

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

資訊科技的快速發展擴散，建構和形塑人類生活嶄新的形貌，也將學習活動帶進一個嶄新的紀元，不同形式的資訊科技被實際應用到教學裡；使學生和老師可以抽離實體傳統面對面教學，而進到一個虛擬的網路空間學習環境裡。學生和教師們藉由視訊教學、多媒體教材、討論區、電子郵件等工具，跨越時空和實體校園疆界，啓發學生的主動參與投入無障礙、高互動的教學活動裡，以期增進學習成效，並更進一步提昇學生的批判性思考能力(李昌雄，2002)。正因如此，教育政策無不積極將這樣的新科技納入規劃，希望多元和自主性學習環境能激勵學生主動學習因而對其學習成效所助益。先進國家的教育機構認知到資訊科技對教育訓練的重要性的和教育市場的競爭，截至 2000 年為止，美國的高等教育院校已有線上學習經驗的學生超過 86% (Jones, 2002)；大學院校課程依賴遠距教學的程度，在 1995 年到 2000 年的六年間，也成長了四倍之多 (Green, 2001)。由這些驚人的成長速度看來，因此，想要學校經營穩定成長，學生學習成效有所提昇，先進國家的教育管理單位已經不斷地投資線上教學的基礎建設，以期學校聲望提升之外，更投注了許多相關研究於探討如何運用資訊科技來支援學域整合、甚至是跨校性合作等線上學習來提升不同領域或學校學生的學習成果上，以及學校組織的競爭優勢 (Jones, 2002)。

台灣的高等教育同樣地感受到這股科技潮流的強烈衝擊，迫切地希望能清楚了解「如何運用線上教學來提昇學習成效」(游光昭、李大偉，2002)。而目前我國高等教育機構在質與量方面的發展，針對資源分配不均和競爭力下降的問題而朝向研究型大學的整併，也積極規劃師範體系與技職體系的合併與轉型(謝宗

穎、姜樹仁，2004；張建邦，2002)，目的皆是爲了讓資源更有效的運用與分配，提昇學生的品質，引導學校的永續經營。而遠距教學的網路科技運用更使得高等教育的輸出無遠弗屆，超越任何有形的障礙，成爲實踐跨校整合的最佳利器(張建邦，2002)。觀察我國高等教育院校線上教學的發展：除國立中山大學對遠距授課的學生給予學位證明之外，發現從 1997 年到 1998 年，兩年內有十八所大專院校投入台灣區遠距教學交流網(岳修平、蕭芝殷和王郁青，2004)，有上百個課程使用非同步線上教學方式授課；目前在「台灣區遠距教學交流網」上註冊登記，並進行線上教學的大專院校累積有 70 多所，且正陸續增加當中。而跨校選課方面，多個學校承認彼此之學分，不同學校的學生相互交流，融合不同的學習方法，至目前中央、陽明、交大和清大四校間互相選課(含傳統實體教室教學課程)已經將近 3,000 人次(台灣聯合大學系統，2004)。

表面上看來，參與上述跨校的線上學習系統的高等教育院校不少，但教育部調查發現事實上：台灣的網路教學有成本過高、資源未整合等問題(游光昭、李大偉，2002)。推論其發生的可能原因爲：台灣高等教育機構根據教育部分類方式，將其分爲四類：一般大學、技職學院、師範學院、及專科學校。其中校數最多的爲「科技學院」，有 71 所，是以教授應用科學與技術爲主要教育目標。第二多數的類爲「一般大學」，有 54 所，則是以研究學術爲宗旨。在傳統的教學環境裡，英國學者 D. Coulby 便提出對這樣教育機構分層政策的看法，認爲將高等教育機構分類的策略在實際運作上卻會得到「分等」的結果。因爲國家教育制度事實上會藉由各種評鑑工具來評鑑學校經營績效和評斷學生的優劣、劃分等第(張建成，2002)。而在遠距教學的實施過程中也同樣遭遇到相同的問題，因爲各校本質差異相當大，導致遠距教學實施現況中校際間的協調成爲最爲主要難題；如：課程協調不佳而衍生的教學和選修課程問題、學校對課程的認定、學校類型造成學生先備知識的差異等等問題(岳修平、蕭芝殷和王郁青，2004)。

