

北部地區農民對農業線上學習需求程度與使用意願關係之研究¹

賴信忠²、李宗樺²、傅智麟²

摘要

為了解北部地區農民使用農業線上學習課程種類需求及意願，本研究以北部地區農民進行問卷調查，回收有效問卷 270 份。結果顯示，95.9%農友家中有上網設備，有使用網路習慣者 94.4%，常在家中或辦公室上網查詢資料或學習，每天上網一次以上達 63.4%，平均每次上網時間 66.7 分鐘，顯示大部分農友具備線上學習所需網路環境及能力，但曾經使用過線上學習者僅 38.9%，探究使用線上學習困難原因以操作介面不熟悉 33.2%最多，其次為不熟悉網路設備 25.7%，可透過推廣教育協助農民跨過學習障礙，提升線上學習使用率。受訪者認為線上學習較傳統課堂教學具上課時間自由（84.2%）、地點自由（73.1%）及方便（60.5%）等優點。農業線上課程種類需求以生產管理技術 4.45 分最高，其次為經營管理與行銷 4.28 分，線上課程整體需求度 4.19 分，介於需要與非常需要之間，使用意願 4.32 分，介於願意與非常願意之間；背景變項與農業線上課程整體需求度檢定，以男性、有上線學習經驗者及高上網頻率族群的課程整體需求度較高；背景變項與使用意願之檢定結果，男性、有線上學習經驗、有上網設備及較高學歷族群使用意願較高。統計分析農業線上課程種類、課程整體需求及使用意願相關分析，課程種類對整體需求度或使用意願皆呈低度正相關，而課程整體需求度與使用意願呈高度正相關。進一步利用多元迴歸分析農業線上課程因素與課程整體需求度，最佳模型預測力 12.1%，以生產管理技術預測力最大（標準化回歸係數 0.220），其次為經營管理與行銷（標準化回歸係數 0.166）。農業線上整體課程與使用意願之簡單迴歸分析，預測力達 45.6%，具有良好預測能力，因此，滿足農友課程需求度即可提高使用意願。

關鍵詞：農民、農業線上教材、學習需求

¹ 行政院農業委員會桃園區農業改良場研究報告第 456 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。

前 言

美國訓練發展協會 (ASTD) 對數位學習的定義：「數位學習是學習者應用數位媒介學習的過程，其中數位媒介包括網際網路、企業網路、電腦、衛星傳播、錄音帶、錄影帶、互動式電視及光碟…等形式。」；數位教學或數位學習又稱為「遠距教學」，遠距教學在有郵政系統時就已存在，當初作為協助無法入學但又有進修需求的社會人士，以函授的方式進行各種進修學習活動。後來電視出現，遠距教學又多了一項媒體可以運用 (Harper *et al.*, 2004)。

在網路化時代，數位教學是運用網路促成的學習，包含學習內容製作、傳遞、擷取、學習經驗管理及學習社群間交流。隨著網路科技發展，數位教材可透過網路即時傳播，學習者僅需到伺服器或學習網站入口即可取得最新教材，而且透過網際網路進行線上學習，不受時間與空間的限制，快速獲得教育訓練的有效資訊，以達成提昇工作績效的目的。數位學習者可以選擇與講師同步或不同步的學習模式，甚至可以透過網路社群功能與講師或其他學員共同討論學習，因而教學者與學習者的界線會越來越模糊，每個人透過知識討論區都可以成為講師或學員 (黃, 2007)。

數位教材是將文字、圖像、聲音、視訊等媒體型式製作成具有學習主題的數位工具，用以創造學習經驗的活動、練習、評量及互動的學習內容，多媒體教材則是將上述多種媒體型式結合應用，透過電腦或影音播放系統，提供多元型態教材 (吳, 2004)。

我國數位學習起源於 2000 年行政院提出『知識經濟發展方案』，利用推廣資訊科技與網路應用以削減知識差距，使全民共用知識經濟成果，2001 年訂為『知識經濟推動元年』，全力發展知識密集產業。行政院國科會 2002 年通過『數位學習國家型科技計畫』，將數位學習定義為：「以數位工具，透過有線或無線網路，取得數位教材，進行線上或離線之學習活動」；其定義中新增有關無線學習與數位工具 (學習載具與輔具)，該科技計畫希望帶動無線網路與電子書包之產業發展，因此，將其納入數位學習的範圍內 (劉及黃, 2002)。

行政院 2003 年核定『挑戰 2008』六年國家發展重點計畫，制定『數位臺灣計畫』項下『e 化生活』子計畫，訂定『推動農民終身學習計畫』，藉以開發農業知識 e 化學習資源與教材，並透過農業遠距推廣教育體系，作為農民網路學習管道 (劉及黃, 2002)。農委會依據該計畫規劃導入數位學習，建置完成 17 處區域教學中心，構築一個與數位科技相容的基礎環境，透過虛擬學習網絡的建立，整合農業知識及教育訓

練，為農業導入數位學習，成立農業推廣充電站提供農民線上學習（國際土地政策研究訓練中心，2014）。配合 2011 年新建置農民學院網站，將原農業推廣充電站的優質線上課程，移轉至農民學院網站，透過線上課程與影音網站等多元管道，傳播農業技術與知識。有鑑於此，本研究主要目的在瞭解北部地區農民使用農業線上學習課程意願及課程種類需求，讓農業數位學習資源能更有效運用。

