

雲嘉南地區青年農民有機農業訓練 成效評估之研究¹

石郁琴²

摘 要

石郁琴。2015。雲嘉南地區青年農民有機農業訓練成效評估之研究。臺南區農業改良場研究彙報 66：77-91。

本研究主要是調查 2011 ~ 2013 年農民學院有機農業初階班及進階班的學員在結訓後的農業經營狀況及對課程內容的認同度來評估課程內容的妥適性。研究結果顯示，在經營效益方面，有 30% 的學員受訓完後，在農產品的銷售額及收益方面有提高 1 ~ 10%，且有機驗證取得與否，對銷售額及利潤有顯著的影響，但與擴大經營面積與否無關；在不同層級別的可機農業訓練班中，則以進階班學員的經營獲利較初階班的學員為佳。在課程認同度方面，以「農產品品質管理能力」課程認同度最高，「農場田間規劃能力」及「農場田間管理能力」最低。建議未來針對有機農業課程規劃，可依照農民的能力不同，在有機初階班加強農場田間規劃能力，進階班則加強各類作物栽培管理能力，並且積極輔導學員取得有機驗證以提高學員收益，落實訓練的意義。

現有技術：多以 Kirkpatrick 所提出的反應、學習、行為及結果等四層次作為評估訓練標準。

創新內容：綜合多項訓練績效評核結果，規劃出不同層級別的可機農業訓練課程。

對產業影響：培育有機農業專業人才，並鼓勵農民取得有機驗證以提升經營收益。

關鍵字：有機農業、訓練成效、青年農民

接受日期：2015 年 11 月 30 日

1. 行政院農業委員會臺南區農業改良場研究報告第 449 號。

2. 行政院農業委員會臺南區農業改良場助理研究員。

緒 論

一、研究背景

長期以來農村年輕人外流，農業人口老化，農業人力發生斷層現象，影響農業的永續發展，為鼓勵青年人投入農業經營，近年來政府積極推動各項措施，以鼓勵年輕人轉入農業工作。多年來農業訓練，大都由農業相關單位各自辦理訓練，課程內容或有重疊或有不足，資源無法有效整合運用，缺乏進階學習的課程設計，訓練課程亦多偏向技術面，缺乏市場行銷、產業發展等相關課程，對於想從事農業的青年人缺乏有系統的農業經營學習管道。農民學院成立的宗旨為建構系統性農業創新的知識學習基地，建立完善的訓練制度，因此在各地設立了農業訓練中心，並依產業別訂定農業職能基準，希望所制訂的職能基準能提供農業經營者或是農業推廣人員檢視自己職能，並作為政府制訂農業能力檢核及認證規範的依據，確保農業人力之專業化與品質提升，同時也能作為訓練單位規畫課程內容的參考並作為遴選訓練班學員的評核標準（倪葆真，2012）。

二、研究目的

102 年筆者以雲嘉南地區產銷班班員及農民學院開設之各訓練班參訓學員為問卷調查對象，探討不同產業別對教育訓練需求之差異，結果顯示蔬菜、果樹、水稻、雜糧等產業別之農民有多數學員未來都有意朝向有機農業發展，由此可見有機農業將逐漸成為農業發展的另一項主力，未來對有機農業課程的需求人數將會日漸增加（石郁琴，2012）。

目前政府積極推動「打造低碳綠能環境」並輔導青年農民投入農業生產行列，培育農業人才等方向，藉由了解參加不同層級別的可機農業訓練班學員，結訓後的從農情形，來探討本場農民學院所開設的課程內容，是否符合各層級的可機農民之需求，讓有意從事可機農業之農民有學習的管道，並可依照個人之能力及需求選擇初階班、進階班或是高階班等課程，如此循序漸進，將可有系統的完成學習課程，增強其從農意願及自信心，提升從農就業率。另一方面也可配合政府推動活化休耕田政策，擴大可機農業栽培面積，達到鼓勵年輕人返鄉從農之目的，也為資深專業農民提供充電知識的學習管道，並可培育更多可機農業專業人才，解決可機農場經營業者缺工問題，降低失業率。

文獻探討

一、訓練的意義

在一個組織的發展或工作的推動上，訓練具有極為重要的功能，藉著它可提升個人的工作能力以改進組織的生產力及利益。Kenny & Reid 將訓練明確定義在工作的情境中，包括受訓者獲得有關工作的行為、事實和理念等，藉由提供的設計課程重覆的練習，使其具有可預期的反應而使受訓者能執行特定任務，於短期內可看到成效。訓練和正式教育不同，在工作導向的前提下，訓練主要是提升受訓者的工作能力，以提高組織的生產力，一個包涵分析、設計、發展、實施及評估等妥善規劃的訓練，可確實的使訓練達到人力發展及提升組織效率（顏淑玲，1990）。人力資源發展指的是人力資源品質的改進，是一種提高組織效率、生產力和利潤的手段，也就是透過有組織、有計畫的學習活