學習活動是一項複雜的歷程 (process)，影響學習成效的因素很多。愈來愈多的文獻指出不同的教學環境、學習者的喜好等都會導致不同的學習成效 (Francescato, Porcelli, Mebane, Cuddtta, Klobas & Renzi, 2006)。以「學習對象」而言，一個學生的學習成效牽涉到其本身學習的態度 (如是否主動建構知識)、興趣和動機 (林寶山, 1980; Amabile & Mueller, 2002)。以「學習情境」而言，課堂裡的學習環境是否自由開放，和存有協同合作的情境，皆會影響學習成效。學習成效也會受教師本身特質和教學信念影響，教師會因「自我觀念」和「對學生的認識」來解釋教室組織規則和定義課程教學內容 (陳奎熹 2004)。學習成效也會受課程規劃 (包括課程目標) 影響，而課程目標則可能與學校整體教育目標相關。所以在實務上，成功的遠距教學實施是一個複雜的組織現象，涉及了個人、群體及組織整體等三個不同的分析層次 (詹志禹, 2002)，需要多重因素的相互配合才能達成 (Carbonaro, Dawber & Arav, 2006)。

所以要提昇學習成效需將對學習對象、教師、學習情境、課程、和學校組織整體環境等多個不同的層次來分析，而能包含這些不同層次的分析架構才更接近和符合教育工作的真實情境和需求 (詹志禹, 2002; Brown, Collins & Duguid, 1989; Simon, 1995; Cobb & Steffe, 1983)。而不同類型的高等教育院校因教育目標的不同，肩負著不同的教育功能，他們的規模大小、學術層級、學生組成、資金來源等各不相同 (詹盛如, 2001)；這可能是實踐跨校整合各校資源遠距教學實施現況最棘手也最難解決的問題。政府在 2002 年開始推動的「**數位學習國家型科技計畫**」(2004)，就是希望檢討整體教育體系實施現況，並期待能藉由建構全國學習平台的基礎建設、充實網路學習內容、善用網路資源來改進教學模式、提昇教學品質；在資訊科技的支援學習環境下，拉近校際間數位差距，並減少城鄉資本化不同所造成的學習成效差異。但以往線上學習文獻雖然提到：將豐富的教材以多媒體的方式呈現，是可以打破實體空間學習的藩籬 (李昌雄, 2002)；但在陳儒昕(2004)對台灣社會教育資源分配的研究裡，卻是顯示出資訊

科技的創新價值並未解放資本社會主義的宰制，反倒是社會不均的再製工具。那在台灣高等教育機構分等的情形下，不同的教育機構類型有著不同的規模、學術層級、學生組成等，這樣的差距下在迎接線上學習的資訊科技衝擊時，學生的學習成效和發展學習型社群，到底會有什麼影響呢？

這樣的資訊科技連結的跨校資源整合教育裡，因政策對學校的分類，學校類型的不同導致學生對學校的認知不同和自我本身特性的不同，引發了遠距教學時最主要的協調難題。線上學習可以應用來實踐教育理想，然而研究卻未能支持這樣的論點，the Institute for Higher Education Policy 所公佈了一份研究報告，卻質疑以往遠距教學的研究成果，該報告經由評估 1990 年代的幾百篇相關透過遠距網路教學以全球資訊網（WWW）為教學平台，模擬各種教學情境的實證研究後，對資訊科技所支援的線上教學是否真正能提昇學習成效的研究成果，仍無法做出明確的定論；分析發現出研究中普遍面臨缺乏理論、實驗設計不佳、缺乏有效衡量工具等研究困境，其中部份原因或許在研究設計中未考慮組織、群體和個人差異三者互動模式差異所致（Phipps & Merisotis, 1999）。緣此，本研究試以較謹慎的考慮教學實驗的進行。在考慮組織、群體和個人差異，以及教學環境因素下，以**相同的網路教學環境、相同的課程設計**，並由**相同教師授課**，分別對一所一般大學和一所技術學院的學生進行**傳統面授和非同步遠距兩種不同的教學方法**。試圖在控制住數位資訊科技、課程設計、老師教學行為等因素下，觀察在這兩種不同類型的高等教育機構，因其學校環境和學生本身的個別差異，所造成的兩校學生分別在非同步遠距和傳統面授教學環境下的學習成效差異，來作為不同類型學校進行跨校合作時的參考，並試圖了解資訊科技能協助弱勢的學校和學生族群拉近教育階級化落差並能增強其競爭力；或是相反的，驗證出資訊科技的進步反而成為社會不均的再製工具。