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，內容包括農民線上學習經驗、線上學習管道、農業課程種類需求、使用農業線上課程意願、網路素養、個人基本資料等。問卷先經試調修正後再進行調查。問卷信度分析主要以內部一致性 Cronbach's α 值作為衡量標準，由正式問卷施測的信度分析， α 值皆大於 0.8 以上，顯示本研究所採用量表具有可信賴的內部一致性及相當穩定度。
- 二、以問卷調查北部地區農友對農業線上學習的需求與使用意願，以及教材製作各面向重要性（圖 1）。調查對象為本場辦理傾聽人民心聲暨技術諮詢服務座談會與會農友、家政訓練班學員、農民學院參訓學員、產銷班班員及至本場參訪農友，共發出 311 份問卷，回收有效問卷數 270 份，問卷有效回收率 86.8%。

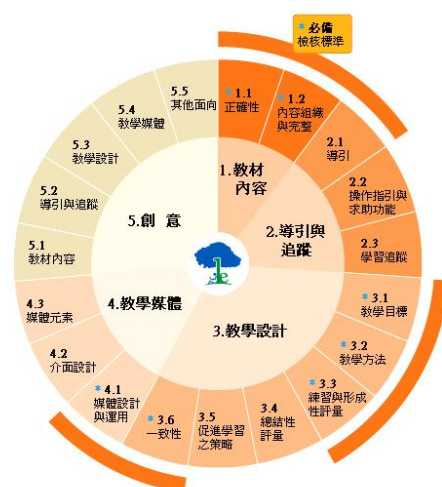
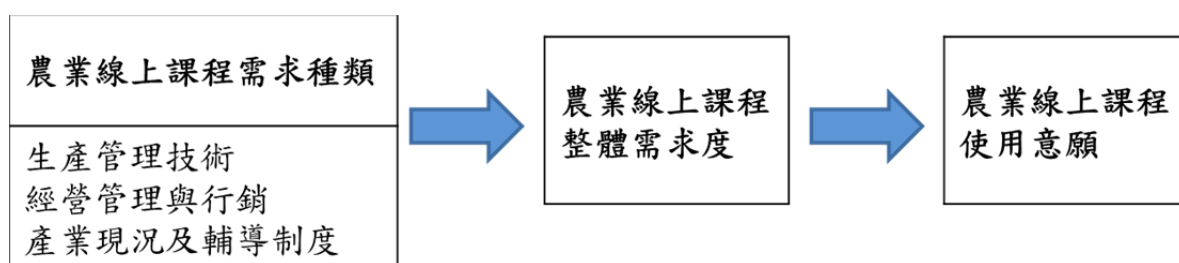


圖 1. 數位學習品質服務中心針對教材內容、導引與追蹤、教學設計、教學媒體及創意五大面向檢核，確保教材能夠幫助學習者達成預定之學習目標(財團法人中衛發展中心，2014)。

- 三、本研究回收資料分析軟體採用 SPSS 20.0 版，針對受訪者個人基本資料、數位學習經驗及網路素養進行敘述性統計分析，並針對基本背景變項進行比較平均數測驗（T 檢定及單因子變異數分析），探討農業線上課程整體需求度及使用意願與基本背景變項之間的差異。為了解農民對農業課程種類需求，共設計 23 個課程問項，藉由探索性因素分析歸納出本研究重要因素，並利用相關分析及迴歸分析等統計方法，探討各因素對農業線上課程整體課程需求度與使用意願之相關性。
- 四、本研究目的希能了解農民對農業數位教材需求與使用意願，並探討農業課程需求種類對農業線上課程整體需求與使用意願之因果關係，研究架構如下：



結果與討論

一、受訪者基本資料

以問卷方式調查北部地區農民對農業線上學習意願之受訪者基本資料如表 1 所示，性別以男性 167 位（62.3%）最多，女性 101 位（37.7%）；年齡層以 41-50 歲 34.5% 最多，51-60 歲 30.2%，平均年齡 47.5 歲；職業類別以兼業農民 113 位（44.1%）最多，其次為專業農民 76 位（29.7%）；教育程度以大專院校 135 位（50.0%）最多，其次為高中（職）79 位（29.3%）；經營作物以蔬菜類 116 位（45.1%）最多，其次為果樹類 67 位（26.1%），而未耕作者 43 位，佔整體受訪者 16.7%。

