0.66)	66	1.14	0.259
3-3 我認為栽培套裝組的使用可避免進行一個一個重複性指導，可節省教學時間	4.68(0.48)	4.42(0.63)	66	1.80	0.076
3-4 我覺得栽培套裝組所提供之內容能符合學習者的使用需求	4.60(0.50)	4.47(0.59)	66	0.96	0.342
3-5 我認為栽培套裝組能有助於在實施食農教育耕種體驗時，農事空間不足的困境	4.64(0.49)	4.49(0.59)	66	1.08	0.283
3-6 我認為栽培套裝組能有助於在實施食農教育課程時，課程設計發展的困境	4.60(0.58)	4.42(0.63)	66	1.19	0.240
3-7 我覺得在不同領域課程中融入栽培套裝組，可提高學生的學習成效	4.68(0.48)	4.44(0.67)	66	1.57	0.121
3-8 我認為栽培套裝組有助於不同領域課程的實作領域	4.64(0.49)	4.42(0.59)	66	1.59	0.117
3-9 我認為栽培套裝組有利於學生重複地學習，直到精熟程度為止	4.56(0.58)	4.23(0.68)	66	2.01	0.049*
3-10 我覺得栽培套裝組仍需由教師引導學習	4.64(0.57)	4.05(0.84)	66	3.12	0.003**

註：* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

(四) 對於「蔬菜食農實作栽培技術教學模組」(教學使用手冊+栽培套組)的看法

以獨立樣本 T 檢定分析結果如表 6，針對單位有無推行食農教育有三個結果發現說明如下：

1. 結果發現 A：單位有無推行食農教育對於「我覺得利用體驗實作教學模組非常適合推動食農教育教學工作」有顯著差異， $t(66)=-2.08$ ， $p=0.042$ 。單位已經有推行食農教育對於「我覺得利用體驗實作教學模組非常適合推動食農教育教學工作」(M=4.44, SD=0.54) 小於單位尚未推行食農教育對於「我覺得利用體驗實作教學模組非常適合推動食農教育教學工作」(M=4.77, SD=0.44)。
2. 結果發現 B：單位有無推行食農教育對於「我覺得利用體驗實作教學模組應用於食農教育的教學上會極有幫助」有顯著差異， $t(66)=-2.13$ ， $p=0.037$ 。單位已經有推行食農教育對於「我覺得利用體驗實作教學模組應用於食農教育的教學上會極有幫助」(M=4.47, SD=0.60) 小於單位尚未推行食農教育對於「我覺得利用體驗實作教學模組應用於食農教育的教學上會極有幫助」(M=4.85, SD=0.38)。
3. 結果發現 C：單位有無推行食農教育對於「我願意推薦體驗實作教學模組給其他人使用」有顯著差異， $t(66)=-2.12$ ， $p=0.038$ 。單位已經有推行食農教育對於「我願意推薦體驗實作教學模組給其他人使用」(M=4.49, SD=0.57) 小於單位尚未推行食農教育對於「我願意推薦體驗實作教學模組給其他人使用」(M=4.85, SD=0.38)。

表 6. 有關您對於「蔬菜食農實作栽培技術教學模組」（教學使用手冊 + 栽培套組）之獨立樣本 T 檢定 (N=55, N=13)

	平均值 (標準差)		自由度	t 值	p
	有 (N=55)	無 (N=13)			
4-1 我覺得利用體驗實作教學模組可達到農事體驗教學目的	4.42(0.60)	4.77(0.44)	66	-1.99	0.051
4-2 我覺得利用體驗實作教學模組非常適合推動食農教育教學工作	4.44(0.54)	4.77(0.44)	66	-2.08	0.042*
4-3 我覺得利用體驗實作教學模組應用於食農教育的教學上會極有幫助	4.47(0.60)	4.85(0.38)	66	-2.13	0.037*
4-4 我覺得利用體驗實作教學模組動手作，可以加深參加學員 (或學生) 對於農業知識的概念	4.47(0.54)	4.69(0.48)	66	-1.35	0.183
4-5 我贊成利用體驗實作教學模組進行食農教育教學工作	4.47(0.63)	4.77(0.44)	66	-1.59	0.116
4-6 整體而言，我對體驗實作教學模組的評價是正向的	4.55(0.54)	4.85(0.38)	66	-1.90	0.061
4-7 我覺得利用體驗實作教學模組，能增加執行食農教育的成效	4.47(0.50)	4.77(0.44)	66	-1.95	0.055
4-8 我覺得利用體驗實作教學模組，能增加執行食農教育的意願	4.51(0.54)	4.77(0.44)	66	-1.61	0.112
4-9 我願意推薦體驗實作教學模組給其他人使用	4.49(0.57)	4.85(0.38)	66	-2.12	0.038*
4-10 我覺得體驗實作教學模組，仍有需要改進的地方	4.00(0.90)	4.00(0.90)	66	-0.26	0.793