動，改善組織成員的知識、技術、能力與態度，發揮人力潛能，增加其成就感，促成提升個人與組織績效的方法。對於大多數人而言，透過教育訓練是發展人力資源重要的途徑，訓練主要是著眼於解決目前工作上的問題，期能立竿見影發揮效果。

方珍玲 & 王雅萱（2013）指出訓練需求會因業者規模大小而有差異，而這些需求項目可以作為進一步研究及規劃訓練課程以迎合產業需求之依據。林勇信（1999）研究報告指出高屏地區花卉產銷班有 97% 的產銷班認為訓練講習是取得相關資訊的主要方式，又以當地轄區之農業改良場為主要諮詢對象。雖然臺灣有機農業相關教育訓練在生產者部分主要透過各區農業改良場執行，但在消費者的教育訓練上較少著力，而非營利組織如里仁、主婦聯盟等則在有機農業的消費者教育上扮演著重要的角色（董時叡，2001），若能將非營利組織之教育訓練模式與農民學院訓練中心之以生產者為主軸教育訓練模式相結合，將有助於有機農業發展之運作。在政府機構辦理的各項訓練中，臺灣以農民為對象的訓練活動多僅限於農業技術方面的訓練，而在訓練方法上則是以教室教學法為主。

二、訓練成效評估

人才是推動趨勢與創造優勢的原動力，因此，積極持續投入人才培訓以促進能力發展為成功立足社會之必須。配合著人力訓練發展的進行，當實施訓練評估時，可協助辦訓人員了解特定訓練方案是否值得、改善未來的訓練規畫，並檢測訓練目標達成情形，以決定訓練是否要繼續進行，建立未來的訓練指導方針，以及證實專業訓練存在的價值（陳姿伶、蔣憲國、劉伊霖，2012）。教育訓練是長期而緩慢，無法立竿見影及量化，隨著農業施政資源的逐年遞減，農業行政單位對於農業資源的應用愈發考量效益問題。在效益概念下，政府或企業在辦理各式進修或教育訓練後，皆希望了解教育訓練的績效（鄭政宗，2011）。

訓練—學習績效之評估流程包括訓練需求之評估、分析與確認；訓練需求可分為兩類別：一為前瞻、預視性的訓練需求，由決策管理階層或經營方向、策略目標而來，訓練的目的是為了增加生產力、降低成本、塑造組織形象，使訓練成果最後能反映在組織的績效上，但是什麼樣的訓練才是成功的呢？以訓練而言，訓練者必須在最適當的時機、利用最合適的管道，以最經濟的方式來提供最符合學習者需求的内容（李文瑞，1991）。訓練評估是一種蒐集訓練活動資料，以利於決策及評量訓練元素合適性與有效性的系統化程序，由此可知，評估的目的在協助訓練者做好決策，並衡量訓練活動的合適性與有效性。

Rober & T. Raab 等人將評估型態綜合歸納為計畫評估、過程評估、期末評估及影響評估四種主要型態；成效評估則涵蓋期末評估與影響評估，期末評估旨在評量訓練結束後，目標達成的程度，即訓練對改變受訓者知識、技術及態度的效果如何；期末評估重點在於學習者的表現，衡量表現的方法有兩種：一是訓練後與訓練前比較，以了解其獲益多少。二是訓練後與目標行為比較，以了解其有無達到標準，訓練評估的功能，在於促進本期與下期訓練計畫及執行之改善，提高訓練人員的責任性，成效評估實施在訓練之後，以了解訓練的成效，來作為檢討及改進的依據（段兆麟，1991）。

訓練學習績效之評估包括訓練需求的評估、分析與確認，而在訓練結束後，為了解訓練是否有達成其目標，Kirkpatrick 於 1959 年提出四層次評估訓練標準：

1. 反應（Reaction）層次：此為第一個訓練評估的層次，通常是在訓練結束後用以評量

參與者對訓練課程的評價，藉以了解參與訓練者對此訓練計劃之感覺，它包括參與訓練者是否喜歡講師之表現、訓練主題、訓練進行方式、教材品質、訓練場地選取及訓練課程時間安排等，通常透過問卷或訪談來獲得次級資訊。

2. 學習 (Learning) 層次：學習層次主要是想了解受訓者接受訓練後，知識或技能是否有增加，員工是否有學習到以前所不知道的內容，亦即受訓者對於所傳授的知識、技能即態度的了解程度及吸收程度。可使用前後測來衡量受訓者知識的獲得，同時確保前後分數的改善是來自於訓練。而真正的測量是衡量學員如何將所學運用到工作表現上。在此階段通常可使用測驗、面談、觀察或實作等方式進行評估。
3. 行為 (Behavior) 層次：此層次主要是衡量員工是否有將所學運用在工作上，也就是評估員工在工作的行為或技能是否有改變，可使用問卷、面談、觀察或實作的方式進行評估。Kirkpatrick (1987) 認為衡量目標工作行為需要把握的原則如系統而客觀的評量學員培訓前後的工作表現，由學員本人、其主管、部屬、同事與相關人員探知學員工作表現，約於三個月後進行評量使學員有充分時間與機會將所學融入工作中，並可配合控制組的運用以減少評量的誤差。績效評估也是一個評估此層次好的方法。
4. 結果 (Results) 層次：結果層次是評估訓練成效對組織績效的影響，也就是訓練的努力是否有增加產能、減少成本、增加生產力及提高品質等。這是不容易評估的一個層次，一般以成本效益分析、生產力指標、主管訪談等進行評估。