表 1. 受訪者基本資料分析

Table 1. Descriptive statistics of the sample respondent

類別 Category	組別 Group	人數 Freq.	百分比 %	類別 Category	組別 Group	人數 Freq.	百分比 %	
性別 Sex	男 Male	167	62.3	教育程度 Education background	國小(含)以下 Elementary school	18	6.7	
	女 Female	101	37.7		國中 Junior high school	15	5.6	
	總和 Total	268	100		高中(職) High school	79	29.3	
	未填答 No response	2			大專院校 College	135	50.0	
年齡 Age	21-30	16	6.2		研究所(含)以上 Graduate school	23	8.5	
	31-40	50	19.4		總和 Total	270	100	
	41-50	89	34.5		未填答 No response	0		
	51-60	78	30.2		經營作物 Crop Production	水稻 Rice	46	17.9
	61~	25	9.7			雜糧 Grain	40	15.6
	總和 Total	258	100			蔬菜 Vegetable	116	45.1
	平均年齡 Average age	47.5		果樹 Fruit		67	26.1	
未填答 No response		12	花卉 Flower	16		6.2		
職業 Occupation	專業農民 Professional farmer	76	29.7	種苗業者 Seed industry	4	1.6		
	兼業農民 Non-professional farmer	113	44.1	景觀園藝工程 Landscape gardening	11	4.3		
	其他職業 Other	67	26.2	休閒農業 Leisure agriculture	25	9.7		
	總和 Total	256	100	菇類 Mushroom	2	0.8		
	未填答 No response	14		未耕作 Uncultivated	43	16.7		
				總和 Total	370	144.0		
				未填答 No response	13			

二、農友使用線上學習經驗與網路素養

(一) 受訪者網路使用習慣及目的

藉由調查農友網路素養以瞭解是否具備使用線上學習教材所需設備及能力(表 2),統計顯示,家中有上網設備者 257 位(95.9%),且上網地點以家裡 240 位(91.3%)最多,其次為辦公室 67 位(25.5%),顯示網路設備已經非常普及。上網頻率以每天 1 次以上 89 位(33.2%)最多,其次為隨時上網 81 位(30.2%),前 2 項高頻率使用網路族群佔 63.4%,偶而上網 35 位(13.1%),無上網習慣者 15 位(5.6%),後 2 項低頻率使用網路族群僅佔 18.7%。每次使用網路時間 30 分鐘以下 37.2%,31-60 分鐘者 37.7%,平均使用時間為 66.7 分鐘,主要使用目的以查詢資料 216 位(83.4%)最多,其次為學習 104 (40.2%)。本研究結果,大部分農友具有便利上網管道,透過家裡或辦公室網路設備連上網路,且具有高頻率及長時間連網習性,主要目的為搜尋資料及學習,顯示大部分農友均具備使用線上學習所需網路環境及能力。

(二) 農友使用線上學習經驗與動機

農友有上網習慣者佔 94.4%(表 2),但曾經使用線上學習者僅佔 38.9%(表 3),由此顯示線上學習尚具有相當大的推廣空間。每次使用線上學習時間 30 分鐘以下者佔 64.9%最多(表 4),次為 31-60 分鐘者佔 25.8%,平均 44.7 分鐘;認為每門線上課程最適合學習時間以 30 分鐘以下者佔 55.8%最多,次為 31-60 分鐘者佔 35.8%,平均 44.5 分鐘。使用農業線上學習課程的動機(表 5),以自我充實者佔 86.7%最多,次為興趣者佔 56.2%,再次為工作需要者佔 49.5%。農友線上學習管道以農民學院網站者佔 90.1%最多(表 6),次為農業知識入口網者佔 31.7%。

(三) 線上學習優點及困難原因

比較線上學習與傳統課堂教學差異,受訪者認為線上學習優點(表 7)以上課時間自由 84.2%(213 人次)最多,次為上課地點自由 73.1%(185 人次),再次為方便 60.5%(153 人次)。詢問受訪者使用線上學習困難原因(表 8),以操作介面不熟悉 32.8%(83 人次)最多,次為不熟悉網路設備 25.7%(65 人次),僅 6.7%(17 人次)表示缺乏上網設備;另外表示沒有困難者 33.2%(84 人次)與有使用過線上學習經驗者(表 3)佔 38.9%比率接近,其結果顯示,大部分農友不缺乏線上學習所必需之上網工具。因此,透過教育訓練幫助 58.5%不熟悉網路設備及操作介面的農友跨過線上學習門檻,可大幅提升農業線上學習普及率。

表 2. 受訪者網路素養

Table 2. Respondents' internet skills

				百分比 (人次/ 樣本數)			
項目		人數	百分比	項目		人次	%
Item		Freq.	%	Item		Freq.	%
家中是否有 上網設備 Internet equipment	是 Yes	257	95.9	上網地點 Internet using location	家裡 Home	240	91.3
	否 No	11	4.1		網咖 Internet café	2	0.8
	總和 Total	268	100		辦公室 Office	67	25.5
	未填答 No response	2			圖書館 Library	8	3.0
上網頻率 Internet using frequency	隨時 Anytime	81	30.2		便利商店 Convenient store	4	1.5
	每天一次以上 1/day	89	33.2		其他 Others	14	5.4
	每周使用 4~6 天 4-6days/week	12	4.5		總數 Total	335	127.4
	每周使用 1~3 天 1-3 days/week	36	13.4		樣品數 Sample No.	259	
	偶而 Sometimes	35	13.1				
	無上網習慣 Not internet users	15	5.6		上網目的 Internet using purpose	查資料 Research	216
	總和 Total	268	100	學習 Learning		104	40.2
未填答 No response	2		玩遊戲 Game	24		9.3	
每次上網時間 Internet using time	30 分鐘以下 <30 min	86	37.2	交友 Social		9	3.5
	31-60 分鐘 31-60 min	87	37.7	寫網誌 Blog		16	6.2
	61-90 分鐘 61-90 min	8	3.5	工作需要目的 Work		61	23.6
	91 分鐘以上 >91 min	50	21.6	郵件 E-mail		34	13.1
	總和 Total	231	100	其他 Others		4	1.5
	未填答 No response	39		總數 Total		468	180.7
平均 (分) Average		66.7	樣品數 Sample No.	263			

