

# 第一章 緒論

e-Learning 是達成因材施教與適應個別差異之教學目標的現代化教育理想途徑。本研究旨在瞭解高職導入 e-Learning 之教學成效，主要探討高職計算機概論課程，講授配合實作之教學現況、導入 e-Learning 教學法之成效。本章共分五部分：第一節研究動機、第二節研究目的、第三節研究問題與研究假設、第四節研究範圍與限制、第五節名詞釋義等。

## 第一節 研究動機

美國著名未來學家托福勒 (Toffler, 1980) 以出版「未來的震撼」與「第三波」等書享譽全球。其中「第三波」一書，敘述最近科技與社會的革命性改變，並且將其放入歷史的座標中，來描繪它們會對未來造成的影響。他說：知識是打開二十一世紀經濟霸權大門的鑰匙。可以預見，二十一世紀將是以腦力競爭取代體力競爭的新時代，知識的累積速度將成為全世界各個國家國力競賽的決勝因素。

美國著名大學經濟學教授克魯曼 (Krugman, 2001) 是麻省理工學院博士，曾任教史丹福，普林斯頓等傑出大學，也曾經指出：國家永續成長之道，在於將經濟成長動力由血汗堆砌，轉變成由創意驅動。所謂血汗，係指經濟成長主要來自於生產要素的累積，如高投資率、人力投入的不斷增加，以及農業部門勞力大幅移向工商業，此為一般開發中國家的發展憑藉；所謂創意，則指技術的不斷創新，工業先進國家則屬此一類型。克魯曼斷言：血汗型的經濟成長有其極限，一旦投入要素耗盡，經濟成長勢必趨緩，唯有仰賴源源不絕的創意，經濟成長才可長可久。在這個知識不斷爆發的時代，知識的取得不是問題，但是如何能有獨到之見，將之化識成智，做出巧妙的組合，以及具有開放的心胸願意不斷改變，嘗試錯誤，也就是自我蛻變，往往成為事業成敗的關鍵。因此我們可以勾勒出二十一世紀未來社會的面貌，將會是

一個創新化、多元化、國際化、資訊化、科技化與終身學習的社會。

所以面對科技發展一日千里，使得知識與技能快速過時的趨勢，我們大家唯有具備運用資訊科技能力，終身不斷學習才是個人與社會經濟，求生存進步不可或缺的活動。

然而隨著新世紀的來臨，社會急速變化，知識無限擴充、資訊進步神速且汰舊更新飛快、知識經濟的發展與職業知能需求的變遷，傳統的教材教法學習方式、有限的圖書資料管理系統運作與封閉的學校組織生態，已不能滿足時代的需求，取而代之的是一種超越時空限制、能隨時隨地終身不斷學習的開放系統—e-Learning。

e-Learning 為利用網際網路的開放性，將數位化教材藉由個人電腦、PDA、3G 手機或其他資訊科技產品，進行資料傳輸、下載、瀏覽、測驗等互動功能，讓學習者可以不受時間和空間的限制自由學習，並將學習成效具體落實於工作中，為學習者帶來立即之正面效益，此為本論文的第一個研究動機。

另外民國 92 年 3 月，爆發震驚全球之 SARS (嚴重急性呼吸道症候群) 疫情，期間全國被迫隔離而停止上課的學生眾多，以台北市為例有六千八百多位學生停課在家，不過真正居家隔離居少數，大部分都是遭受池魚之殃，必須被迫停課，為了做到停課不停學，讓停課在家的學生也能趕上課程進度，台北市政府教育局因而結合資訊業者、有線電視業者及許多熱心教學的老師，一起規劃 e-Learning 的居家學習網站，透過中華電信免費提供的教學系統及網路機制，讓台北市的學生可以在停課期間進行同步及非同步的影音線上教學與複習學習。另外，SEEDNET (資策會種子網路) 提供 4 個月免費 ADSL 網路服務，台灣大哥大則提供一百萬通免費簡訊等資源，使學生與老師在停課期間仍可保持良好互動。所謂的同步學習是指在學期中，高中、國中、國小各學科輔導團的教師會，配合學校課程製播網路線上即時課程，播出時間為每周一到周五，高中、國中、國小每天各六堂課，

