

農民學院有機蔬菜初階班訓練成效追蹤評核研究¹

賴信忠²、鍾國雄³、李宗樺²、傅智麟²

摘要

為追蹤評核農民學院有機蔬菜初階班訓練成效，調查參訓後學員農場經營能力、經營效益提升，作為農民學院訓練課程調整參考。本計畫針對 2011-2013 年農民學院桃園區及苗栗區農業訓練中心（以下簡稱桃園區及苗栗區）有機蔬菜初階班 147 位結訓學員進行問卷調查，完成 93 份有效問卷。調查結果受訪者背景資料呈現以男性為主（78.5%）、年輕化（45 歲以下佔 65.6%，平均年齡 41.6 歲）、高學歷（大學以上佔 80.7%）及非農業相關科系（佔 92.5%）等特質，參訓學員從農比率高（佔 71.0%），且大部份是 5 年內新進農民（佔 82.1%）。比較兩中心結訓學員經營效益提升無顯著差異。調查農場經營能力提升之 34 問項採因素分析之結果，收斂 5 個重要因素分別命名為「生產管理技術」、「市場分析與品牌行銷」、「農場經營與組織運作」、「農產品品質管理」及「設施設備與資材管理」等能力。桃園區與苗栗區兩訓練中心開設有機蔬菜初階班課程對參訓學員經營能力提升的差異，除設施設備與資材管理能力達顯著水準外，其他因素均未達顯著水準，顯示兩中心之有機蔬菜初階班對農場經營能力提升訓練成效相近。參訓課程對農場經營助益認同度以有機蔬菜栽培管理 4.16 分最高，最低為財務管理 3.23 分，課程需求度以有機蔬菜田間栽培實習 4.52 分最高，最低為人事管理與組織發展 4.04 分，最需加強課程為有機農產品行銷課程。

關鍵詞：經營效益、訓練成效、評估、農業經營能力

¹ 行政院農業委員會桃園區農業改良場研究報告第 467 號。

² 桃園區農業改良場副研究員(通訊作者, shinjong@tydais.gov.tw)、助理研究員及助理研究員。

³ 苗栗區農業改良場農業推廣課課長。

前 言

教育訓練目的在讓員工增加工作上的知識、技能與改變態度並作為未來個人與組織發展之用 (Kirkpatrick, 1998)。為取得人力資源之競爭優勢，人員訓練評估之落實有助於訓練資源之有效運用與發揮 (林及邱，1997)。有效的教育訓練評估要能反映訓練的目標，使學習的成果能提升組織之效能。且適宜的訓練評估更可作為組織目標與員工訓練的基準，以及提升企業整體績效之參考。對於訓練成果的評估，Perry (1997) 認為訓練成效的評估資訊，可讓企業瞭解訓練是否達成預期的目標、提供訓練效益的證據、作為繼續推廣其他訓練決策的依據等。

長期以來，農業所面臨的問題是農村青年外流，為促使青年能陸續返鄉從農，行政院農業委員會積極規劃系列農業人力活化計畫，自 2006 年起推動農業漂鳥、園丁計畫及深耕計畫，2009 年起開辦農業短期職業訓練及農場見習。2011 年規劃設立農民學院，於各試驗改良場所設置 14 個農業訓練中心，結合農業研究、教育及推廣資源，建構完整之農業教育訓練制度，並規劃系統性之農業教育訓練學程及課程，針對不同之對象分別辦理農業體驗營、農業入門班、初階訓練班、進階訓練班及高階訓練班，以提供有意從農者農業終身學習之管道。並加強經營管理課程，以提昇農民經營職能，培育農業企業化經營人才，提升農業競爭力，並有助於農業人力之活化與年輕化。農民學院訓練班除提供農業知識及技術外，更希望結訓後學員對投入農業產生興趣，願意成為專業農民，結訓後提供相關輔導機制，讓新農民可以安心並專心務農。農業委員會於 2010 年抽樣深入訪查曾經參與漂鳥營訓練之 959 位受訓人員中的 30 位新農民了解其輔導需求，另再進行多次包含產官學界專家之團體焦點座談，並參酌日本、德國等先進國家之新農民輔導機制，彙整相關資料後規劃出一套涵蓋資金、土地、制度、技術及行銷等五大面向之新輔導機制，以解決新農民之問題並加強其未來持續留農之意願 (楊等，2011)。本研究希望透過訓練成效追蹤評核，探討有機蔬菜初階班結訓學員經營成效、經營能力與訓練課程關聯性，以作為農民學院課程規劃之參考。

研究方法

一、本研究透過文獻整理出與議題相關之內容設計發展問卷調查工具，屬實證性量化問卷。內容包括受訪者基本資料 15 題、初階班結訓後對經營農場效益提升 7 題、訓練後對農場經營能力提升 34 題、訓練課程對農場經營的助益認同度及課程需求度各 14 題。在衡量的尺度上，均採李克特 (Likert) 5 點量表，區分為 5 個等級，分別給予 5、4、3、2、1 的分數。本研究問卷信度分析，主要以內部一致性 Cronbach's α 係數作為衡量標準，由正式問卷施測的信度分析，僅人力管理構面 α 值為 0.677，其餘構面皆大於 0.7 以上，因人力管理構面屬重要構面，保留後整體信度仍為 0.972，故不刪除，本研究採用量表具有可信賴的內部一致性及相當穩定度。

表 1. 參加有機蔬菜訓練班後農場經營能力提升信度分析 (樣品數 93 份)

Table 1. Reliability analysis of operation proficiency after vegetable organic farming program (n=93)

項次 No.	能力構面 Construct	經營能力題數 No.of question	平均數 Mean	Cronbach's α
1	生產專業技術 Professional technique	15	3.86	0.953
2	生產管理 Production management	4	3.67	0.890
3	行銷管理 Marketing management	4	3.40	0.942
4	人力管理 Personnel management	2	3.51	0.677
5	研發管理 Innovation management	3	3.37	0.844
6	資訊管理 Information management	2	3.55	0.856
7	政策法規 Policy and regulation	4	3.65	0.838

註：總平均 3.68 分，整體之 α 係數 0.972 total mean=3.68, total Cronbach's α =0.972。

問卷先經 5 月 19 日專家會議修正後再進行調查，具內容效度及表面效度。建構效度採用統計方法之因素分析收斂重要因素並做為後續統計分析，結訓後對經營效益提升之 7 題項經因素分析所獲得 KMO 係數為 0.828 且 Bartlett 的球形檢定達顯著水準，適合採用因素分析進行萃取（表 2）。利用主成份分析法取得變數中的重要因素，並以特徵值達 1 進行萃取，僅萃取出 1 個因素，累計總解釋變異量為 77.609%，並將該因素命名為「農場經營效益提升」，平均值 3.3，顯示具有良好建構效度。

表 2. 農場經營效益提升之因素分析表（樣本數 66 份）

Table 2. Factor analysis for operation profitability increase (n=66)

因素名稱 Factor	因素內容 Content	因素平均 Factor mean	因素負荷 Factor loading	轉軸後平方負荷量	
				特徵值 Eigenvalue	解釋變異量% Explained variation
農場經營效益提升 Operation profitability increase	6.增加農場經營利潤 Margin profit increase	3.3	0.935	5.433	77.609
	5.降低農場經營成本 Cost reduction		0.917		
	2.增加總生產量 Yield increase		0.908		
	7.改善人力運用 Human resource managing improvement		0.904		
	4.提升農產品銷售額 Sale values increase		0.900		
	1.擴大農場經營面積 Cultivation area increase		0.820		
	3.提升農產產品品質 Quality improvement		0.770		

