

南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

國中教師使用數位學習服務平台之研習成效評估
—以雲林縣為例

Evaluating the Efficiency of e-Learning Education System for
Junior High School Teachers: Exemplified by Yunlin County

研 究 生：廖淑芬

指 導 教 授：邱英華

中華民國 102 年 6 月

誌 謝

回首兩年來，求學及工作併進的歷程，點點滴滴在心頭，這將會是我人生中難以忘懷的經驗之一。回想當初撰寫論文前的不安及著急，幸虧有老師及同學們的鼓勵及扶持，才能提起精神努力完成論文。

首先，感謝指導教授邱英華老師不厭其煩的給予指導，在撰寫論文期間，細心指導論文的內容，並秉持著嚴謹的態度針對論文的內容進行修改，使得學生的論文能順利完成。同時，感謝口試委員尤國任教授、謝定助教授給我許多中肯的建議，讓我的論文更完整。其次，感謝學校同事，在我進修期間協助調課及請假事宜，讓我安心上課。此外，非常感謝協助填寫與幫忙發放問卷的同仁，讓問卷發放能夠順利完成。「主動就有機會，堅持才會成功」，我相信成功是給堅持到底的人。

最後，要感謝的是我最親愛的家人，有你們的支持和鼓勵才能讓我順利完成論文，僅以這篇論文獻給我最愛的家人、最尊敬的老師、最可愛的同學、最好的同事，謝謝你們！。

廖淑芬謹識

中華民國102年6月

國中老師使用數位學習服務平台研習成效之評估 —以雲林縣為例

研究生：廖淑芬

指導教授：邱英華

南 華 大 學 資 訊 管 理 學 系 碩 士 班

摘 要

本文藉由**資訊系統成功模式**的三個構面（資訊品質、服務品質、系統品質）來探討國中老師使用**數位學習**服務平台線上研習的**學習滿意度**與**學習成效**及不同的老師背景變項對學習滿意度及學習成效的影響，以了解其各向度之現況、相關程度和預測力。評估結果，簡述如下：

- 國中老師使用數位學習平台線上研習之學習成效不會受到不同老師的背景變項而有所影響，其檢驗結果都達不顯著。
- 資訊系統成功模式的三個構面對學習滿意度與學習成效，均達顯著。

上述的研究結果，可以促進對國中老師使用網路數位學習平台線上研習成效及專業能力的養成，並提供給教育行政機關、系統開發者與系統管理者之參考，以作為縣府教育單位、學校單位推動執行教師研習課程需求，提升老師資訊素養及專業能力。

關鍵字：資訊系統成功模式、數位學習、學習滿意度、學習成效

Evaluating the Efficiency of e-Learning Education System for Junior High School Teachers: Exemplified by Yunlin County

Student : Shu-Fen Liao

Advisor : Dr. Yin-Wan Chiou

Department of Information Management
The M.I.M. Program
Nan-Hua University

ABSTRACT

This thesis uses the *three aspects* (information quality, service quality, and system quality) of *Information System Success Model* (ISSM) to explore junior high school teachers' *Learning Satisfaction* and *Effect of Learning* about their using *e-Learning* service platform. In order to understand the current situations of different aspects, relationship and predictive power, we examine whether teachers' different backgrounds have influence on Learning Satisfaction and Effect of Learning.

The results of evaluation are briefly described as follows: (1) teachers' backgrounds don't have significant influence on Learning Satisfaction and Effect of Learning; (2) the three aspects of ISSM have all significant influence on Learning Satisfaction and Effect of Learning.

The above research results can promote the on-line learning effect for the teachers' using e-Learning platform and the acquisition of specialties. These results can also provide the education authorities, system developers, and system managers with references to enforce the requirement of teacher learning curriculum, and upgrade teachers' information accomplishments and specialties.

Keywords: Information System Success Model 、 E-learning 、
Learning Satisfaction 、 Effect of Learning

目錄

目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	ix
第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究方法與步驟	3
第三節 研究範圍及限制	5
第二章 文獻探討	6
第一節 數位學習	6
第二節 資訊系統成功模式	11
第三節 學習成效	14
第四節 學習滿意度	18
第三章 研究設計與實施	20
第一節 研究架構與假說	20
第二節 研究樣本與問卷設計	21
第四章 資料分析	27
第一節 預試分析	28

第二節 正式問卷資料分析.....	33
第五章 結論與未來展望.....	59
第一節 結論.....	59
第二節 未來展望.....	60
參考文獻.....	61
一、中文部分.....	61
二、西文部分.....	64
附錄一 預試問卷.....	66
附錄二 正式問卷.....	71

表目錄

表 2-1 傳統教學與網路教學比較.....	9
表 2-3 數位學習滿意度之相關研究.....	19
表 3-1 資訊品質(教材設計豐富性)構面問題.....	23
表 3-2 服務品質(課程互動策略)構面問題.....	24
表 3-3 系統品質(系統與網路品質)構面問題.....	25
表 3-4 學習滿意度構面問題.....	25
表 3-5 學習成效構面問題.....	26
表 4-1 預試的信度分析之一.....	29
表 4-2 預試的信度分析之二.....	30
表 4-3 預試的信度分析之三.....	31
表 4-4 預試的信度分析之四.....	32
表 4-5 預試的信度分析之五.....	33
表 4-6 基本資料分析.....	34
表 4-7 資訊品質方面(教材設計豐富性)的平均數與標準差.....	37
表 4-8 服務品質(課程互動策略)的平均數與標準差.....	37
表 4-9 系統與網路品質的平均數與標準差.....	38

表 4- 10 學習滿意度的平均數與標準差	38
表 4- 11 學習成效的平均數與標準差	39
表 4- 12 正式問卷信度分析一	40
表 4- 13 正式問卷信度分析二	41
表 4- 14 獨立樣本檢定	42
表 4- 15 不同性別的老師對學習滿意度及學習成效之差異比較	43
表 4- 16 年齡對學習滿意度及學習成效之分析	44
表 4- 17 ANOVA分析	45
表 4- 18 年齡對學習滿意度及學習成效之分析多重比較Scheffe 法	46
表 4- 19 年資對學習滿意度及學習成效之分析	47
表 4- 20 學歷對學習滿意度及學習成效之分析	48
表 4- 21 班級數對學習滿意度及學習成效之分析	48
表 4- 22 職務對學習滿意度及學習成效之分析	49
表 4- 23 任教科目對學習滿意度及學習成效之分析	50
表 4- 24 線上測驗成績對學習滿意度及學習成效之分析	50
表 4- 25 老師對各研究變項兩兩間之相關分析	51
表 4- 26 資訊品質對學習滿意度之多元迴歸分析資料	52
表 4- 27 服務品質對學習滿意度之多元迴歸分析資料	53
表 4- 28 系統品質對學習滿意度之多元迴歸分析資料	53

表 4- 29 資訊品質對學習成效之多元迴歸分析資料	53
表 4- 30 服務品質對學習成效之多元迴歸分析資料	54
表 4- 31 系統品質對學習成效之多元迴歸分析資料	54
表 4- 32 資訊品質對學習滿意度之逐步多元迴歸分析資料	55
表 4- 33 服務品質對學習滿意度之逐步多元迴歸分析資料	56
表 4- 34 系統品質對學習滿意度之逐步多元迴歸分析資料	56
表 4- 35 資訊品質對學習成效之逐步多元迴歸分析資料	57
表 4- 36 服務品質對學習成效之逐步多元迴歸分析資料	58
表 4- 37 系統品質對學習成效之逐步多元迴歸分析資料	58

圖目錄

圖 1-1 研究流程圖	4
圖 2-2 資訊系統成功模型	12
圖 2-3 網路為基礎的顧客支援系統	13
圖 2-4 修正後資訊系統成功模型	13
圖 3-1 研究架構	21

第一章 緒論

在本章，我們說明本文之研究動機與目的、研究方法與步驟、研究範圍與限制等三方面。

第一節 研究動機與目的

二十一世紀是資訊科技的時代，網際網路將世界各地的電腦連接起來，不但改變知識的呈現，也改變了人類訊息交換的方式，造成社會及生活型態的改變，更對傳統教育產生重大的影響（陳明，2007）。教育部積極推展「終身回流教育政策」e化，鼓勵教師在職進修，希望教師可以不受時間、地點的約束，皆可以上網研習、進修，進行各領域課程的遠距學習。教師不再只是知識的傳播者，更是知識的轉化者，教師不能再以舊有的知識，教導現在的學生，去適應未來的生活，而是要不斷的進修，充實自我，以提升專業能力（黃慧英，2006）。教師需要具備一定的能力，有良好的專業態度、豐富的知識及優異的教學方法和技巧，才能有良好的教學成果（黃政傑與林佩璇，1997）。透過數位學習服務平台線上研習方式，吸收不同的教材教法，將線上研習的課程教材概念應用到學校課程上，增進其專業能力，所以線上研習、進修將是老師未來最具潛力學習途徑之一。

蔡培村（1999）也提到職前的師資養成教育不可能讓現代老師終身受用，教師要在教學生涯中不斷學習、成長，才能與時俱進，不被知識經濟

與全球競爭所淘汰，透過不斷精進自我能力，才能發揮「傳道、授業、解惑」之功能，因此對於學校而言，如何讓線上研習與傳統研習，發揮截長補短的功效，如何將先進的資訊科技，整合至傳統的研習中，以使老師們的學習更成功，是一項很重要且需持續努力的工作。數位學習平台正可提供在職教師能有不斷進修學習追求自我成長、促進教師專業素養解決教育實務問題的重要管道之一。

岳修平(2001)認為網路教學能夠提供學習者最大的彈性及自由，讓學習者依自己的學習情況，選擇適當時間和地點，利用電腦網路科技來進行學習，網路教學也可以藉由電腦科技的技術記錄下學習者學習的歷程，再依照學習者的學習進度及學習速度，調整學習的步調，達成適性化的學習目的。楊曉強(2007)認為利用網路學習環境進行線上學習的優勢，將每年一些千變一律的政策宣導研習、或其他相關基礎學習的課程，加入線上研習課程中，教師將不用再受限於傳統的研習方式，能隨時隨地上網學習，又不耽誤到學校的教學進度，也能了解縣府政策宣導或進一步提昇老師專業素養，透過網路提供教師不受時空限制的研習方式，具有其經濟性和方便性。

教師參與進修研習活動，其學習成效有無達成預期目標，在學習過程中有無遇到難題，學習後是否可以增加教師知能及問題解決能力，是否了解教育政策宣導提昇其他專業知能，其進修之成本效益為何，在在都需藉由評估過程才能得知，顯示教師線上學習成效評估有其必要性(林

敬祥，2010）。

資訊系統成功模式有三個構面：資訊品質（教材設計豐富性）、服務品質（課程互動策略）、系統品質（系統與網路品質）。本研究的目的即是利用此三個構面來探討國中老師使用數位學習服務平台線上研習的學習滿意度及學習成效的研究。

第二節 研究方法與步驟

我們先以文獻分析作為理論的基礎及研究架構與工具發展的依據，再以問卷調查法及訪談法進行實地資料蒐集與分析，並整理國內外與網際網路上相關的文獻與統計資料，包括：數位學習、資訊系統成功模式、學習滿意度、研習成效等相關的文獻與統計資料，我們以雲林縣國中老師使用線上研習課程平台為對象，利用資訊系統成功模式的三個構面來探討影響國中教師使用數位學習研習成效之評估。本文的研究流程如圖1-1所示。

研究步驟，簡述如下：

- 透過蒐集國內外與網際網路上數位學習相關的文獻與探討，而後進行研究架構設計與提出研究假設。
- 根據文獻探討的各個構面之題項去進行問卷設計與問卷修改，並請專家學者審核問卷題項，而後開始進行問卷的發放與回收。
- 蒐集樣本資料進行研究驗證與分析，最後執行研究結果撰寫，並提出具體的結論與建議。

