

# 農民學院農民訓練成效之研究— 以臺中區訓練中心蔬菜進階班為例<sup>1</sup>

梁燕青<sup>2</sup>、陳蓓真<sup>2</sup>、陳世芳<sup>3</sup>

## 摘 要

本研究目的瞭解農民學院臺中區農業訓練中心蔬菜進階班學員的訓練成效以及對蔬菜進階課程的需求，以郵寄問卷方式取得學員受訓後成效評估及對課程需求資料。訓練成效經因素分析歸納為「研發與資訊」、「生產管理」、「農產品安全與行銷」、「農場經營與管理」及「政策風險管理」5大因素。經分析農民屬性、農場經營方式及經營產品方式3大類變項及與5大因素之訓練成效的關係，共同的結果顯示，非青年農民的訓練成效在「研發與資訊」、「生產管理」、「農產品安全與行銷」和「政策風險管理」能力提升都較青年農民為佳。顯示蔬菜進階班課程的開設，提供非青年農民一個重要的學習管道。經透過重要度表現法(IPA)分析，結果顯示蔬菜進階班課程中之「栽培技術」、「病蟲害防治與安全用藥」、「土壤肥料管理」、「農場參訪」及「堆肥與微生物液肥製作」，應持續辦理該課程；而「農場或農產品行銷」及「農場經營與規劃」，須加強課程內容；再者對於「農機具操作與維護保養」、「農業政策法規」、「產業與市場概況」和「達人分享」等課程因對訓練後農場助益低而致對該課程的需求度也低；至於「田間實作」課程因蔬菜進階班學員已為專、兼業農民，可以減少資源繼續投入。受訪者建議蔬菜進階班可針對單一(科、類)作物，就其栽培管理、土壤管理、病蟲害防治及安全用藥等設計課程。本研究結果可以作為未來農民學院開設蔬菜進階班訓練課程設計的參考。

**關鍵詞：**訓練成效、蔬菜進階課程、課程需求、農民學院

## 前 言

我國農業勞動力問題日益嚴峻，農業人力逐漸老化、從業人口數量減少。提昇農業人力素質是提高農業競爭力的利器，教育訓練則是發展人力資源非常有效而直接的工具<sup>(4)</sup>。行政院農業委員會為培育青年農民，鼓勵青年人投入農業經營，自2011年成立了農民學院，結合了農業研究、教育、推廣資源，規劃了一套系統性的農業訓練課程，分別為「農業入門班」、

---

<sup>1</sup> 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第 0890 號。

<sup>2</sup> 行政院農業委員會臺中區農業改良場助理研究員。

<sup>3</sup> 行政院農業委員會臺中區農業改良場副研究員。

「農業初階班」、「農業進階班」、「農業高階班」<sup>(5)</sup>，提供給從農者一個終身學習的管道，期能改善臺灣農業人力素質。訓練是提升組織人力資源品質的方式之一，藉由員工素質之提升，以強化競爭力，改善經營績效。方珍玲指出農民學院主要任務是成為有意從農者或專業農民在增進農業知識與技能的重要管道之一，就目前農委會資源有限的情況下，其運作也必須盡量進行資源運用之控管<sup>(1)</sup>。因此，訓練必須要確實對組織績效有貢獻，才不致流於形式、浪費資源，故應該透過評鑑來證實訓練對組織經營的貢獻<sup>(14)</sup>。訓練評鑑的目的旨在提供組織未來訓練規劃時的考量、確認訓練成效、蒐集訓練的結果<sup>(2)</sup>。依據United State Office of Personnel Management (2008)的報告指出，目前訓練機構所實施的訓練成效評估，大都以採用Kirkpatrick的4層次評估模式為主<sup>(7,12)</sup>。Kirkpatrick將評估分為四個層次，包含：第一層次反應層次(reaction level)，第二層次學習層次(learning level)、第三層次行為層次(behavior level)，第四層次是結果層次(result level)。

陳姿伶<sup>(8)</sup>指出目前多數農業訓練的實施歷程，辦訓人員大多將心力投注於訓練計畫的推動與執行，較缺乏嚴謹的訓練需求評估與訓練成效評估，未能確實評估參訓者對於產業知能的學習成效，雖訓練活動仍持續地推行，卻未能全面落實各級訓練之評鑑，致使長久下來農業訓練效益無法有效彰顯。為確保農民學院人才培訓成效，瞭解學員參訓及落實應用所學情形，蔡必焜等學者將農民學院的訓練評核分為「結訓評核」及「追蹤評核」2項<sup>(12)</sup>。結訓評核是評估學員對訓練活動辦理的滿意度以及檢核學習成效為主，以Kirkpatrick的反應及學習層次，在訓練課程結束時作總結性評量。追蹤評核則是以Kirkpatrick的行為及結果層次，在訓練結束後進行追蹤評鑑，以具體評估落實訓練所學於實際工作或農業經營之情形。

陳蓓真等於103年調查農民學院臺中區訓練中心蔬菜初階班訓練成效追蹤，調查對象參訓者中18~46歲青年農民占76.3%，46歲以上非青年農民占23.8%，參訓後實際從農青年農民占67.5%，46歲以上實際從農占20.0%，受訓後實際種植設施蔬菜對其在農產品銷售額及增加經營利潤，有實質的助益<sup>(9)</sup>。賴信忠、鍾國雄於103年調查北部地區有機蔬菜初階班青年農民訓練成效追蹤，參訓學員有年輕化、高學歷等特質，18~46歲青年農民占65.6%，大學學歷占80.7%<sup>(13)</sup>。由2篇研究顯示農民學院蔬菜初階班的訓練課程是培訓農業新進人才的重要管道，培育青年投入農業。農民學院蔬菜類的訓練課程是一套系統化的訓練課程，有初階、進階及高階班，除了瞭解蔬菜初階班的訓練成效外，本研究以農民學院中部地區訓練中心蔬菜進階班作為對象，依上述文獻及農民學院對訓練班的追蹤評核方式，採用相同的追蹤評核方法，進一步探討蔬菜進階班的訓練成效<sup>(11)</sup>。