表 3. 是否曾線上學習 (樣本數 270 份)

Table 3. Experience in online learning (n=270)

項目 Item	人數 Freq.	百分比 %
是 Yes	105	38.9
否 No	165	61.6
總和 Total	270	100

表 4. 每次線上學習時間及最適合學習時間

Table 4. Duration of using the internet for each time and the most suitable duration

時間 Duration	每次線上學習時間 Duration per time		最適合線上學習時間 The most suitable duration	
	人數 Freq.	百分比 %	人數 Freq.	百分比 %
30 分鐘以下 <30 min	63	64.9	53	55.8
31-60 分鐘 31-60 min	25	25.8	34	35.8
61-90 分鐘 61-90 min	5	5.2	4	4.2
91 分鐘以上 >91 min	4	4.1	4	4.2
總和 Total	97	100	95	100
平均 Meam	44.7		44.5	

表 5. 使用農業線上學習課程的動機 (樣本數 105 份)

Table 5. Motivation for online agricultural courses (n=105)

動機 Motive	人次 Freq.	百分比 (人次/樣本數) %
自我充實 Self-fulfilling	91	86.7
興趣 Interest	59	56.2
工作需要 Work required	52	49.5
改善生活品質 Improving life quality	8	7.6
輔助實體課程 Supplemental courses	32	30.5
其他動機 Others	1	1.0
總數 Total	243	231.4

表 6. 曾在哪些網站進行農業線上學習 (樣本數 101 份)

Table 6. Online learning experience. (n=101)

網站 Website	人次 Freq.	百分比 (人次/樣本數) %
農民學院網站 Farmers' Academy	91	90.1
農業推廣充電站 Agriculture Extension Website	17	16.8
各試驗改良場 District Agricultural Research and Extension Station websites	23	22.8
農業知識入口網 KM Web	32	31.7
田邊好幫手 Agriculture Mobile Web	15	14.9
其他管道 Other	2	2.0
總數 Total	180	178.2

表 7. 線上學習相較於傳統課堂教學優點 (樣本數 253 份)

Table 7. Advantages of online learning approach compared with traditional approach (n=253)

優點 Advantage	人次 Freq.	百分比 (人次/樣本數) %
上課時間自由 Flexible schedule	213	84.2
上課地點自由 Flexible location	185	73.1
方便 Convenient	153	60.5
課程選擇多 Course versatility	145	57.3
重複上課 Easy to retake the course	81	32.0
容易使用 Easy to use	66	26.1
費用低 Low tuition fee	58	22.9
內容充實 Enriched curriculum	28	11.1
簡單易瞭 Easy to understand	21	8.3
學習效果好 Good learning outcome	16	6.3
師生互動佳 Interaction	14	5.5
生動有趣 Interesting	6	2.4
總數 Total	986	389.7

表 8. 使用農業線上學習課程困難原因 (樣本數 253 份)

Table 8. Difficulties encountered in online learning (n=253)

原因 Reason	人次 Freq.	百分比 (人次/樣本數) %
沒有困難 No difficulty	84	33.2
操作介面不熟悉 Unfamiliar with the interface	83	32.8
不熟悉網路設備 Unfamiliar with internet device	65	25.7
學習效果不佳 Poor learning outcome	32	12.6
不習慣 Not used to online learning	26	10.3
沒有時間 No time	25	9.9
缺乏上網設備 Lack of internet device	17	6.7
沒有適合環境 No suitable environment	13	5.1
其他困難 Other	7	2.8
總合 Total	352	139.1

三、農民對農業線上課程需求

(一) 農業數位教材製作之各面向重要性

依據數位學習品質服務中心針對數位教材 5 大檢核面向，詢問受訪者達成農業線上學習目標之各面向重要性分析如表 9 所示，以教材內容 4.67 分最高，次為教學設計 4.35 分，再次為課程導引及追蹤 4.28 分，而以影音多媒體的設計運用 4.20 分最低，整體信度 Cronbach's α 值 0.822，本問項具高度有效性及信任度。

表 9. 農業數位教材製作之各面向重要性分析 (樣品數 262 份)

Table 9. Analysis of factors for good digital agricultural education materials (n=262)

項目 Factors	平均數 Mean	標準差 s.d.	排序 Rank
教材內容 Material content	4.67	0.503	1
課程導引及追蹤 Introduction and follow-up	4.28	0.674	3
影音多媒體的設計運用 Media design and application	4.20	0.743	5
教學設計 Teaching method design	4.35	0.649	2
具創意課程 Creativity	4.23	0.740	4
整體信度(Cronbach's α) : 0.822			
Reliability			