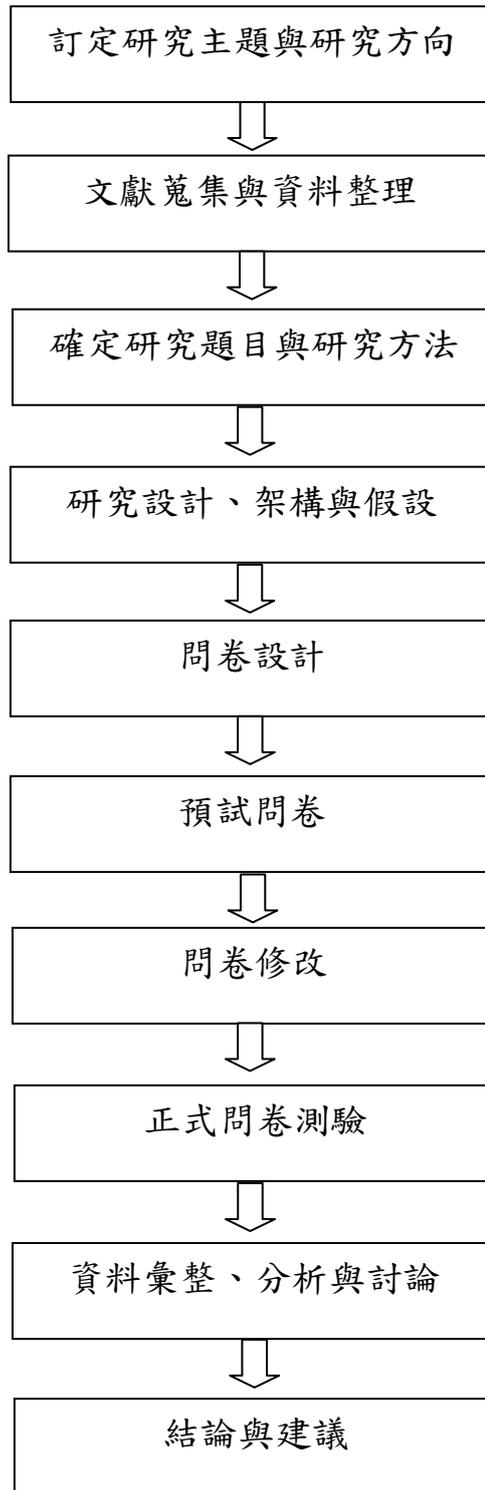


圖 1-1 研究流程

第三節 研究範圍及限制

本研究之對象是以雲林縣公立國中老師為例。就研究對象而言，各縣市的教師研習活動現況與需求可能不同。另外，因人力與經費的限制，我們僅以雲林縣公立國中老師做為調查的對象，未包含國小老師及其他縣市的教育人員。因此，在研究結果的解釋與推論上有其限制，不宜推論到國小老師及其他縣市。就研究內容而言，利用數位學習服務平台研習，根據文獻分析結果僅利用資訊系統成功模式的三個構面來進行分析，並未涉及其他層面。在研究方法上，本文採用Likert五點量表為衡量標準的測量工具，並由填答者依本身使用數位學習系統實際感受對於資訊品質（教材設計豐富性）、服務品質（課程互動策略）、系統品質（系統與網路品質）、學習滿意度與學習成效等變項進行填答。因未能瞭解填答者回答的真實程度，我們僅能假設填答者皆真實的回答本問卷中的任何問題。

第二章 文獻探討

在本章，我們描述與本文相關的理論與技術，包括：數位學習、資訊系統成功模式、學習成效、學習滿意度。

第一節 數位學習

數位學習是使用者透過電腦、廣播、錄音帶、網路... 等數位化電子資源媒體來進行學習的方式，並由其所提供之數位內容及教學方法來創造學習經驗，以達成學習目的，包含線上學習、網站學習及網絡學習等，這些學習方式是利用網際網路進行傳播或利用網際網路上的資源進行學習。（吳美美，2004）

美國教育訓練發展協會（ASTD, American Society of Training and Education）對E-Learning 所做的解釋：「電子化學習是學習者應用數位媒介學習的過程，數位媒介包括：網際網路、企業網路、電腦、衛星廣播、錄音帶、錄影帶、互動式電視及光碟等，應用的範圍包括網路化學習、電腦化學習、虛擬教室及數位合作」；我國財團法人資訊工業策進會認為，「數位學習為以數位工具，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（陳明，2007）。

數位學習是未來的一股趨勢，但並不代表可將完全取代傳統研習，傳統研習仍舊有其存在價值。若將數位學習運用在輔助、延伸傳統的研習上，

將會給予我們很大的幫助，在學習的成效上也會大大提升。數位學習的重點不在「科技」，而是在「學習」，所以應著重在數位教材的設計與選擇上，以利達到學習的目的和成效（高瑜璟，2006）。

關於影響數位的學習學習成效之相關因素探討，林欣玫（2007）提出以下數位學習的優點：

- 不受空間限制：藉由網際網路以虛擬教室來進行教學與學習，學習資源共享，學習者不受學習空間的侷限。
- 不受時間限制：學習者隨時都可以上網學習，學習時間上也較具彈性，學習者有較大的緩衝空間，減輕學習壓力。
- 教材再使用性：數位化的學習教材是不會磨損或消耗，隨時重新學習，具有高度的可重複使用性。
- 多媒體內容：數位學習的教學內容大都以多媒體內容展現，使得教學者可以用更多樣的方式去表達其教學意涵及內容，引發學習興趣。
- 個別化教學：在數位學習模式下，可以對每一位學習者設定其進度追蹤及教學導引，調節教學內容，每位學生也可以根據自身所需要的學習時間來安排學習進度，教學者與學習者都有主動的控制權，這便是數位學習促進主動學習的有效機制。
- 提高學習興趣：透過資訊科技及各式媒體的呈現，教學可以更生動活潑，以提高學習者的興趣，並且可以增進學習者學習的持續性。

然而，高瑜璟(2006)認為在數位學習－學習的新趨勢中有下列的缺點：

- 易感到孤獨無助：學習者非直接與教師或同儕面對面接觸，當遇到學習挫折或操作不順時，容易感到被孤立，若參與討論或發問無法即時獲得回應與解答，也會令學習者感到不受重視。
- 較適合主動、自制力高的學生：強調主動學習和自我學習，學習流程、進度主要靠學生自己掌控，若無法自律或怠惰，很容易就荒廢學習。
- 互動仍有不足之處：線上課程的互動，比起一般教室互動仍顯不足，許多情境和突發狀況，並非線上互動可以模擬和替代的。
- 難以評斷學習的真偽：上線學習、參與討論、進行測驗或繳交作業的是否為學習者本人？作弊問題是較難以檢核與防範的。
- 電腦設備的問題：是否具備電腦和網路？軟硬體設備是否相容？網路頻寬是否足夠？因為設備差無法存取圖片、影像、和動畫，或花費過多時間在等待傳輸時，也會令學習者感到洩氣或失去耐性。

數位學習與傳統學習二者間的差異為：傳統學習是以「教師為中心」的學習方法，學生被動的吸收知識，老師與學生必須同時出現、同一環境下進行知識的傳授；而數位學習以「學生為中心」的學習方法，學生主動學習，老師引導者學習，利用群組或擬社群的分組學習，讓學生不受時空限制可以自由進行學習。我們將數位學習與傳統學習二者間的比較，顯示於表2-1。

表 2-1 傳統教學與網路教學比較（蔡振昆，2001）

項目	傳統教學	網路教學
學習主體	學習主體為學校教師，學生處於被動的地位。 對於學習主題、內容沒有選擇的權利，只有被動的吸收。	學習主體為學習者，學習者處於主動地位，有權選屬於自己的學習主題與內容，學習者容易從教學中得到自我實現。以學習者為中心之「知識自我建構」，教學是以學習者為主體，突破時空之
教法運用	將教師視為教學的動力，因此再教學方面已灌輸記憶為主，學習者只能被動的學習。由教師扮演獨角戲型態。	放棄灌輸記憶的方式改採引導學習者發現問題與主動學習。
教學重點	教學過程中重視教師「如何教」的問題，因此教學研究的焦點也集中在教學者身上。	教學過程中重視學生「如何學」的問題，因此教學問題的研究通常集中於學習者的身上。
教學方式	重視理論與概念方面的訓練，在教學方式著重團體學習成效。 教學依線性次序而進行，將學習視為不連續、可量化、線性的單元。 大班教學，偏重填鴨知識學習。 單向的由教師傳輸出去，再由學生被動的接受。	教學方面重視學習者個別差異。因此採用團體、分組及個別化、適性化教學輪替的方式。 強調合作學習、建構學習的重要性。強調啟發學生獨立思考的學習。 尊重學生的個別差異並配合適當的教學科技來提升教學的成效。 由學習者主動的導入並消化外來的資訊，以建構屬於自己的知識。
師生互動	以教師為中心之「言談互動」，只能面對面溝通。	教學強化媒體的溝通模式，提供雙向溝通的管道，更不受時空限制。 教師對學生並非知識內涵傳授而是幫助學生學習，是一種雙向溝通。
教師角色	教師是知識的傳播者，知識唯一的供應者。	知識的傳播者，同時也是知識的輔導者、協助者與提供者。網路上遍佈豐富的資訊教師不再是知識唯一的供應者。教師不再是學習競技場中的旁觀者師生之間要從根本上發展新關係。
學生角色	消極、被動的聽眾。	積極、主動的參與者。
教學過程	強調「結果」重於「過程」。	認為「結果」雖然重要，但是「過程」才是教學所要重視的。
教學評量	著重學科知識的獲得與課程的重要性，故在學習評量方面偏向於總結性評量與紙筆測驗，評量教缺乏彈性。	重視學習過程與個別差異及適性化，在教學評量方面著重形成性評量與多元化的動態評量。

教育部建置了「數位學習服務平台」，並提供全國性之專案進行線上開課，發揮數位學習的優勢，以達整合優質教材資源、共享與交流之目標。透過數位學習服務平台之課程、教學與學習、統計分析及社群服務等，發揮數位學習的優勢，讓全國各地教師等可以共同進修研習，以達資源共享與交流。其特性為突破時間、地點、進度的限制，達到學習者為中心的個別化學習，數位學習常用於企業界之教育訓練或在職進修，採用遠距教學、隨選視訊的方式，同時透過課程管理系統紀錄及追蹤學習績效，並規劃進行知識管理（林燕珍，何榮桂，2011；Horton, 2003）。

利用網路實施教育訓練的方法有許多優點，對於學習者而言，可以得到較好的教學課程內容、學習者可以依據自己的步調進行學習、可隨時進行訓練、學習者可以有充分的時間做討論、可做分享學習、更易於接近教學者，獲得立即回饋等。對於教學者而言，教學者不必到特定的地點上課，可減少差旅時間與費用。也可隨時調整課程內容，節省印刷書面的資料，更可利用網路工具在最短的時間內檢查學習者的錯誤。對於組織而言，學習者接受同樣的教學訓練方式，可以達到訓練的一致性，且不受距離的限制進行訓練，而將訓練整合於工作之中，學習資源可以重複使用，教學者免除奔波各地的授課時間。認為網路教學學習環境的特徵及應該具備的元件，一個設計良好界面的教學網站不但可以符合學習者的需求，同時也可以滿足學習者對探索未知事務的好奇心。最重要的是，完整的平台設計可

以大大減少學習者使用時的挫折感，並協助進行學習活動。數位學習平台服務在網路的學習中，對於學習成效將扮演關鍵之影響因素（Khan，1997；林燕珍，何榮桂，2011）

第二節 資訊系統成功模式

關於資訊系統成功模式（呂孟騏，2009；楊環如，2011；柳台益，2012）

我們摘要整理如下：

- 資訊系統成功模式，如圖 2-2 所示。DeLone & McLean（1992）指出資訊系統的成功關鍵在於構面之間應基於過程與因果的考量，因此六個構面間應具有相互關聯性，而非各自獨立。對於資訊系統成功的概念，是假設某資訊系統可能具有資訊品質與系統品質兩種特性，當使用者經由使用的動作，進而會評量對該系統的滿意程度，而使用者對該系統的滿意程度也將影響日後使用意圖，經由使用者的使用與使用者的滿意度之後，進而會影響個別使用者在工作的表現，而多個使用者的表現會影響會共同導致對組織的影響。
- Negash et al.（2003）以資訊系統成功模型為基礎，認為在以網站為基礎支援系統（web-based customer support systems）的環境中，提出了資訊品質、系統品質以及服務品質對有效性（effectiveness）產生影響的假設如圖 2-3 所示。