本研究以100~103年農民學院臺中區訓練中心「蔬菜進階班」訓練課程參訓之學員為調查對象，並以「訓練結束後的追蹤評核」為本次研究調查之重點。分析學員訓練後的技能改善情形與實際運用成效，研究目的如下：

(一)探討農民經蔬菜進階班受訓後，訓練成效與農民屬性(性別、教育程度、從農年資、是否為農業相關科系畢業、是否為農家子弟、是否為青年農民)，農場經營方式(經營方式、主

要作物面積、是否有僱工)及經營產品方式(產品有無通過認證、產品有無銷售通路)等三類變項之差異性。

(二)探討農民經蔬菜進階班受訓後，訓練成效在農場經營效益(農產品銷售額、農業經營利潤、農場經營面積、農產品總生產量、農產品品質)等變項之差異。

(三)運用「重要度-表現分析法」分析受訓學員對蔬菜進階班課程在工作上的助益程度，以及對課程的需求程度。

## 材料與方法

### 一、樣本設計

本研究抽樣母群體為100~103年農民學院臺中區農業訓練中心蔬菜類進階訓練班學員，包含「設施蔬菜栽培管理班」、「設施蔬菜栽培管理班(創新技術)」、「設施蔬菜無土栽培管理班」、「有機蔬菜栽培管理班」訓練課程。100年學員117位，101年103位，102年61位，103年32位，扣除重覆上課學員，共計284位學員。因母體小，問卷發放便利，因此採用全面發放方式。

### 二、問卷設計

本研究採用問卷調查為資料蒐集方法，以行政院農業委員會農民學院訓練成效評核研究之問卷為基礎再新增問卷題項。問卷設計除個人資料提供同意書及課程建議外，主要有分為三大部分，第一部份為基本資料，內容包含基本資料(性別、出生年、教育程度、畢業科系、務農起始年、務農位置、生產項目、主要作物經營面積、農業經營方式、僱工情形、銷售通路、通過認(驗)證、訓練參與情況)及參與受訓後農場經營情形與農產品銷售狀況共7個題項。第二部分有關學員訓練成效評估，行為層次的評估，分別為「生產管理構面」、「行銷構面」、「人力管理構面」、「研發構面」、「財務構面」、「資訊管理構面」、「風險管理構面」、「社會參與構面」及「政策法規構面」，9個構面28個題項。第三部份訓練課程在農場工作上的助益及對課程的需求與建議藉由分析本場開設之進階訓練班課程，將課程分成13大類課程分別為「栽培技術」、「病蟲害防治與安全用藥」、「農機具操作與維護保養」、「農業政策法規」、「田間實作」、「土壤與肥料管理」、「產業與市場概況」、「農場或農產品行銷」、「達人分享」、「農場參訪」、「農場經營與農場規劃」、「堆肥與微生物液肥製作」及「農產品採收後處理與分級包裝」。第二部分及第三部分以李克特(Likert)五點量表，區分為五個等級，分別給予5、4、3、2、1的分數。

### 三、資料蒐集

本研究以郵寄問卷方式調查，共發放284份，輔以1次電話催繳與詢問問卷遺漏值，回收問卷125份，有效問卷123份，有效問卷回收率43.3%。

#### 四、統計方法

本研究採用SPSS18.0軟體分析，分別採用問卷信度與效度分析、因素分析、敘述性統計、T檢定(T-Test)與單因子變異數分析(one-way ANOVA)，及重要度-表現分析法等統計方法。

### 結果與討論

#### 一、信度與效度分析

##### (一)問卷信度檢測

經使用SPSS工具檢測本問卷信度，在第二部分訓練成效評估，整體信度Cronbach's  $\alpha$  為0.957；第三之一部分訓練課程對農場工作的助益Cronbach's  $\alpha$  為0.927；第三之二部分對課程的需求Cronbach's  $\alpha$  為0.876 (表一)。第二部分訓練成效除了「風險管理構面」外，其他構面及第三部分 $\alpha > 0.7$ ，表示內部一致性良好。第二部份訓練成效「風險管理構面」的Cronbach's  $\alpha$  為0.582，Cronbach's  $\alpha$  介於 $0.5 < \alpha \leq 0.7$ 表示「風險管理構面」稍為可信，因為 $\alpha$  值為量表總共變異量，可歸因於同一來源或因素的比例，問項越多或一致性愈高，則 $\alpha$  值愈高，因風險管理構面僅有2個題項，題項數較少，所以僅落於 $0.5 < \alpha \leq 0.7$ 稍為可信的範圍中。

表一、問卷信度表

Table 1. Reliability of the questionnaire

Questionnaire	Items	Cronbach's $\alpha$ value
Part 2 Training effectiveness evaluation	28	0.957
Production	8	0.864
Marketing	3	0.921
Human resource	3	0.852
Developing	3	0.855
Finance	3	0.896
Information	3	0.868
Risk management	2	0.582
Policy	3	0.880
Part 3-1 The assistance in working after training	13	0.927
Part 3-2 Course requirements	13	0.876

##### (二)因素分析

第二部分為農業委員會農民學院訓練成效評估研究之公版問卷，經指導教授與試驗場所研究人員多次討論，具有專家效度。為進一步收斂重要因素以利後續訓練成效的統計分析，採用因素分析方法萃取28題農民學院蔬菜進階班受訓後經營能力的重要因素，經SPSS因素分析KMO係數為0.908且Bartlett球型檢定達顯著水準( $P=0.000$ )，因素分析適合性極

佳，表示資料可採用因素分析進行萃取。萃取結果如表二，可歸納為下列5種因素，如下所述：

#### 1.因素1：「研發與資訊」構面

此因素包含了7個題項，分別為「電腦使用及農場網路行銷能力」、「資料管理與分析的能力」、「農產品產銷與價格資訊查詢與應用能力」、「農場開發新產品及新包裝的能力提升」、「農場引進新作物或新品種的能力」、「對產業與市場變動的應變能力」、「農場採用新技術從事耕作的能力」，因素負荷量皆大於0.550以上。這些因素僅「對產業與市場變動的應變能力」原為風險管理能力的提升，因此命名為「研發與資訊」構面。