上課時間為每天上午九時起到下午四時四十五分，上、下午各三堂課，午休時間從上午十一時四十五分到下午二時。至於非同步學習則是將同步課程播出後，放置網站上供學生重覆複習、學習，當時所提供的主要網站有：台北市教育局居家學習教學系統網站、教育部學習加油站及北市姊妹市亞卓市，因成效良好而名噪一時。

e-Learning 較傳統教室上課的最大優勢在於其「即時性」與「可重覆性」。網路課程除了有固定上課時間，課後師生討論，透過網路視訊會議功能亦可作即時影音互動、參與討論，若有不清楚之處可再點選「課程錄影」反覆複習。甚至有疑問處可於討論區發問，由授課教師解惑。至於網路上課成績評鑑公平性，學生除了聽課外，也須繳交作業，至於測驗仍需到校或指定考場參加考試，以維持教學品質與學習效果，此為本論文第二個研究動機。

第三個動機為由國內相關學者李進寶（2001）研究指出「全球 e-Learning 主要市場趨勢據 IDC (Industrial Design and Construction) 的估計，e-Learning 在 1998 年至 2002 年之間，每年約有 90%以上的成長；美國的學位班中，透過線上註冊將由 2000 年的 4%成長至 2004 年 14%，在美國發予學位的學校中，線上的學生將由 2000 年的 60 萬人，2004 年成長至 223 萬人；中國大陸在 2001 年時，線上大學註冊人數約有 24 萬，依據匯思網路公司的估計，2010 年將達 500 萬人；依據 Click to Learn 公司總裁的估計，未來十年日本 e-Learning 市場將達 100 億美元；全球五大企管顧問公司紛紛投入 e-Learning 產業，代表 e-Learning 發展的轉折點」。因此 e-Learning 是符合時代趨勢的教學方法，將會是未來非常盛行的教學法之一。

本研究的第四個動機為隨著知識經濟的發展，且其價值半衰期之漸短與職業知能需求的快速變遷。發展一套透過各種電子或數位媒介，包括個人電腦（PC）、筆記型電腦、掌上型電腦、各種家電、3G 行動電話、個人

數位助理 (personal digital assistant, PDA) 等連上全球資訊網, 可隨時隨地 (any time and any where) 進行適時與即時 (just-in-time and on-demanded) 的網路化線上學習 (web-based and online learning) 系統實有迫切性之必要。

綜觀上述, 教師以全球資訊網路線上教導與學習為觸媒, 應用在教學上, 已逐漸形新的潮流, 基於此理念, 再權衡本研究者所能規劃之教學環境及資訊軟、硬體設備, 決定選擇高職的「計算機概論」課程, 進行 e-Learning 教學。由於高職的計算機概論課程有專門特別教室可以滿足本研究所需求之條件, 教師可利用電腦輔助設計課程和妥善的規劃教材, 建構一套良好的統整課程。並因應個別化的需求, 提供不同單元的教材, 培養學生獨立思考的習慣, 另由群體討論活動中, 培養學生合作學習, 以發揮創新、問題解決的能力。e-Learning 教學以電腦網路為核心, 結合符號、文字、動畫、圖片、影片、聲音等多媒體資料, 透過電腦科技建立教學互動工具。本研究者整合全球資訊網路、多媒體、與電腦科技教學策略融入高職的計算機概論課程中, 藉以瞭解 e-Learning 教學應用於高職的計算機概論課程學生學習之成效, 期望能綜合研究結論, 提出研究建議, 以做為 e-Learning 應用在高職的計算機概論課程教學及未來研究之參考。

## 第二節 研究目的

基於上述的研究動機, 舉出本研究目的有三:

- 一、探討高職學生學習計算機概論課程, 以傳統教學與應用 e-Learning 教學法在計算機基礎概念 (computing fundamentals) 學習成效之差異。
- 二、探討高職學生學習計算機概論課程, 以傳統教學與應用 e-Learning 教學法在常用應用軟體 (key applications) 學習成效之差異。
- 三、探討高職學生學習計算機概論課程, 以傳統教學與應用 e-Learning 教學

法在網路應用與安全(living online) 學習成效之差異。

### 第三節 待答問題與研究假設

#### 壹、待答問題

根據上述的研究動機與目的，本研究的待答問題有下列三點：

- 一、高職學生學習計算機概論課程，以傳統教學法與應用e-Learning教學法，在計算機基礎概念的學習成效是否有差異？
- 二、高職學生學習計算機概論課程，以傳統教學法與應用e-Learning教學法，在常用應用軟體的學習成效是否有差異？
- 三、高職學生學習計算機概論課程，以傳統教學法與應用e-Learning教學法，在網路應用與安全的學習成效是否有差異？

#### 貳、研究假設

根據研究目的與研究問題，本研究提出下列三項研究假設：

- 一、傳統教學法或應用e-Learning教學法進行高職計算機概論課程教學，在計算機基礎概念的學習成效沒有差異。
- 二、傳統教學法或應用e-Learning教學法進行高職計算機概論課程教學，在常用應用軟體的學習成效沒有差異。
- 三、傳統教學法與應用e-Learning教學法進行高職計算機概論課程教學，在網路應用與安全的學習成效沒有差異。