三、訓練移轉

訓練移轉係受訓者將訓練中所學習到的知識、技能、情意，經由類化而持續應用至工作中的過程。訓練移轉必須有兩個情形配合，一是受訓者必須將學習到的知識、技能與行為持續應用在工作情境，而不是偶發性的應用；二是此種技能的使用與應用通常能夠得到正面的績效回饋，並且習得的新行為必須能夠內化成為工作行為的一部分，並持續維持，訓練移轉效果才確實產生。Lake (1990) 指出，訓練移轉可以用「時間」及「內化程度」兩個層面說明，時間層面將移轉分為在訓練結束後之初期移轉，以及間隔較長的移轉或較長時間應用的移轉維持。至於內化層面則是從訓練成效運用至工作情境的程度或範圍。Royer (1979) 則依不同標準將訓練移轉分為三種：一、近移轉與遠移轉；二、水平移轉與垂直移轉；三、特殊移轉與非特殊移轉。近移轉與遠移轉則是指將訓練所學之知識、技能轉移至同樣工作情境或不同工作情境；而水平轉移是將新知識與技術運用到符合訓練預期的情境，垂直移轉是將新知識運用至更複雜與高階的工作情境 (鄭政宗, 2011)。為確保績效評估能真實地反應教育訓練的成效，學習者於教育訓練期間學習情形，是決定整個教育訓練成效的主要因素，因此，個人之教育訓練的成績，應列入其績效評估要項中，以激勵人員努力學習。而其績效評估的要項、標準與技術等，都須分別調整，才能確實評估教育訓練的需求，發揮教育訓練之成效。(方珍玲、王雅萱, 2012)

研究方法

一、研究對象

以 100 ~ 102 年農民學院已結訓之有機農業訓練班 (含初階及進階班) 結訓學員及 103 年度參與臺南區農業改良場有機農業初階班及進階班上課學員主為調查對象。

二、問卷設計及資料收集

1. 由中興大學蔡必焜教授及花蓮區農業改良場協助設計問卷調查表，問卷調查方式採郵寄及現場發放，合計發放 180 份（100 ~ 102 年有機初階及進階班各 3 班，每班 30 名，計 180 名）分析不同階層之有機農業結訓青年農民對農民學院訓練課程在實際從農應用上之訓練成效與看法。共回收問卷 65 份，有效問卷 62 份，回收率 36.1%。
2. 以 103 年度參與本場有機農業初階訓練班學員 33 名及有機農業進階訓練班 30 名為對象，進行課程前後測問卷調查，合計發放前、後測問卷 126 份，回收有機農業初階班前後測問卷 66 份，有效問卷 54 份（27 名），回收率 81.8%；回收有機農業進階班前後測問卷 54 份（27 名），有效問卷 54 份，回收率 90%。
3. 透過深度訪談參與見習農場計畫之有機農場主 5 位，了解其對有機農業訓練課程編排之看法以做為課程內容修正之參考。

三、統計分析方法

本研究使用 SPSS 19.0 統計套裝軟體進行統計分析，依研究目的資料特性，進行信、效度分析、因素分析、成對樣本 T 檢定及相關分析，使用統計方法分述如下：

1. 信度分析：信度是一種衡量量表之可靠程度大小的指標，量表的信度愈高，表示該量表的測驗結果可信度程度愈高。測量信度的方法有很多種，在李克特（Likert）量表中最常使用的方法為「Cronbach's α 」係數。
2. 效度分析：效度即為正確性，也就是測量工具確實能測出其所欲測量的特質或功能之程度。
3. 因素分析：主要目的是濃縮、簡化資料，把眾多的觀測變數濃縮成為少數幾個具代表性的因素之統計技術。若各構面之題項可收斂於同一個共同因素之下，且各題項的因素負荷量（factor loading）的值都能在 0.5 以上，可解釋的總變異量亦達 50%，則表示量表的收斂效度較高。
4. 成對（相依）樣本 T 檢定：主要是利用來自兩個母體的成對（相依）樣本，推論兩個母體的平均值是否存在顯著差異。
5. 相關分析：主要的目的在於探討變數之間關係的緊密程度，以及根據樣本的資料推斷母體資料是否也相關（陳寬裕、王正華，2012）。

研究結果

一、基本資料

受訪者主要從事有機栽種仍以蔬菜及果樹為主，經營方式多以獨資經營為主，有 60% 沒有僱用工人，即使有僱用工人亦是以臨時僱工方式為主，且僱工人數都以 3 人以下居多，僱用長工者僅有 5%。調查者中有取得政府標章驗證者有 42%，並以取得有機驗證 21% 最多，其次為吉園圃標章 15%，產銷履歷 6% 最低。學員結訓後有將近 30% 的學員表示銷售額及利潤有提高 1-10%，在經營面積方面有 65% 的受訪者表示，受訓後面積並無增加，顯示有機農業為高密度人力需求的工作，在沒有充足人力及獲利下要提高經營面積及增加銷售額與利潤有其困難度。