- 根據 DeLone & Mclean (2003) 研究中提到，修正資訊系統成功模式的變化主要是程度上的變化而非實物上的變化。因此，修正後的資訊系統成功模式，主要針對原有的六個變項細分為：資訊品質、系統品質、服務品質、使用意願、使用者滿意度、與淨利益等六個變項進行系統評估。但從組織的角度來看，淨利益是關鍵的成功因素。圖 2-4 顯示修正後 DeLone & McLean 的資訊系統成功模式。

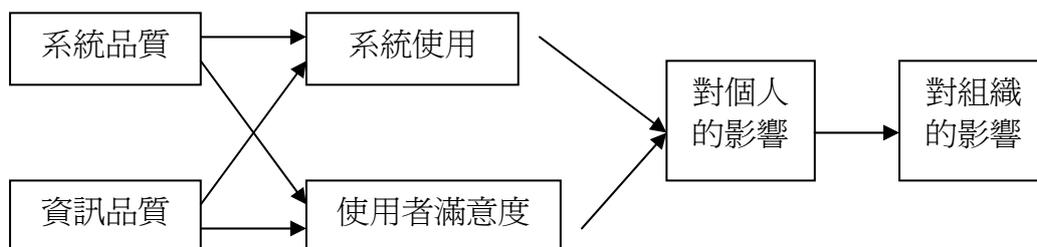


圖 2- 1 資訊系統成功模型 (DeLone & McLean, 1992)

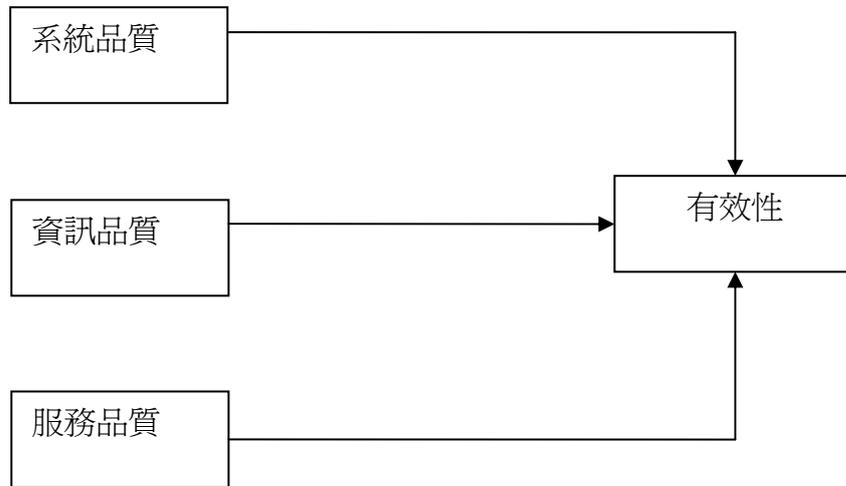


圖 2-2 網站為基礎的顧客支援系統 (Negash , Ryan , Igbaria , 2003)

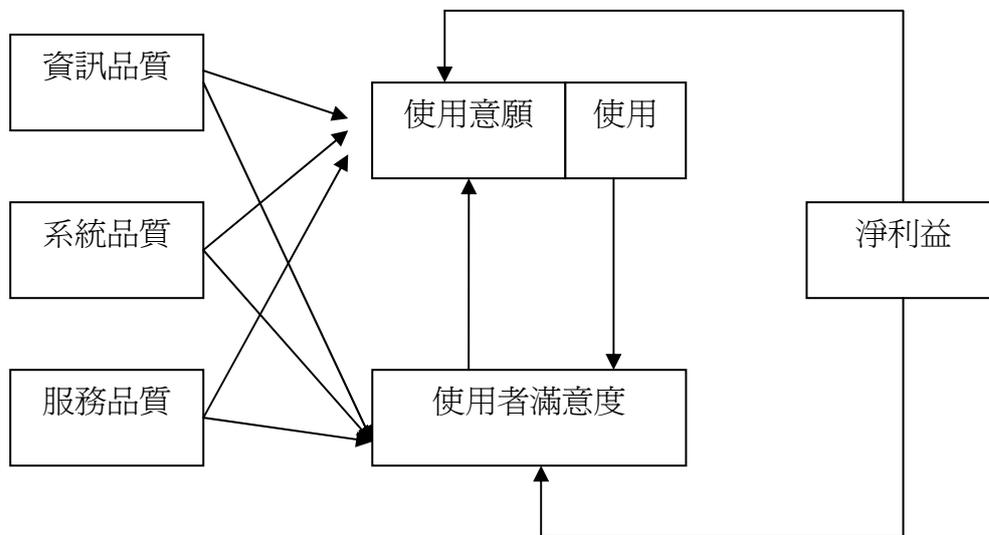


圖 2-3 修正後資訊系統成功模型 (DeLone & McLean , 2003)

本研究採用三個變項（資訊品質、系統品質、服務品質）來評估數位學習系統之品質，以下針對此三個變項加以說明。

- 資訊品質(Information Quality)：資訊系統意指衡量一個資訊系統的輸出品質。包括：使用準確性(Accuracy)、即時性(Timeliness)、完整性(Completeness)、相關性(Relevance)和一致性(Consistency)等五個衡量項目來衡量資訊品質。
- 系統品質 (System Quality)：系統品質為描述資訊系統本身所需的特點。包括：適應性(Adaptability)、可用性(Availability)、可靠性(Reliability)、響應時間(Responses Time)與有用性(Usability)，五個衡量項目來衡量系統品質。
- 服務品質(Service Quality)：近年來有許多的研究已經開始將服務品質作為衡量資訊系統成功模式的重要因素。將服務品質定義為：由服務提供商提供的全面支持服務品質，適用於不論是否提供支持部門、新的組織單位或互聯網服務外包提供商。

資訊品質與系統品質是適用於個人使用者，服務品質對範圍較廣的組織而言是一個相當重要的變項。

第三節 學習成效

林敬祥（2010）在教師參與進修動機與學習成效之關係研究中發現教師參與在職進修後，其所習得之知識、技能，能運用在教學方法、教材編擬、

個人身心成長或其他有益於學生學習之程度。當習得知識、技能愈多，則該進修活動之學習成效愈高；反之，習得知識、技能愈少，則學習成效愈低。

學習成效可能是成就測驗的得分或學業成績，也可能指某種行為上的改變。洪明洲（1999）認為，網路教學與任何教學方式一樣，欲了解其教學效果必須從兩方面來評估，包括：從正規課程所學及潛在課程所學來評估。具體的學習效果，包括：

- 客觀的學習效果：測驗成績及學期分數等。
- 主觀的學習收穫：學習滿意度、進修/工作應用之成效等。

為了探討影響網路學習成效之因素，我們將學者過去之相關研究，彙整並分為三個方面，我們分別描述於下列各段。

壹、教材設計豐富性方面

石岳峻與陳年興(2000)提出對於網路教學系統而言，教材的內容是關鍵因素，教材的設計必須能夠考慮遙端學習者的需要、差異處、情境，對教材有問題時，也必須能提供給學習者適時的回應，因此網路課程教材必須能夠提供適合各種程度的學習者多元而豐富的教材。重點在於如何提供便利的教材製作輔助工具以協助教室本身將所複製的教材放置於網路上，以豐富網路教材的內容。

陳麗如與何榮桂（1998）認為在設計網路教材時，除了考量使用者基本知能、學習特質以及使用經驗外，還需注意介面設計的一般性原則，並兼

顧教材於 WWW 呈現特性之版面、文字、色彩及聲音等，分述如下：

- 一般性原則：包括對教材內容作適當的規劃與分析，垂直層次與水平層次連結的規劃，以及在複製過程中的測試與修正。
- 版面：包括了文字、靜態圖片、動畫影像、按鈕圖示、符號、色彩聲音等知覺元素，在設計線上教材版面時，應讓其考量平衡性、規律而不呆版，以程序性。
- 文字：除了使用適當的字體、大小、行距、排版之外，在技巧運用上，還須考量具有正向價值、簡單且簡短，使用完整的語句、避免錯字，標題凸顯等原則。
- 色彩：適當的使用色彩可以營造教材主題氣氛，達到提高學習者的學習興趣之功效。在使用色彩時，應考慮明視度、易讀性、舒適性，以及是否能提升學習的效率。
- 聲音：目前由於網路寬頻不敷使用，故不宜提供過大過多的聲音介面。在設計上需讓聲音的使用達到發揮引導、提供適當回饋、加強學習效果以及減輕等候焦慮之效果。

貳、課程互動策略方面

在梁佳玲（2002）對於影響網路學習成效之因素研究彙整 Makrakis（1998）提出下列十點有關網路合作學習的課程設計原則：

- 適當組織課程結構，盡可能整合小的主題，且避免不必要的分支及連結。

- 課程須包含「討論」與「回饋」的問題，而不只是單方向傳輸知識。
- 提供所有課程內容的目錄，及針對主題、關鍵字、問題和作業的索引功能。
- 教材的結構及展現方式順序需一致。
- 減少對學習無意義的動畫、視訊和圖形，避免產生超互動及認知負載。
- 適當的採用多媒體（圖形、動畫、視訊、聲音及顏色等）。
- 需規劃學習者上線及離線的合作互動，並進行同儕間相互的評量。
- 賦予學生自我評量（監控及評價）的責任。
- 明確地定義教學與學習的目標。
- 在課程中組織一個或多個由學習者所組成的研究小組，賦予學習者參與課程研發的機會與責任。

參、系統與網路品質

系統品質優劣（陳年興和林甘敏，2002）可從下列幾點討論：系統的使用操作多而繁，學員需要詳細操作指引；增加即時討論的工具，中途插入也可了解加入討論；討論版的管理問題，未針對議題作分類。

影響網路品質因素（洪明洲，1999）則可從以下幾點討論：網路塞車、很難連結；網路資料連結；網路上與老師或同學間的互動；網路斷線；網路的動態圖形；網路上的成績揭露；網路的版面設計。網路品質乃是影響學生學習的主要因素，尤其是「網路塞車、很難連結」及「網路斷線」更是對網路學習最主要的影響。

第四節 學習滿意度

張春興（1994）指出學習是指行為改變的歷程，而非僅指學習後行為的改變。其又指出學習是行為潛勢，是具持久性的改變，此種改變係由於增強練習而獲得的結果，是因經驗而使行為或行為潛勢產生較為持久改變的歷程。

學習滿意度是一種對學習活動的感覺或態度，此種感覺或態度，是由於學習者喜歡學習活動，或在學習過程中，其願望及需求獲得滿足，因此學習滿意度可以用來解釋學習者參與學習的動機和結果（李建霖，2010；Tough，1982）。線上研習的學習滿意度意指教師參加線上研習後，對於整體研習教材、課程內容及互動方式的感覺與反應。這種感覺的形成來自於學習活動的內容是否讓研習教師產生喜歡愉快，以及學習成果是否能讓研習教師原先的需求得到滿足。當研習教師感到學習過程所伴隨之愉快與滿足的程度越高，則表示學習滿意度越高，反之，則學習滿意度則越低。表 2-3 呈現出關於數位學習滿意度之相關研究。

表2-3 數位學習滿意度之相關研究（修改自楊惠合，2004）

學者/年份	數位學習滿意度之相關研究
陳年興與劉惠如 (1999)	以網路課程之學習者為研究對象，實施行問卷調查評估其教學滿意度，以作為衡量其網路學習成效之指標。
田耐青與洪明洲 (1999)	以修習「企業政策」之學生為研究對象，進行學習滿意度調查，為衡量其網路學習成效之指。
孫培真 (2000)	學習群體對於ALN系統接受度與滿意度主要直接受到「系統選用」的影響，而「資訊品質」、「媒體豐富度」、「系統彈性」、「系統可靠度」、「內容的輔助」、「程序的輔助」，以及「教育訓練」等七項因素則是間接透過「系統選用」影響ALN系統接受度與滿意度的主要外生因素。
王秋華 (2001)	針對在網路教學之大學生學習行為與學習滿意度及學習績效的關係中，其學習滿意度著重在互動性、教學方式、課程與教學網站之滿意度探討。
盧正川 (2002)	探討網路虛擬教室之學習滿意度，其構面著重於教學方式、互動性、課程與教學網站等層面。
楊惠合 (2004)	「教材特性」是影響數位學習者學習態度與學習滿意度最關鍵的因素。 彙整數位學習成效的評估指標為：學習滿意
黃慶成 (2005)	國中、小教師參與網路研習之學習滿意度研究發現以教材內容設計滿意度最高，教學行政支援最低。
林祐超 (2006)	在學習滿意度分析方面，以資訊品質、服務品質、系統品質三構面來檢視，探討教師在學習網之學習成效，研究發現學生普遍有正向的學習表現。在學習滿意度與學習參與度對學習成效有高度的關聯。