#### 2.因素2：「生產管理」構面

此因素包含了5個題項，分別為「農場生產作業的能力」、「土壤管理與施肥的能力」、「作物栽培能力」、「病蟲害防治與安全用藥的能力」、「農場經營與農場規劃的能力」，因素負荷量皆大於0.616以上，皆為原本生產管理構面，因此命名為「生產管理」構面。

#### 3.因素3：「農場品安全與行銷」構面

此因素包含了7個題項，分別為「農產品採後處理與加工的能力」、「農產品品牌建立」、「農產品行銷通路的選擇」、「農產品促銷與產品曝光」、「農業機械及農業設施的使用能力」、「農產品生產安全與品質管理的能力」及「農場工作環境與職場安全的品質提升」。因素負荷量皆大於0.514以上。這些因素僅「農業機械及農業設施的使用能力」及「農場工作環境與職場安全的品質提升」原屬於生產與人力資源，其他皆與農產品安全與行銷有關，因此命名為「農產品安全與行銷」。

#### 4.因素4：「農場經營與管理」構面

此因素包含了5個題項，分別為「農場財務規劃能力」、「農場資金管理能力」、「農場人力配置與管理」、「農場成本分析的能力」、「農場團隊的運作能力」，因素負荷量皆大於0.597以上，皆與農場經營與管理運作有關，因此命名為「農場經營與管理」構面。

#### 5.因素5：「政策風險管理」構面

此因素包含了4個題項，分別為「對天然與社會災害的應變能力」、「瞭解當前農業政策或法規的能力」、「可因應當前農業政策或法規調整農場經營方向的能力」及「可配合當前政策調整或法規調整農場生產或經營方向的能力」，與政策風險應變能力有關，因此命名為「政策風險管理」構面。

表二、訓練績效評核之因素分析表

Table 2. The result of training effectiveness via Factor Analysis

Ability	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
	Agricultural development and information	Crop production management	Safety agricultural products and marketing	Farm management	Policy and risk management
Farm operations in crop production (Production 2)	.183	.743	.239	.155	.179
Soil and fertilizers management (Production 6)	.307	.724	.185	-.061	.051
Crop cultivation (Production 3)	.118	.714	.008	.262	.125
Prevention and control of pests and diseases and safe use of pesticides (Production 5)	.019	.712	.127	.019	.129
Farm management and planning (Production 1)	.280	.616	.318	.201	.142
Post harvest handling and processing (Production 8)	.249	.180	.691	.218	.194
Branding agricultural products (Marketing 2)	.508	.129	.677	.158	.089
Selecting marketing channels (Marketing 1)	.541	.102	.623	.236	.172
Promotion of agricultural products (Marketing 3)	.523	.107	.603	.270	.143
Usage of agricultural equipments and facilities (Production 4)	-.004	.502	.592	.181	.174
Agricultural product safety and quality management (Production7)	.320	.290	.547	.196	.094
Enhance quality of work environment and workplace safety (Human resource 2)	.047	.418	.514	.472	.171
Financial planning (Finance 1)	.421	.058	.213	.742	.183
Funds management (Finance 2)	.371	.093	.183	.725	.196
Labor and human resource management (Human resource 1)	.090	.183	.430	.704	.180
Cost analysis (Finance 3)	.558	.181	.054	.625	.215
Teamwork on the farm (Human resource 3)	.215	.328	.366	.597	.086
Using computer and internet marketing (Information 2)	.736	.170	.327	.106	.192
Data management and analysis (Information 3)	.740	.179	.255	.186	.196
Inquiry and application of agricultural product price and marketing (Information 1)	.700	.135	.135	.250	.324
Develop new products or packages (Development 3)	.672	.148	.368	.169	.154
Plant new crops or species (Development 1)	.656	.488	.079	.195	.045
Resilience in challenging industry and markets (Risk 1)	.615	.110	.268	.374	.321
Adoption of new cultivate technologies (Developing 2)	.550	.512	.009	.324	.187
Nature or social disaster resilience (Risk 2)	-.031	.293	.119	.349	.640
Understanding the current agricultural policies and regulations (Policy 1)	.364	.185	.150	.069	.779
In response to farming business directory according to current policies and regulations (Policy 2)	.290	.160	.073	.128	.829
Adjustments production or business directory for coordinating current policies and regulations (Policy 3)	.215	.077	.219	.150	.786
Eigenvalue	13.077	2.162	1.710	1.475	1.195
Explained variance (%)	46.704	7.721	6.106	5.267	4.269
Cumulative explained variance (%)	46.704	54.425	60.531	65.799	70.067
Cronbach's $\alpha$ value	0.915	0.841	0.898	0.897	0.863

Note: 1. Extraction method: Principal Component Analysis; Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

2. Total cumulative explained variance (%)=70.067; Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) vaule=.908; Bartlett Sphericity Test P=.000

## 二、基本資料

有效問卷的樣本總共123位，分析如表三，受訪者以男性佔85.4%，女性佔14.6%。教育程度大專最多佔43.9%，其次為高中(職)佔39.8%。畢業科系80.5%為非農業相關科技，19.5%為農業相關科系。專業農民佔77.2%，兼業農民佔18.7%，其餘為從農但有意願從農佔4.1%，進一步瞭解未從農原因，此5位皆為農學院學生，目前在學尚未從農，但未來有意願從農。本身為農家子弟佔78.0%，非農家子弟佔22.0%。

表三、受訪者基本資料

Table 3. The general information about interviewees

Category	Type	Frequency	Percentage (%)
Gender	Male	105	85.4
	Female	18	14.6
	Total	123	100.0
Education	Elementary school	1	0.8
	Junior high school	7	5.7
	Senior high school	49	39.8
	University	54	43.9
	Research institute	12	9.8
	Total	123	100.0
Graduated from	Agricultural departments	24	19.5
	Not agricultural departments	99	80.5
	Total	123	100.0
Farming	Full-time farmer	95	77.2
	Part-time farmer	23	18.7
	Want to be farmer	5	4.1
	No willingness	0	0
	Total	123	100.0
Farmers' children	Yes	96	78.0
	No	27	22.0
	Total	123	100.0