表 1. 受訪者基本資料

Table 1. Information of interviewers

基本資料	項目別	次數	百分比 (%)
主要作物別	果樹	21	33.8
	蔬菜	21	33.8
	雜糧	5	8.1
	水稻	5	8.1
	其他	10	16.2
次要作物別	果樹	12	19.4
	蔬菜	19	30.6
	雜糧	5	8.1
	水稻	1	1.6
	其他	2	3.2
	無	23	37.1
經營方式	獨資	39	62.9
	家族	11	17.8
	合資	3	4.8
	其他	9	14.5
僱工與否	是	25	40.3
	否	37	59.7
僱用長工	是	3	4.8
	否	59	95.2
僱用臨時短工	是	25	40.3
	否	37	59.7
僱用人數	0	37	59.7
	1 ~ 3 人	17	27.4
	4 ~ 6 人	4	6.5
	7 ~ 10 人	3	4.8
	10 人以上	1	1.6
通過驗證	吉園圃	9	14.5
	產銷履歷	4	6.5
	有機驗證	13	21
	無	36	58
銷售額增加與否	沒有增加	27	43.6
	增加 1 ~ 10%	19	30.6
	增加 11 ~ 20%	9	14.5
	增加 21 ~ 30%	4	6.5
	增加 31% 以上	3	4.8
利潤增加與否	沒有增加	30	48.4
	增加 1 ~ 10%	18	29
	增加 11 ~ 20%	7	11.3
	增加 21 ~ 30%	6	9.7
	增加 31% 以上	1	1.6
經營面積增加與否	沒有增加	40	64.5
	增加 1 ~ 10%	8	12.9
	增加 11 ~ 20%	5	8.1
	增加 21 ~ 30%	2	3.2
	增加 31% 以上	7	11.3

二、有機驗證標章取得與銷售額、利潤及擴增面積的相關分析

相關係數是反映變數之間關係緊密程度的指標，相關係數的取值在 -1 和 +1 之間，當數值愈接近 -1 和 +1，則表示關係愈緊密；接近於 0 時，則說明關係愈不緊密。本次研究利用 Pearson 相關係數來計算相關係數，結果顯示有機驗證取得和銷售額之間的相關係數為 0.273，顯著性檢定 p 值為 0.04，當 $p < 0.05$ ，表示兩者之間有顯著相關，證明有機驗證的取得與銷售額之間有顯著的相關，有取得驗證者其銷售額可能較高。相同的，有機驗證取得和利潤之間的相關係數為 0.428，顯著性檢定 p 值為 0.01，表示有機驗證的取得和利潤之間有著極顯著的相關。但在有機驗證取得與擴大經營面積之間的相關係數為 0.2，顯著性檢定 p 值為 0.133， $p > 0.05$ ，表示有機驗證取得和擴大經營面積無顯著相關（表 2）。

表 2. 有機驗證取得與銷售額、利潤及擴增經營面積之相關分析

Table 2. The related analysis among the organic certification, sales volume, profits and extending operation scale

項目別		有機驗證取得	銷售額
驗證	Pearson 相關	1	0.273*
	顯著性（雙尾）		0.04
	個數	58	57
銷售額	Pearson 相關	0.273	1
	顯著性（雙尾）	0.04	
	個數	57	57
項目別		有機驗證取得	利潤
驗證	Pearson 相關	1	0.428**
	顯著性（雙尾）		0.01
	個數	58	57
利潤	Pearson 相關	0.428**	1
	顯著性（雙尾）	0.01	
	個數	57	57
項目別		有機驗證取得	擴大經營面積
驗證	Pearson 相關	1	0.2
	顯著性（雙尾）		0.133
	個數	58	58
擴大經營面積	Pearson 相關	0.2	1
	顯著性（雙尾）	0.133	
	個數	58	58

* 在顯著水準為 0.05 時（雙尾），相關顯著。(Correlation is significant at 0.05 level (2-tailed))

** 在顯著水準為 0.01 時（雙尾），相關顯著。(Correlation is significant at 0.01 level (2-tailed))

三、訓練績效之信效度分析

本研究以李克特量表中常用的信度評估方法 Cronbach α 來測量信度。由結果得知 Cronbach's α 係數大於 0.8，且整體的信度高達 0.962，其所呈現的信度值高於一般水準，顯見問卷具有一定的信度，各問項之因素負荷方面全部都大於 0.5，且累積的解釋變異量亦達 73.719%，說明該問卷亦具有不錯的效度（表 3）。