註：萃取方法為主成分分析，總解釋變異量：77.609%，Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 值=0.828；Bartlett 的球形檢定 P=0.000。

二、本研究以 2011 至 2013 年參加農民學院桃園區及苗栗區訓練中心辦理之有機蔬菜初階班結訓學員為研究對象，追蹤評核訓練後農場經營能力及經營效益提升成效。受訪學員資料篩選自農民學院報名網站，桃園區 2012 及 2013 年結訓學員共 2 班 64 位，苗栗區 2011 至 2013 年共計 3 班 83 位，總計 147 位。問卷發送方式採用 google 表單設計成網路問卷，以 e-mail 傳送、紙本信件郵寄及親訪，共計完成 93 份有效問卷，其中桃園區 57 份，苗栗區 36 份，有效問卷率 63.3% (表 3)。

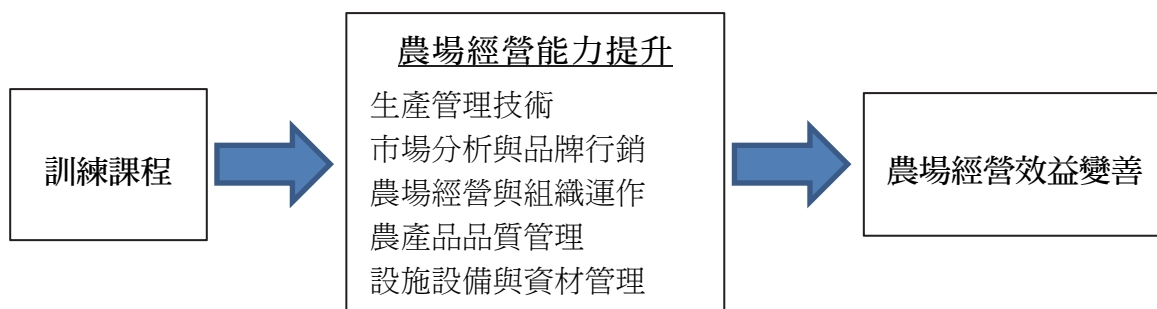
表 3. 有機蔬菜訓練班結訓人數及問卷數 (樣品數 93 份)

Table 3. Descriptive statistics of participants in organic vegetable cultivation training programs. (n=93)

訓練班別 Course name	辦訓單位 Organizer	辦理日期 Date	結訓人數 Trainee No.	問卷數 Valid questionnaire (%)	從農數 Turned farmers (%)
2012 年有機蔬菜栽培初階班 2012 Basic Organic Farming Programs	桃園區 TYDTC	10/22-11/16	29	23(79.3)	16(69.6)
2013 年有機蔬菜初階班 2013 Basic Organic Farming Programs	桃園區 TYDTC	10/28-11/22	35	34(97.1)	17(50)
2011 年有機蔬菜初階班 2011 Basic Organic Farming Programs	苗栗區 MDTC	8/1-8/30	29	10(34.5)	9(90)
2012 年有機蔬菜初階班 2012 Basic Organic Farming Programs	苗栗區 MDTC	10/15-11/9	29	10(34.5)	10(100)
2013 年有機蔬菜初階班 2013 Basic Organic Farming Programs	苗栗區 MDTC	10/7-11/1	25	16(64.0)	14(87.5)
合計 Total	5 場次 5 programs		147	93(63.3)	66(71.0)

三、本研究以 SPSS 20.0 版軟體統計分析回收資料，針對受訪者個人基本資料、經營效益提升、經營能力提升及參加訓練課程後對工作助益認同度及課程種類需求度進行敘述性統計分析，並針對基本背景變項以比較平均數（t 檢定及單因子變異數分析）探討變項之間的差異。為了解參訓課程對農場經營助益與課程需求關係，利用重要度-表現分析法（IPA: Importance-Performance Analysis），解析參訓課程認同度與課程需求二維矩陣。藉由探索性因素分析歸納出本研究經營能力提升重要因素、利用多元迴歸分析探討農民學院開辦訓練課程對農場經營能力提升與經營效益提升之相關性。

四、研究架構



結果與討論

一、受訪者基本資料

本研究針對 2011 至 2013 年農民學院桃園區及苗栗區農業訓練中心有機蔬菜訓練班結訓學員問卷調查，共計回收有效問卷 93 份。調查結果如表 2 所示，性別以男性 73 人（78.5%）最多；年齡 26-35 歲（33.3%）最多，其次 36-45 歲 30 位（32.3%），平均 41.6 歲，45 歲以下青年農民 61 位佔 65.6%；教育程度以大專院校 57 位（61.3%）最多，其次研究所 18 位（19.4%）；畢業科系非農學相關科系 86 位，佔 92.5%；有關從農現況調查部分，專業農民 37 位（39.8%），兼業農民 29 位（31.2%），尚未從農但未來有意願從農 27 位（29%）；務農年資 1 年內 19 位（33.9%），2-5 年 27 位（48.2%），平均務農年資 4.6 年；主要經營作物以蔬菜類 37 位（56.1%）（表 4）。受訪者背景資料呈現以男性為主、年輕化、高學歷、非農業相關科系、務農年資淺及獨資經營等特質，經農民學院培育後可望成為未來農業經營主力。

表 4. 受訪者基本資料分析

Table 4. Demographics of respondents

類別 Category	組別 Group	人數 Freq.	百分比 %
性別 Sex	男 Male	73	78.5
	女 Female	20	21.5
	總和 Total	93	100
年齡 Age	26-35	31	33.3
	36-45	30	32.3
	46-55	22	23.7
	56-65	10	10.8
	總和 Total	93	100
是否為青農 Young farmers Y/N	是 Yes	61	65.6
	否 No	32	34.4
	總和 Total	93	100
教育程度 Education background	國小(含)以下 Elementary school	0	0
	國中 Junior high school	2	2.2
	高中(職) High school	16	17.2
	大專院校 College	57	61.3
	研究所(含)以上 Graduate school	18	19.4
	總和 Total	93	100
畢業科系 Major	農學相關科系 Agriculture major	7	7.5
	非農學科系 Non-agriculture major	86	92.5
	總和 Total	93	100
是否從農 Current job and future preference	專業農民 Professional farmer	37	39.8
	兼業農民 Non-professional farmer	29	31.2
	否，但未來有意願從農 farmers-to-be	27	29.0
	否，未來無意願從農 Not farmers with no intention	0	0
	總和 Total	93	100

類別 Category	組別 Group	人數 Freq.	百分比 %
務農年資 Farming experience	<1	19	33.9
	2-5	27	48.2
	6-10	4	7.1
	>11	6	10.7
	總和 Total	56	100
主要作物 Major crops	水稻 Rice	9	13.6
	果樹 Fruit	8	12.1
	蔬菜 Vegetable	37	56.1
	花卉 Flower	2	3.0
	茶 Tea	1	1.5
	雜糧 Coarse grain	4	6.1
	特用作物 Special crop	3	4.5
	其他 Others	2	3.0
總和 Total	66	100	