受訪者屬專、兼職農民共118位，樣本分析受訪者從農情形(表四)，農業經營方式以獨資經營為多數佔79.7%。從農年資以1~10年最多佔56.8%。青年農民(18~45歲)佔36.6%，非青年農民(>45歲)佔63.4%。主要作物面積1公頃以下佔50.8%，1~3公頃佔32.2%，3公頃以上佔16.9%。務農位置以中部地區臺中市、彰化縣、南投縣為主，佔55.1%。有自家工的佔71.2%，沒有自家工佔28.8%。農場有僱工佔55.9%，無僱工的佔44.1%。農場有長期僱工的佔12.7%。農場有短期僱工佔53.4%。

表四、受訪者從農情形

Table 4. Farming situation of the interviewees

Category	Type	Frequency	Percentage (%)
Farm management	Sole proprietorship	98	79.7
	Family	15	12.2
	Joint venture	3	2.4
	Other	2	1.6
	Total	118	100.0
Years of farming experience	1~10 years	67	56.8
	11~20 years	29	24.6
	More than 21 years	22	18.6
	Total	118	100.0
Young farmer	Yes	40	33.9
	No	78	66.1
	Total	118	100.0
Size of land cultivated(ha)	< 1 ha	60	50.8
	1~3 ha	38	32.2
	> 3 ha	20	16.9
	Total	118	100.0
Farm location	Northern Taiwan	14	11.9
	Central Taiwan	65	55.1
	Southern Taiwan	35	29.7
	East Taiwan	4	3.4
	Total	118	100.0
Employing family members	Yes	84	71.2
	No	34	28.8
	Total	118	100.0
Labor hire	Yes	66	55.9
	No	52	44.1
	Total	118	100.0
Full time hire	Yes	15	12.7
	No	103	87.3
	Total	118	100.0
Part time hires	Yes	63	53.4
	No	55	46.6
	Total	118	100.0

受訪者生產農產品通過認證情形(表五)，有通過認證的佔45.8%，無認證的佔54.2%。有通過認證的，以吉園圃認證最多佔33.9%。通過CAS有機次之佔11.9%。通過HACCP認證最少佔0.8%。85.6%受訪者表示其產品具有銷售通路(表六)，銷售通路以批發直銷商通路最多佔42.4%，果菜市場通路次之佔37.3%。外銷市場最少佔3.3%，其他項目，受訪者反應主要是自用或贈送親友為主。

表五、受訪者生產農產品通過認證情形

Table 5. The certification status of the agricultural productions

Authentication	Pass	Percentage (%)	None	Percentage (%)
1. Authentication	54	45.8	64	54.2
2. GAP	40	33.9	78	66.1
3. Traceability	9	7.6	109	92.4
4. CAS ORGANIC	14	11.9	104	88.1
5. ISO	4	3.4	114	96.6
6. HACCP	1	0.8	117	99.2

表六、受訪者生產的產品銷售通路

Table 6. The sale channels of agricultural productions

Channel type	Yes	Percentage (%)	No	Percentage (%)
1. No channel	17	14.4	101	85.6
2. Traditional market	27	22.9	91	77.1
3. Fruits & vegetables wholesale market	44	37.3	74	62.7
4. Wholesalers or independent contractor	50	42.4	68	57.6
5. Farmers' Association	15	12.7	103	87.3
6. Farmers' market	16	13.6	103	87.3
7. Internet	27	22.9	91	77.1
8. Export	4	3.3	114	92.7
9. Home delivery	35	29.7	83	70.3
10. Others	13	11.0	105	89.0

### 三、訓練成效評估

#### (一) 5大構面的訓練成效評估結果

訓練成效28題問項，運用因素分析結果共歸納出5大構面，受訪者參與農民學院訓練後實際獲得各項能力情形如表七，「研發與資訊能力構面」總平均數為3.64；「生產管理構面」總平均數為4.10；「農產品安全與行銷構面」總平均數為3.72；「農場經營與管理構面」總平均數為3.57；「政策風險管理構面」總平均數為3.61。各構面平均數在3.57~4.10之間，各問項的平均數在3.49~4.24之間，各構面或各提項能力提升表示普通至非常同意。受訪者在「生產管理構面」能力提昇情形表示同意至非常同意。

表七、受訪者參與農民學院訓練後實際獲得各項能力情形

Table 7. The self-assessment abilities after training of the Farmers' Academy

Factor	Ability	Average	Total Average
Agricultural development and information	Using computer and internet marketing (Information 2)	3.50	3.64
	Data management and analysis (Information 3)	3.52	
	Inquiry and application of agricultural product price and marketing (Information 1)	3.77	
	Develop new products or packages (Development 3)	3.53	
	Plant new crops or species (Development 1)	3.80	
	Resilience in challenging industry and markets (Risk 1)	3.49	
	Adoption of new cultivate technologies (Developing 2)	3.90	
Crop production management	Farm operations in crop production (Production 2)	4.08	4.10
	Soil and fertilizers management (Production 6)	4.15	
	Crop cultivation (Production 3)	4.11	
	Prevention and control of pests and diseases and safe use of pesticides (Production 5)	4.24	
	Farm management and planning (Production 1)	3.92	
Safety agricultural products and marketing	Post harvest handling and processing (Production 8)	3.74	3.72
	Branding agricultural products (Marketing 2)	3.63	
	Selecting marketing channels (Marketing 1)	3.50	
	Promotion of agricultural products (Marketing 3)	3.48	
	Usage of agricultural equipments and facilities (Production 4)	3.71	
	Agricultural product safety and quality management (Production7)	4.20	
	Enhance quality of work environment and workplace safety (Human resource 2)	3.75	
Farm management	Financial planning (Finance 1)	3.59	3.57
	Funds management (Finance 2)	3.55	
	Labor and human resource management (Human resource 1)	3.48	
	Cost analysis (Finance 3)	3.68	
	Teamwork on the farm (Human resource 3)	3.54	
Policy and risk management	Nature or social disaster resilience (Risk 2)	3.79	3.61
	Understanding the current agricultural policies and regulations (Policy 1)	3.52	
	In response to farming business directory according to current policies and regulations (Policy 2)	3.50	
	Adjustments production or business directory for coordinating current policies and regulations (Policy 3)		