表 3. 訓練績效信度分析結果表

Table 3. The consistency analysis of training effectiveness

因素名稱	因素構面內容	因素負荷	轉軸後平方負荷量		Cronbach's α
			特徵值	解釋變異量%	
農場經營 管理能力	26. 現行有機農業政策及法規 因應能力	0.713	4.941	19.004	0.925
	19. 採收後產品加工能力	0.701			
	21. 建立新經營模式能力	0.700			
	25. 現行有機有機農業政策及 法規認知能力	0.639			
	23. 病蟲草害的風險分析能力	0.627			
	22. 病蟲草害的風險評估能力	0.599			
	24. 病蟲草害的風險應變能力	0.536			
	20. 採用新技術耕作能力	0.516			
農場田間 管理能力	6. 灌溉管理能力	0.771	4.084	15.708	0.858
	10. 農機具管理能力	0.714			
	2. 田間整地作畦能力	0.682			
	5. 決定有機栽培作物種類及 品種	0.607			
	13. 農機具使用能力	0.563			
土壤肥料 管理能力	9. 有機肥料及微生物製劑管 理能力	0.749	4.026	15.485	0.875
	8. 作物栽培管理能力	0.722			
	3. 土壤管理能力	0.693			
	4. 施肥及肥培管理能力	0.693			
農場田間 規劃能力	14. 設施使用能力	0.749	3.543	13.625	0.884
	15. 設施搭建能力	0.641			
	11. 設施管理能力	0.623			
	1. 農場規劃設計	0.591			
	7. 作物播種、育苗及繁殖能 力	0.533			
	12. 有機肥料及微生物製劑製 作能力	0.514			
農產品品質 管理能力	16. 有機農產品生產安全及品 質管理認知能力	0.860	2.573	9.896	0.829
	17. 有機農產品生產安全及品 質管理參與能力	0.805			
總解釋變異量：73.719%					
整體信度：0.962					

四、因素分析

(一) 題項因素分析：

整體訓練績效的原始問卷的訓練績效提項有 26 個，透過因素分析將原始問卷

26 個提項萃取出 25 個題項，並重新命名為 5 個構面，在「農場經營管理能力」構面包含 8 個題項、「農場田間管理能力」構面包含 5 個題項、「土壤肥料管理能力」4 個題項、「農場田間規劃能力」6 個題項及「農產品品質管理能力」2 個題項。在「農場經營管理能力」構面以「對行有機有機農業政策及法規認知能力」平均數最高，達 4.03，以「採收後產品加工能力」3.5 最低，其他題項之差異度並不大。在「農場田間管理能力」構面，以「決定有機栽培作物種類及品種」平均數 4.06 最高，「農機具管理能力」平均數 3.77 最低；「土壤肥力管理能力」構面，以「施肥及肥培管理能力」題項平均數 4.23 最高，「作物栽培管理能力」最低；「農場田間規劃能力」構面，以「農場規劃能力」題項平均數 3.85 最高，「設施搭建能力」3.4 最低；「農產品品質管理能力」構面，以「有機農產品生產安全及品質管理認知能力」題項平均數 4.24 最高，但與另一題項「有機農產品生產安全及品質管理參與能力」平均數 4.15 並無顯著的差異，平均數皆可達 4 以上（表 4）。

表 4. 訓練績效因素題項分析結果表

Table 4. The factor analysis of training effectiveness

構面名稱	構面內容	平均數	標準差
農場經營管理能力	26. 現行有機農業政策及法規因應能力	3.98	0.682
	19. 採收後產品加工能力	3.50	0.864
	21. 建立新經營模式能力	3.92	0.731
	25. 現行有機有機農業政策及法規認知能力	4.03	0.576
	23. 病蟲草害的風險分析能力	3.94	0.721
	22. 病蟲草害的風險評估能力	3.94	0.744
	24. 病蟲草害的風險應變能力	3.98	0.689
	20. 採用新技術耕作能力	3.89	0.770
農場田間管理能力	6. 灌溉管理能力	3.85	0.649
	10. 農機具管理能力	3.77	0.663
	2. 田間整地作畦能力	3.90	0.718
	5. 決定有機栽培作物種類及品種	4.06	0.624
	13. 農機具使用能力	3.87	0.665
土壤肥料管理能力	9. 有機肥料及微生物製劑管理能力	4.11	0.577
	8. 作物栽培管理能力	4.10	0.612
	3. 土壤管理能力	4.21	0.620
	4. 施肥及肥培管理能力	4.23	0.603
農場田間規劃能力	14. 設施使用能力	3.57	0.763
	15. 設施搭建能力	3.40	0.966
	11. 設施管理能力	3.64	0.775
	1. 農場規劃設計	3.85	0.674
	7. 作物播種、育苗及繁殖能力	3.68	0.647
	12. 有機肥料及微生物製劑製作能力	3.89	0.870
農產品品質管理能力	16. 有機農產品生產安全及品質管理認知能力	4.24	0.534
	17. 有機農產品生產安全及品質管理參與能力	4.15	0.601