第三章 研究設計與實施

在本章，我們透過蒐集國內外與數位學習相關之文獻，分析整理，並以資訊系統成功模式提出研究架構與假說，以及說明研究樣本與問卷設計。

第一節 研究架構與假說

本文的研究架構，如圖3-1所示。我們推導出下列六個研究假設：

- H1：在數位學習系統下，資訊品質（教材設計豐性）與學習滿意度有顯著相關。
- H2：在數位學習系統下，資訊品質（教材設計豐性）與學習成效有顯著相關。
- H3：在數位學習系統下，服務品質（課程互動策略）與學習滿意度有顯著相關。
- H4：在數位學習系統下，服務品質（課程互動策略）與學習成效有顯著相關。
- H5：在數位學習系統下，系統品質（系統與網路品質）與學習滿意度有顯著相關。
- H6：在數位學習系統下，系統品質（系統與網路品質）與學習有顯著相關。

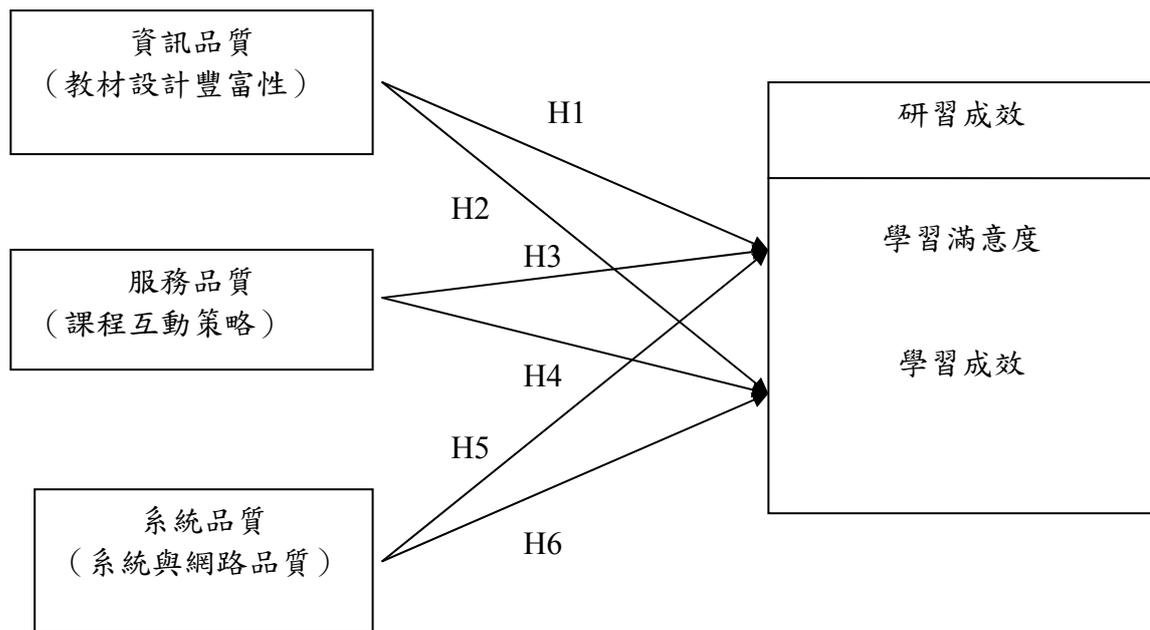


圖 3-1 研究架構

第二節 研究樣本與問卷設計

本研究對象是使用過「教育部數位學習服務平台系統」進修、研習的雲林縣國中教師。本研究問卷以 Likert 五點量表 (Likert-Type Scale) 為衡量標準，回答 5 代表非常同意、4 代表同意、3 代表普通、2 代表不同意、1 代表非常不同意。問卷內容分為兩大部分 (個人基本資料、問卷題項) 與五個構面量表：資訊品質 (教材設計豐富性)、服務品質 (課程互動策略)、系統品質 (系統與網路品質)、學習滿意度、學習成效。

我們將研究架構中各變數操作性定義、問卷題項分述於下列各段。

壹、背景變項

背景變項包括：性別、年齡、學歷、擔任職務、教學年資、學校班級數、任

教科目、線上研習成績。我們分別說明如下：

- 性別：男、女等二類
- 年齡：21-30歲、31-40歲、41-50歲、50歲以上等四類
- 教學年資：5年以下、6-10年、11-15年、16-20年、21-25年、
26年以上等六類。
- 最高學歷：一般大學（師資班）、師範院校、研究所以上等三類。
- 學校班級數：12班以下、13-24班、25-36班、37班以上等四類。
- 擔任職務：教師兼主任、教師兼組長、教師兼導師、專任教師等四類
- 任教科目：國文、英文、數學、自然、社會、藝能科等六類
- 線上研習課程測驗平均成績：未達60分、60-69分、70-79分、
80-89分、90分以上等五類。

貳、自變項

自變項包括資訊品質（教材設計豐富性）、服務品質（課程互動策略）、系統品質（系統與網路品質）等三大層面。我們分別定義如下：

- 資訊品質（教材設計豐富性）：定義為評估數位學習系統教材的輸出品質，包括：教材正確性、難易度、架構及呈現方式。構面問題整理如表3-1。
- 服務品質（課程互動策略）：定義為使用者與數位學習系統之課程互動，包括：自主性、互動性、成績查詢。構面問題整理如表3-2。

- 系統品質（系統與網路品質）：定義為評估數位學習系統本身的品質，包括：介面設計、系統與網路的穩定性、頻寬及上傳速度。構面問題整理如表 3-3。

參、依變項

依變項為研習成效，包括：學習滿意度、學習成效等二大層面。我們分別說明如下：

- 學習滿意度：指教師參加線上研習教研中心辦理之資料研習後，對於整體學習活動的感覺與反應，構面問題整理如表3-4。
- 學習成效：教師參與數位學習系統研習後，其所習得之知識、技能，能運用在教學方法、教材編擬、個人身心成長或其他有益於學生學習之程度，構面問題整理如表3-5。

表3-1資訊品質（教材設計豐富性）構面問題

衡量構面	衡量問題
資訊品質 (教材設計豐富性)	1.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材內容正確性高。
	2.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材提供清楚單元架構與學習進度，課程教材內容充實。
	3.數位學習服務平台之研習課程教材的難易度循序漸進。
	4.數位學習服務平台之研習課程教材的結構多樣化，具有豐富補充教材或網路資源。
	5.數位學習服務平台之研習課程教材呈現豐富性好(圖形、動畫、實例、個案、輔助說明等)。

資料來源：Mengel & Adams (1996)、DeLone et al. (2003、1992)、梁佳玲(2002)、葉彥麟 (2006)

表3-2服務品質（課程互動策略）構面問題

衡量構面	衡量問題
服務品質 (課程互動策略)	1.我覺得數位學習服務平台線上操作說明簡易清楚，有利自主性學習。
	2.數位學習服務平台之討論版張貼的佈告，互動性良好。
	3.我覺得數位學習服務平台可以提供全年無休之研習課程。
	4.我覺得數位學習服務平台研習課程持續改進，增加新課程。
	5.我覺得數位學習服務平台之課程討論及互動，系統人員回應問題速度快。。
	6.我覺得數位學習服務平台系統可以提供上網學習時間與次數、線上討論及各科學習歷程的紀錄與統計資訊。
	7.我覺得數位學習服務平台系統可以讓各地教師同時線上進修研習，已達資源共享及交流。
	8.我覺得數位學習服務平台系統可以提供研習的線上測驗成績統計查詢與公佈。
	9.數位學習服務平台的研習課程過程中，若閒置超過20分鐘，系統會被自動登出，覺得不便利。
	10.數位學習服務平台系統可以整合全國教師在職進修資訊網登錄功能。

資料來源：Makrakis (1998)、 DeLone et al. (2003、1992)、
梁佳玲(2002)、葉彥麟 (2006)

表3-3系統品質（系統與網路品質）構面問題

衡量構面	衡量問題
系統品質 (系統與網路品質)	1.我覺得數位學習服務平台系統介面設計操作簡單
	2.我覺得數位學習服務平台系統運作的穩定性高。
	3.我覺得使用數位學習服務平台研習上網地點不限，方便性高。
	4.我覺得數位學習服務平台網路的穩定性好。
	5.我覺得數位學習服務平台網路的頻寬及上傳速度良好。
	6.我覺得使用數位學習服務平台研習時間調整方便性高。

資料來源：Ibrahim（1995）、DeLone et al.（2003、1992）、梁佳玲(2002)、葉彥麟（2006）

表3-4學習滿意度構面問題

衡量構面	衡量問題
使用者滿意度	1.我對於使用數位學習服務平台研習之課程教材設計豐富性，感到滿意。
	2.我對於使用數位學習服務平台研習課程教法活潑生動，能引起學習動機，感到滿意。
	3.我對於使用數位學習服務平台研習之課程互動策略感到滿意。
	4.我覺得數位學習服務平台提供研習課程多樣化，具有豐富補充教材或網路資源，感到滿意。
	5.我覺得數位學習服務平台系統可以整合全國教師在職進修資訊網登錄功能，感到滿意。
	6.我對於使用數位學習服務平台之系統品質感到滿意。
	7.我對於使用數位學習服務平台之網路品質感到滿意。
	8.我對於使用數位學習服務平台之自主性的學習方式感到滿意。
	9.我對於使用數位學習服務平台之便利性的學習方式感到滿意。

資料來源：DeLone et al.（2003、1992）、梁佳玲（2002）、洪明洲（1999）

表3-5學習成效構面問題

衡量構面	衡量問題
學習成效	1.使用數位學習服務平台研習可以節省時間，增加工作效率。提昇了我的學習效果。
	2.使用數位學習服務平台能確實反映我的研習表現與程度，可以提升我的專業能力。
	3.數位學習服務平台之課程教材呈現的豐富性，對我在專業領域上更具啟發性。
	4.數位學習服務平台之討論的互動機制提高了我的學習成效。
	5.數位學習服務平台之自主性的學習方式提高了我的學習成效。
	6.數位學習服務平台之便利性的學習方式提高了我的學習成效。
	7.我覺得使用數位學習服務平台研習收穫比一般傳統研習多，學習成效更好。

資料來源：DeLone et al. (2003、1992)、洪明洲 (1999)、
、梁佳玲 (2002)

第四章 資料分析

本問卷之發放對象是使用過「教育部數位學習服務平台系統」研習的雲林縣國中教師。我們隨機抽樣分送300份問卷，回收245份，回收率為82%，有效問卷225份，有效問卷回收率75%。問卷回收後，隨即進行敘述性統計分析，並以SPSS統計軟體進行資料分析，檢視模型的信效度、相關、預測力分析。我們所使用之統計方法及其應用說明如下：

- 我們將有效問卷譯碼輸入個人電腦，經過多次校對無誤，採用 SPSS12.0 版套裝軟體，進行統計分析。
- 信度分析 (reliability analysis) 預試問卷施測結果，經因素分析後，進行各層面與總量表的內部一致性分析，求出Cronbach's α 係數，確立問卷之可靠性與有效性，以編製正式問卷。
- 描述性統計分析 (Descriptive Statistics)：在老師的背景資料以次數分配及百分比方式呈現填答者分布情形。我們利用描述性統計呈現各變項平均數 (mean) 與標準差 (standard deviation, SD) 以了解填答者對各研究變項之認知情形。
- 獨立樣本t檢定 (t-test)：此項主要以檢定二分類別變項對依變項之差異。本研究用以檢定國中老師之背景變項性別為自變項，學習滿意度及學習成效為依變項，進行 t 檢定是否達顯著水準。