註：* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

根據調查結果，不同性別對於議題有不同的觀點，例如男性對於「我覺得教學使用手冊提供圖形、文字組合，對學習成效很有幫助」、「我認為栽培套裝組有利於學生重複地學習，直到精熟程度為止」、「我覺得栽培套裝組仍需由教師引導學習」大於女性，顯示男性對於教學使用手冊提供圖形、文字組合有助於學習成效，以及套裝模組應由教師進行引導，並有利於學生重複操作學習至精熟。

此外，單位有無推行食農教育對於栽培技術模組有不同看法，單位已經有推行食農教育對於「我覺得利用體驗實作教學模組非常適合推動食農教育教學工作」、「我覺得利用體驗實作教學模組應用於食農教育的教學上會極有幫助」、「我願意推薦體驗實作教學模組給其他人使用」小於單位尚未推行食農教育，顯示已經推行食農教育的單位有自己一套操作技巧和方法，相較於尚未推動食農教育之單位，對於栽培技術模組需求性較高。

總整上述，針對教學使用手冊、栽培模組及「食農教育體驗實作教學模組」（教學手冊＋栽培套裝組）的意見如后：

（一）教學使用手冊

1. 認識蔬菜 - 搭配不同品種的照片比較生動。
2. 菠菜種植秘訣 - 澆水病蟲害防治的要注意的要點，例如葵無露是什麼？
3. 菠菜佳餚大探索 - 可以多一些選擇，更多元吸睛，菜單不只一種，操作簡單方便。
4. 其他 - 提供建議各單元的授課時數。
5. 其他 - 未來可考慮分不同學習階段（國小、中、高中）。
6. 其他 - 學生使用的小手冊，建議圖片排版可以大一點。
7. 其他 - 教學使用手冊應註明適合年級。
8. 其他 - 學習單的設計可針對不同對象。
9. 其他 - 可補充搭配的肥料及介質的選擇標準及目的（例如：如何挑培養土？化肥 V.S 有機差異）
10. 其他 - 疏苗技巧。

（二）栽培模組

1. 盆器 - 太高、太大、太深，可能要評估學校實務現場。
2. 盆器 - 可採用環保再生紙容器或組合式。
3. 土壤介質 - 建議可與陽明山土混合。
4. 肥料 - 可以詳加說明，使用方法，或使用用緩效肥。
5. 肥料 - 是否可加註說明肥料的名稱及種類？
6. 肥料 - 還可以運用哪些其他作物？用量說明。
7. 肥料 - 提供補充成分有哪些元素。
8. 非農藥病蟲害防治藥劑 - 提供手套、護目鏡。
9. 非農藥病蟲害防治藥劑 - 是否補充說明成分。
10. 其他 - 噴水頭的管子太長、噴頭改灑水頭。
11. 其他 - 以小學三年級先配合自然課程實施一個套組可能建議供一組（約 4 人）
12. 其他 - 使用（因為成本 & 規模考慮）。若以 1 人 300 元，可能並非所有學生都能負擔。若以小組方式可分擔費用並學習合作及負責工作分配等。
13. 其他 - 轉醫轉盤非常好用。



(三)「蔬菜食農實作栽培技術教學模組」(教學手冊+栽培套組)