(二) 構面因素分析：

5 個構面中認同度構面以「農產品品質管理能力」4.195 最高，其次為「土壤肥料管理能力」4.1625 及「農場經營管理能力」3.8975，最差的則是「農場田間規劃能力」3.6716 及「農場田間管理能力」3.89。由此可知，學員對於訓練績效在農場的經營管理能力提升的認同度較高，但對於農場的田間規劃及管理能力的提升，認同度較低，尤其以設施搭建能力及採收後加工能力的認同度最低，可能原因為課程訓練僅編排設施作物栽培課程及設施種類介紹，由於設施搭建多委由業者代工，因此在課程編排方面僅安排設施種類介紹，因此學員對學習的績效認同度低；另外，學員目前多數並未有多餘人力從事農產品加工，較無應用到此方面的知識，因此可能造成學習效果的認同度較低（表 5）。

表 5. 訓練績效因素構面分析結果表

Table 5. The dimension analysis of training effectiveness

構面名稱	構面內容	平均數	標準差
農場經營管理能力	26. 現行有機農業政策及法規因應能力	3.8975	0.7221
	19. 採收後產品加工能力		
	21. 建立新經營模式能力		
	25. 現行有機有機農業政策及法規認知能力		
	23. 病蟲草害的風險分析能力		
	22. 病蟲草害的風險評估能力		
	24. 病蟲草害的風險應變能力		
農場田間管理能力	20. 採用新技術耕作能力	3.89	0.6638
	6. 灌溉管理能力		
	10. 農機具管理能力		
	2. 田間整地作畦能力		
	5. 決定有機栽培作物種類及品種		
土壤肥料管理能力	13. 農機具使用能力	4.1625	0.6030
	9. 有機肥料及微生物製劑管理能力		
	8. 作物栽培管理能力		
	3. 土壤管理能力		
農場田間規劃能力	4. 施肥及肥培管理能力	3.6716	0.7825
	14. 設施使用能力		
	15. 設施搭建能力		
	11. 設施管理能力		
	1. 農場規劃設計		
	7. 作物播種、育苗及繁殖能力		
農產品品質管理能力	12. 有機肥料及微生物製劑製作能力	4.195	0.5675
	16. 有機農產品生產安全及品質管理認知能力		
	17. 有機農產品生產安全及品質管理參與能力		

五、成對樣本 T 檢定

以 103 年度參加本場有機農業初階班及進階班訓練班學員為問卷調查對象，進行訓練前及訓練後的能力認知成對樣本 T 檢定。

(一) 有機初階班：

訓練認知能力問卷調查表分成農場栽培管理（10 題項）、農產品行銷管理（6 題項）、農場內部管理（3 題項）、農產品創新研發（4 題項）、農場財務管理（4 題項）、電腦技術應用（3 題項）、災害風險管理（3 題項）、社群組織參與度（3 題項）及現行法規與政策（3 題項）等 9 個構面。由表 6 結果得知，有機農業初階班學員在各訓練課程認知構面的顯著性都小於 0.05，表示其間差異具有高度的顯著性差異，代表訓練前、後對於學員的課程認知能力的確有顯著的差異存在，此亦說明學員在訓練後對課程認知能力相較訓練前有獲得提升。

表 6. 有機農業初階學員課程認知能力成對樣本 T 檢定結果表

Table 6. The recognition by T-test (pair) for participants of primary organic course

構面	成對變數差異							
	平均數	標準差	平均數的標準誤	差異的 95% 信賴區間		t	自由度	顯著性
				下界	上界			
1. 訓練前後農場栽培管理	-1.076	0.952	0.186	-1.461	-0.692	-5.764	25	0.000
2. 訓練前後農產品行銷管理	0.216	0.421	0.825	0.046	0.386	2.624	25	0.015
3. 訓練前後農場內部管理	-0.923	1.219	0.239	-1.415	-0.430	-3.860	25	0.001
4. 訓練前後農產品創新研發	-0.971	0.941	0.184	-1.351	-0.590	-5.259	25	0.000
5. 訓練前後農場財務管理	-0.740	1.064	0.208	-1.170	-0.310	-3.548	25	0.002
6. 訓練前後電腦技術應用	-0.410	0.920	0.180	-0.782	-0.384	-2.273	25	0.032
7. 訓練前後災害風險管理	-0.701	0.871	0.170	-1.054	-0.349	-4.105	25	0.000
8. 訓練前後社群組織參與度	-0.923	1.059	0.207	-1.351	-0.495	-4.442	25	0.000
9. 訓練前後現行法規與政策	-0.820	1.038	0.203	-1.239	-0.401	-4.030	25	0.000

(二) 有機進階班：

有機農業進階班學員在農場栽培管理、農產品行銷管理、電腦技術應用及災害風險管理等訓練課程認知構面的顯著性小於 0.05，表示其間差異具有顯著性差異，代表訓練前、後對於學員的課程認知能力的確有顯著的差異存在，說明學員在訓練後對這些課程認知能力相較訓練前有獲得提升。而在其他幾項訓練課程構面則就無