- 單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 與事後多重比較：主要檢定三分類別變項對依變項之差異以教師個人背景變項為自變項，學習滿意度及學習成效為依變項，進行單因子變異數分析，差異若達顯著水準，再進行Scheffé事後多重比較。
- 皮爾森積差相關分析 (Pearson Correlation Analysis)：用以檢定連續性變項間兩兩相互影響。本研究以資訊品質、服務品質、系統品質、學習滿意度與學習成效檢驗各研究變項兩兩間之相關情形。
- 多元迴歸分析：藉由多元迴歸分析考驗假設一、二、三、四、五及六。考驗假設一、二、三時，以資訊品質、服務品質、系統品質為自變項，學習滿意度依變項進行分析；考驗假設四、五、六時，以資訊品質、服務品質、系統品質為自變項，學習成效依變項進行分析，以此來探討資訊品質、服務品質、系統品質對學習滿意度及學習成是否達顯著關係及預測力分析。

第一節 預試分析

預試是發展問卷量表非常重要的步驟，從預試中可了解到問卷題目是否有需要增刪與修改的地方，進而發展成正式問卷量表。透過信度分析適度檢驗一致性，Cronbach's α 係數值來測量題項，是否有足夠一致性，用的判斷標準是 Nunnally(1978) 大於0.7。預試問卷資料其信度分析如下：各構面的 Cronbach's α 信度係數分別為資訊品質0.911、服務品質0.881、系統品

質0.932、學習滿意度0.915、學習成效0.917。其中服務品質第9題的 Cronbach's α 值大於0.881，系統品質的 Cronbach's α 值大於0.932，學習滿意度的 Cronbach's α 值大於0.915，所以給予刪除，我們將分析資料整理於表4-1、表4-2、表4-3、表4-4、表4-5：

表 4-1 預試的信度分析之一

題項	Cronbach's α	修正的項目總相關	項目刪除時 Cronbach's
資訊品質（教材設計豐富性）	0.911		
1.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材內容正確性高。		0.750	0.897
2.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材提供清楚單元架構與學習進度，課程教材內容充實。		0.818	0.883
3.數位學習服務平台之研習課程教材的難易度循序漸進。		0.747	0.897
4.數位學習服務平台之研習課程教材的結構多樣化，具有豐富補充教材或網路資源。		0.777	0.891
5.數位學習服務平台之研習課程教材呈現豐富性好(圖形、動畫、實例、個案、輔助說明等)。		0.785	0.890

表4- 2預試的信度分析之二

題項	Cronbach's α	修正的項目 總相關	項目刪除時 Cronbach's
服務品質（課程互動策略）	0.881		
1.我覺得數位學習服務平台線上操作說明簡易清楚，有利自主性學習。		0.546	0.873
2.數位學習服務平台之討論版張貼的佈告，互動性良好。		0.547	0.874
3.我覺得數位學習服務平台可以提供全年無休之研習課程。		0.645	0.867
4.我覺得數位學習服務平台研習課程持續改進，增加新課程。		0.750	0.859
5.我覺得數位學習服務平台之課程討論及互動，系統人員回應問題速度快。		0.572	0.872
6.我覺得數位學習服務平台系統可以提供上網學習時間與次數、線上討論及各科學習歷程的紀錄與統計資訊。		0.672	0.865
7.我覺得數位學習服務平台系統可以讓各地教師同時線上進修研習，已達資源共享及交流。		0.632	0.868
8.我覺得數位學習服務平台系統可以提供研習的線上測驗成績統計查詢與公佈。		0.663	0.865
9.數位學習服務平台的研習課程過程中，若閒置超過20分鐘，系統會被自動登出，覺得不便利。		0.425	0.884
10.數位學習服務平台系統可以整合全國教師在職進修資訊網登錄功能。		0.640	0.867

表4- 3預試的信度分析之三

題項	Cronbach's α	修正的項目 總相關	項目刪除時 Cronbach's
系統品質（系統與網路品質）	0.932		
1.我覺得數位學習服務平台系統 介面設計操作簡單。		0.717	0.933
2.我覺得數位學習服務平台系統 運作的穩定性高。		0.811	0.918
3.我覺得使用數位學習服務平台 研習上網地點不限方便性高。		0.883	0.908
4.我覺得數位學習服務平台網路 的穩定性好。		0.834	0.915
5.我覺得數位學習服務平台網路 的頻寬及上傳速度良好。		0.772	0.923
6.我覺得使用數位學習服務平台 研習時間調整方便性高。		0.782	0.922

表4- 4預試的信度分析之四

題項	Cronbach's α	修正的項目 總相關	項目刪除時 Cronbach's
學習滿意度	0.915		
1.我對於使用數位學習服務平台研習之課程教材設計豐富性，感到滿意。		0.721	0.904
2.我對於使用數位學習服務平台研習課程教法活潑生動，能引起學習動機，感到滿意。		0.760	0.902
3.我對於使用數位學習服務平台研習之課程互動策略感到滿意。		0.730	0.904
4.我覺得數位學習服務平台提供研習課程多樣化，具有豐富補充教材或網路資源，感到滿意。		0.689	0.907
5.我覺得數位學習服務平台系統可以整合全國教師在職進修資訊網登錄功能，感到滿意。		0.623	0.916
6.我對於使用數位學習服務平台之系統品質感到滿意。		0.717	0.905
7.我對於使用數位學習服務平台之網路品質感到滿意。		0.727	0.905
8.我對於使用數位學習服務平台之自主性的學習方式感到滿意。		0.737	0.903
9.我對於使用數位學習服務平台之便利性的學習方式感到滿意。		0.657	0.909

表4- 5預試的信度分析之五

題項	Cronbach's α	修正的項目 總相關	項目刪除時 Cronbach's
學習成效	0.917		
1.使用數位學習服務平台研習可以節省時間，增加工作效率。提昇了我的學習效果。		0.746	0.905
2.使用數位學習服務平台能確實反映我的研習表現與程度，可以提升我的專業能力。		0.752	0.904
3.數位學習服務平台之課程教材呈現的豐富性，對我在專業領域上更具啟發性。		0.722	0.907
4.數位學習服務平台之討論的互動機制提高了我的學習成效。		0.777	0.902
5.數位學習服務平台之自主性的學習方式提高了我的學習成效。		0.746	0.905
6.數位學習服務平台之便利性的學習方式提高了我的學習成效。		0.708	0.910
7.我覺得使用數位學習服務平台研習收穫比一般傳統研習多，學習成效更好。		0.784	0.901

第二節 正式問卷資料分析

本節將正式問卷所獲得的資料，依敘述性統計與相關、徑路分析來探討所蒐集的資料，敘述性統計分析如表4-6所示。

表4- 6基本資料分析

資料特性	資料類別	樣本人數(n=225)	百分比(%)
性別	男	81	36
	女	144	64
年齡	21-30 歲	47	20.9
	31-40 歲	101	44.9
	41-50 歲	62	27.6
	50 歲以上	15	6.6
教學年資	5 年以下	56	24.9
	6-10 年	71	31.6
	11-15 年	50	22.2
	16-20 年	26	11.6
	21-25 年	18	8
	26 年以上	4	1.7
最高學歷	大學 (一般大學、教育學程、師資班)	93	41.4
	師範院校 (含師專、師院、師大)	32	14.2
	研究所以上 (含四十學分班)	97	43.1
	其他	3	1.3
學校 班級數	12 班以下	18	8
	13-24 班	37	16.4
	25-36 班	93	41.4
	37 班以上	77	34.2
擔任職務	教師兼主任	19	8.5
	教師兼組長	32	14.2
	教師兼導師	101	44.9
	專任教師	73	32.4
任教科目	國文	46	20.4
	英文	38	16.9
	數學	38	16.9
	自然	38	16.9
	社會	22	9.8
	藝能科	43	19.1
線上研習 課程測驗 平均成績	60-69 分	18	8
	70-79 分	47	20.9
	80-89 分	102	45.3
	90 分以上	58	25.8

關於平均數與標準差分析我們說明如下：

- 資訊品質方面（教材設計豐富性）：由表 4-7 中可知整體而言教材設計豐富性的平均數最高為 3.82，最低為 3.57，代表老師對於數位學習系統之教材呈現豐富性，動畫、實例、個案、輔助說明，對老師研習比較有幫助，對於課程教材內容正確性、課程教材內容充實、課程教材的難易度、課程具有豐富補充教材或網路資源都是老師可接受的程度。其標準差皆在 0.74 至 0.80 之間代表老師對此項問題差異性不大。在教材設計豐富性等衡量上是感到認同的。
- 服務品質（課程互動策略）：由表 4-8 可知整體而言課程互動策略的平均數最高為 3.63，最低為 3.26，代表老師對於數位學習系統之研習課程持續改進，增加新課程，老師覺得有所進步，對於數位學習服務平台之討論版張貼的佈告，互動性老師對於這方面覺得對研習效果影響較小。其標準差皆在 0.76 至 0.86 之間代表老師對此項問題差異性不大，在課程互動策略等衡量上是感到認同的。
- 系統與網路品質：由表 4-9 可知整體而言系統與網路品質的平均數最高為 4.00，最低為 3.83，代表老師對於數位學習系統之數位學習服務平台網路的頻寬及上傳速度相當有信心，老師對此項給予較高評價，對於系統介面設計、網路的穩定性、系統運作的穩定、研習時間調整、都是老師給於肯定的程度，其標準差皆在 0.79 至 0.84 之間代表老師對此項問

題差異性不大，在系統與網路品質等衡量上是感到認同的。

- 學習滿意度：由表 4-10 可知整體而言學習滿意度的平均數最高為 3.71，最低為 3.43，代表老師對於數位學習系統之滿意度方面，老師對於便利性及自主性方面，感到相當方便且滿意，比較有意願參加研習；對於課程教材設計、豐富性、互動策略、網路資源、系統品質、網路品質是老師可接受的程度。其它題項標準差皆在 0.69 至 0.84 之間代表老師對此項問題差異性不大，在滿意度等衡量上是感到認同的。
- 學習成效：由表 4-11 可知整體而言學習成效的平均數最高為 3.69，最低為 3.44，1、7 題其標準差為 0.94 至 0.95 代表老師對此兩項問題差異性較大。有部分老師覺得可以節省時間，增加工作效率，提昇了研習效果、收穫比一般傳統研習多，研習成效更好，相當滿意覺得成效好，但部分老師在接受新的科技對其成效感到質疑。其它題項標準差皆在 0.77 至 0.84 之間代表老師對其它問項差異性不大，整體而言在研習成效等衡量上是感到認同的。

表 4-7 資訊品質方面（教材設計豐富性）的平均數與標準差

題項	平均值	標準差	構面
1.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材內容正確性高。	3.57	0.79	教材設計豐富性
2.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材提供清楚單元架構與學習進度，課程教材內容充實。	3.70	0.75	
3.數位學習服務平台之研習課程教材的難易度循序漸進。	3.70	0.75	
4.數位學習服務平台之研習課程教材的結構多樣化，具有豐富補充教材或網路資源。	3.68	0.74	
5.數位學習服務平台之研習課程教材呈現豐富性好(圖形、動畫、實例、個案、輔助說明等)。	3.82	0.80	

表 4-8 服務品質（課程互動策略）的平均數與標準差

題項	平均值	標準差	構面
1.我覺得數位學習服務平台線上操作說明簡易清楚，有利自主性學習。	3.59	0.83	課程互動策略
2.數位學習服務平台之討論版張貼的佈告，互動性良好。	3.26	0.82	
3.我覺得數位學習服務平台可以提供全年無休之研習課程。	3.58	0.81	
4.我覺得數位學習服務平台研習課程持續改進，增加新課程。	3.63	0.80	
5.我覺得數位學習服務平台之課程討論及互動，系統人員回應問題速度快。	3.50	0.76	
6.我覺得數位學習服務平台系統可以提供上網學習時間與次數、線上討論及各科學習歷程的紀錄與統計資訊。	3.35	0.79	
7.我覺得數位學習服務平台系統可以讓各地教師同時線上進修研習，已達資源共享及交流。	3.39	0.78	
8.我覺得數位學習服務平台系統可以提供研習的線上測驗成績統計查詢與公佈。	3.41	0.84	
10.數位學習服務平台系統可以整合全國教師在職進修資訊網登錄功能。	3.50	0.86	

表 4-9 系統與網路品質的平均數與標準差

題項	平均值	標準差	構面
2.我覺得數位學習服務平台系統運作的穩定性高。	3.83	0.82	系統與網路 品質
3.我覺得使用數位學習服務平台研習上網地點不限方便性高。	3.88	0.84	
4.我覺得數位學習服務平台網路的穩定性好。	3.93	0.82	
5.我覺得數位學習服務平台網路的頻寬及上傳速度良好。	4.00	0.80	
6.我覺得使用數位學習服務平台研習時間調整方便性高。	3.96	0.79	