1. 就像模型組合一樣，有說明書照著做，孰能生巧。
2. 對於一般學校會有校舍不足的問題，可能需 6-8 人一組使用一套，另日照影響亦有。另學校課程關係，建議 6-8 周可結束會更好。
3. 此教學模組可依程度深淺內容分為幼兒版，小學版。
4. 模組應針對不同的年級別設計不同的使用手冊和教學模組，如 1-3 年級 4-6 年級，7-9 年級，10-12 年級，每個級別應設計 3-5 種不同的模組。
5. 附錄一學習單(種子配對遊戲內容以國中階段來學過於簡單，可以延伸做葉子拓印比較葉形，葉脈生長…等相關知識。
6. 如果一班 30 人，每人 500 元，學校又沒有經費支應的話，也許會需有相關專案經費，或是調整銷售通路或對象，(私立國小中高中可能比較有預算)也可以買套組 30 組，(數量可自行評估)可參加生態餐會 ETC 或獲贈桃改場溫室 5 寸盆以上的可食香草，送一場外出講座之類，或是增加套組的加質價值，最大的亮點應該在於教師手冊內的教導，畢竟其他資材項目可在蝦皮或花園城堡等一次購買，大多人的價格有一定敏感度。
7. 方便節省備材，備課時間。
8. 喜歡實作的部分，很有趣！可以引起學童的興趣及好奇心，這個活動很好。
9. 感謝研發，藉由眾人之想法，創意做調整，深信必能激盪出不一樣的火花。
10. 模組具有實用性，節省準備材料及備課時間。
11. 準備用品及資材相當完備，使用說明書也極詳盡，有事半功倍的作用
12. 解決了教師備課的時間，也加深同學學習的興趣及成效。
13. 讓學生可以了解與認識植物的生長，但想讓學生有真正體驗農務的過程，還須要有一段路。
14. 深深覺得規劃設計甚好，透過說明可以帶領中高年級，學生透過實作中引導學生成長。若有機會可以從部分班級開始合作推廣，讓學生知道食物的生長，培育過程中產生情感。

二、都會區綠色照顧站園藝活動設計之效益評估

八里區農會綠照站於本年 6 月 -7 月辦理 6 次園藝活動課程，於第 1 次活動開始時進行「園藝治療福祉效益量表」前測，以 SPSS 軟體分析 Cronbach α 值均大於 0.7，表示具可信度，並於 7 月 26 日進行後測。經過 6 週的園藝活動，結果如表 8 所示，可

信度 Cronbach α 值 0.917，表示非常可信，平均前測量表分數為 28.59，後測量表提升為 31.47，進步了 2.88，可見綠照站學員在園藝活動課程後整體上有明顯的提升（圖 1）。

依前後測平均得分之差異比較，「社交技巧」前測為 4.06（SD=0.83），後測提升為 4.47（SD=0.65），平均差異進步最多，統計上達到很顯著差異（ $p=0.0057^{**}$ ）。其次是「興趣嗜好」（ $p=0.0275$ ）、「心情放鬆」（ $p=0.0143$ ）、「成就感」（ $p=0.0142$ ）、「園藝知識」（ $p=0.0130$ ），達到顯著差異。