顯著的差異存在，推測其可能原因有學員對於此些構面已具備足夠的能力，亦或者為授課課程安排不符合學員需求，因此對於能力的提升並無顯著的提升。由以上結果可知，對於初階班學員而言，由於其從農時間不久，對於農業各方面知識較缺乏，故課程的訓練對其認知能力之提升幫助較大；而進階班學員，因其從事農業工作較久，多數人具備一定的專業知識，較具備有農場經營經驗，因此如何提高作物的產量及品質的訓練課程，對其較具實用性。未來在課程編排上，對於初階班可廣泛的安排一些農業基礎專業課程，對於進階班則可著重在栽培技術管理及行銷管理等課程（表 7）。

表 7. 有機農業進階訓練班學員認知能力成對樣本 T 檢定結果表

Table 7. The recognition by T-test(pair)for participants of advanced organic course

構面	成對變數差異							
	平均數	標準差	平均數的標準誤	差異的 95% 信賴區間		t	自由度	顯著性
				下界	上界			
1. 訓練前後農場栽培管理	-0.473	0.770	0.151	-0.784	-0.161	-3.132	25	0.004
2. 訓練前後農產品行銷管理	0.378	0.683	0.134	0.101	0.654	2.820	25	0.009
3. 訓練前後農場內部管理	-0.282	0.746	0.146	-0.583	0.019	-1.927	25	0.065
4. 訓練前後農產品創新研發	-0.240	0.776	0.152	-0.553	0.073	-1.579	25	0.127
5. 訓練前後農場財務管理	-0.269	0.699	0.137	-0.551	0.1339	-1.962	25	0.061
6. 訓練前後電腦技術應用	-0.371	0.750	0.147	-0.674	-0.068	-2.527	25	0.018
7. 訓練前後災害風險管理	-0.346	0.674	0.132	-0.618	-0.073	-2.616	25	0.015
8. 訓練前後社群組織參與度	-0.307	0.965	0.189	-0.697	0.082	-1.625	25	0.117
9. 訓練前後現行法規與政策	-0.256	0.823	0.161	-0.589	0.076	-1.588	25	0.125

六、學員對未來有機農業課程編排之建議

將有機農業課程需求建議項目分成「行銷管理能力」、「人力資源應用」、「創新研發能力」、「財務分析管理」、「電腦網路能力」、「設施管理能力」、「氣候變遷因應」及「社群參與能力」等 8 個構面，由表 8 可知，有 7 個課程構面的平均值都超過 4，顯示學員對於未來課程若安排此些構面的相關課程內容都表示贊同，在社群參與能力該項構面的課程平均值都低於 4，相較其他構面的平均值稍低，顯示學員對於該項課程之編排的認同程度較低，較無此方面之需求。由此可知，學員對於課程內容編排方式仍然是以能增進栽培技術及行銷管理課程為主要。

表 8. 訓練課程需求認同表

Table 8. The demand of training courses

構面名稱	構面內容	平均數
行銷管理能力	1. 農產品的行銷通路選擇能力提升 2. 農產品新品牌建立能力提升 3. 農產品促銷及產品曝光能力提升 4. 鎖定農產品目標市場能力提升 5. 農場產品訂價能力提升	4.15
人力資源應用	6. 團隊運作能力提升 7. 對人力配置管理能力提升	4.18
創新研發能力	8. 引進新品種能力提升 9. 開發新產品能力提升 10. 開發新包裝能力提升	4.18
財務分析管理	11. 財務分析能力提升 12. 財務規劃能力提升 13. 財務管理能力提升	4.02
電腦網路能力	14. 產銷與價格資訊提升 15. 網路行銷能力提升 16. 電腦應用能力提升	4.15
設施管理能力	17. 設施管理能力提升	4.20
氣候變遷因應	18. 氣候風險分析能力提升 19. 氣候風險評估能力提升 20. 氣候風險應變能力提升	4.22
社群參與能力	21. 參與農民組織能力提升 22. 參與在地社區組織能力提升 23. 參與社會組織能力提升	3.97

結論與建議

參加有機農業初階班及進階班的學員，主要栽種作物別多為果樹及蔬菜，初階班務農年資以 1-5 年者居多，而進階班則以 6 ~ 15 年者為多，顯示進階班之學員較初階班學員務農年資較為資深。初階班因學員多數為 1 年以下的新進從農者或是有意從農者，因此從農經驗不足或甚至是未曾有過從農經驗，因此未來規劃有機農業課程可包含有農場田間規劃能力、農場經營管理能力、作物栽培管理能力、農產品品質管理能力及採收後處理及加工能力等大項，並依照層級別之不同，著重不同的訓練課程內容，以提高學員結訓的應用認同度，落實課程分級之意義。

- 一、對於初階班學員而言，由於其從農時間不久，因此對於農業各方面知識較缺乏，在課程編排上，可強化在農場田間規劃能力（如農水路搭建、設施搭建及樣式選擇等）及農業基礎專業課程之訓練（如農機具實際操作、整地作畦能力及作物栽培及繁殖技術等）；而進階班學員，因其從事農業工作較久，多數具備一定的專業知識，亦具有農場管理經驗，因此如何提高作物的產量及品質的訓練課程對其較具實用性，同時也可安排一些行銷管理課程，以拓展通路提高收益。
- 二、農民學院有機農業初階課程報名人數驟增，顯示有意從事有機農業者越來越多，如何