## (二)不同因素對訓練成效各構面之關係

針對訓練成效的5個構面，探討不同屬性對訓練成效構面的關係，運用獨立樣本T檢定及單因子變異數分析(one-way ANOVA)。結果如下：

### 1.研發與資訊管理構面

結果顯示(表八)性別、教育程度、是否為農業科系畢業、是否為農家子弟、農業經營方式、主要作物經營面積大小、產品有無通過認證及產品是否具備銷售通路與「研發與資訊管理構面」的訓練成效未達顯著，與這些屬性沒有差異。是否為青年農民在「研發與資訊管理構面」的訓練成效達顯著差異( $t=-2.30, P<0.05$ )，非青年農民在「研發與資訊管理構面」的訓練成效上較青年農民為佳。農場是否有僱工在「研發與資訊管理構面」的訓練成效上沒有僱工的訓練成效較有僱工的為佳( $t=-2.42, P<0.05$ )，推測原因沒有僱用員工要身兼生產與經營管理職責，在研發與資訊管理上要需要學習，故訓練成效較有僱工者為佳。依從農年資分為3類，從農10年以下，從農11~20年及從農21年以上，在「研發與資訊管理構面」的訓練成效，達顯著差異，經Scheffe事後檢定得知，從農10年以下在「研發與資訊管理構面」的訓練成效高於從農11~20年。推測原因從農年資11~20年，其農產品生產及銷售通路穩定，對於農場引進新作物、新品種、新包裝、採用新技術及使用電腦行銷、資料管理與分析及運用電腦查詢農產品產銷及價格的需求相較於從農10以下的不強烈，故訓練後成效在「研發與資訊管理」構面，以從農10年以下的訓練成效較佳。

### 2.生產管理構面

分析結果顯示(表八)性別、教育程度、是否為農業科系畢業、是否為農家子弟、農業經營方式、主要作物經營面積大小、農場是否有僱工、產品有無通過認證及產品是否具備銷售通路、從農年資與「生產管理構面」的訓練成效未達顯著，與這些屬性沒有差異。是否為青年農民在「生產管理構面」的訓練成效達顯著差異( $t=-3.33, P<0.05$ )，非青年農民在「生產管理構面」的訓練成效上較青年農民為佳。

### 3.農產品安全與行銷構面

分析結果顯示(表八)性別、教育程度、是否為農業科系畢業、是否為農家子弟、農業經營方式、主要作物經營面積大小、農場是否有僱工、產品有無通過認證及產品是否具備銷售通路、從農年資與「農產品安全與行銷構面」的訓練成效未達顯著，與這些屬性沒有差異。是否為青年農民在「農產品安全與行銷構面」的訓練成效達顯著差異( $t=-2.99, P<0.05$ )，非青年農民在「農產品安全與行銷構面」的訓練成效上較青年農民為佳。

### 4.農場經營與管理構面

分析結果顯示(表八)性別、教育程度、是否為農業科系畢業、是否為農家子弟、是否為青年農民、農業經營方式、主要作物經營面積大小、農場是否有僱工、產品有無通過認證及產品是否具備銷售通路、從農年資與「農場經營與管理構面」的訓練成效未達顯著，這些屬性在「農場經營與管理構面」訓練成效尚沒有差異。

### 5.政策風險管理構面

分析結果顯示(表八)教育程度、是否為農業科系畢業、是否為農家子弟、農業經營方式、主要作物經營面積大小、農場是否有僱工、產品有無通過認證及產品是否具備銷售通路、從農年資與「政策風險管理構面」的訓練成效未達顯著，與這些屬性沒有差異。性別在「政策風險管理構面」的訓練成效達顯著差異( $t=2.76, P<0.05$ )，男性在「政策風險管理構面」的訓練成效比女性為佳在政策風險管理構面，「性別」的屬性有顯著差異，男性在「政策風險管理」較女性為佳，推測原因是性別在農場工作屬性不同，因為男性在農場工作以管理農場為主，女性以支援性的工作為主，男性對於對天然災害與社會災害的應變能力，因應當前農業政策或法規調整農場生產或經營方向的能力等會較重視，故男性的訓練成效較女性為佳。是否為青年農民在「政策風險管理構面」的訓練成效達顯著差異( $t=-2.32, P<0.05$ )，非青年農民在「政策風險管理構面」的訓練成效上較青年農民為佳。

分析臺中場蔬菜進階班參訓學員，在訓練成效的表現上，「是否為青年農民」在5個構面的訓練成效，有4個構面達顯著水準(表八)，顯示非青年農民認為在訓練後「研發與資訊管理」、「生產管理」、「農產品安全與行銷」及「政策風險管理」各項能力提升都較青年農民為佳，本研究界定青年農民年齡介於18~45歲，非青年農民年齡為46歲以上的農民。推測其原因可能為本研究調查的對象本身皆為專、兼業農，相對而言，青年農民較會尋找資源、運用資通訊的技術，主動從書籍、網路、請教專家或青年間彼此相互討論來改善生產、銷售或其從農所遭遇到的問題。而46歲以上的非青年農民，大多使用過去的栽培方式進行生產，對農業栽培等新知的吸收較少，管道也較少，經農民學院蔬菜進階班的訓練後，除了「農場經營與管理」構面外，非青年農民認為學習到的內容較過去既有的農業知識或認知差異較大，運用訓練後的知識轉化變為能力時，效果都較青年農民為佳。

#### (三)受訪者參與訓練後對農場經營情形及農產品銷售狀況

在參與訓練後農場經營情形及農產品銷售狀況(表九)，農產品銷售額、農場品經營利潤、總生產量、農產品品質，受訪者表示沒有增加在5.9%~18.6%間，反之表示有81.4%~94.1%的受訪者表示農產品銷售額、農場經營利潤、總生產量、農產品品質皆有增加。增加的幅度以增加1~10%及11~20%為最多增加的幅度。農場經營面積與農場聘僱員工2項沒有增加佔最多，分別為59.3%及78.0%。農場經營成本有25.4%表示沒有降低，以成本降低1~10%最多，佔43.2%。