(二) 農業線上課程需求及使用意願

受訪者對 23 門農業線上課程需求度調查資料，以因素分析歸納出重要因素，獲得 KMO 係數 0.934，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 10)。利用主成分分析法取得變數中的重要因素，並以特徵值達 1 進行萃取，再配合最大變異法進行轉軸，共萃取出 3 個因素，累計總解釋變異量 62.6%，並分別命名為「生產技術」、「經營管理與行銷」及「產業現況及輔導制度」，該 3 項因素的 Cronbach α 值分別為 0.901、0.913 及 0.874，整體 α 值 0.945，各因素之題項內部一致性高，具有可信度，可用於後續檢定分析。

農業線上課程需求度分數以因素排序 (表 11)，生產管理技術 4.45 分最高，其次為經營管理與行銷 4.28 分，產業現況及輔導制度 4.16 分最低。問項總排序前 6 項均屬生產技術因素，以作物栽培技術 4.65 分最高，次為作物病蟲害防治技術 4.62 分，再次為作物施肥技術及土壤管理 4.61 分。受訪者對農業課程整體需求度 4.19 分 (表 12)，介於需要至非常需要程度，使用農業線上學習意願 4.32 分，介於願意至非常願意。

表 10. 農業線上課程種類之因素分析表

Table 10. Factor analysis for the variety of online agricultural courses

因素名稱 Factor	因素構面之題號及問項 Construct	因素負荷 Factor loading	轉軸後平方負荷量 Sum of square loading; SSL		Cronbach's α
			特徵值 Eigenvalue	解釋變異量% Explained variation	
生產技術 Cultivation technology	3.栽培新技術介紹 New cultivation technique	0.802	5.339	23.214	0.901
	2.作物栽培技術 Cultivation technique	0.787			
	9.作物施肥技術及土壤管理 Fertilizer and soil management	0.787			
	6.作物病蟲害防治技術 Pests and diseases management	0.764			
	8.雜草防除技術 Weed management	0.642			
	11.農業資材介紹 Agricultural material	0.637			
	4.作物新品種介紹 New variety introduction	0.628			
	7.農產品檢疫及防疫 Produce quarantine and inspection	0.554			
	5.採後處理及加工技術 Post-harvest processing techniques	0.545			
	10.農藥及施用技術介紹 Pesticide and herbicide management	0.539			
經營管理與 行銷 Management and marketing	20.農產運銷體系介紹 Introduction of agriculture logistic and marketing	0.811	5.185	22.543	0.913
	21.產銷資訊取得及分析 Analysis and procurement of production and marketing data	0.768			
	17.農場經營管理 Farm management	0.748			
	19.農產品品牌建立及行銷 Branding and marketing	0.729			
	22.農產品成本分析 Cost analysis	0.721			
	16.農產品驗證制度 Certification system	0.662			

因素名稱 Factor	因素構面之題號及問項 Construct	因素負荷 Factor loading	轉軸後平方負荷量 Sum of square loading; SSL		Cronbach's α
			特徵值 Eigenvalue	解釋變異量% Explained variation	
	18.休閒產業介紹 Introduction of leisure industry	0.655			
	23.農業機械操作及保養 Operation and maintenance of agricultural machinery	0.530			
產業現況及 輔導制度 Current industry report and assisting system	14.農民生活與福利 Farmer's welfare	0.769	3.874	16.842	0.874
	12.農業政策與法規介紹 Agricultural policies and law	0.721			
	15.農民及消費者服務介紹 Farmers and consumers service	0.721			
	13.農業推廣輔導體系介紹 Introduction of agricultural extension system	0.657			
	16.農業現況及未來發展趨勢 Current and future development of agriculture	0.618			
<p>萃取方法：主成分分析；旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Varimax 法 Extract method: principle component analysis; Kaiser normalization varimax rotation</p> <p>總解釋變異量：62.6% Total explained variation:62.6%</p> <p>整體信度 Cronbash's α：0.945；Kaiser-Meyer-Olkin(KMO) 值=0.934；Bartlett 的球形檢定 P=0.000</p>					

表 11. 各農業線上課程需求程度之敘述性統計 (樣本數 270 份)

Table 11. Descriptive analysis of the needs for online agricultural courses (n=270)

因素 Factor	問項 Course	平均數 Mean	總排序 Total Rank	問項排序 Question Rank	因素平均 Factor mean	因素排序 Factor rank
生產管理技術 Production and management techniques	作物栽培技術 Cultivation technique	4.65	1	1	4.45	1
	栽培新技術介紹 New cultivation technique	4.60	4	4		
	作物新品種介紹 Introduction of new cultivar	4.39	6	6		
	採後處理及加工技術 Post-harvest processing technique	4.41	5	5		
	作物病蟲害防治技術 Pests and diseases management	4.62	2	2		
	農產品檢疫及防疫 Produce quarantine and inspection	4.25	15	9		
	雜草防除技術 Weed management	4.37	8	7		
	作物施肥技術及土壤管理 Fertilizer and soil management	4.61	3	3		
	農藥及施用技術介紹 Pesticides and herbicides management	4.22	17	10		
	農業資材介紹 Agricultural materials	4.33	9	8		
經營管理與行銷 Management and marketing	農產品驗證制度 Certification system	4.22	18	7	4.28	2
	農場經營管理 Farm management	4.30	11	3		
	休閒產業介紹 Introduction of leisure industry	4.12	20	8		
	農產品品牌建立及行銷 Branding and marketing	4.38	7	1		
	農產運銷體系介紹 Introduction of agriculture logistics and marketing	4.29	13	5		
	產銷資訊取得及分析 Analysis and procurement of production and marketing data	4.32	10	2		
	農產品成本分析 Cost analysis	4.30	12	4		
農業機械操作及保養 Operation and maintenance of agricultural machinery	4.24	16	6			