「肢體活動」未達顯著差異。

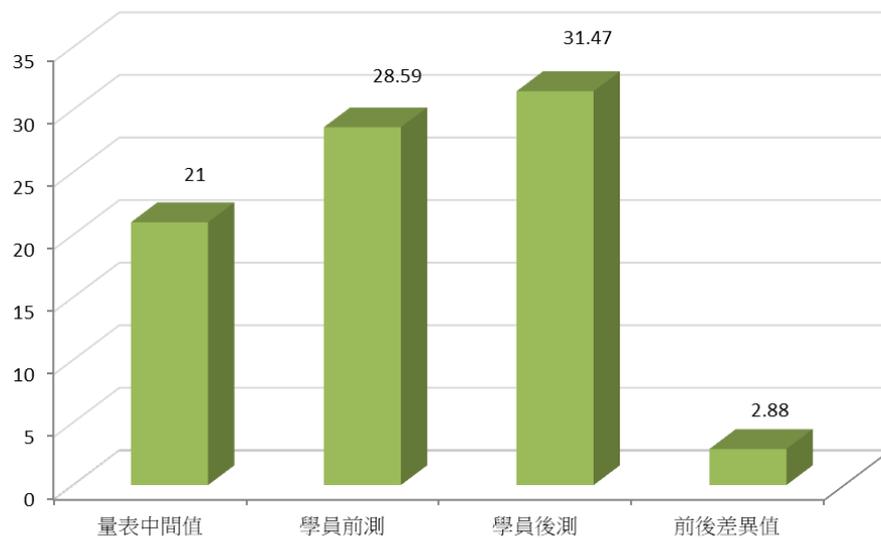


圖 1. 綠色照顧站學員課程前後整體福祉效益差比較圖

表 7. 八里區農會綠色照顧站學員福祉效益量表前後測變化（N=17）

項目	前後測	平均值	最小值	最大值	標準差	顯著性 (p 值)
肢體運動	前測	3.94	3	5	0.79	NS ^z
	後測	4.41	4	5	0.50	0.3743*
興趣嗜好	前測	4.18	3	5	0.83	
	後測	4.47	3	5	0.65	0.0275*
心情放鬆	前測	4.24	3	5	0.77	
	後測	4.71	4	5	0.47	0.0143*
成就感	前測	4.24	3	5	0.77	
	後測	4.71	4	5	0.47	0.0142*
邏輯認知	前測	4.06	3	5	0.82	
	後測	4.35	3	5	0.65	0.0285*
社交技巧	前測	4.06	3	5	0.83	
	後測	4.47	3	5	0.65	0.0057**
園藝知識	前測	3.88	3	5	0.92	
	後測	4.35	3	5	0.65	0.0130*