表八、各屬性與訓練成效評估構面顯著性一覽表

Table 8. The relationship between variables and training effectiveness factors

Training effectiveness Variables		Agricultural development and information			Crop production management			Safety agricultural products and marketing factor		
		Average	t/F value	Signification	Average	t/F value	Signification	Average	t/F value	Signification
Gender	Male	3.69	1.92	0.06	4.14	1.30	0.21	3.71	-0.10	0.92
	Female	3.37			3.90			3.73		
Education	Under senior high school	3.60	0.39	0.68	4.14	0.56	0.58	3.75	0.27	0.76
	University	3.66			4.05			3.67		
	Research Institute	3.79			4.15			3.76		
Graduated from	Agricultural departments	3.59	-0.45	0.66	4.11	0.06	0.95	3.70	-0.17	0.87
	Not agricultural departments	3.66			4.10			3.72		
Farmers' children	Yes	3.64	-0.28	0.78	4.07	-1.40	0.16	3.72	0.06	0.95
	No	3.68			4.22			3.71		
Young farmer	Yes	3.46	-2.30	0.02*	3.91	-3.33	0.00***	3.50	-2.99	0.00***
	No	3.75			4.21			3.84		
Farm management	Solo proprietorship	3.69	1.74	0.08	4.12	0.80	0.43	3.74	1.24	0.22
	Joint venture	3.40			4.02			3.56		
Size of land Cultivated (ha)	< 1ha	3.60	1.11	0.33	4.05	2.42	0.09	3.67	1.32	0.27
	1~3 ha	3.60			4.07			3.68		
	> 3 ha	3.85			4.33			3.91		
Labor hire	Yes	3.51	-2.42	0.02*	4.06	-1.02	0.31	3.63	-1.56	0.12
	No	3.81			4.16			3.81		
Authentication	Yes	3.62	-0.29	0.77	4.08	-0.42	0.67	3.66	-0.78	0.44
	No	3.66			4.12			3.75		
Have sale channel	Yes	3.46	-1.17	0.25	4.00	-0.90	0.37	3.77	0.44	0.66
	No	3.67			4.12			3.70		
Years of farming experience	< 10 years	3.72	3.55	0.03*	4.14	1.64	0.20	3.71	1.21	0.30
	11-20 years	3.35			3.96			3.60		
	> 21 years	3.77			4.19			3.87		
			Scheffe's test: Less than 10 years>11-20 years							

Note: \*P<0.05; \*\*P<0.01; \*\*\*P<0.001

表八、各屬性與訓練成效評估構面顯著性一覽表(續)

Table 8. The relationship between variables and training effectiveness factors (continue)

Variables		Training effectiveness			Farm management			Policy and risk management		
		Average	t/F value	Signification	Average	t/F value	Signification			
Gender	Male	3.58	0.55	0.59	3.68	2.76	0.01*			
	Female	3.48			3.19					
Education	Under senior high school	3.56	0.31	0.73	3.61	0.94	0.39			
	University	3.54			3.55					
	Research Institute	3.70			3.85					
Graduated from	Agricultural departments	3.49	-0.69	0.49	3.67	0.45	0.65			
	Not agricultural departments	3.59			3.59					
Farmers' children	Yes	3.56	-0.15	0.88	3.60	-0.34	0.74			
	No	3.59			3.65					
Young farmer	Yes	3.46	-1.53	0.13	3.42	-2.32	0.02*			
	No	3.63			3.72					
Farm management	Solo proprietorship	3.56	0.09	0.93	3.58	-0.50	0.62			
	Joint venture	3.55			3.66					
Size of land Cultivated (ha)	< 1ha	3.53	0.70	0.50	3.53	1.67	0.19			
	1~3 ha	3.53			3.56					
	> 3 ha	3.71			3.85					
Labor hire	Yes	3.50	-1.15	0.25	3.50	-1.59	0.11			
	No	3.63			3.71					
Authentication	Yes	3.62	0.99	0.32	3.61	0.28	0.78			
	No	3.51			3.57					
Have sale channel	Yes	3.45	-0.82	0.41	3.63	0.26	0.80			
	No	3.58			3.58					
Years of farming experience	< 10 years	3.60	1.38	0.26	3.64	1.40	0.25			
	11-20 years	3.40			3.41					
	> 21 years	3.65			3.69					

表九、受訪者參與訓練後農場經營效益

Table 9. The effectiveness of farm management after training

Item	None	Increase			
		1-10%	11-20%	21-30%	Increase more than 31%
1. Sales of agricultural products	18.6	39.0	25.4	5.9	11.0
2. Net farm income	15.3	40.7	28.8	7.6	7.6
3. Size of land cultivated	59.3	17.8	8.5	7.6	6.8
4. Production capacity	12.7	42.4	25.4	11.9	7.6
5. Labor hire	78.0	14.4	4.2	1.7	1.7
6. Quality of agricultural products	5.9	36.4	30.5	18.6	8.5
Item	None	Reduce			
		1-10%	11-20%	21-30%	Reduce more than 31%
7. Farm costs	25.4	43.2	24.6	4.2	2.5

#### 四、蔬菜進階班訓練課程

##### (一)訓練課程對學員在農場工作的助益度

各類課程對受訪者的助益(表十)，平均數介於3.57~4.34之間，表示普通至非常同意，從課程的平均數來看，以病蟲害防治與安全用藥對農場工作助益最大，依序為栽培技術、堆肥與微生物液肥製作、土壤與肥料管理、田間實作等。而受訪者表示對農場工作助益最低的課程為農業政策法規。

表十、蔬菜進階班訓練課程對學員在農場工作的助益

Table 10. The assistant effort in farm management after advanced vegetable course training