二、農民學院有機蔬菜初階班訓練成效

(一) 訓練結訓後對經營能力提升

為了解有機蔬菜初階班結訓後對農場經營能力是否提升，問卷設計 7 項能力構面共 34 題經營能力題項，以敘述性統計構面排序（表 5），生產專業技術構面平均 3.86 分最高，次為生產管理構面 3.67 分，再次為政策法規構面 3.65 分。個別題項總排序，前 9 名均屬生產專業技術構面，農田整地作畦的能力、種子直播、育苗、嫁接及移植栽種的能力及田間實務操作能力等 3 項均為 4.08 分最高，次為堆肥及液肥製作的能力 4.05 分，再次為植物營養與肥料種類認知的能力 4.04 分；而最低分前三名分別為自有品牌建立與推廣的能力 3.29 分，撰寫營運計畫書的能力 3.31 分及開發新產品及新包裝的能力 3.35 分。

表 5. 參加有機蔬菜訓練班後農場經營能力提升分析 (樣品數 93 份)

Table 5. Analysis of operation profitability after vegetable farming program (n=93)

項次 No.	構面 Construct	問題 Question	平均數 Mean	問項 Construct order	總排序 Total order
1	生產專業技術 Professional technique	農田整地作畦的能力 Proficiency in preparation of seed bed and tilling	4.08	1	1
2		堆肥及液肥製作的的能力 Proficiency in manufacturing compost and liquid fertilizer	4.05	4	4
3		土壤改良及地力增進技術的能力 Proficiency in soil improvement	4.03	6	6
4		農業機械的使用及故障排除的能力 Proficiency in using and trouble shooting for agricultural machinery	3.56	13	19
5		農業設施搭建使用及維護的能力 Proficiency in building facility and maintenance	3.54	14	21
6		應用支架瓜網及支撐物改善生產環境的能力 Proficiency in using melon-shed and materials to improve cultivation environment	3.70	12	16
7		種子直播、育苗、嫁接及移植栽種的能力 Proficiency in sowing, grafting, seedling nurturing and transplanting	4.08	1	1
8		栽培期水分管理及施肥的能力 Proficiency in water and fertilizer management during vegetative stage	3.91	8	8
9		病蟲害及雜草診斷與防治的能力 Proficiency in pests, diseases and weeds management	3.91	8	8
10		應用生物防治病蟲害的能力 Proficiency in bio-controlling for pests and disease	3.94	7	7
11		採收技術的能力 Proficiency in harvesting techniques	3.75	11	14
12		植物營養與肥料種類認知的能力 Proficiency in plant nutrition and fertilizer knowledge	4.04	5	5
13		農產品採收後作業處理的能力 Proficiency in post-harvest processing management	3.83	10	12

項次 No.	構面 Construct	問項 Question	平均數 Mean	問項構面排序 Construct order	總排序 Total order
14		田間實務操作能力 Proficiency in in-field operation	4.08	1	1
15		有機蔬菜的加工能力 Proficiency in organic vegetable processing	3.42	15	29
		構面平均 3.86 Construct mean		構面排序 1 Construct order	
16	生產管理 Production management	農場規劃設計 Farm planning	3.49	3	23
17		選擇有機作物的種類及品種的能力 Proficiency in choosing organic crops and cultivars	3.89	1	10
18		生產資材採購及進貨庫存管理的能力 Proficiency in production material purchasing and inventory management	3.48	4	24
19		有機蔬菜安全與品質管理的能力 Proficiency in organic vegetable safety and quality management	3.82	2	13
		構面平均 3.67 Construct mean		構面排序 2 Construct order	
20	行銷管理 Marketing management	建立有機農產品多元行銷通路的能力 Proficiency in establishing organic marketing channel	3.51	1	22
21		有機農產品的促銷及產品曝光能力 Proficiency in marketing and brand exposure	3.38	3	30
22		自有品牌建立與推廣的能力 Proficiency in branding and marketing	3.29	4	34
23		進入有機農產品目標市場的能力 Proficiency in organic target-marketing	3.45	2	27
		構面平均 3.40 Construct mean		構面排序 6 Construct order	
24	人力管理 Personnel management	農場員工及自我訓練的能力 Proficiency in self-training	3.65	1	17
25		參與農民組織 Activity in farmers' organization	3.37	2	31

項次 No.	構面 Construct	問項 Question	平均數 Mean	問項構面排序 Construct order	總排序 Total order
構面平均 3.51 Construct mean					
26	研發管理 Innovation management	引進新品種及採用新技術的能力 Proficiency in introducing new varieties and technologies	3.46	1	26
27		撰寫營運計畫書的能力 Proficiency in writing management project	3.31	3	33
28		開發新產品及新包裝的能力 Proficiency in developing new products and packaging	3.35	2	32
構面平均 3.37 Construct mean					
29	資訊管理 Information management	有機蔬菜生產及消費市場資訊取得與分析的能力 Proficiency in procuring production and marketing information	3.63	1	18
30		應用網路資訊傳播 Proficiency in Internet marketing	3.47	2	25
構面平均 3.55 Construct mean					
31	政策法規 Policy and regulation	農業政策與法規的認知與因應能力 Ability in responding agriculture policy and regulation	3.85	1	11
32		政府機關農會及協會等組織運作及功能認知之能力 Ability in recognizing the function of agriculture authorities and organizations	3.74	2	15
33		取得農政輔導體系之服務項目及補助資源的能力 Ability in obtaining resource from agriculture authorities	3.56	3	19
34		取得農業專案貸款的能力 Ability in obtaining financial support from agriculture authorities	3.43	4	28
構面平均 3.65 Construct mean					

註：總平均 3.68 分，total mean=3.68。

為進一步收斂重要因素以利後續統計分析，採用因素分析萃取 34 題經營能力題項之重要因素（表 6）。先以只萃取出 1 個因素方式進行，刪除共同性小於 0.3 的「取得農業專案貸款的能力」題項（因素負荷 0.239），再進行萃取特徵值大於 1 的因素分析。將因素負荷小於 0.5 之「農場員工及自我訓練的能力」、「引進新品種及採用新技術的能力」及「田間實務操作能力」等 3 題項去除，將剩餘 30 題再進行因素分析。並將所萃取出 5 個因素分別命名為「生產管理技術」、「市場分析與品牌行銷」、「農場經營與組織運作」、「農產品品質管理」及「設施設備與資材管理」，其因素平均數分別為 4.0 分、3.4 分、3.6 分、3.8 分及 3.6 分，總平均 3.7 分。Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 值 = 0.934，Bartlett 的球形檢定 $P=0.000$ 達顯著水準適合進行因素分析，整體信度 Cronbach's $\alpha=0.945$ ，本量表具有可信賴的內部一致性及相當穩定度。5 項因素與因素平均對桃園區與苗栗區之獨立樣本 t 檢定（表 7），僅設施設備與資材管理因素達顯著水準，顯示桃園區與苗栗區辦理之有機蔬菜初階班課程對結訓學員經營能力提升成效相近。

表 6. 農民學院有機蔬菜初階班結訓後對農場經營能力提升之因素分析表 (樣本數：桃園區 57 份，苗栗區 36 份)
 Table 6. Factor analysis of operation proficiency improvement after basic organic training program of Farmers' Academy
 (TYDTC n= 57, MDTC n=36)