表 4-10 學習滿意度的平均數與標準差

題項	平均值	標準差	構面
1.我對於使用數位學習服務平台研習之課程教材設計豐富性，感到滿意。	3.43	0.74	使用者 滿意度
2.我對於使用數位學習服務平台研習課程教法活潑生動，能引起學習動機，感到滿意。	3.47	0.77	
3.我對於使用數位學習服務平台研習之課程互動策略感到滿意。	3.45	0.70	
4.我覺得數位學習服務平台提供研習課程多樣化，具有豐富補充教材或網路資源，感到滿意。	3.50	0.74	
6.我對於使用數位學習服務平台之系統品質感到滿意。	3.48	0.67	
7.我對於使用數位學習服務平台之網路品質感到滿意。	3.52	0.65	
8.我對於使用數位學習服務平台之自主性的學習方式感到滿意。	3.62	0.73	
9.我對於使用數位學習服務平台之便利性的學習方式感到滿意。	3.71	0.69	

表 4-11 學習成效的平均數與標準差

題項	平均值	標準差	構面
1.使用數位學習服務平台研習可以節省時間，增加工作效率。提昇了我的學習效果。	3.58	0.94	學習成效
2.使用數位學習服務平台能確實反映我的研習表現與程度，可以提升我的專業能力。	3.47	0.80	
3.數位學習服務平台之課程教材呈現的豐富性，對我在專業領域上更具啟發性。	3.45	0.84	
4.數位學習服務平台之討論的互動機制提高了我的學習成效。	3.47	0.81	
5.數位學習服務平台之自主性的學習方式提高了我的研習成效。	3.60	0.82	
6.數位學習服務平台之便利性的學習方式提高了我的學習成效。	3.69	0.77	
7.我覺得使用數位學習服務平台研習收穫比一般傳統研習多，學習成效更好。	3.44	0.95	

在信度分析方面信度分析之目的在於確認問卷內容的一致性、穩定性或可靠性，所測得之 Cronbach's α 值越高，代表問卷信度越高。以 Cronbach α 係數進行信度之分析，其目的主要在瞭解本量表所得到之結果是否具有一致性與穩定性，結果由表 4-12 及表 4-13 可得知此量表各構面的 Cronbach α 係數均已達到 0.8 以上良好有效信度的水準（吳明隆、涂金堂 2005），顯示「國中老師使用數位學習服務系統線上研習成效之量表」具有相當的信度。

表4- 12正式問卷信度分析一

題號	Cronbach's α	修正的項目 相關	總 項目刪除時 Cronbach's
資訊品質（教材設計豐富性）0.911			
1		0.750	0.897
2		0.818	0.883
3		0.747	0.897
4		0.777	0.891
5		0.785	0.890
服務品質（課程互動策略）0.884			
1		0.569	0.876
2		0.557	0.877
3		0.659	0.869
4		0.760	0.860
5		0.576	0.875
6		0.672	0.868
7		0.650	0.870
8		0.649	0.869
10		0.605	0.874
系統品質（系統與網路品質）0.930			
2		0.778	0.921
3		0.873	0.903
4		0.837	0.910
5		0.790	0.919
6		0.799	0.917

表4- 13正式問卷信度分析二

題號	Cronbach's α	修正的項目 總相關	項目刪除時 Cronbach's
學習滿意度	0.913		
1		0.724	0.901
2		0.778	0.896
3		0.744	0.899
4		0.691	0.904
6		0.716	0.901
7		0.725	0.901
8		0.723	0.901
9		0.625	0.909
學習成效	0.917		
1		0.746	0.905
2		0.752	0.904
3		0.722	0.907
4		0.777	0.902
5		0.746	0.905
6		0.708	0.910
7		0.784	0.901

在獨立樣本 t 檢定方面，獨立樣本 t 檢定主要以檢定二分類別變項對依變項之差異。本研究用以檢定國中老師之背景變項，性別為自變項，學習滿意度及學習成效為依變項，進行 t 檢定是否達顯著水準，如表 4-14。

表 4-14 獨立樣本檢定

檢定變項	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
	F 檢定	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均 差異	標準誤 差異	差異的 95% 信賴 區間	
								下界	上界
學習滿意度	0.497	0.482	0.676	223	0.500	.05295	.07834	-.10144	.020734
			0.652	149.197	0.515	0.05295	0.08117	-.10744	0.21334
學習成效	2.150	0.144	1.118	223	0.265	0.10802	0.09661	-.08235	.029840
			1.065	143.209	0.289	0.10802	0.10148	-.09256	0.30861

由表 4-14 可知變異數相等的 Levene 檢定以學習滿意度而言，經 Levene 法的 F 值考驗結果， $F=0.497$ 、 $P=0.482 > 0.05$ 未達 0.05 的顯著水準，應接受虛無假設表式兩組變異數視為相等，因而 t 檢定數據要看第一列，t 值等於 0.676、 $df=223$ 、 $p=0.5 > 0.05$ 未達顯著水準，表示老師性別對學習滿意度兩者差異不顯著。由變異數相等的 Levene 檢定以學習成效而言，經 Levene 法的 F 值考驗結果， $F=2.150$ 、 $P=0.144 > 0.05$ 未達 0.05 的顯著水準，應接受虛無假設表式兩組變異數視為相等，因而 t 檢定數據要看第一列，t 值等於 1.118、 $df=223$ 、 $p=0.265 > 0.05$ 未達顯著水準，表示老師性別對學習成效兩者差異不顯著，結果如表 4-15。

表 4-15 不同性別的老師對學習滿意度及學習成效之差異比較

檢定變項	性別	個數	平均數	標準差	T 值	P 值	分析比較
學習滿意度	男生	81	3.556	0.609	0.676	0.500	無差異
	女生	144	3.503	0.533			
學習成效	男生	81	3.596	0.773	1.118	0.265	無差異
	女生	144	3.488	0.648			

$p > 0.05$ 未達顯著水準

在變異數分析（analysis of variance 簡稱 ANOVA）方面，單因子變異數分析主要檢定三分類別變項對依變項之差異，以教師個人背景變項為自變項，學習滿意度及學習成效為依變項，進行單因子變異數分析，差異若達顯著水準，再進行 Scheffé 事後多重比較。如果變異數分析整體考驗的 F 值未達顯著水準，則表示沒有任何配對組間的平均數達到顯著水準，此時就不用進行事後比較。以年齡為自變項對學習滿意度及學習成效進行單因子變異數分析，結果如表 4-16 及表 4-17 ANOVA 分析，此表之 F 值分別為 3.476 ($P=0.017<0.05$)、4.018 ($P=0.008<0.05$) 表示不同年齡的老師在「學習滿意度」及「學習成效」間均有顯著差異。所以進行 Scheffé 事後多重比較檢定，如表 4-18 則沒有出現成對組的平均數差異值達顯著。此情況通常發生整體考驗 F 值的顯著性機率值 P 在 0.05 附近（吳明隆，2005）。

表 4-16 年齡對學習滿意度及學習成效之分析

檢定變項	年齡	平均數	標準差	F 值	分析比較
學習滿意度	20-30	3.63	0.491	3.476	達顯著
	31-40	3.40	0.577		
	41-50	3.58	0.555		
	50 以上	3.76	0.580		
學習成效	20-30	3.70	0.647	4.018	達顯著
	31-40	3.36	0.686		
	41-50	3.62	0.707		
	50 以上	3.77	0.663		

表4- 17 ANOVA分析

		平方和	自由度	平均 平方和	F 檢定	顯著性
學習滿意度	組間	3.204	3	1.068	3.476	0.017
	組內	67.894	221	0.307		
	總和	71.098	224			
研習成效	組間	5.611	3	1.870	4.018	0.008
	組內	102.883	221	0.466		
	總和	108.494	224			

表4- 18年齡對學習滿意度及學習成效之分析多重比較Scheffe 法

依變數	(I) 年齡	(J) 年齡	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
						下界	上界
學習滿意度	21-30歲	31-40歲	0.23304	0.09787	0.132	-0.0427	0.5088
		41-50歲	0.04564	0.10720	0.981	-0.2564	0.3476
		50歲以上	-0.12801	0.16437	0.895	-0.5911	0.3350
	31-40歲	21-30歲	-0.23304	0.09787	0.132	-0.5088	0.0427
		41-50歲	-0.18740	0.08942	0.225	-0.4393	0.0645
		50歲以上	-0.36106	0.15337	0.139	-0.7931	0.0710
	41-50歲	21-30歲	-0.04564	0.10720	0.981	-0.3476	0.2564
		31-40歲	0.18740	0.08942	0.225	-0.0645	0.4393
		50歲以尚	-0.17366	0.15949	0.757	-0.6230	0.2756
	50歲以上	21-30歲	0.12801	0.16437	0.895	-0.3350	0.5911
		31-40歲	0.36106	0.15337	0.139	-0.0710	0.7931
		41-50歲	0.17366	0.15949	0.757	-0.2756	0.6230
研習績效	21-30歲	31-40歲	0.33820	0.12047	0.051	-0.0012	0.6776
		41-50歲	0.08084	0.13196	0.945	-0.2909	0.4526
		50歲以上	-0.07538	0.20234	0.987	-0.6454	0.4946
	31-40歲	21-30歲	-0.33820	0.12047	0.051	-0.6776	0.0012
		41-50歲	-0.25736	0.11008	0.144	-0.5675	0.0528
		50歲以上	-0.41358	0.18880	0.190	-0.9455	0.1183
	41-50歲	21-30歲	-0.08084	0.13196	0.945	-0.4526	0.2909
		31-40歲	0.25736	0.11008	0.144	-0.0528	0.5675
		50歲以上	-0.15622	0.19633	0.889	-0.7093	0.3969
	50歲以上	21-30歲	0.07538	0.20234	0.987	-0.4946	0.6454
		31-40歲	0.41358	0.18880	0.190	-0.1183	0.9455
		41-50歲	0.15622	0.19633	0.889	-0.3969	0.7093

以年資為自變項對學習滿意度及學習成效進行單因子變異數分析，結果如表 4-19，F 值分別為 1.904 ($P=0.095 > 0.05$)、1.135 ($P=0.343 > 0.05$) 兩者均未達 0.05 的顯著水準，表示兩組樣本的變異數差異均未達顯著。表示年資對其學習滿意度及學習成效無差異。

以學歷為自變項對學習滿意度及學習成效進行單因子變異數分析，結果如表 4-20，F 值分別為 0.524 ($P=0.666 > 0.05$)、0.517 ($P=0.671 > 0.05$) 兩者均未達 0.05 的顯著水準，表示兩組樣本的變異數差異均未達顯著。表示學歷對其學習滿意度及學習成效無差異。

表 4-19 年資對學習滿意度及學習成效之分析

檢定變項	年資	平均數	標準差	F 值	P 值
學習滿意度	5 年以下	3.62	0.453	1.904	0.095
	6-10	3.41	0.608		
	11-15	3.54	0.547		
	16-20	3.44	0.665		
	21-25	3.63	0.434		
	26 以上	4.03	0.832		
學習成效	5 年以下	3.58	0.575	1.135	0.343
	6-10	3.41	0.762		
	11-15	3.55	0.617		
	16-20	3.51	0.884		
	21-25	3.65	0.606		
	26 以上	4.07	0.907		

表 4-20 學歷對學習滿意度及學習成效之分析

檢定變項	學歷	平均數	標準差	F 值	P 值
學習滿意度	大學	3.544	0.568	0.524	0.666
	師範院校	3.504	0.618		
	研究所	3.495	0.539		
	其他	3.875	0.781		
學習成效	大學	3.568	0.728	0.517	0.671
	師範院校	3.571	0.756		
	研究所	3.465	0.637		
	其他	3.762	1.082		

表 4-21 班級數對學習滿意度及學習成效之分析

檢定變項	班級數	平均數	標準差	F 值	P 值
學習滿意度	12 班以下	3.507	0.548	2.449	0.065
	13-24 班	3.716	0.552		
	25-36 班	3.535	0.568		
	37 班以上	3.416	0.552		
學習成效	12 班以下	3.610	0.659	1.727	0.162
	13-24 班	3.679	0.707		
	25-36 班	3.559	0.687		
	37 班以上	3.393	0.699		