## 第二節 研究問題與目的

### 壹、 研究問題

依據上述問題背景的分析，本研究將研究問題歸納成六大問題：

- 一、 台灣高等教育機構根據教育部分類方式，將其分為四類。其中校數最多的為「技職學院」，其次為「一般大學」。在高等教育的階層化之下，可能會影響學習成效的兩類型學校其學生對學校的行政和學習環境認知，以及學生個人特性差異有哪些？
- 二、 學習活動是一項複雜的歷程，影響學習成效的因素很多，包括：學生的學習興趣與態度、課堂裡的學習環境、教師本身特質和教學信念、課程規劃和課程目標、學校整體資源環境等等。在傳統教學環境裡，本研究控制住教師課程設計和課程目標下，兩類學校學生對學校環境認知和個人特性有差異，而這些差異是否會影響到他們的學習成效？在非同步的遠距教學環境裡，本研究除控制住教師課程設計和課程目標之外，並使用同一線上教學系統，使學生脫離實體學校疆界和教室，在虛擬的學習環境裡進行學習活動下，兩類學校學生對學校環境認知和個人特性有差異，而這些差異又是如何影響到他們的學習成效呢？
- 三、 在傳統教學環境裡，兩類學校學生對學校環境認知和個人特性差異影響到他們的學習成效相較於在非同步的遠距教學環境下時，兩種教學環境下的學習成效是否有差異？且這些差異是證實了資訊科技支援學習是再製了社會不均？還是跨校合作時，支援校際資源互享的利器呢？

四、 培養學生的自主學習和學習成效是一個相當複雜的組織現象，涉及了個人、群體及組織整體等三個不同的分析層次在傳統教學環境裡，本研究控制住教師課程設計和課程目標下，兩類學校學生對學校環境認知和個人特性有差異，而這些差異是否會影響到他們的學習社群的發展？進而影響到學習成效的提昇？在非同步的遠距教學環境裡，本研究除控制住教師課程設計和課程目標之外，並使用同一線上教學系統，使學生脫離實體學校疆界和教室，在虛擬的學習環境裡進行學習活動下，兩類學校學生對學校環境認知和個人特性有差異，而這些差異又是如何影響到他們的學習社群的發展？

五、 在傳統教學環境裡，兩類學校學生對學校環境認知和個人特性差異影響到他們的學習成效相較於在非同步的遠距教學環境下時，兩種教學環境下的學習社群養成對學習成效是否有影響？兩類學校的學習社群對學習成效的影響是否有差異？這些差異是否證實了資訊科技支援學習是再製了社會不均？還是跨校合作時，支援校際資源互享的利器呢？

六、 同一類型學校，學生在傳統教學環境裡相較於他們在遠距教學境下的學習社群發展、學習社群對學習成效、和學習成效的影響是否有差異？這些差異是否是造成兩類學校在不同教學環境學習社群發展、學習社群對學習成效、和學習成效差異的主因？

因此，本研究希望能剖析在學生對學校環境認知和個人特性差異下，嘗試去了解剖析是否能藉由較嚴密的實驗設計來觀察資訊科技支援這兩類學校教學活動的情形，是否因為科技的幫助使得教育資源互惠互享，因而減少了兩校學生學習成效的差距，或相反的，證實了這樣的新科技工具更會拉大了社會

教育資源的分配不均。

## 貳、 研究目的

依據上述研究動機與研究問題，希望本研究能達成下列研究目的：

- 一、 分析影響學習投入的學校環境感知和學生個人特性因素是否成爲兩類型學校影響學生學習成效的區分因素爲何。
- 二、 嘗試設計實地教學實驗，來探究在傳統和非同步遠距教學環境下，藉由不同學校環境感知和個人特性兩類型學校學生間接和直接影響學習成效的差異爲何，並試圖解釋這些差異的原因。
- 三、 建構線上學習系統這樣的資訊科技對這兩種類型學校學生學習成效的提昇的助益提出建議，作爲未來導入跨校資源互享之線上學習系統的可行策略。