## 第四節 研究範圍與限制

本研究範圍與限制，如下所述：

### 一、研究範圍

本研究內容係以傳統講授配合實作教學法或應用 e-Learning 教學法進行高職計算機概論課程教學，在學生學習計算機基礎概念、常用應用軟體、網路應用與安全之表現。

### 二、研究對象

本研究以新竹高級工業職業學校職業類科高一學生為研究對象進行教學實驗，該校 95 學年度高一學生班級與人數情形如下表(表 1-1)：

表 1-1 新竹高級工業職業學校 95 學年度新生一覽表

科別	班數	男生	女生	總人數	入學基測最高分數	入學基測最低分數
綜合高中	4	104	51	155	237	213
機械科	2	76	1	77	229	201
室設科	1	20	19	39	230	206
電機科	1	40	1	41	248	215
化工科	1	39	11	40	231	200
板金科	1	37	1	38	225	200
製圖科	1	28	12	40	230	202
合計	11	345	96	441		

資料來源：新竹高工 95 學年度教務會議手冊，2006。

本實驗教學係採用準實驗研究法之不相等對照組前、後測設計，由本研究者所任教職業類科高一學生四個班級中隨機選取兩班，分別是製圖科及板金科各一班，因該校製圖科係由板金科減班新增之科別，除了師資與教學環境相同外，入學基測成績也相當（如表 1-1）並且兩科同屬工業類

機械群，僅有實習科目稍有不同其他普通、專業科目及未來升學與就業機會皆相同。

由此可知實驗組及對照組的同質性非常高，另以班級為單位，抽籤方式隨機分派實驗組(製圖科)及對照組(板金科) 各一班學生為本實驗教學樣本如表 1-2 所示。

表1 - 2 實驗研究學生樣本

組別	男生	女生	總人數
實驗組	28	12	40
對照組	37	1	38
總計	65	13	78

實驗組實施 e-Learning 教學課程，對照組進行一般傳統教學。課程設計以 95 學年度第一學期「計算機概論」為主，每週二小時，實驗教學為期 10 週，實驗組與對照組上課時間均為 20 小時，為防止影響本實驗教學之準確性，實驗組與對照組均由本研究擔任教學。

### 三、研究限制

本研究對象僅為新竹高級工業職業學校板金科與製圖科兩科高一各一班，授課教師以最佳表現於課程中教學，所有教學活動於在校授課時間即完成，沒有額外家庭作業造成彼此交互影響之情況，用前、後測的方式對學生進行「全球三大數位素養」能力模擬考卷施測。由準實驗研究法設計可知，影響學生學習成效之相關變項範圍因素廣泛，本實驗研究僅探討實驗組與對照組之比較來排除相關變項與干擾。

## 第五節 名詞釋義

為了明確本研究所探討的主題，茲將本研究涉及之重要名詞釋義如下：

### 一、高職

我國成立職業學校最早的法源乃依據民國21年公佈之「職業學校法」及民國24年公佈之「職業學校規程」，目前，我國高職學校所依據法源為民國89年修訂公佈之「職業學校法」，以及民國94年修訂公佈之「職業學校規程」。其中明訂高級職業學校教育，以教授青年職業知能，培養職業道德，養成健全之基層技術人力為宗旨，以充實職業知能、涵養職業道德、加強繼續進修能力、促進生涯發展、培育健全之基層技術人員為目的。

### 二、計算機概論

教育部公告高中職之一般科目，主要內容為電腦科技與現代生活、電腦硬體知識、電腦作業環境應用、電腦網路原理與應用及基本視窗程式應用。本研究以全球三大數位素養 IC<sup>3</sup> 計算機綜合能力考核國際認證 - 計算機基礎為測驗範圍，另以模擬考卷所得分數高、低為指標。

### 三、學習成效

本研究所指的學習成效為學生的全球三大數位素養IC<sup>3</sup>計算機綜合能力模擬考卷所得分數的改變。

### 四、e-Learning

本研究稱之e-Learning，係指學生利用網際網路的開放性，將數位化教材藉由個人電腦（PC）、筆記型電腦、掌上型電腦、各種家電、3G行動電話、個人數位助理（personal digital assistant, PDA）或其他資訊科技產品，進行資料傳輸、下載、瀏覽等互動功能，讓有心學習或有需要者便可



以不受時間和空間的限制自由學習，並將學習成效具體落實於工作中，為本人與所屬團體帶來立即或潛在之正面效益。