



# 農業E化教材發展現況與應用

作者：林正木 助理研究員  
農業推廣課  
電話：(03)8521108轉192

## 前言

為了因應農業部門一波強大的退休潮，即將面臨農業技術、知識、人才菁英的流失，該如何留存、傳承，嚴然成為農業推廣重要的課題，且數位科技時代來臨，社會行為隨之改變，農業推廣教育的教與學也必須與時俱進。行政院農業委員會自94年於隸屬之各農業試驗改良場所開始推動農業導入數位學習工作，經歷3年來觀念的推動、培訓、流程與規格設計以及數位專家輔導，成果斐然。未來在既有的良好基礎下如何永續發展，實有賴數位教材開發者製作更符合學習者需求的數位教材，以有效運用於實體課程，以提升實體上課的學習效益。

## 數位E化教材之應用模式

由各農業區域教學中心所自行製作的教材，不只是單純的把課堂上的教學過程直接轉換成數位教材，而是同時思考未來教材會如何結合實體課程，並與之相輔相成搭配應用，達到教學的最終目的。農業e化教材經這幾年的應用模式，可分為下列幾項：

### 一、解決實體課程招生限制的問題

各農業區域教學中心每年開設之課程班次有限，每班招生的名額也有限制，許多學

員無法接受訓練的機會，因此如果把教學內容製作成數位教材，讓無法參與實體課程的學員省下前往訓練地點的時間與交通費用，僅要在家透過網路即能學習，實為最佳的解決方案。

### 二、解決學習時間及空間的障礙

無遠弗屆是網路最大的優點，分佈在全國各地的學習者或特定區域教學中心才有開辦的課程，若將課程數位化就不需舟車勞頓到特定的地點上課，只須在家裡或班場所架設網路設備，即能自主性地線上體驗學習，達到知識傳遞零時差的效益。

### 三、教學策略之應用

實體課程為傳統的授課方式，至今仍有存在的必要，然而傳統課堂有其教學上的限制，可藉由數位學習克服實體學習上的障礙。實體課程依屬性、知識重複性與深淺性，可製作成為數位教材，作為預習或複習用，以補強實體上課的不足，讓學習效果更佳。

### 四、專家知識之留存

各農業區域教學中心有許多專家即將退休或已退休，面臨農業珍貴知識流失的問題，因此專家知識的留存實刻不容緩。若能計畫將專家們的智慧，有系統的以數位



化方式記錄並保存，讓我國珍貴的農業智財得以傳承。

#### 五、降低實體教學及開班之工作負荷

數位科技可以代替講師部份實體課程，大大減少授課工作的負擔。大部份農業區域教學中心的專家以研究工作為主，教學工作為輔，但若教學工作的負荷量增加時，將影響到研究工作品質，因此若能將教材數位化是最好的方法，也免去分身乏術之苦。

#### 六、加強通識知識之推廣

基礎及通識課程的訓練對象最多，需求量最大，較不需要講師與學員面對面互動，適合學習者自學，這樣的課程內容最適合數位化。數位教材透過網際網路傳播，其效率比實際課堂的訓練高出許多，如屬於先備性的知識適合作為數位教材，可提供學習者在正式實體課程前預先預習，以獲得該門課程的基礎知識，提升後續學習品質。

## 數位E化教材之發展現況

### 一、農業e化教材之建置

自94年農業區域教學中心以串流數位教材製作軟體(Stream Author)，完成10門自製數位教材。為滿足學習對象多元需求、提高學習興趣及推廣擴散性，95年委請台灣知識庫應用最新資訊與網路科技，對已完成之10門自製教材擇選其中3門包裝，以符合「數位教材品質規範」至少AA級以上之數位教材，並對93年完成的「農業推廣原理」，進行課程單元時數分割設計，以更符合學習習慣及未來數位課程安排設計。至95年累計完成30門自製數位學習教材，其中4

門委製為高階數位教材。96年進一步針對核心資源學程架構及配合數位學習應用模式，編製40門數位教材，其中10門為多媒體課程，並全數通過數位學習品質認證中心的數位教材認證，另30門則為串流課程。至96年已累計完成計71門農業e化教材，其中累計完成13門通過數位教材品質認證，更有1門獲頒95年度公部門最佳表現獎。

### 二、建立各農業區域教學中心農業核心產業教學學程

17處農業區域教學中心各自具備核心發展特色，然而以往依據以前的經驗值，或現有的專業項目來規劃課程，有必要以需求分析為基礎建置學程與課程架構圖，以作為數位教材開發及製作重要基礎。96年農委會委託學程盤點團隊，盤點17處農業區域教學中心與核心資源相關之訓練課程，期能強化過去經驗導向式之課程規劃方式的不足。經學程專業團隊與各農業區域教學中心數位內容專家共同討論，確認學程主題，主要分為「作物栽培與研究類」、「生態解說類」、「畜牧類」及「永續發展類」等4大類主題。