## 第三節 研究方法

本研究採用準實驗法、和實驗後訪談等方法，在準實驗法中除使用結構化問卷來進行調查之外，研究者並親身參與教學和觀察，來針對研究背景和問題進行探討和分析。

## 壹、 準實驗法

本研究以準實驗法來進行。由於對於資訊科技支援學習的相關研究，對於其教學實驗有設計不良、或不適當的衡量方法等問題，因此本研究藉以規劃**相同的網路教學環境、相同的課程設計**，並由**相同教師**授課，分別對一所一般大學和一所技職學院的學生進行**傳統面授**和**非同步遠距教學**，且研究者並親自參與教學。試圖在控制住數位資訊科技、課程規劃設計、授課老師個人教學行為等因素的差異下，進而觀察在兩類型的高等教育機構，因其學校環境和學生本身的個別差異，所造成的兩校學生分別在非同步遠距和傳統面授教學環境下的學習社群發展和學習成效造的差異，以推論線上學習對這兩類型之高等教育機構學生在學習上的影響。

## 貳、 實驗後問卷調查與訪談

在傳統教學和非同步線上教學實驗結束後，使用結構化問卷來調查學生的學習成效；除了其中包含開放式的問題來訪談問兩校學生外，並隨機抽樣訪問學生學習後的心得，用意在於了解在結構化問項之外學生對這學期這門課的整體的感想。

## 第四節 研究範圍與限制

本研究範圍與限制分別從研究對象、研究時間和研究內容分述於下。

### 壹. 研究對象



本研究需去模擬兩類型學校跨校選課系統的教學實驗，即須控制住同一課程規劃、同一任課老師、同一線上學習系統，來剖析學生在對不同學校類型認知和學生本身背景特影響下，運用線上學習系統支援學習是否能提昇兩類型學校學生的學習成效；因此，本研究以便利抽樣來進行實驗，以一所一般研究型大學和一所技職學院各兩班學生作為研究觀察對象，研究者並親自參與教學。雖然以兩校便利抽樣之學生為樣本，為本研究的限制，但由於這兩所學校都是歷史悠久，對於這兩類型的高等教育機構母體中均是具有代表性的學校。

## 貳. 研究時間

實驗時間為九十二學年度第一學期，前後包括一整個學期。

## 參. 研究內容

本研究課程為「計算機概論」。內容為電腦軟體應用初級知識課程，包括計算機概論，及 WORD 等應用軟體實作。課程設計採三階段教學方式，第一階段採「傳統面授教學」教授基本理論；第二階段和第三階段由學生分組並採「完全線上」教學來進行“主題探索”和“專題製作”，而老師在網路協助學生的討論，蒐集、整理和分析資料。

為適應線上學習，所以前七週採用傳統面對面教學，並將線上教材帶入輔助學習，且無論在傳統面授或「完全線上」教學時，兩校使用同一線上教學系統（<http://eln.creativity.edu.tw/jeanyu>），讓兩校在老師和線上教學系統的刺激差異達到最小。

選擇基礎科學科目原因乃是因爲：此課程的「先備知識」要求低，且是基本電腦素養課程，對大學生而言，學習成效不會因先備知識而造成影響，所以本研究將此先備知識當作控制外的變數。

## 第五節 名詞釋義

本研究所要探討主題是在「傳統教學環境」和「非同步遠距教學環境」下「學校環境感知」和「學生個人背景特性」對「學習成效」的影響，以及「學校環境感知」和「學生個人背景特性」對「學習社群」的影響。以下針對上述名詞「傳統教學環境」、「非同步遠距教學環境」、「學校環境感知」、「學生個人背景特性」、「學習成效」、「學習社群」經由文獻整理加以定義。

### 壹、「傳統教學環境」(以下以 F2F 稱之)

學校提供固定的教學場所和既定的教學目標下，教師依教學進度在實體的教室裡與學生面對面進行教學活動，學生間亦是在教室課堂上面對面相互討論和互合作學習。其中蘊含校園裡師生互動關係和學校所提供的學習和行政環境支援。