因素 Factor	問項 Course	平均數 Mean	總排序 Total Rank	問項排序 Question Rank	因素平均 Factor mean	因素排序 Factor rank
產業現況及 輔導制度 Current industry report and assisting system	農業現況及未來發展趨勢 Current and future development of agriculture	4.26	14	1	4.16	3
	農業政策與法規介紹 Agricultural policies and laws	4.07	23	5		
	農業推廣輔導體系介紹 Introduction of agricultural extension system	4.17	19	2		
	農民生活與福利 Farmer's welfares	4.11	21	3		
	農民及消費者服務介紹 Farmers and consumers services	4.11	22	4		

表 12. 農業線上課程整體需求及使用意願統計

Table 12. Total needs and intention of using online agricultural courses

項目 Item	樣品數 n	平均數 Mean	標準差 s.d.
農業線上課程整體需求 Total needs for online agricultural courses	268	4.19	0.674
使用農業線上學習意願 Intention of using online agricultural courses	266	4.32	0.677

(三) 背景變項與農業線上課程整體需求及使用農業線上學習意願分析

以獨立樣品 T 檢定分析性別、是否曾線上學習及家中是否有上網設備背景變項對課程整體需求度及使用農業線上學習課程意願是否有差異 (表 13)。性別及是否曾線上學習對課程整體需求度具顯著差異，男性需求度 4.31 分高於女性 3.99 分，曾線上學習課程者需求度 4.38 分高於無線上學習經驗 4.08 分，家中是否有上網設備對課程整體需求度未達顯著差異水準。

比較背景變項對使用農業線上學習課程意願檢定，性別具顯著差異，男性 4.48 分高於女性 4.04 分，曾經使用線上學習者 4.58 分高於無線上使用經驗 4.16 分，達顯著差異水準，家中有上網設備者 4.33 分高於無上網設備 3.91 分，達顯著差異水準。

表 13. 性別、線上學習經驗及家中是否有上網設備對農業線上課程整體需求度與使用意願之 T 檢定摘要

Table 13. Summary of the effect of gender, online learning experience and equipment availability on the total needs for online agriculture courses

變項 Variables	組別 Group	樣本數 n	平均值 Mean	T 值 T value	顯著性(雙尾) Significance (two-sided)	
農業線上課程整體 需求度 Total needs for online agriculture courses	性別 Gender	男 Male	167	4.31	3.800	0.000*** ^z
		女 Female	99	3.99		
	是否曾線上學習 Online learning experience	是 Yes	101	4.38	3.589	0.000***
		否 No	167	4.08		
	家中是否有上網設備 Equipment availability	是 Yes	255	4.20	1.865	0.063
		否 No	11	3.82		
使用農業線上學習 課程意願 Intention of using online agriculture course	性別 Gender	男 Male	166	4.48	5.362	0.000***
		女 Female	98	4.04		
	是否曾線上學習 Online learning experience	是 Yes	100	4.58	5.175	0.000***
		否 No	166	4.16		
	家中是否有上網設備 Equipment availability	是 Yes	253	4.33	2.037	0.043*
		否 No	11	3.91		

z: *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

背景變項之職業類別、年齡、教育程度及上網頻率對農業課程整體需求度及農業線上學習課程使用意願變異數分析結果（表 14），職業類別及年齡差異不明顯；教育程度分組對農業線上學習課程使用意願達顯著差異水準，事後比較顯示大專院校 4.47 分高於高中職 4.17 分；上網頻率對農業課程整體需求度及農業線上學習課程使用意願都達顯著差異水準，事後比較顯示在農業課程整體需求度隨時上網者 4.35 分高於偶而上網者（3.86 分），而農業線上學習課程使用意願隨時上網 4.49 分及每天一次以上者 4.42 分都高於偶而上網者（3.91 分）。

表 14. 教育程度與上網頻率對農業線上課程整體需求度及使用意願之 ANOVA 分析
Table 14. ANOVA analysis of education background, internet using frequency and the total needs for online agriculture courses

變項 Variable	組別 Group	樣品數 n	平均值 Mean	F 值 F value	顯著性 Significance	事後比較 Scheffe Post-hoc
農業線上課程整體 需求度 Total needs for online agriculture courses	教育程度 Education background	國小以下 Elementary school	18	3.94	1.968	0.100
	國中 Junior high school	15	4.07			
	高中職 High school	79	4.09			
	大專院校 College	134	4.29			
	研究所以 Graduate school	22	4.23			
上網頻率 Internet using frequency	隨時 anytime	81	4.35	3.570	0.004*** ^z	隨時>偶而
	每天一次以上 Over 1 time/day	88	4.23			
	每周使用 4~6 天 4-6 days/week	11	3.82			
	每周使用 1~3 天 1-3days/week	36	4.22			
	偶而 Sometimes	35	3.86			
	沒有上網習慣 Not internet users	15	4.07			