## 本場數位教材與學程架構

### 一、數位教材之建置

本場自94年起累計完成4門數位教材。94、95年首先針對本場核心資源－有機農業，規劃「有機農業生產技術－水稻篇」及「有機蔬菜採收後處理技術」2門課程製作成數位教材，運用串流數位教材製作軟體(Stream Author)完成自製串流數位教材。



96年依據本場核心資源學程架構及數位學習應用模式，由台灣知識庫專業團隊遴選「有機栽培概論」及「有機液肥與堆肥製作技術」2門課程做為數位化課程，並與本場研究人員共同製作完成。為考量較屬於認知性知識、較淺的基礎性知識或較能具體化之知識等因素，「有機栽培概論」做為串流式課程，「有機液肥與堆肥製作技術」則做為多媒體式課程，並通過數位學習品質認證中心的數位教材認證。

## 二、已建置系統化之學程架構

透過農民終身學習計畫委託學程盤點團隊，針對本場核心資源採取具理論基礎的系統化學程設計方法，盤點「有機農業栽培與管理學程」、「休閒農業經營管理學程」及「保健植物之栽培與加工利用學程」等3項學程，為能符合農民、農會推廣人員及其他需求人員等訓練服務

對象，以確保訓練課程能擺脫過去經驗導向式的課程規劃，使教育訓練之範圍及目標更明確。由於本場學程規模較龐大且複雜，架構建置策略採用螺旋式學程設計，依不同訓練對象的先備知識程度，分成不同難易程度的課程，未來可透過系統化之學程架構，提

供本場課程規劃之依據及數位學習與混成學習方向。

## 本場數位教材應用

本場近幾年來製作的數位e化教材，皆放置於農業推廣充電站及農業易學網，農業從業人員及一般民衆只要在家或班場所透過網際網路，即可連結觀賞由本場製作以及其他各農業區域教學中心製作的數位e化教材。今年度起舊版農業推廣充電站及農業易學網將整併成全新風貌的農業推廣充電站，除了舊版農業推廣充電站原有的功能外，另外加入農業易學網農業教育訓練

訊息及數位學習功能，只要至新版農業推廣充電站(<http://www.agrext.coa.gov.tw>)之農業易學院登錄即可。除此之外，本場製作之數位自製教材，燒錄成DVD或VCD光碟，提供農業從業人員

及一般民衆索取，只要在家或班場所透過DVD或VCD播放機，即可播放學習。

## 未來發展願景與目標

一、建置本場專屬農業學習平台  
未來本場將朝向建置專屬農業學習平



▲系統化之課程架構



台，除能提供本場年度辦理的所有訓練訊息外，更能受理農民的網路報名作業，提供便捷、迅速、資訊化的報名方式，亦能提升為民服務的品質滿意度及優良形象。除外，更加入數位學習增值服務功能，將近年來本場自製及與台灣知識庫共同合作製作的數位教材放置於農業學習平台，供農友或一般民眾線上學習用，達成農業推廣功能及縮短數位城鄉差距。

## 二、達成數位教材製作共識

本場研究人員以研究工作為主，而且每年不時擔任本場辦理的農業推廣教育訓練講師，勢必使研究工作停滯，投入時間準備講義與授課簡報檔。

為能使研究人員專注於研究工作，提升研究品質，將屬於概念性與知識性的課程製作成數位教材，提供農民於實體課程前預習或複習用，不僅能收學習效益，也能減少研究人員擔任講師授課的時間。

## 三、數位教材與視訊會議系統整合應用

數位學習並非無所不能，亦有其實體上課無法辦到之處，如不易形成學習者與講師間的互動與討論的機會。目前農業技術視訊諮詢服務系統已應用於病蟲害診斷，本場亦於今年首先針對有意願之農會示範輔導

推廣，未來此技術成熟後，將可擴展服務模式，延伸至視訊遠距教學服務，邀請專家與農民進行線上遠距教育訓練，因此未來朝向整合視訊會議系統與數位學習，提供更完善的教育訓練服務。

## 結語

數位學習經過3年的推動，本場已確立其定位及學程發展概念。未來如何產生“內驅力”自主性地繼續發展，達成設定的發展目標，為數位教材發展重要課題。為設法啟動內驅力，本場配合農民終身學習計畫，持續推動核心定位發展工作，希望促使農業

推廣人力與核心知識研究專家們結合，共同合力在農業知識學程架構下發展「數位學習深化發展－混成教學應用」，以加速農業知識留存、推廣與發展之質與量。今年度將透過「數位種子培

育及混成教學應用輔導」，讓具有辦理訓練經驗的推廣人員與數位內容專家經過磨合及累積實務經驗，建立適合農業之「混成教學應用成功推動模式」，以符合學習者角度的數位學習方式，進而使農業數位教材得以永續發展。



▲線上數位學習