因素名稱 Factor	因素內容 Content	因素平均 Factor mean	因素負荷 Factor loading	轉軸後平方負荷量		Cronbach's α
				特徵值 Eigenvalue	解釋變異量% Explained variation	
生產管理技術 Production and management technique	9. 病蟲害及雜草診斷與防治的能力 Proficiency in pests, diseases and weeds management 2. 堆肥及液肥製作的能力 Proficiency in manufacturing compost and liquid fertilizer 10. 應用生物防治病蟲害的能力 Proficiency in bio-controlling for pests and disease 3. 土壤改良及地力增進技術的能力 Proficiency in soil improvement 7. 種子直播、育苗、嫁接及移植栽種的能力 Proficiency in sowing, grafting, seedling nurturing and transplanting 12. 植物營養與肥料種類認知的能力 Proficiency in the knowledge of plant nutrition and fertilizers 1. 農田整地作畦的能力 Proficiency in preparation of seed bed and tilling 8. 栽培期水分管理及施肥的能力 Proficiency in water and fertilizer management during vegetative stage	4.0	0.750	5.685	18.951	0.928
			0.741			
			0.731			
			0.711			
			0.685			
			0.622			
			0.586			
			0.579			

因素名稱 Factor	因素內容 Content	因素平均 Factor mean	因素負荷 Factor loading	轉軸後平方負荷量		Cronbach's α
				特徵值 Eigenvalue	解釋變異量% Explained variation	
市場分析與品牌行銷 Market analysis and brand marketing	21.有機農產品的促銷及產品曝光能力 Proficiency in marketing and brand exposure	3.4	0.789	5.294	17.647	0.943
	22.自有品牌建立與推廣的能力 Proficiency in branding and marketing		0.781			
	20.建立有機農產品多元行銷通路的能力 Proficiency in establishing organic marketing channel		0.731			
	30.應用網路資訊傳播 Proficiency in Internet marketing		0.709			
	15.有機蔬菜的加工能力 Proficiency in organic vegetable processing		0.613			
	23.進入有機農產品目標市場的能力 Proficiency in organic target-marketing		0.601			
	28.開發新產品及新包裝的能力 Proficiency in developing new products and packaging		0.586			
	29.有機蔬菜生產及消費市場資訊取得與分析的能力 Proficiency in procuring production and marketing information		0.540			

因素名稱 Factor	因素內容 Content	因素平均 Factor mean	因素負荷 Factor loading	轉軸後平方負荷量		Cronbach's α
				特徵值 Eigenvalue	解釋變異量% Explained variation	
農場經營與組織運作 Farm operation and organization management	33.取得農政輔導體系之服務項目及補助資源的能力 Ability in obtaining resource from agriculture authorities 32.政府機關農會及協會等組織運作及功能認知之能力 Ability in recognizing the function of agriculture authorities and organizations 25.參與農民組織 Activity in farmers' organization 31.農業政策與法規的認知與因應能力 Ability in responding agriculture policy and regulation 27.撰寫營運計畫書的能力 Proficiency in writing management project	3.6	0.829 0.829 0.664 0.642 0.603	4.138	13.794	0.880
農產品品質管理 Product quality control	17.選擇有機作物的種類及品種的能力 Proficiency in choosing organic crops and cultivars 19.有機蔬菜安全與品質管理的能力 Proficiency in organic vegetable safety and quality management 13.農產品採收後作業處理的能力 Proficiency in post-harvest processing management 11.採收技術的能力 Proficiency in harvesting techniques	3.8	0.712 0.708 0.607 0.556	3.862	12.873	0.888

因素名稱 Factor	因素內容 Content	因素平均 Factor mean	因素負荷 Factor loading	轉軸後平方負荷量		Cronbach's α
				特徵值 Eigenvalue	解釋變異量% Explained variation	
設施設備與資材管理 Facility and material management	4. 農業機械的使用及故障排除的能力 Proficiency in using and trouble shooting for agricultural machinery	3.6	0.754	3.647	12.157	0.918
	5. 農業設施搭建使用及維護的能力 Proficiency in building facility and maintenance		0.704			
	18. 生產資材採購及進貨庫存管理的能力 Proficiency in production material purchasing and inventory management		0.590			
	6. 應用支架瓜網及支撐物改善生產環境的能力 Proficiency in using melon-shed and materials to improve cultivation environment		0.556			
	16. 農場規劃設計 Farm planning		0.527			

註：1. 萃取方法：主成分分析；旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Varimax 法

2. 因素總平均數=3.7 分，總解釋變異量：75.422%

3. 整體信度 Cronbach's α : 0.945 ; Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 值 = 0.934 ; Bartlett 的球形檢定 $P=0.000$

表 7. 農業訓練中心對經營能力提升之差異比較(樣本數: 桃園區 57 份, 苗栗區 36 份)
 Table 7. Difference test of operation proficiency improvement between training centers
 (TYDTC n= 57, MDTC n=36)

因素 Factor	辦理訓練單位 Organizer	平均數 Mean	t 值 t value	顯著性 Significance
生產管理技術 Production and management technique	桃園區 TYDTC	4.09	1.649	0.103
	苗栗區 MDTC	3.87		
市場分析與品牌行銷 Market analysis and brand marketing	桃園區 TYDTC	3.54	1.638	0.105
	苗栗區 MDTC	3.28		
農場經營與組織運作 Farm operation and organization management	桃園區 TYDTC	3.65	1.171	0.247
	苗栗區 MDTC	3.44		
農產品品質管理 Product quality control	桃園區 TYDTC	3.89	1.034	0.305
	苗栗區 MDTC	3.72		
設施設備與資材管理* Facility and material management	桃園區 TYDTC	3.72	2.427	0.019
	苗栗區 MDTC	3.30		
總經營能力提升因素平均 Total ability improvement mean	桃園區 TYDTC	3.78	1.759	0.084
	苗栗區 MDTC	3.52		

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

(二) 課程結訓後對農場經營效益提升

統計結訓後從事農業之 66 位學員 (含專業農及兼業農) 對其農場經營效益提升之 7 個題項 (表 8)，以提升農產品品質 3.85 分最高，次為增加總生產量 3.47 分，再次為提升農產品銷售額及增加農場經營利潤 3.30 分，效益最差為擴大農場經營面積 3.09 分，各題項分數皆介於普通到有幫助。以獨立樣本 t 檢定分析參加桃園區及苗栗區農業訓練中心結訓後對經營效益提升是否有差異 (表 9)，7 題項皆未達顯著差異，顯示兩場訓練成效相近。

表 8. 農民學院有機蔬菜初階班結訓後學員農場經營效益提升之影響 (樣本數 66 份)

Table 8. Operation profitability improved after basic organic farming program by Farmers' Academy (n=66)

項次 Item	問項 Question	平均 Mean	排序 Order	修正的項目總相關 Corrected item-total correlation	項目刪除時的 Cronbach's α 值
1	擴大農場經營面積 Farm expansion	3.09	7	0.760	0.950
2	增加總生產量 Yield increase	3.47	2	0.870	0.941
3	提升農產產品品質 Quality improvement	3.85	1	0.699	0.954
4	提升農產品銷售額 Sale values increase	3.30	3	0.859	0.942
5	降低農場經營成本 Cost reduction	3.27	5	0.881	0.940
6	增加農場經營利潤(收入-成本) Profit increase (income-cost)	3.30	4	0.907	0.938
7	改善人力運用(增加聘僱員工 及作業能力) Human resource managing improvement (hiring more employess and enhance proficiency)	3.11	6	0.866	0.941