挑選真正適合的受訓者更顯重要，建議於報名前可進行簡單的能力檢定測驗以強化報名者的資格審查，讓有限的資源得以發揮功用，落實農民學院精神。

- 三、加強結訓後學員從農追蹤，讓真正有從事有機農業栽種之學員，有機會能優先參加有機農業進階訓練班，方能循序漸進的學習課程，也可避免一些重複上課的學員或未從事農業的學員浪費學習資源。
- 四、從事有機農業所生產的農產品必須通過檢驗取得有機驗證，方可稱之為有機農產品，本次研究結果顯示有機農業驗證的取得與銷售額及利潤有顯著的相關，但受訪的學員中只有 21% 的學員有取得驗證，建議可開設有機驗證取得專班，以達到有機農業訓練真正之目的，也能提升農民收益。
- 五、未來可針對雲嘉南地區有機農場的經營現況，探討不同的經營模式或是行銷通路對其收益之影響，以提供未來規畫有機農業高階課程時之參考。

引用文獻

1. 顏淑玲。1990。農業推廣訓練工作現況與展望。臺灣農業推廣學會。農業推廣文彙，第 36 輯，p. 94-98。
2. 李文瑞。1991。教育訓練與人力資源發展。臺灣農業推廣學會。農業推廣文彙，第 37 輯，p. 2-39。
3. 段兆麟。1991。訓練需求與成效評估。臺灣農業推廣學會。農業推廣文彙，第 37 輯，p. 18-26。
4. 林勇信。1999。農民教育訓練品質管理評鑑指標之研究。臺灣農業推廣學會。農業推廣文彙，第 45 輯，p. 93-108。
5. 林勇信。高屏地區花卉產銷班資訊需求之研究。1999。臺灣農業推廣學會。農業推廣文彙，第 45 輯，p. 141-146。
6. 董時叡。2001。臺灣有機農業推廣之探討—公部門與非營利組織之比較，農業推廣學報第 18 期。p. 48-70。
7. 鄭政宗。2011。以訓練移轉觀點探討農漁民第二專長訓練績效。農業推廣文彙第 56 輯，p. 125-138。
8. 石郁琴。2012。雲嘉南地區不同產業別農民對農業教育訓練需求之研究。臺灣農業推廣學會編印，101 年度農民輔導之研究計畫成果摘要報告 p. 91-97。
9. 倪葆真。2012。農民學院規劃與推動。臺灣農業推廣學會。農業推廣文彙第 57 輯，p. 345-349。
10. 陳姿伶、蔣憲國、劉伊霖。2012。運用 Kirkpatrick 四層次模式推行公部門訓練成效評估之研究。農業推廣學報，第 29 期，p. 24-44。
11. 方珍玲、王雅萱。2013。中高齡花卉專業農民知識需求、知識分享態度與訓練績效之關聯分析。臺灣農業推廣學會農業推廣文彙，第 57 輯，p. 1-22。
12. 陳寬裕、王正華。2012。論文統計分析實務。
13. Laker, D. R. 1990. Dimensionality of training transfer. *Human Resource Development Quarterly*, 1(3): 209-223.
14. Royer, J. 1979. Theories of the transfer of learning. *Educational Psychologist*, 14: 53-69.

Studies on the Training Effectiveness of Young Farmers for Organic Farming in Tainan District¹

Shih, Y. C.²

Abstract

This study is to investigate the adequacy of organic agricultural courses which based on the evaluation of agriculture management condition and recognition of course from those participants who had been trained with primary and advanced organic agriculture courses from 2011 to 2013. The results show that from economic benefits aspect, 30% participants indicted that they have increased their sales volume and profits from 1 to 10% after the training courses. Moreover, obtaining the organic product certification remarkably influenced the sales volume and profits but showed no relation to extend their operation scale. The participants whose performance of advanced course is better than those in primary course when comparing operating profits in different levels courses. With the aspect of course recognition, the top one is “Agricultural quality management capabilities” and the lowest ones are “Operation field programming capabilities” and “Operation field management capabilities”. It is recommended that for future courses planning, primary courses should enhance the capabilities of field programming and advanced courses should strengthen the cultivation and management capabilities of crops. In this way, these courses could fulfill the purpose of training and actively help the participants to get the organic product certification and increase the profits.

What is already known on this subject?

Use Kirkpatrick’s 4 levels - reaction, learning, behavior and result as the standards of training evaluation.

What are the new findings?

To combine multiple training evaluation results to program different levels of organic training courses.

What is the expected impact on this field?

To incubate more experts in organic agriculture fields and encourage the farmers to get the organic product certification to increase their business profits.

Key words: Organic Agriculture, Training Effectiveness, Young Farmers

Accepted of publication: November 30, 2015

1. Contribution No.449 from Tainan District Agricultural Research and Extension Station.

2. Agricultural Research, Tainan District Agricultural Research and Extension Station.