變項 Variable	組別 Group	樣品數 n	平均值 Mean	F 值 F value	顯著性 Significance	事後比較 Scheffe Post-hoc	
農業線上學習課程 使用意願 Intention of using online agriculture courses	教育程度 Education background	國小以下 Elementary school	17	4.12	4.371	0.002**	大專院校> 高中職
		國中 Junior high school	15	3.93			
		高中職 High school	78	4.17			
		大專院校 College	133	4.47			
		研究所以上 Graduate school	23	4.35			
	上網頻率 Internet using frequency	隨時 anytime	81	4.49	5.229	0.000***	隨時>偶而 每天一次 以上>偶而
		每天一次以上 Over 1 time/day	88	4.42			
		每周使用 4~6 天 4-6 days/week	12	4.25			
		每周使用 1~3 天 1-3days/week	36	4.19			
		偶而 Sometimes	32	3.91			
		沒有上網習慣 Not internet users	15	4.00			

z: *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

(四) 農業線上課程種類、課程整體需求度及使用意願相關分析

農業課程種類 3 因素與農業課程整體需求度及農業線上學習課程使用意願相關分析結果 (表 15)，生產技術、經營管理與行銷及產業現況及輔導制度對農業課程整體需求度相關性都達顯著差異水準，積差相關係數分別為 0.315、0.290 及 0.225，3 因素與課程整體需求度呈現低度正相關；3 因素對農業線上學習課程使用意願，僅生產技術及經營管理與行銷達顯著差異水準，積差相關係數為 0.241 及 0.182，呈現低度正相關；農業課程整體需求度及農業線上課程使用意願相關性達顯著差異水準，積差相關係數為 0.676，呈現高度正相關。

表 15. 農業線上課程因素與農業線上課程整體需求度及使用意願之相關分析

Table 15. Correlation analysis of online agriculture courses, total needs for online agriculture courses and intention of using online agriculture courses

因素 Factor	農業線上課程整體需求度 Total needs for online agriculture courses	農業線上學習課程使用意願 Intention of using online agriculture courses
生產管理技術 Production management	0.315*** ^z	0.241***
經營管理與行銷 Management and marketing	0.290***	0.182**
產業現況及輔導制度 Current industry report and assisting system	0.225***	0.078
農業線上學習課程使用意願 Intention of using online agriculture courses	0.676***	

z: *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

農業課程因素與課程整體需求度之預測力分析(表 16)，採逐步多元迴歸分析方法，以因素分析農業課程種類的需求程度萃取出 3 個因素「生產管理技術」「經營管理與行銷」及「產業現況及輔導制度」為預測變項，而「農業課程整體需求度」為校標變項，進入迴歸方程式的顯著變項為「生產管理技術」及「經營管理與行銷」，變異數分析 F 值 18.107，達顯著差異水準，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差異水準。以生產管理技術的預測力最大(標準化迴歸係數 0.220)，經營管理與行銷標準化迴歸係數 0.166，該模型判斷係數 0.121。結果顯示，農業線上課程應優先提供生產管理技術，其次為經營管理與行銷課程。

原始迴歸方程式：

$$\text{農業課程整體需求度} = 2.062 + 0.294x \text{ 生產管理技術} + 0.192x \text{ 經營管理與行銷}$$

標準化後迴歸方程式：

$$\text{農業線上課程整體需求度} = 0.220x \text{ 生產管理技術} + 0.166x \text{ 經營管理與行銷}$$

表 16. 農業課程因素與農業線上課程整體需求度之逐步多元迴歸分析摘要

Table16. Summary of multiple Regression Analysis of total needs for online agriculture courses

模式 module	R	R 平方 R square	調過後的 R 平方 Adjusted R square	F 值 F value	顯著性 Significance	未標準化係數 β coefficient		標準化係數 Standardized β coefficient	T	顯著性 Significance
						β 之 估計值 Estimated β	標準 誤差 s.d.	Beta 分配 β distribution		
(常數) Constant	0.347	0.121	0.114	18.107	0.000	2.062	0.359		5.750	0.000
生產管理 技術 Production						0.294	0.098	0.220	3.007	0.003
經營管理 與行銷 Manageme nt and marketing						0.192	0.085	0.166	2.264	0.024

農業線上課程整體需求度對農業線上課程使用意願之預測力分析(表 17)，採強迫進入變數法，以農業線上課程整體需求度為預測變項，農業線上課程使用意願為效標變項進入迴歸方程式，變異數分析 F 值 221.898，達顯著差異水準，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差異水準。農業線上課程整體需求度標準化迴歸係數 0.676，該模型判斷係數 0.458，顯示農業線上課程整體需求度對使用意願具有良好預測能力。