註：整體信度 Cronbach's α 係數 0.952

表 9. 農業訓練中心對農場經營效益提升之差異比較 (樣品數：桃園區及苗栗區各 33 份)

Table 9. Difference test of operation profitability improvement for trainees after programs organized by TYDTC and MDTC (TYDTC n= 33, MDTC n=33)

項目 Item	辦理訓練單位 Organizer	平均 Mean	t 值 t value
1.擴大農場經營面積 Farm expansion	桃園區 TYDTC	3.24	1.101
	苗栗區 MDTC	2.94	
2.增加總生產量 Yield increase	桃園區 TYDTC	3.48	0.111
	苗栗區 MDTC	3.45	
3.提升農產產品品質 Quality improvement	桃園區 TYDTC	3.88	0.249
	苗栗區 MDTC	3.82	
4.提升農產品銷售額 Sales values increase	桃園區 TYDTC	3.30	0.000
	苗栗區 MDTC	3.30	
5.降低農場經營成本 Cost reduction	桃園區 TYDTC	3.27	0.000
	苗栗區 MDTC	3.27	
6.增加農場經營利潤 Profit increase	桃園區 TYDTC	3.33	0.215
	苗栗區 MDTC	3.27	
7.改善人力運用 Human resource managing improvement	桃園區 TYDTC	3.27	1.193
	苗栗區 MDTC	2.94	
8.平均經營效益提升 Average efficiency increase	桃園區 TYDTC	3.40	0.464
	苗栗區 MDTC	3.29	

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

(三) 訓練課程對農場經營的助益認同度與需求度之影響

為了解有機蔬菜初階班課程對結訓學員農場經營助益及建議課程，設計 14 題課程問項（表 10）。參訓課程對農場助益認同度以有機蔬菜栽培技術 4.16 分最高，其次有機農場土壤及肥培管理及有機蔬菜田間栽培實習 4.15 分，最低分為財務管理 3.23 分，整體 α 係數 0.949，具有可信賴的內部一致性及相當穩定度。學員對訓練課程需求度以有機蔬菜田間栽培實習 4.52 分最高，次為有機蔬菜栽培技術 4.49 分，再次為有機蔬菜病蟲害及雜草防治與有機農場土壤及肥培管理 4.45 分，最低分為人事管理及組織發展 4.04 分，整體 α 係數 0.944，具高度可信。以成對樣本 t 檢定，14 題項皆達顯著水準，且課程需求度都大於對農場經營助益認同度。

比較桃園區與苗栗區參訓課程對農場經營助益認同度及建議課程需求度之獨立樣本 t 檢定（表 11），參訓課程助益認同度以『有機蔬菜田間栽培實習』、『農機機械保養與操作』、『有機農產品行銷』、『人事管理及組織發展』及『財務管理』等 5 題項達顯著水準，且桃園區分數高於苗栗區。在建議課程需求度僅『農機機械保養與操作』達顯著水準，桃園區分數高於苗栗區。

表 10. 參訓課程對經營農場助益認同度與建議課程需求度信度分析及 t 檢定 (樣本數 93 份)

Table 10. Reliability and t test analysis of participants' approval on self-beneficial and needs for program improvement (n=93)

項次 No.	問項 Question	參訓課程 Participated Course				建議課程 Suggested Course			
		平均 Mean	排序 Order	修正的項目 總相關 Corrected item-total correlation	刪除時的 Cronbach's α 值 Cronbach's α if deleted	平均 Mean	排序 Order	修正的項目 總相關 Corrected item-total correlation	刪除時的 Cronbach's α 值 Cronbach's α if deleted
1	生產規劃與農場管理*** Production planning and farm management	3.92	6	0.738	0.946	4.35	5	0.713	0.940
2	有機蔬菜栽培技術*** Organic vegetable cultivation technique	4.16	1	0.708	0.946	4.49	2	0.727	0.940
3	有機蔬菜病蟲害及雜草防治*** Pest, disease and weed control for organic vegetable	4.12	4	0.715	0.946	4.45	3	0.693	0.941
4	有機農場土壤及肥培管理** Soil and fertilizer management for organic farm	4.15	2	0.736	0.946	4.45	3	0.665	0.942
5	有機蔬菜田間栽培實習*** Organic vegetable farming exercise	4.15	2	0.691	0.947	4.52	1	0.772	0.939
6	農機機械保養與操作*** Agricultural machinery operation and maintenance	3.82	8	0.722	0.946	4.27	8	0.687	0.941
7	採後處理及加工技術*** Post-harvest processing technique	3.59	9	0.783	0.944	4.22	10	0.775	0.939
8	有機農產品行銷*** Organic product marketing	3.46	11	0.793	0.944	4.31	6	0.769	0.939
9	人事管理及組織發展*** Personnel management and organization development	3.29	13	0.791	0.944	4.04	14	0.685	0.941
10	創新經營*** Innovation management	3.41	12	0.835	0.943	4.25	9	0.781	0.939

項次 No.	問項 Question	參訓課程				建議課程			
		平均 Mean	排序 Order	修正的項目 總相關 Corrected item-total correlation	刪除時的 Cronbach's α 值 Cronbach's α if deleted	平均 Mean	排序 Order	修正的項目 總相關 Corrected item-total correlation	刪除時的 Cronbach's α 值 Cronbach's α if deleted
11	財務管理*** Financial management	3.23	14	0.801	0.944	4.11	13	0.704	0.941
12	資訊應用與管理*** Information management	3.47	10	0.793	0.944	4.18	11	0.775	0.939
13	農業法規與重要政策介紹** Agriculture policy introduction	3.85	7	0.703	0.946	4.13	12	0.705	0.941
14	農業達人分享及產業參訪** Successful professionals lecture and field visit	4.09	5	0.545	0.951	4.31	6	0.643	0.943

註 1：*表示 $p < 0.05$ ，**表示 $p < 0.01$ ，***表示 $p < 0.001$

註 2：農民學院有機蔬菜初階班課程對農場經營助益之信度分析，整體 α 係數 0.949，建議應開設課程整體 α 係數 0.944

表 11. 農業訓練中心對參訓課程助益認同度及建議課程需求度之差異比較 (樣本數:桃園區 57 份, 苗栗區 36 份)
 Table 11. Difference test of participants' approval on self-beneficial and suggested course for different training centers
 (TYDTC n= 57, MDTC n=36)