Training course	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree	Average
	Percentage (%)					
1. Cultivation technology	0.0	0.8	7.3	52.8	39.0	4.30
2. Prevention and control of pests and diseases and safe use of pesticides	0.0	0.8	4.9	53.7	40.7	4.34
3. Operation and maintenance of agricultural equipment	1.6	2.4	42.3	39.0	14.6	3.63
4. Agricultural policy	1.6	4.9	39.0	43.9	10.6	3.57
5. Farming	0.0	1.6	9.8	61.0	27.6	4.15
6. Soil and fertilizer management	0.8	0.8	8.1	58.5	31.7	4.20
7. Industry and market analysis	0.8	4.9	36.6	43.9	13.8	3.65
8. Farm or production marketing	0.8	8.9	33.3	41.5	15.4	3.62
9. Experts' experience sharing	1.6	7.3	29.3	43.1	18.7	3.70
10. Visiting farms	0.0	2.4	26.8	44.7	26.0	3.94
11. Farm management and planning	0.0	1.6	25.2	55.3	17.9	3.89
12. Manufacture compost fertilizers and bio-fertilizers	0.0	11.4	48.0	40.7	0.0	4.29
13. Post harvest handling and packaging	0.0	5.7	25.2	50.4	18.7	3.82

##### (二)訓練課程對課程的需求度

受訪者對各訓練課程的需求(表十一)，在栽培技術、病蟲害防治與安全用藥、田間實作、土壤與肥料管理、產業與市場概況、農場或農產品行銷、達人分享、農場參訪、農場經營與規劃、堆肥與微生物液肥製作及農產品採收處理與分級包裝，平均數介於4.07~4.48，介於需要至非常需要之間。而對栽培技術、病蟲害防治與安全用藥、土壤與肥料管理及堆肥與微生物液肥製作，受訪者均表示非常需要達50%以上。

表十一、學員對設施蔬菜進階班訓練課程需求

Table 11. The course requirement of the interviewees

Training course	Strongly not require	Not require	Neutral	Require	Strongly require	Average
	Percentage (%)					
1. Cultivation technology	0.0	0.0	3.3	45.5	51.2	4.48
2. Prevention and control of pests and diseases and safe use of pesticides	0.0	0.0	3.3	41.5	55.3	4.52
3. Operation and maintenance of agricultural equipment	0.0	4.1	23.6	50.4	22.0	3.90
4. Agricultural policy	0.0	0.8	32.5	48.8	17.9	3.84
5. Farming	0.0	1.6	11.4	49.6	37.4	4.23
6. Soil and fertilizer management	0.0	0.0	5.7	41.5	52.8	4.47
7. Industry and market analysis	0.0	0.0	12.2	52.0	35.8	4.24
8. Farm or production marketing	0.0	0.0	11.4	43.1	45.5	4.34
9. Experts' experience sharing	1.6	1.6	20.3	41.5	35.0	4.07
10. Visiting farms	0.0	0.0	12.2	42.3	45.5	4.33
11. Farm management and planning	0.0	0.0	8.9	48.0	43.1	4.34
12. Manufacture compost fertilizers and bio-fertilizers	0.0	0.8	10.6	31.7	56.9	4.45
13. Post harvest handling and packaging	0.0	2.4	8.9	49.6	39.0	4.25

### (三)以重要度表現法(IPA)分析訓練課程

以重要度-表現分析法(IPA)探討對農場助益的認同度及課程的需求度，課程認同度為X軸，對課程的需求度為Y軸，結果顯示(圖一)：

#### 1.第一象限：繼續保持區

有5類課程落於繼續保持區，分別為「栽培技術(c1)」、「病蟲害防治與安全用藥(c2)」、「土壤與肥料管理(c6)」、「農場參訪(c10)」及「堆肥與微生物液肥製作(c12)」。受訪者表示此5類參訓課程對農場的助益認同度高，且對該課程的需求度高，即此5類課程對蔬菜進階班的學員而言，課程實施有符合學員需求，應繼續辦理。

#### 2.第二象限：集中關注區

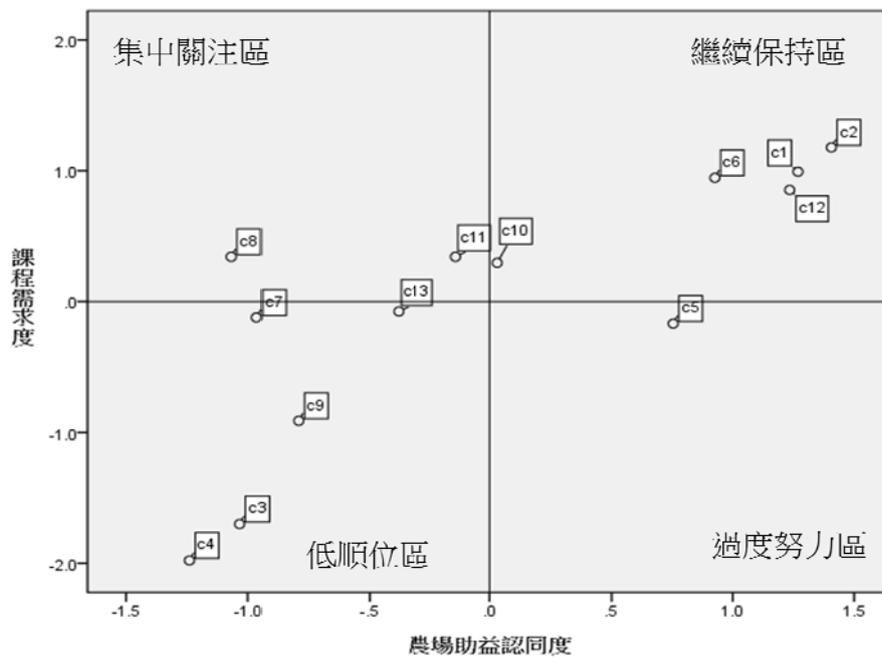
有2類課程落於集中關注區，分別為「農場或農產品行銷(c8)」、「農場經營與規劃(c11)」。落於此象限表示學員對該課程的需求度高，但參訓課程對農場助益認同度未能達到學員期待，也就是辦理訓練課程的單位，需加強課程內容，以符合學員期待。