### 貳、「非同步遠距教學環境」(以下以 ALN 稱之)

非同步遠距教學爲線上學習的一種。教師須先將課程教材加以「數位化」，包括文字、圖片、聲音或影片等，整合呈現於網頁中。學生可以自主地決定自己的學習時間和上網的地點來瀏覽或下載課程內容，並透過討論區、電子郵件、即時傳訊等方式與老師或同學交換知識和意見，將需繳交的作業於繳交截止日期前

上傳到教學網站，並可以在教師規定期限內在線上進行測驗考試等等這種形式來進行學習活動。

### 參、 「學校環境感知」

學生與學校環境中種種互動的知覺感想，包括學生在學校學習和行政環境裡跟師長、同學和行政單位人員互動的感知。依教育部對高等教育機構的分類，使得不同類型的學校有不同的教育功能和治學目標。學校環境構成因素相當繁複，本研究針對影響學生學習投入的環境感知選項為範圍，包括：

- 一、 學校裡與他人之間的關係；如與同學們、師長們和學校行政人員之間的相互支援幫助的關係；
- 二、 學校提供的支援或要求；如對研究閱讀等學術活動的要求、提供學術研究進行所需、鼓勵與同學互相聯繫、對家庭或工作提供協助、支援社交發展、參加學校舉辦的活動（如演講、文化藝術表演、或體育競賽活動等）、在學術上電腦的使用的支援等。
- 三、 學校對你的知識、技能和人格發展的支援。包括：獲取廣泛的通識教育、工作或技能知識、寫作、演說、批判思考、數量分析、資訊科技使用、與他人工作的效能、競選投票選擇、自我學習、解決問題、對社會服務等能力的培養，以及發展自我價值觀、對自我和他人的了解。
- 四、 對學校整體環境的認知。包括：整體學術活動的品質、受教育的整

體經驗、和若可以重新選擇，會決定選擇現在這個學校等。

#### 肆、「學生個人特性」

不同類型的學校有不同的學生背景和來源，本研究針對影響學生學習投入的學生個人特性選項為範圍，包括：

- 一、 學生對自己未來的決定。包括：進入職場吸取實務經驗、從事社服工作、跟自己學習社群成員繼續保持互動、繼續參與老師的研究計畫、進修外語、進一步學習深造等。
- 二、 一星期裡對課程準備（包括研讀、寫作、實驗、分析資料、報告前排演等學術活動）、工讀、社團活動、休閒娛樂、家事、上學交通時間等的時間安排與分配。
- 三、 性別、在受大學教育之前所受過的教育、到目前為止的課業成績、上學交通方式、以及父母的最高學歷。

#### 伍、「學習成效」

本研究學習成效分為質和量兩種衡量方法。

- 一、 客觀學習績效衡量方法為學生期中和期末學習實際獲得的成績。
- 二、 主觀學習績效衡量方法乃指學生對自己的自主性學習能力加以評估，根據學習活動性質的知識建構主動性程度，區分為兩構面：

- (1) 建構主義學習：學習者藉由教師和學習夥伴的協助，利用必要的學習資源，以自身已有的知識和經驗為基礎的主動的建構活動；學生知識意義的主動建構者，教師則是學生主動建構意義的幫助者、促進者。如提昇自我找出關鍵議題、清楚表達問題看法、根據事實發言、批判性思考、整合及歸納、問題解決等能力；以及激勵閱讀課外資料和積極參與課程討論等等。
  
- (2) 社會行為主義學習：傳統的教學模式基於行為主義學習理論，教師的任務是提供外部刺激，即向學生灌輸知識；學生的任務是對刺激做出反應，即理解和吸收教師傳授的知識。如將指定期完成必讀的閱讀材料和作業、覺得學習這個科目比較有興趣、學到大量的事實性資料、理解基本概念、因寫作業而得到學習成效助於我的學習、因課程需要而強迫去思考、較有自信去發表我的見解、尊重他人的論點、盡力將課業做好、增強電腦使用能力等等。

## 陸、「學習社群」

指學生對於學生本身與群體成員間協同合作學習情境的互動模式的知覺與描述；包括：社群成員彼此的凝聚力、相互依存的程度和對彼此的信賴等等。以及成員間的相互協同合作學習、彼此分享價值觀和共同建構知識來達成學習目標。