課程類別 Course	辦理訓練單位 Organizer	平均 Mean			t 值 t value	
		參訓課程 Participa- ted course	建議課程 Suggested Course	參加課程 Participated course	建議課程 Suggested Course	建議課程 Suggested Course
1.生產規劃與農場管理 Production planning and farm management	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	4.04 3.75	4.40 4.28	1.596	0.722	
2.有機蔬菜栽培技術 Organic vegetable cultivation technique	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	4.14 4.19	4.51 4.47	-0.312	0.244	
3.有機蔬菜病蟲害及雜草防治 Pest, disease and weed control for organic vegetable	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	4.21 3.97	4.56 4.28	1.639	1.585	
4.有機農場土壤及肥培管理 Soil and fertilizer management for organic farm	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	4.19 4.08	4.53 4.33	0.684	1.094	
5.有機蔬菜田間栽培實習* Organic vegetable farming exercise	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	4.28 3.94	4.63 4.33	2.102*	1.717	
6.農機機械保養與操作* Agricultural machinery operation and maintenance	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	4.00 3.53	4.46 3.97	2.350*	2.975**	
7.採後處理及加工技術 Post-harvest processing technique	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	3.70 3.42	4.33 4.03	1.478	1.836	
8.有機農產品行銷** Organic product marketing	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	3.68 3.11	4.44 4.11	3.117**	1.870	
9.人事管理及組織發展* Personnel management and organization development	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	3.46 3.03	4.19 3.81	2.215*	1.980	

課程類別 Course	辦理訓練單位 Organizer	平均 Mean		t 值 t value	
		參加課程 Participa- ted course	建議課程 Suggested Course	參加課程 Participated course	建議課程 Suggested Course
10.創新經營 Innovation management	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	3.54 3.19	4.30 4.17	1.652	0.810
11.財務管理* Financial management	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	3.39 2.97	4.18 4.00	2.148*	0.966
12.資訊應用與管理 Information management	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	3.61 3.25	4.28 4.03	1.919	1.595
13.農業法規與重要政策介紹 Agriculture policy introduction	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	3.93 3.72	4.19 4.03	1.094	0.899
14.農業達人分享及產業參訪 Successful professionals lecture and field visit	桃園區 TYDTC 苗栗區 MDTC	4.21 3.89	4.37 4.22	1.527	0.775

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

以 IPA 矩陣（重要度-表現分析法）探討參訓課程對農場經營助益認同度及學員對課程需求度（圖 1），農場助益認同度為 X 軸，課程需求度為 Y 軸。結果顯示，落在第一象限繼續保持區分別為『生產規劃與農場管理』、『有機蔬菜栽培技術』、『有機蔬菜病蟲害及雜草防治』、『有機農場土壤及肥培管理』、『有機蔬菜田間栽培實習』及『農業達人分享及產業參訪』等 6 題。落於此象限之題項表示參訓課程對農場助益之認同度高，且學員對該課程需求度也高，即該課程實施符合學員需求，開課單位應繼續辦理該課程。第二象限集中關注區僅『有機農產品行銷』題項，落於此象限表示學員對該課程需求度高，但參訓課程對農場助益認同度未能達到學員期待，亦即辦理訓練單位應該加強該課程。落於第三象限低順位區『採後處理及加工技術』、『人事管理及組織發展』、『創新經營』、『財務管理』及『資訊應用與管理』等 5 題項，落在此象限表示參訓後對農場助益低，且學員對該課程需求度也低。第四象限過度努力區『農機機械保養與操作』及『農業法規與重要政策介紹』等 2 題項，表示參訓課程對農場助益認同度高但學員對該課程需求度低，表示該課程應減少資源繼續投入。

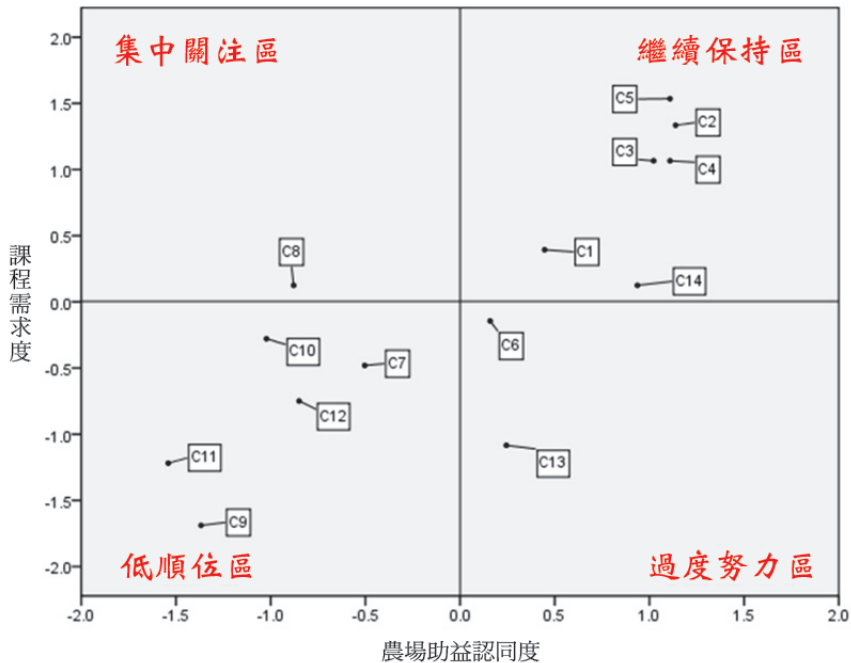


圖 1. 訓練課程對農場助益認同度與課程需求度之矩陣圖

Fig. 1. Matrix of training course versus participants' approval on self-beneficial

三、建構訓練課程與農場經營能力及經營效益提升之預測模式

(一) 農民學院有機蔬菜初階班訓練課程與農場經營能力因素之預測模型

農民學院有機蔬菜初階班課程對農場經營助益之認同度與經營能力提升因素分別進行預測力分析(表 12)，以農民學院有機蔬菜初階班 14 題課程為預測變項，因素分析結訓學員經營能力提升 30 題項所獲得之 5 個因素及平均分別為校標變項，採用逐步多元迴歸分析方法。

1. 以生產管理技術能力提升為校標變項，進入迴歸方程式的預測變項為第 4 題「有機農場土壤及肥培管理」及第 7 題「採後處理及加工技術」，變異數分析 F 值 83.680，達顯著水準，顯示預測變項及效標變項具有線性關係，利用 t 檢定個別預測變項的偏迴歸係數皆達顯著水準。以「有機農場土壤及肥培管理」預測力最大(標準化係數 0.609)，「採後處理及加工技術」預測力較低(標準化係數 0.300)，該模型的判斷係數 R^2 為 0.643。

標準化後迴歸方程式：

生產管理技術能力提升 = 0.609 × 有機農場土壤及肥培管理 + 0.300 × 採後處理及加工技術

2. 以市場分析與品牌行銷能力提升為校標變項，進入迴歸方程式的預測變項為第 9 題「人事管理及組織發展」、第 8 題「有機農產品行銷」及第 1 題「生產規劃與農場管理」，變異數分析 F 值 66.924，達顯著水準，顯示預測變項及效標變項具有線性關係，利用 t 檢定個別預測變項的偏迴歸係數皆達顯著水準。以「人事管理及組織發展」預測力最大(標準化係數 0.443)，次為「有機農產品行銷」(標準化係數 0.265)，再次為「生產規劃與農場管理」(標準化係數 0.212)，該模型的判斷係數 R^2 為 0.683。