^z: NS 表示不顯著，* 表示 $p<0.05$ ，** 表示 $p<0.01$ ，*** 表示 $p<0.001$ 。p 為機率值。

學員參與園藝活動課程後可發現在每項目都獲得進步，僅在邏輯認知和興趣嗜好獲取的效益較其他項目低（圖 2）。

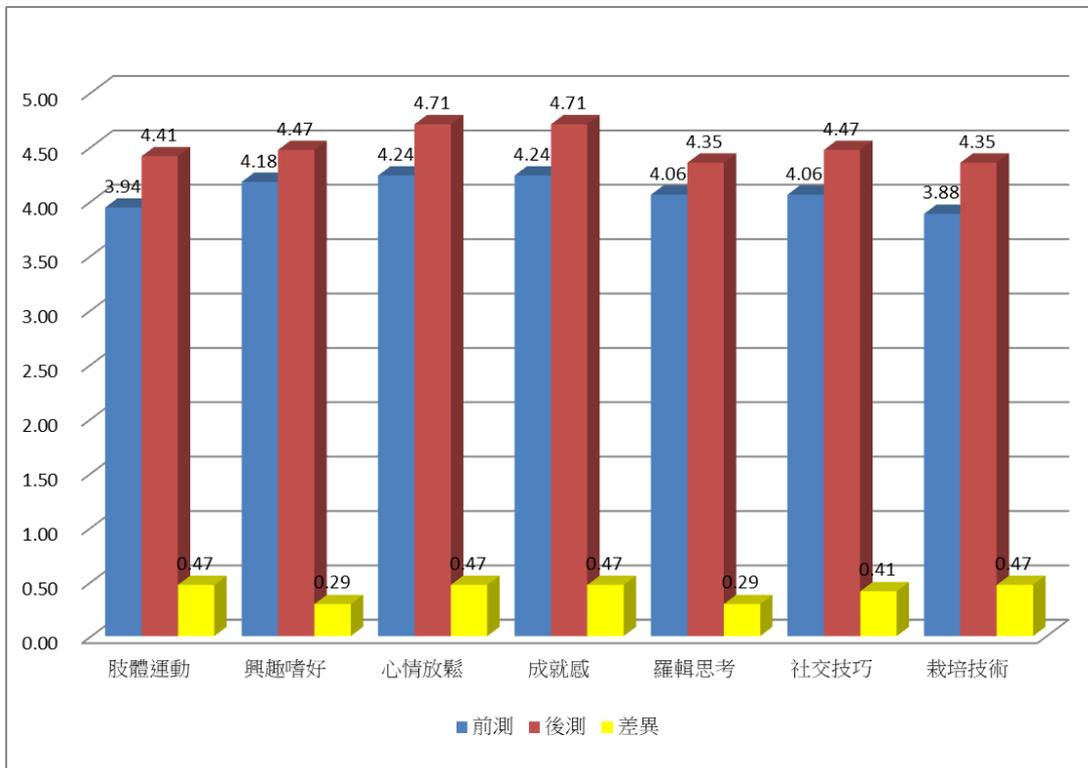


圖 2. 課程前後不同項目學員獲取福祉效益大小比較圖

結論

一、都會區蔬菜食農實作栽培模組之應用效益：

根據上述研究結論，提出幾點建議，供後續研究之參考。（一）教學使用手冊內容，分成五個單元，探索植物種子的神秘世界、認識莧菜（菠菜）、莧菜（菠菜）臺灣生產概況、莧菜（菠菜）種植秘訣及莧菜（菠菜）佳餚大探索，不適合國小學生使用，較符合國中程度進行操作；（二）教學使用手冊提供給國中教師加以運用，時間配搭可運用”彈性課程”（如班級經營）或”社團課程”進行；（三）建議可以讓兩個學生共同操作一組，可發揮合作學習的精神，讓學生互相合作、共同討論，製造團隊比賽的社會心理氣氛，以增進學習的成效；（四）由於學校空間之限制，如放置於光照不足的走廊，容易造成徒長，建議校方要放置於光照充足的地點；（五）教師在農業技術領域知識、技能不足，造成教學效益不佳，針對蔬菜食農實作栽培技術模組辦理相關的教育訓練課程，以提升教師的相關知能。

二、都會區綠色照顧站園藝活動設計之效益評估：

農會綠色照顧站學員，在進行園藝活動 6 週之後，肢體運動強度會比之前好、興趣嗜好會比之前增加、心情放鬆程度會比之前好、成就感會比之前提升、邏輯思考判斷力比之前好、社交技巧會比之前更好、園藝技術會比之前更提升（圖 3-5）；參與園藝活動能促進或維持生理機能、正向心理養成、社交技巧或機會的促進、認知意識清晰，園藝活動福祉效益提升程度有正面的顯著性差異。在健康生活的前提之下，兼顧老年的未來性考量，園藝活動是屬於低強度的勞動，非常適合高齡族群；操作有一定的順序且步驟簡單，工作強度減緩有助於高齡人口的勞動參與。未來除了在綠色照顧站持續規劃適合高齡者的各種園藝活動方案，也將鼓勵其將作品配合各種農業推廣、展覽行銷活動進行販售，提高高齡者的參與感及成就感。



圖 3. 第 3 週課程多肉植物移植及換盆活動



圖 4. 第 5 週課程多肉植物組合盆栽



圖 5. 第 6 週課程創意盆栽 - 植物上板

參考文獻

- 林如萍。2017。食農教育之推展策略（一）學校教育實施之概念架構分析。國立臺灣師範大學產學合作計畫研究報告。
- 范素璋、劉雨青、李俊緯、魏任宣、褚億舜。2022。疫情下的植物園療癒。林業研究專訊 29(5):32-38。
- 秦秀蘭、李瑋。2021。高齡者體適能活動設計與引導實務。揚智文化事業股份有限公司。
- 陳彥睿。2015。高齡者、精神障礙者、心智障礙者之園藝治療課程評估。國立中興大學園藝學系博士論文。
- 郭毓仁。2018。遇見園藝治療的盛放。養沛文化館出版。
- 國家發展委員會（2023）。中華民國人口推估（2020 至 2070 年）報告。[\(https://pop-proj.ndc.gov.tw/index.aspx\)](https://pop-proj.ndc.gov.tw/index.aspx)。(2023.9.22)
- 曾湘坤。2015。校園推動食農教育作法之探討。大仁科技大學環境管理研究所碩士論文。
- 游之穎、黃靖嵐、李翎竹、陳以萱。2018。農業療育發展策略研究：以花蓮區農業改良場為例。花蓮區農業改良場研究彙報 37:47-62。
- 劉靜芬。2017。校園農務體驗 - 自然與生活科技課程融入食農教育之行動反思。靜宜大學觀光事業學系碩士在職專班。
- 戴介三、賴信忠。2018。學校支援型食農教育推動模式之研究 - 以北部地區為例。107 年度農業推廣研討會手冊。
- 蘇品華。2018。以服務設計 4D 流程發展食農教育感恩體驗模組之研究。國立雲林科技大學設計學研究所碩士論文。
- Chang P.J. 2020. Effects of the built and social features of urban greenways on the outdoor activity of older adults. *Landscape and Urban Planning* 204:103929
- Shapiro, B. A. & Kaplan, M. J. 2003. Mental illness and horticultural therapy practice. In P. S. Simson, & M. C. Straus (Eds.). *Horticulture as therapy-principles and practice*. pp. 157- 197. New York, NY: Haworth Press.