以學校班級數為自變項對學習滿意度及學習成效進行單因子變異數分析，結果如表 4-21，F 值分別為 2.449 ($P=0.065 > 0.05$)、1.727 ($P=0.162 > 0.05$) 兩者均未達 0.05 的顯著水準，表示兩組樣本的變異數差異均未達顯著。亦即學校班級數對其學習滿意度及學習成效無差異。

以老師職務為自變項對學習滿意度及學習成效進行單因子變異數分析，結果如表4-22，F 值分別為 0.574 ($P=0.623 > 0.05$)、1.189 ($P=0.315 > 0.05$) 兩者均未達 0.05 的顯著水準，表示兩組樣本的變異數差異均未達顯著。表示老師的職務對其學習滿意度及學習成效無差異。

以老師任教科目為自變項對學習滿意度及學習成效進行單因子變異數分析，結果如表4-23，F 分別為 0.807 ($P=0.545 > 0.05$)、0.594 ($P=0.705 > 0.05$) 兩者均未達 0.05 的顯著水準，表示兩組樣本的變異數差異均未達顯著。亦即老師任教科目對其學習滿意度及學習成效無差異。

表 4- 22 職務對學習滿意度及學習成效之分析

檢定變項	職務	平均數	標準差	F 值	P 值
學習滿意度	教師兼主任	3.417	0.519	0.574	0.623
	教師兼組長	3.598	0.741		
	教師兼導師	3.493	0.538		
	專任老師	3.555	0.523		
學習成效	教師兼主任	3.333	0.657	1.189	0.315
	教師兼組長	3.701	0.802		
	教師兼導師	3.500	0.678		
	專任老師	3.536	0.678		

表 4-23 任教科目對學習滿意度及學習成效之分析

檢定變項	任教科目	平均數	標準差	F 值	P 值
學習滿意度	國文	3.486	0.499	0.807	0.545
	英文	3.480	0.567		
	數學	3.530	0.685		
	自然	3.513	0.546		
	社會	3.398	0.457		
	藝能科	3.660	0.576		
學習成效	國文	3.475	0.617	0.594	0.705
	英文	3.485	0.646		
	數學	3.564	0.842		
	自然	3.436	0.68306		
	社會	3.519	0.635		
	藝能科	3.671	0.733		

表 4-24 線上測驗成績對學習滿意度及學習成效之分析

檢定變項	測驗成績	平均數	標準差	F 值	P 值
學習滿意度	60-69 分	3.382	0.590	1.140	0.334
	70-79 分	3.612	0.601		
	80-89 分	3.545	0.545		
	90 分以上	3.450	0.553		
學習成效	60-69 分	3.429	0.727	0.823	0.482
	70-79 分	3.578	0.658		
	80-89 分	3.580	0.687		
	90 分以上	3.424	0.734		

以老師研習線上測驗成績為自變項對學習滿意度及學習成效進行單因子變異數分析，結果如表 4-24，F 值分別為 1.140 ($P=0.334 > 0.05$)、0.823 ($P=0.482 > 0.05$) 兩者均未達 0.05 的顯著水準，表示兩組樣本的變異數差異均未達顯著。亦即老師研習線上測驗成績對其學習滿意度及學習成效無差異。

在資訊品質、服務品質、系統品質、學習滿意度、學習成效間皮爾森相關分析方面，主要探討數位學習服務平台線上研習系統之資訊品質、服務品質、系統品質、學習滿意度、學習成效間相關分析，以皮爾森相關分析考驗 225 位老師對各變項兩兩之間進行相關檢定之測試，分析結果如表 4-25，所有架構間皆達顯著水準 ($p < 0.01$)。

表 4-25 老師對各研究變項兩兩間之相關分析

	資訊品質	服務品質	系統品質	學習滿意度	學習成效
資訊品質	1				
服務品質	0.635 ^{**}	1			
系統品質	0.565 ^{**}	0.576 ^{**}	1		
學習滿意度	0.325 ^{**}	0.377 ^{**}	0.235 ^{**}	1	
學習成效	0.346 ^{**}	0.512 ^{**}	0.329 ^{**}	0.776 ^{**}	1

*表示 $p < 0.05$ **表示 $p < 0.01$ ** 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

在多元迴歸分析方面，藉由多元迴歸分析考驗假設一、二、三、四、五及六。考驗假設一、二、三時，以資訊品質、服務品質、系統品質為自變項，學習滿意度依變項進行分析；考驗假設四、五、六時，以資訊品質、服務品質、系統品質為自變項，學習成效依變項進行分析，以此來探討資訊品質、服務品質、系統品質對學習滿意度及學習成效是否達顯著關係及顯著預測力。

以資訊品質、服務品質、系統品質為預測變項，預測學習滿意度多元迴歸分析，顯著性考驗的 F 值分別為 $F=26.273^{***}$ ($P=0.000<0.05$)、 $F=36.949^{***}$ ($P=0.000<0.05$)、 $F=13.048^{***}$ ($P=0.000<0.05$) 達顯著水準，表示回歸模式整體解釋變異量達到顯著水準，如表 4-26、4-27、4-28 所示。

以資訊品質、服務品質、系統品質為預測變項，預測學習成效之多元迴歸分析，顯著性考驗的 F 值分別為 $F=30.363^{***}$ ($P=0.000<0.05$)、 $F=79.186^{***}$ ($P=0.000<0.05$)、 $F=27.109^{***}$ ($P=0.000<0.05$) 達顯著水準，表示回歸模式整體解釋變異量達到顯著水準，如表 4-29、4-30、4-31 所示。

表 4-26 資訊品質對學習滿意度之多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	F 值	未標準化係數 Beta 分配	標準化係數 Beta 分配	P
截距				2.497		0.000
資訊品質	0.325	0.105	26.273 ^{***}	0.277	0.325	0.000

*表示 $p < 0.05$ 有顯著差異；**表示 $p < 0.01$ 非常有顯著差異；***表示 $p < 0.001$ 極顯著差異

表 4-27 服務品質對學習滿意度之多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	F 值	未標準化係數 Beta 分配	標準化係數 Beta 分配	P
截距				2.261		0.000
資訊品質	0.377	0.142	36.949***	0.364	0.377	0.000

*表示 $p < 0.05$ 有顯著差異；**表示 $p < 0.01$ 非常有顯著差異；***表示 $p < 0.001$ 極顯著差異

表 4-28 系統品質對學習滿意度之多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	F 值	未標準化係數 Beta 分配	標準化係數 Beta 分配	P
截距				2.804		0.000
資訊品質	0.235	0.055	13.048***	0.183	0.235	0.000

*表示 $p < 0.05$ 有顯著差異；**表示 $p < 0.01$ 非常有顯著差異；***表示 $p < 0.001$ 極顯著差異

表 4-29 資訊品質對學習成效之多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	F 值	未標準化係數 Beta 分配	標準化係數 Beta 分配	P
截距				2.177		0.000
資訊品質	0.346	0.120	30.363***	0.365	0.346	0.000

*表示 $p < 0.05$ 有顯著差異；**表示 $p < 0.01$ 非常有顯著差異；***表示 $p < 0.001$ 極顯著差異

表 4-30 服務品質對學習成效之多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	F 值	未標準化係 數 Beta 分配	標準化係數 Beta 分配	P
截距				1.413		0.000
資訊品質	0.512	0.262	79.186 ^{***}	0.610	0.512	0.000

*表示 $p < 0.05$ 有顯著差異；**表示 $p < 0.01$ 非常有顯著差異；***表示 $p < 0.001$ 極顯著差異

表 4-31 系統品質對學習成效之多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	F 值	未標準化係 數 Beta 分配	標準化係數 Beta 分配	P
截距				2.285		0.000
資訊品質	0.329	0.108	27.109 ^{***}	0.317	0.329	0.000

*表示 $p < 0.05$ 有顯著差異；**表示 $p < 0.01$ 非常有顯著差異；***表示 $p < 0.001$ 極顯著差異

以資訊品質五個題項為預測變項，預測學習滿意度之逐步多元迴歸分析，有兩個題項進入迴歸方程式，最後迴歸模式整體性考驗的 F 值為 14.071^{***} ($P = 0.000 < 0.05$) 達顯著水準。從個別變項預測力高低來看，資訊品質題項 1 教材豐富性內容正確對學習滿意度最具預測力。從標準化的迴歸係數來看 Beta 值分別為 0.202、0.169，均為正數表示其對學習滿意度的影響均為正向，如表 4-32 所示。

以服務品質九個題項為預測變項，預測學習滿意度之逐步多元迴歸分

析，有兩個題項進入迴歸方程式，最後迴歸模式整體性考驗的 F 值為 18.712*** (P=0.000<0.05) 達顯著水準。從個別變項預測力高低來看，服務品質題項 4 課程互動的課程改善及增加新課程對學習滿意度最具預測力。從標準化的迴歸係數來看 Beta 值分別為 0.217、0.216，均為正數表示其對學習滿意度的影響均為正向，如表 4-33 所示。

以系統品質五個題項為預測變項，預測學習滿意度之逐步多元迴歸分析，有兩個題項進入迴歸方程式，最後迴歸模式整體性考驗的 F 值為 7.974*** (P=0.000<0.05) 達顯著水準。從個別變項預測力高低來看，系統品質題項 4 網路品質穩定性好對學習滿意度最具預測力。從標準化的迴歸係數來看 Beta 值分別為 0.374、0.228，均為正數表示其對學習滿意度的影響均為正向，如表 4-34 所示。

表 4-32 資訊品質對學習滿意度之逐步多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	△R ²	F 檢定	未標準化 係數 Beta	標準化係數 Beta 分配	顯著性
截距					2.157		0.000
資訊品質(1)	0.309	0.095	0.095	23.472***	0.190	0.202	0.000
資訊品質(5)	0.335	0.113	0.017	14.071***	0.156	0.169	0.000

*表示p<0.05有顯著差異；**表示p<0.01非常有顯著差異；***表示p<0.001極顯著差異

表 4-33 服務品質對學習滿意度之逐步多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	△R ²	F 檢定	未標準化 係數 Beta 分配	標準化係數 Beta 分配	顯著性
截距					2.448		0.000
服務品質(4)	0.333	0.111	0.111	27.895***	0.153	0.217	0.000
服務品質(6)	0.380	0.144	0.033	18.712***	0.154	0.216	0.000

*表示 $p < 0.05$ 有顯著差異；**表示 $p < 0.01$ 非常有顯著差異；***表示 $p < 0.001$ 極顯著差異

表 4-34 系統品質對學習滿意度之逐步多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	△R ²	F 檢定	未標準化係 數 Beta 分配	標準化係數 Beta 分配	顯著性
截距					3.045		0.000
系統品質(4)	0.207	0.043	0.043	9.984***	0.303	0.374	0.000
系統品質(5)	0.259	0.067	0.024	7.974***	0.019	0.228	0.000

*表示 $p < 0.05$ 有顯著差異；**表示 $p < 0.01$ 非常有顯著差異；***表示 $p < 0.001$ 極顯著差異

以資訊品質五個題項為預測變項，預測學習成效之逐步多元迴歸分析，有兩個題項進入迴歸方程式，最後迴歸模式整體性考驗的 F 值為 11.287*** ($P = 0.000 < 0.05$) 達顯著水準。從個別變項預測力高低來看，資訊品質題項 4 研習教材內容結構多樣化，具有豐富補充教材及網路資源對學習成效最具預測力。從標準化的迴歸係數來看 Beta 值分別為 0.171、

0.170，均為正數表示其對學習滿意度的影響均為正向，如表 4-35 所示。

以服務品質九個題項為預測變項，預測學習成效之逐步多元迴歸分析，有四個題項進入迴歸方程式，最後迴歸模式整體性考驗的 F 值為 20.791*** (P=0.000<0.05) 達顯著水準。從個別變項預測力高低來看，服務品質題項 4 課程互動的課程改善及增加新課程對學習成效最具預測力。從標準化的迴歸係數來看 Beta 值分別為 0.196、0.159、0.160、0.146，均為正數表示其對學習成效的影響均為正向，如表 4-36 所示。