原始迴歸方程式：

$$\text{農業線上課程使用意願} = 1.450 + 0.684x \text{ 農業線上課程整體需求度}$$

標準化後迴歸方程式：

$$\text{農業線上課程使用意願} = 0.676x \text{ 農業線上課程整體需求度}$$

表 17. 農業線上課程整體需求度與農業線上課程使用意願之簡單線性迴歸分析摘要
Table 17. Summary of multiple Regression Analysis of the total need and the intention of using online agriculture courses

模式 Module	R	R 平方 R square	調過後的 R 平方 Adjusted R square	F 值 F value	顯著性 Significance	未標準化係數 β coefficient		標準化係數 Standardized β coefficient		t	顯著性 Significance
						B 之 估計值 Estimated β	標準 誤差 s.d.	Beta 分配 β distribution			
(常數) Constant	0.676	0.458	0.456	221.898	0.000	1.450	0.195			7.440	0.000
農業線上 課程整體 需求度 Total needs for online agriculture courses						0.684	0.046	0.676		14.896	0.000

結論與建議

行政院農業委員會為整合農業訓練資源，於 100 年建置農民學院網站，提供實體訓練課程、農場實習及線上課程。目前有 62 門線上課程，分成 7 大類，以農糧類 25 門最多，免費提供農民自主學習。本研究顯示農民具有高度網路素養，上網族群比率高，上網設備取得容易與長時間上網等特性，但曾使用線上學習者僅 38.9%，探究使用線上學習困難點在於不熟悉操作介面及網路設備，但有使用過線上學習經驗者，則可提升線上課程需求度及使用意願，可透過實體課程規劃數位學習課程，讓農民了解線上學習介面及功能，即可提升使用人數。

農民學院每年開辦近百場次實體訓練課程，培訓近 3,000 人次，可思考將實體課程數位化或是開辦混成學習課程，透過線上課程，能使教學資源更有效運用。農民學院線上課程規劃則建議以生產管理技術為主，其次為經營管理與行銷課程，且農業線上課程整體需求度與使用意願呈高度正相關，滿足農民對線上課程需求即可有效提升使用線上課程意願。拜科技進步，4G 無線高速網路布建，行動載具普及化，線上學習提供隨時隨地自主學習將可望成為重要學習模式。

參考文獻

- 吳聲毅。2004。數位教材製作。臺灣臺北：金禾出版社。
- 財團法人中衛發展中心網站。認證規範。2014 年 10 月 2 日。擷取自 數位學習品質服務中心：<http://www.elq.org.tw/teaching002.php>。
- 國際土地政策研究訓練中心網站。2014 年 10 月 13 日。擷取自 國際土地政策研究訓練中心：<http://www.iclpst.gov.tw/admin/class01/95project%20approved.pdf>。
- 黃淑華。2007。農民對數位教材的學習需求。國立中興大學生物產業推廣暨經營學系。碩士論文。
- 劉兆漢、黃興燦。2002。行政院國家科學委員會數位學習國家型科技計畫總體規劃書。臺灣臺北：行政院國家科學委員會。
- Harper, K.C., K. Chen, and D.C. Yen. 2004. Distance learning, virtual classrooms, and teaching pedagogy in the internet environment. *Technology in Society*. 26:585-598.

Study on the Relations between Farmer's Intention and Needs for Using Online Learning in Northern Taiwan¹

Shin-Jong Lay², Tsung-Hua Lee², and Zhi-Lin Fu²

Abstract

In order to understand farmer's intention to use online education, this study carries out a questionnaire investigation on farmers in northern Taiwan. 270 valid questionnaires are analyzed. 95.9% of the farmers have accesses for the internet; 94.4% of the farmers use the internet as a habit for educational and personal purpose. 63.4% of the farmers use the internet on a daily basis for 66.7 minutes per day on average. This shows most farmers are capable of using the internet and have the equipment for it. However, only 38.9% of the farmers ever used online education. The reason may be the lack of a user friendly interface (38.9%) and farmer's lack of basic computer skills (25.7%). This barrier could be resolved by extension education for computer skills. Farmers think online learning is more flexible in time (84.2%) and place (73.1%), and 60.5% farmers agree it's convenient. The most desired online program is cultivation techniques (4.45 points on need scale, NS), followed by management and marketing (4.28 points on NS); 4.19 points on NS for online program; 4.32 points on NS for willingness to use online learning as an approach. Hypothesis testing on background variables and the need for e-learning show that male farmers with experience in online learning, frequent users of the internet are most in need for online learning approach; male farmers with experience in online learning, equipped with internet electronic devices and higher education background are most willing to use online learning as a teaching method. The results show that the variety of courses, the total needs for online learning and the willingness to use online learning are modestly correlated. However, the total need for online course and the intention of using online course are highly correlated. The regression analysis shows that online agricultural course can explain the intention of using by 12.1 %, the strongest predictor is cultivation technology (standardized β coefficient 0.220), followed by management and marketing (standardized β coefficient 0.166); total need for online course can explain the using intention by 45.6%, therefore, satisfying the need for online course can increase farmers' intention for using online learning materials.

Key words: farmer, agricultural online learning materials, learning needs

¹. Contribution No.456 from Taoyuan DARES, COA.

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