The Application of Urban Farming Technology in The Practical Cultivation Package of Food and Agricultural Education and The Design of Green Care Activities.

An-Na Wu¹、Chieh-San Tai², Wan-Ling Wu²

Associate researcher¹, Assistant researcher²

Taoyuan district agricultural research and extension station, COA

Abstract

This study was conducted to investigate the practical cultivation package for assessing the cognitive, affective, and skill-based learning objectives in food-agricultural education. Furthermore, the research encompasses an evaluation of the therapeutic advantages stemming from horticultural cultivation activities, particularly among elderly individuals at districted farming association Green Care Station. Based on the questionnaire survey results of schoolteachers, professional producers, farmers' association extension personnel, leisure farms and the related groups of food-agriculture education, the gender of the counselors and whether the service units implement practical technical teaching expressed different views on the questionnaire items. Among them, the survey showed that the teaching manual provides a combination of picture and text that is helpful for learning effectiveness, and that the package module should be guided by the teacher and help students repeat the operation until they are proficient. The degree of recognition in males was higher than females. For service units that have implemented food and agriculture education and teaching, counselors have developed corresponding packages or implementation methods for the implementation of cultivation packages. Compared with service units that have not yet promoted food-agriculture education, the demand for cultivation technology packages is higher. In alignment with the "Green Care" policy, the local characteristic agriculture crops or nature plants were used to promote the design of therapeutic activities. Specifically, a 6-week horticultural activity suitable for elderly participants was designed at the green care station of the Bali District Farmers Association, and questionnaires were measured before and after the activity to evaluate the effectiveness in courses. The survey results show that after participants participate in horticultural activities, there was a positive and significant difference in the improvement of the well-being benefits of horticultural activities in terms of measurement items such as promoting or maintaining physiological functions, developing positive psychology, improving social skills, and clarifying cognition.

Keywords: Food-Agricultural Education, Practical Cultivation Package, Teaching Manual, Green Care, Elderly Participant, Horticultural Activity

附錄：都會區蔬菜食農實作栽培技術教學模組問卷

都會區蔬菜食農實作栽培技術教學模組問卷調查表

您好！

這是一份有關「都會區蔬菜食農實作栽培技術模組之開發」的學術性問卷，極需您的協助。目的在於了解各位使用蔬菜食農實作栽培技術教學模組（包括教學使用手冊、栽培套裝組）後的經驗及想法，相關調查資料僅供本次計畫使用，絕不對外傳播個別資料，請您放心填答。

您的協助對本計畫之執行有莫大貢獻，在此感謝撥冗協助！

個人資料提供同意書

1. 本單位取得您的個人資料，目的在於進行學術相關工作，蒐集、處理及使用。您的個人資料是受到個人資料保護法及相關法令之規範。
2. 本同意書如有未盡事宜，依個人資料保護法或其他相關法規之規定辦理。

我已詳閱本同意書，瞭解並同提供個人資料之使用（請打

同意者：_____（請本人簽名）

第一部份 基本資料

1. 請問您的性別： (1) 男。 (2) 女。
2. 您所居住的縣市：_____/鄉鎮市區：_____
3. 請問您的年齡：
 (1) 25 歲以下。 (2) 26~30 歲。 (3) 31~35 歲。 (4) 36~40 歲。
 (5) 41~45 歲。 (6) 46~50 歲。 (7) 51~55 歲。 (8) 56~60 歲。
 (9) 61 歲以上
4. 您的單位屬性：
 (1) 學校教師
 (2) 專業生產者(如農場主、青農、農民等)
 (3) 休閒業者(如休閒農場等)。
 (4) 農會推廣人員。
 (5) 其他，請說明_____。
5. 請問您的學歷背景：
 (1) 國中(含以下)
 (2) 高中(職)
 (3) 大學
 (4) 研究所(含以上)