#### 3.第三象限：低順位區

有5類課程落於低順位區，分別為「農機具操作與維護保養(c3)」、「農業政策法規(c4)」、「產業與市場概況(c7)」、「達人分享(c9)」、「農產品採收處理與分級包裝(c13)」，落於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。

#### 4.第四象限：過度努力區

僅有「田間實作(c5)」的課程落於過度努力區，表示參訓學員認為對農場的助益認同度高，但學員對該課程的需求度低，因受訪者為專、兼業農，實際從事農業生產，故「田間實作」類的課程需求度低，表示該課程應減少資源繼續投入。



圖一、以重要度表現法(IPA)分析蔬菜進階班訓練課程之結果

Fig. 1. The result of the advanced vegetable courses using Importance-Performance Analysis

#### (四)受訪者對蔬菜進階班訓練課程的建議

受訪者認為蔬菜進階班，建議針對單一(科、類)作物設計課程，如番茄、茄科或果菜類等作為進階班開課主題，課程時間不需要5天，因授課時間太長影響農事工作，建議進階班課程時間3天，1天安排優秀的農場進行參訪，以吸取經驗，增進知能。

## 誌 謝

本研究報告經由農委會104農科-5.6.2-中-D1科技計畫補助經費，並承蒙國立臺北大學方珍玲教授及國立中興大學蔡必焜副教授指導，特此致謝。

## 參考文獻

1. 方珍玲 2014 農民學院訓練課程(園藝蔬菜類)定位與發展之研究 p14-19 103年農業推廣研究研討會會議手冊 臺灣農業推廣學會 臺中市，臺灣。
2. 何俐安 2007 探討人力資源發展成果-談組織評鑑教育訓練專案成效之模式 行政院人事行政局地方行政研習中心 研習論壇精選第一輯 p201-223。
3. 邱皓政 2013 量化研究與統計分析：SPSS (PASW)資料分析範例解析 五南圖書出版股份有限公司 臺北市，臺灣。
4. 洪玉靖、孫樹根、莊淑姿 2010 農業推廣人員之休閒農業專業教育訓練研究 農業推廣學報 27: 47-70。
5. 倪葆真 2012 農民學院規劃與推動 農業推廣文彙 57: 345-349。
6. 孫艷玲、何源、李陽旭 2011 從範例學SPSS統計分析與應用 博碩文化 新北市，臺灣。
7. 陳姿伶 2011 人力資源發展方案評鑑架構之探討：以Kirkpatrick 4層次模式為例 研習論壇 128: 16-22。
8. 陳姿伶 2012 農民學院受訓資格及結訓評核規劃之研究 100年度農民輔導之研究計畫成果摘要報告 臺灣農業推廣學會 臺中市，臺灣。
9. 陳蓓真、陳世芳 2014 中部地區青年農民訓練成效之研究-以農民學院臺中區農業訓練中心為例 103年科技計畫研究報告。
10. 陳寬裕、王正華 2011 論文統計分析實務SPSS與AMOS的運用 五南圖書出版股份有限公司 臺北市，臺灣。
11. 蔡必焜 2014 農民學院訓練評核之研究 103年農業推廣研究研討會會議手冊 p.31-35 臺灣農業推廣學會 臺中市，臺灣。
12. 蔡必焜、方珍玲、陳姿伶 2012 農民學院訓練評核機制及農業能力認定之規畫 期末報告書 臺灣農業推廣學會 臺中市，臺灣。
13. 賴信忠、鍾國雄 2014 北部地區青年農民蔬菜類訓練成效追蹤評核之研究 103年度農業人力及服務推動小組科技計畫成果發表會會議手冊 p.10-19 臺灣農業推廣學會 臺中市，臺灣。
14. 簡建忠 1994 訓練評鑑 五南圖書出版有限公司 臺北市，臺灣。
15. Martilla, J. A. and J. C. James. 1977. Importance-performance analysis, *Journal of Marketing*. 41(1): 77-79.

# Study on Agricultural Training Effectiveness of the Farmers' Academy: A Case Study of Advanced Vegetable Courses in Taichung Training Center of COA

Yan-Ching Liang<sup>2</sup>, Pei-Jen Chen<sup>2</sup> and Shih-Fang Chen<sup>3</sup>

## ABSTRACT

This study was aimed to get training effectiveness and course requirement from trainees of advanced vegetable courses of the Farmers' Academy in Taichung training center. Five factors of the training effectiveness were extracted including "agricultural development and information factor", "crop production management factor", "safety agricultural products and marketing factor", "farm management factor" and "policy and risk management factor". The relationship among the variables of farmer background, farm management, agricultural products management, and five factors of the training effectiveness were measured. The results indicated the significant differences between elder farmers and young farmers on "agricultural development and information factor", "crop production management factor", "safety agricultural products and marketing factor", and "policy and risk management factor". The 4 factors of training effectiveness of elder farmers were better than young farmers. It showed that advanced vegetable courses of the Farmers' Academy would provide a good learning channel for elder farmers. Through Importance-Performance Analysis, it showed that course of "Cultivation technology", "prevention and control of pests" and "soil and fertilizer management", "farms survey" and "manufacture of compost fertilizers and bio-fertilizers" should be remained. The courses of "Farm or production marketing" and "Farm management and planning" courses were needed to enhance the lecture contents. As for "Operation and maintenance of agricultural equipment", "Agricultural policy", "Industry and market analysis" and "Experts' experience sharing" courses were not concerned and less helpful for interviewees. Due to the interviewees of this study were full-time or part-time farmers, it seems to reduce resources of "Farming practice" course. The interviewees suggested the advanced vegetables courses of the Farmers' Academy could to be focused on the cultivation management, soil management, prevention, control of pests and diseases, and safe use of pesticide, etc of key crop. Therefore, the results of this study could provide suggestions for course design of the advanced vegetables courses of the Farmers' Academy.

**Key words:** training effectiveness, advanced vegetable courses, Farmers' Academy of COA, course requirements

---

<sup>1</sup> Contribution No. 0890 from Taichung DARES, COA.

<sup>2</sup> Assistant Researcher of Taichung DARES, COA.

<sup>3</sup> Associate Researcher of Taichung DARES, COA.