標準化後迴歸方程式：

市場分析與品牌行銷能力提升 = 0.443 × 人事管理及組織發展 + 0.265 × 有機農產品行銷 + 0.212 × 生產規劃與農場管理

3. 以農場經營與組織運作能力提升為校標變項，進入迴歸方程式的預測變項為第 1 題「生產規劃與農場管理」、第 14 題「農業達人分享及產業參訪」及第 12 題「資訊應用與管理」，變異數分析 F 值 43.988，達顯著水準，顯示預測變項及效標變項具有線性關係，利用 t 檢定個別預測變項的偏迴歸係數除常數項外皆達顯著水

準。以「生產規劃與農場管理」預測力最大（標準化係數 0.370），次為「農業達人分享及產業參訪」（標準化係數 0.361），再次為「資訊應用與管理」（標準化係數 0.243），該模型的判斷係數 R^2 為 0.584。

標準化後迴歸方程式：

農場經營與組織運作能力提升 = $0.370 \times$ 生產規劃與農場管理 + $0.361 \times$ 農業達人分享及產業參訪 + $0.243 \times$ 資訊應用與管理

4. 以農產品品質管理能力提升為校標變項，進入迴歸方程式的預測變項為第 4 題「有機農場土壤及肥培管理」、第 7 題「採後處理及加工技術」、第 1 題「生產規劃與農場管理」、第 9 題「人事管理及組織發展」及第 14 題「農業達人分享及產業參訪」，變異數分析 F 值 42.543，達顯著水準，顯示預測變項及效標變項具有線性關係，利用 t 檢定個別預測變項的偏迴歸係數皆達顯著水準。以「有機農場土壤及肥培管理」預測力最大（標準化係數 0.418），「採後處理及加工技術」標準化係數 0.357，「生產規劃與農場管理」標準化係數 0.175，「人事管理及組織發展」標準化係數 0.167，「農業達人分享及產業參訪」標準化係數 -0.178，該模型的判斷係數 R^2 為 0.650。

標準化後迴歸方程式：

農產品品質管理能力提升 = $0.418 \times$ 有機農場土壤及肥培管理 + $0.357 \times$ 採後處理及加工技術 + $0.175 \times$ 生產規劃與農場管理 + $0.167 \times$ 人事管理及組織發展 - $0.178 \times$ 農業達人分享及產業參訪

5. 以設施設備與資材管理能力提升為校標變項，進入迴歸方程式的預測變項為第 1 題「生產規劃與農場管理」、第 6 題「農機機械保養與操作」及第 9 題「人事管理及組織發展」，變異數分析 F 值 59.038，達顯著水準，顯示預測變項及效標變項具有線性關係，利用 t 檢定個別預測變項的偏迴歸係數除常數項皆達顯著水準。以「生產規劃與農場管理」預測力最大（標準化係數 0.369），「農機機械保養與操作」標準化係數 0.306，「人事管理及組織發展」標準化係數 0.273，該模型的判斷係數 R^2 為 0.654。

標準化後迴歸方程式：

設施設備與資材管理能力提升 = $0.369 \times$ 生產規劃與農場管理 + $0.306 \times$ 農機機械保養與操作 + $0.273 \times$ 人事管理及組織發展

6. 以經營能力提升因素平均為校標變項，進入迴歸方程式的顯著變項為第 9 題「人事管理及組織發展」、第 1 題「生產規劃與農場管理」、第 4 題「有機農場土壤及肥培管理」及第 7 題「採後處理及加工技術」，變異數分析 F 值 72.081，達顯著水準，顯示預測變項及效標變項具有線性關係，利用 t 檢定個別預測變項的偏迴歸係數皆達顯著水準。以「人事管理及組織發展」預測力最大（標準化係數 0.327），「生產規劃與農場管理」標準化係數 0.313，「有機農場土壤及肥培管理」標準化係數 0.249 及「採後處理及加工技術」標準化係數 0.167，該模型的判斷係數 R^2 為 0.756。

標準化後迴歸方程式：

農場經營能力提升因素平均 = 0.327 × 人事管理及組織發展 + 0.313 × 生產規劃與農場管理 + 0.249 × 有機農場土壤及肥培管理 + 0.167 × 採後處理及加工技術

表 12. 參加農民學院有機蔬菜初階班課程與農場經營能力 5 項因素之逐步多元迴歸分析摘要

Table 12. Multiple regression of basic vegetable training program in Farmer's Academy on improving the proficiency in farm operation

預測變項 Predictor variable	校標變項 Criterion variable	R	R 平方 R square	校正後的 R 平方 Adjusted R square	F 值 F value	B 之估計值 β coefficient estimation		t 值 t value
						未標準化係數 β coefficient	標準化係數 Standardized β coefficient	
(常數)Constant	生產管理技術能力提升 Production and management technique improvement	0.806	0.650	0.643	83.680***	1.151	0.225	5.110***
2. 有機農場土壤及肥培管理 Soil and fertilizer management for organic farm						0.509	0.061	8.346***
7. 採後處理及加工技術 Post-harvest processing technique						0.207	0.050	4.112***
(常數)Constant	市場分析與品牌行銷能 力提升 Market analysis and branding proficiency improvement	0.832	0.693	0.683	66.924***	0.736	0.224	3.284**
9. 人事管理及組織發展 Personnel management and organization development						0.354	0.081	4.366***
8. 有機農產品行銷 Organic product marketing						0.217	0.089	2.425*
1. 生產規劃與農場管理 Production planning and farm management						0.201	0.077	2.623*
(常數)Constant	農場經營與組織運作能 力提升 Farm and organization operation proficiency improvement	0.773	0.597	0.584	43.988***	0.331	0.292	1.135
1. 生產規劃與農場管理 Production planning and farm management						0.358	0.078	4.587***
14. 農業達人分享及產業參訪 Successful professionals lecture and field visit						0.275	0.059	4.694***
12. 資訊應用與管理 Information management						0.204	0.072	2.822**

預測變項 Predictor variable	校標變項 Criterion variable	R	R 平方 R square	校正後的 R 平方 Adjusted R square	F 值 F value	未標準化係數 β coefficient	標準化係數 Standardized β coefficient	t 值 t value
(常數)Constant	農產品品質管理能力提 升	0.842	0.710	0.693	42.543***	0.739	0.247	2.996**
4.有機農場土壤及肥培管理 Soil and fertilizer management for organic farm	Quality control and management improvement					0.385	0.073	5.294***
7.採後處理及加工技術 Post-harvest processing technique						0.271	0.067	4.071***
1.生產規劃與農場管理 Production planning and farm management						0.155	0.074	2.102*
9.人事管理及組織發展 Personnel management and organization development						0.125	0.062	2.000*
14.農業達人分享及產業參訪 Successful professionals lecture and field visit						-0.124	0.049	-2.515*
(常數)Constant	設施設備與資材管理能 力提升	0.816	0.666	0.654	59.038***	0.428	0.250	1.710**
1.生產規劃與農場管理 Production planning and farm management	Facility and material management improvement					0.353	0.078	4.534***
6.農機機械保養與操作 and maintenance						0.266	0.073	3.652***
9.人事管理及組織發展 Personnel management and organization development						0.220	0.070	3.150**