6. 請問貴單位有無推行食農教育： (1)有。 (2)無。
7. 是否曾經參加或辦理過食農教育課程： (1)有，共_____年。
 (2)無。
8. 請問您評估此套蔬菜食農實作栽培技術教學模組有助於節省您多少的教學及備課時間？
 (1)45%以下。 (2)46%-55%。 (3)56%-65%。 (4)66%-75%。 (5)76%以上。

第二部份 以下為有關您對「教學使用手冊」的課程內容想法，請在適當空格中打「v」。

題項	題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	我認為教學使用手冊所呈現的學習目標明確具體					
2	我認為教學使用手冊的內容淺顯易懂					
3	我認為教學使用手冊提供的內容，有助於掌握課程脈絡與結構					
4	我認為教學使用手冊的內容份量及難易度是適中的					
5	我認為教學使用手冊的各學習單元，有助於教學現場應用					
6	我覺得教學使用手冊提供的練習對學生學習有幫助					
7	我覺得教學使用手冊可獲得新知識，有助於教學活動的進行					
8	我覺得教學使用手冊提供圖形、文字組合，對學習成效很有幫助					
9	我覺得教學使用手冊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					
10	我覺得教學使用手冊所提供的內容讓食農教育與領域學習相輔相成					

*我覺得「教學使用手冊」需要改進的地方(請勾選您覺得需改進項目並補充說明)：

- (1)探索植物種子的神秘世界，請補充說明_____。
- (2)認識菠菜，請補充說明_____。
- (3)菠菜臺灣生產概況，請補充說明_____。
- (4)菠菜種植秘訣，請補充說明_____。
- (5)菠菜佳餚大探索，請補充說明_____。
- (6)其他，請補充說明_____。

第三部份 以下為有關於您對「栽培套裝組」的看法，請在適當空格中打「v」。

題項	題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	我覺得栽培套裝組，使用上容易上手					
2	我覺得栽培套裝組，能改善在實施食農教育時，準備時間花費太多的困境					
3	我認為栽培套裝組的使用可避免進行一個一個重複性指導，可節省教學時間					
4	我覺得栽培套裝組所提供之內容能符合學習者的使用需求					
5	我認為栽培套裝組能有助於在實施食農教育耕種體驗時，農事空間不足的困境					
6	我認為栽培套裝組能有助於在實施食農教育課程時，課程設計發展的困境					
7	我覺得在不同領域課程中融入栽培套裝組，可提高學生的學習成效					
8	我認為栽培套裝組有助於不同領域課程的實作領域					
9	我認為栽培套裝組有利於學生重複地學習，直到精熟程度為止					
10	我覺得栽培套裝組仍需由教師引導學習					

*我覺得「栽培套裝組」需要改進的地方(請勾選您覺得需改進項目並補充說明)：

- (1)盆器，請補充說明_____。
- (2)土壤介質，請補充說明_____。
- (3)肥料，請補充說明_____。
- (4)非農藥病蟲害防治藥劑，請補充說明_____。
- (5)其他，請補充說明_____。



第四部分 以下為有關於您對「蔬菜食農實作栽培技術教學模組」(使用手冊+栽培套裝組)的看法，請在適當空格中打「v」。

題項	題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	我覺得利用體驗實作教學模組可達到農事體驗教學目的					
2	我覺得利用體驗實作教學模組非常適合推動食農教育教學工作					
3	我覺得利用體驗實作教學模組應用於食農教育的教學上會極有幫助					
4	我覺得利用體驗實作教學模組動手作，可以加深參加學員(或學生)對於農業知識的概念					
5	我贊成利用體驗實作教學模組進行食農教育教學工作					
6	整體而言，我對體驗實作教學模組的評價是正向的					
7	我覺得利用體驗實作教學模組，能增加執行食農教育的成效					
8	我覺得利用體驗實作教學模組，能增加執行食農教育的意願					
9	我願意推薦體驗實作教學模組給其他人使用					
10	我覺得體驗實作教學模組，仍有需要改進的地方					

*請問您對於蔬菜食農實作栽培技術教學模組(使用手冊+栽培套裝組)的使用感想(請說明)：