預測變項 Predictor variable	校標變項 Criterion variable	R	R 平方 R square	校正後的 R 平方 Adjusted R square	F 值 F value	未標準化係數		標準化係數		t 值 t value
						β 估計值 β coefficient estimation	標準誤差 s.d.	標準化係數 Standardized β coefficient	Beta 分配 β distribution	
(常數)Constant	農場經營能力提升因素 平均	0.875	0.766	0.756	72.081***	0.734	0.192			3.815***
9.人事管理及組織發展 Personnel management and organization development	Proficiency in operation improvement					0.218	0.050		0.327	4.398***
1.生產規劃與農場管理 Production planning and farm management						0.247	0.059		0.313	4.210***
4.有機農場土壤及肥培管理 Soil and fertilizer management for organic farm						0.205	0.055		0.249	3.753***
7.採後處理及加工技術 Post-harvest processing technique						0.113	0.051		0.167	2.231*

註：*表示 p<0.05，**表示 p<0.01，***表示 p<0.001。

(二) 農場經營能力提升與農場經營效益提升之預測模型

將農場經營能力提升對農場經營效益提升進行預測力分析(表 13)，採用逐步多元及簡單迴歸分析方法，農民學院有機蔬菜初階班結訓後之 30 項經營能力提升以因素分析所得 5 項因素及其平均為預測變項。

1. 以農場經營效益提升 7 個問項之平均為校標變項。預測變項預測效標變項時，進入迴歸方程式的預測變項為「市場分析與品牌行銷」及「生產管理技術」，變異數分析 F 值 19.354，達顯著水準，顯示預測變項及效標變項具有線性關係，利用 t 檢定個別預測變項的偏迴歸係數除常數項皆達顯著水準。以「市場分析與品牌行銷」預測力最大(標準化係數 0.392)，「生產管理技術」預測力較低(標準化係數 0.293)，該模型的判斷係數 R^2 為 0.361。

標準化後迴歸方程式：

農場經營效益提升平均 = $0.392 \times$ 市場分析與品牌行銷 + $0.293 \times$ 生產管理技術

2. 以農場經營能力提升 5 項因素平均為預測變項，農場經營效益提升平均值為校標變項進行簡單迴歸分析，變異數分析 F 值 29.876，達顯著水準，顯示預測變項及效標變項具有線性關係，利用 t 檢定個別預測變項的偏迴歸係數除常數項外達顯著水準。該模型的判斷係數 R^2 為 0.308。

標準化後迴歸方程式：

農場經營效益提升平均 = $0.564 \times$ 農場經營能力提升因素平均

表 13. 農場經營能力提升與農場經營效益提升平均之逐步多元迴歸分析摘要

Table 13. Stepwise multiple regression of farm operation proficiency and profitability improvement

預測變項 Predictor variable	校標變項 Criterion variable	R	R 平方 R square	校正後的 R 平方 Adjusted R square	F 值 F value	未標準化係數 β coefficient	標準化係數 Standardized β coefficient	t 值 t value
(常數)Constant	農場經營效益提升平均	0.617	0.381	0.361	19.354***	-0.505	0.696	-0.725
市場分析與品牌行銷 生產管理技術 Market analysis and brand marketing	Mean of total improvement of farm operation profitability					0.544	0.174	3.119**
						0.507	0.217	2.334*
(常數)constant	農場經營效益提升平均	0.564	0.318	0.308	29.876***	-0.105	0.638	-0.164
農場經營能力提升因素平均 Mean of farm management proficiency improvement factor	Mean of total improvement of farm operation profitability					0.945	0.173	5.466***

註：*表示 p<0.05，**表示 p<0.01，***表示 p<0.001

結論與建議

農民學院自 2011 年設立後成為我國農民職業訓練最重要管道，提供實體課程與線上數位課程，實體課程委由各農業訓練中心辦理，每年開辦近 80 場次課程，培訓 2,500 名學員，藉由不同階段訓練（入門班、初階班、進階班、高階班及見習農場實習）提供各階段農業經營所需課程與能力培訓。本文中 IPA 矩陣（重要度-表現分析法）顯示，第二象限集中關注區之有機農產品行銷課程為學員需求度最高，但也是農民學院訓練有機初階班課程表現最弱部分，亟需補強，落在第一象限繼續保持區分別為『生產規劃與農場管理』、『有機蔬菜栽培技術』、『有機蔬菜病蟲害及雜草防治』、『有機農場土壤及肥培管理』、『有機蔬菜田間栽培實習』及『農業達人分享及產業參訪』等 6 項課程對農場助益之認同度高，且學員對該課程需求度也高，即該課程實施符合學員需求，開課單位應繼續辦理該課程。

透過本研究建立農場經營效益、農場經營能力與課程預測模式，未來農民學院課程規劃時可針對特定經營能力改善需求規劃相關課程，有效提升訓練品質及效益。2014 年農民學院與各農業訓練中心所合作建立各農產業標準化課程與教材內容，以期縱向之各階段訓練課程有效銜接，橫向之各試驗改良場所辦理相同課程能有一致訓練水準，由本文可見初步之成效。緊接著農民學院預定 2015 年開始推動標準化課程教學，可參考透過訓練成效追蹤評核研究分析，驗證各項課程規劃是否符合學員需求、提升產業經營能力與經營效益，作為調整課程規劃依據。

參考文獻

- 林月雲、邱宏益。1997。員工培訓成效評估之研究。人力資源學報 7。p.67-82。
- 楊宏瑛、倪葆真、呂美麗、陳玲岑、莊明憲、王勝平。2011。100 年度農業推廣教育及科技研究成果。台灣農業推廣學會。
- Kirkpatrick, D. L. 1998. Evaluating training programs: The four levels. San Francisco: CA: Berrett-Koehler.
- Perry, L.I. 1997. Training program development and evaluation. California: Wadsworth.

Evaluation Research on the Effect of Basic Organic Vegetable Cultivation Training Program of Farmer's Academy¹

Shing-Jong Lay², Kuo-Shiung Chung³, Tsung Hua Lee², and Zhi-Lin Fu²

Abstract

The goal of this project is to evaluate the effect of Basic Organic Vegetable Cultivation training program and to understand participants' managerial skills and efficiency after the program in both Taoyuan and Miaoli District Agriculture Training Centers (TYDTC and MDTC). 147 participants who took the program in 2011 to 2013 are investigated, 93 questionnaires are valid. The majorities of the participants are male (78.5%), young farmers (65.6% under the age of 45 ; average age: 41.6 years old), well-educated (80.7% with college or post-graduate degrees), and non-agricultural education background (92.5%). 71.0% participants choose to be farmers after taking the program, which are mostly newcomers within 5 years (82.1%). There were no significant difference in terms of managerial efficiency between TYDTC and MDTC participants. Five important factors, as named as production management skills, marketing analysis and branding skills, farm management and operation skills, product quality control skills, and facility and material management skills, are extracted by factor analysis approach with 34 management-wise questions. There were only one factor (facility and material management skills) that shows significant differences between participants who took the program from TYDTC and MDTC. Participants who took the training program think it helps them most in cultivation management (4.16), but least in financial management (3.23). The most needed course is organic farming exercise (4.52), and the least needed course is personnel management and organization development (4.04). The course that needs to be improved is organic product marketing.

Key words: agriculture operation proficiency, operation profitability, training effectiveness, evaluation

¹. Contribution No.467 from Taoyuan DARES, COA.

². Associate Researcher (Corresponding author, shinjong@tydais.gov.tw), Assistant Researcher, and Assistant Researcher, respectively, Taoyuan DARES, COA.

³. Chief of Agricultural Extension Section of Miaoli DARES, COA.