以系統品質五個題項為預測變項，預測學習成效之逐步多元迴歸分析，只有一個題項進入迴歸方程式，最後迴歸模式整體性考驗的 F 值為 26.749*** (P=0.000<0.05) 達顯著水準。系統品質題項 4 網路品質穩定性好對學習成效最具預測力，從標準化的迴歸係數來看 Beta 值為 0.327 為正數表示其對學習成效的影響均為正向，如表 4-37 所示。

表 4-35 資訊品質對學習成效之逐步多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	△R ²	F 檢定	未標準化 係數 Beta	標準化係數 Beta 分配	顯著性
截距					2.086		0.000
資訊品質(4)	0.283	0.008	0.080	19.368***	0.193	0.171	0.000
資訊品質(1)	0.310	0.096	0.016	11.827***	0.182	0.170	0.000

*表示p<0.05有顯著差異；**表示p<0.01非常有顯著差異；***表示p<0.001極顯著差異

表 4-36 服務品質對學習成效之逐步多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	△R ²	F 檢定	未標準化 係數 Beta 分配	標準化係數 Beta 分配	顯著性
截距					1.512		0.000
服務品質(4)	0.435	0.189	0.189	51.950***	0.171	0.196	0.000
服務品質(6)	0.489	0.239	0.050	34.908***	0.141	0.159	0.000
服務品質(5)	0.510	0.260	0.021	25.932***	0.146	0.160	0.000
服務品質(8)	0.524	0.274	0.014	20.791***	0.120	0.146	0.000

*表示p<0.05有顯著差異；**表示p<0.01非常有顯著差異；***表示p<0.001極顯著差異

表 4-37 系統品質對學習成效之逐步多元迴歸分析資料

自變項	R	R ²	△R ²	F 檢定	未標準化係 數 Beta 分 配	標準化係 數 Beta 分 配	顯著性
截距					2.444		0.000
系統品質(4)	0.327	0.107	0.107	26.749***	0.276	0.327	0.000

*表示p<0.05有顯著差異；**表示p<0.01非常有顯著差異；***表示p<0.001極顯著差異

第五章 結論與未來展望

第一節 結論

從線上研習成績來看，70分以上可達九成以上，80分以上占了71.1%，老師對其利用數位學習平台研習之成效可從線上測驗成績中看出其成效相當好。我們經由獨立樣本t檢定及變異數分析，再經多重比較Scheffe 法分析可得其結論：國中老師使用數位學習平台研習之學習成效不會受到性別、年齡、教學年資、學歷、學校班級數、職務、任教科目而有所影響，其檢驗結果都達不顯著。

資訊系統成功模式的三個面向(資訊品質、服務品質、系統與網路品質)對其研習成效之分析結果以皮爾森相關分析考驗225位老師對各變項兩兩之間進行相關檢定之測試，分析結果顯示：三個面向對其研習成效兩兩之間都成顯著關係。在三個面向對學習滿意度與學習成效之多元迴歸分析中，迴歸模式之顯著性整體性考驗之F值均達顯著。從標準化的迴歸係數來看Beta值，均為正數表示其對學習滿意度及學習成效的影響均為正相關，均有顯著預測力。

綜觀上述，我們發現老師被迫上網研習為了得到研習時數，其研習線上測驗成績結果成效很高。若課程教材內容豐富性愈好、課程互動策略愈好、系統與網路品質愈好，則對老師的學習滿意度及學習成效愈高，因而

整體研習成效便會提高。

第二節 未來展望

由於研習方式主要是由上而下的研習方式，缺乏自發性。因此，我們認為未來應規劃教師需求的教材，發展多元的研習課程內容，以利老師依興趣與需要選擇適切的研習內容。另外，老師為了增加個人專業素養，參與數位學習平台研習應由被動轉為主動，以提昇其學習成效。

我們建議教育單位應重新檢視整合各國中小之軟硬體設備，使每位教師都能有個人電腦，教師便能不因時間及地點限制隨時都可利用課餘時間上網學習，充實其專業課程進修充實新的資訊，提升其教學效能。

我們希望學校未來可以設立獎勵制度，舉辦各項活動，鼓勵老師積極主動參與。另外，縣府教育單位應配合時政方針有效整合各項線上資源，鼓勵老師上網研習，並減少老師授課時數、增加教師人員編制及落實數位學習學分或學位，學習第二專長。

教師是一種專業性的工作，所以無論是教育改革或教育新知，老師應主動學習應有的知能，吸取新知，上網學習充實自己，對於老師專業發展上才能具有實質助益，增加老師專業素養及教學品質。

參考文獻

一、中文部分

1. 王秋華，“網路教學之學生學習行為與學習滿度及學習績效的關係”，大葉大學資訊管理研究所碩士論文，2001。
2. 田耐青、洪明洲，“電腦中介溝通與高等教育教學革新”，台大管理論壇，1999。 <http://140.112.110.130/education/>
3. 石岳峻、陳年興，“建構式網路教學系統之設計準則”，全球華人計算機教育研討會論文集，新加坡，2000。
4. 吳明隆，“SPSS操作與應用－問卷統計分析實務”，五南圖書出版股份有限公司，2005。
5. 吳明隆、涂金堂，“SPSS與統計應用分析”，五南圖書出版股份有限公司，2005。
6. 吳美美，“數位學習現況與未來發展”，圖書館學與資訊科學，30(2)，頁 92-106，2004。
7. 呂孟騏，“以科技接受模模型及系統成功模型探討全國教師在職進修資訊網-以屏東國小教師為例”，國立屏東教育大學教育科技研究所碩士論文，2009
8. 李建霖，“學習滿意度之定義及相關理論研究”，屏東教大體育第十三期，

- 2010。
9. 岳修平，“網路開放學習環境之教學策略與互動研究”，隔空教育論叢，2001。
 10. 林欣玫，“影響數位學習學習成效之相關因素探討”，臺北市：教師研習中心，2007。網址：
<http://web.tiec.tp.edu.tw/gccce2007/modules/tutorials/listtutorials.php?cid=1>
 11. 林祐超，“教師虛擬社群知識分享行為、學習滿意度及成效之研究-遠距教學課程學習網為例”，樹德科技大學資訊管理研究所碩士論文，2006。
 12. 林敬祥，“師參與進修動機與學習成效之關係研究—以台北市教師研習中心為例”，國立台北教育大學教育學院教育學系碩士論文，2010。
 13. 林燕珍、何榮桂，“數位學習服務平台簡介及其應用”，臺灣教育 670 期，2011。
 14. 柳台益，“會計資訊系統成功模型研究”，義守大學管理學院管理碩士論文，2012。
 15. 洪明洲，“網路教學課程設計對學習成效的影響研究”，遠距教學系統化教材設計國際研討會，1999。
 16. 孫培真，“影響非同步網路學習系統接受度與滿意度之因素：一個結構理論為基礎之研究”，國立中山大學資訊管理學系博士論文，2000。
 17. 高瑜璟，“數位學習—學習的新趨勢”，網路社會學通訊期刊，第57期，

2006。

18. 張春興，“教育心理學”，台北：台灣東華書局股份有限公司，1994。
19. 梁佳玲，“影響網路學習成效之因素研究”，國立屏東科技大學資訊管理系碩士論文，2002。
20. 陳年興、林甘敏，“網路學習之學習行為與學習成效分析”，資訊管理學報, Vol.8, No.2, pp.121-133，2002
21. 陳年興、劉惠如，整合式網路教學與課程設計與教學成效，第十屆國際資訊管理學術研討會論文集，1999。
22. 陳明，“數位學習(E-Learning)的介紹”，教育趨勢的報導，27期，2007。
23. 陳麗如、何榮桂，“Web-Title之使用者介面設計”，資訊與教育，64期，pp.21~28，1998。
24. 黃政傑、林佩璇，“合作學習”，台北，五南書局，1997。
25. 黃慶成，“國中小教師參與網路研習之學習滿意度研究—以彰化縣K-12E-Learning 為例”，大葉大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文，2005。
26. 黃慧英，“偏遠地區國中教師參與網路學習社群與教師專業發展之相關研究”，高雄師範大學教育學系碩士論文，2006。
27. 楊惠合，“以科技接受模型探討數位學習滿意度之研究”，大葉大學資訊管理學系碩士論文，2004。

28. 楊曉強，“屏東縣國民小學教師對線上研習態度之探討”，國立屏東教育大學教育科技研究所碩士學位論文，2007。
29. 楊環如，“應用資訊系統成功模式探討學生對數位學習系統之使用意願”，朝陽科技大學工業工程與管理系碩士論文，2011。
30. 葉彥麟，“影響網路學習成效因素之探討”，網路社會學通訊期刊第 55 期，2006。
31. 蔡振昆，“傳統教學與網路教學之比較研究-從教學媒體、班級經營及教學評量來探討”，國立中山大學資訊管理學系碩士論文，2001。
32. 蔡培村，“終生學習教師的發展與培育”，教育資料集刊，24 期。101-120 台北：國立教育資料館，1999。
33. 盧正川，“多媒題網路教材設計—以資訊豐富理論為基礎之研究”，國立高雄師範大學資訊教育研究所碩士論文，2002。

二、西文部分

1. DeLone, W. H., & McLean, E. R., “Information systems success: The quest for the dependent variable” *Information Systems Research*, 3(1), pp.60-95, 1992.
2. DeLone, William D. and McLean, Ephraim R., “The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update”, *Journal of*

- Management Information Systems, 19(4), pp.9-30, 2003.
3. Horton, W., & Horton, K., "E-Learning Tools and Technologies", New York; John Wiley, 2003.
 4. Ibrahim, B. & Franklin S. D., "Advanced education uses of the World -Wide-Web", Fourth Internet WWW Conference, 1995.
 5. Khan, B. , " Web-based instruction(WBI) :An introduction", Educational Media International, 35(2), pp.63-71, 1997.
 6. Makrakis, "Guidelines for the Design and Development of Computer-Mediated Collaborative Open Distance Learning of ED-MEDIA and Conference on Educational Multimedia and Hypermedia &World Conference" On Educational Telecommunications, pp.891-895, Freiburg, Germany: AACE, 1998.
 7. Mengel, S.A.&Adams, W.J., "The need for a hypertext instructional design methodology", IEEE Transactions on Education, August (39:3), pp.375-380, 1996.
 8. Nunnally, J.C., "Psychometric theory, NY:McGraw-Hill, 1978.
 9. Negash , S., Ryan,T., Igbaria,M. "Quality and effectiveness in web-based customer support system", Information and Management, 40, 757-768, 2003.
 10. Tough, A., "Some major reasons for learning", (Eric Document Reproduction Service No. ED 033251), 1982.

附錄一 預試問卷

「國中教師使用數位學習服務平台研習成效之評估」調查問卷

各位老師您好：

本份問卷資料為「國中教師使用數位學習服務平台研習成效之評估」，本問卷採取匿名方式填答，請您逐依每個題項的敘述，勾選您的看法與感受，您所填寫的資料僅作為學術研究之用，個人資料也絕對保密，敬請放心作答。

感謝您於百忙之中抽空填寫本研究問卷，您所提供的意見十分寶貴，因為您的參與而使得本研究更臻理想，由衷感謝您的協助與幫忙！

敬祝：

身體健康 萬事如意

南華大學 資訊管理研究所
指導教授：邱英華 博士
研究生：廖淑芬 敬啟

第一部份 個人基本資料

填答說明：請您在適合的中打「」。

1. 性別：男 女
2. 年齡：21-30 歲 31-40 歲 41-50 歲 50 歲以上
3. 教學年資：5 年以下 6-10 年 11-15 年 16-20 年
21-25 年 26 年以上
4. 最高學歷：師資班 師範院校（含師專、師院、師大）
研究所以上（含四十學分班） 其他_____
5. 貴校班級數：12 班以下 13-24 班 25-36 班 37 班以上
6. 擔任職務：教師兼主任 教師兼組長 教師兼導師 專任教師
7. 任教科目：國文 英文 數學 自然 社會 藝能科
8. 線上研習課程測驗平均成績：未達 60 分 60-69 分 70-79 分 80-89 分 90 分以上

第二部份 資訊品質(教材設計豐富性)調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「✓」。

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材內容正確性高。	<input type="checkbox"/>				
2.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材提供清楚單元架構與學習進度，課程教材內容充實。	<input type="checkbox"/>				
3.數位學習服務平台之研習課程教材的難易度循序漸進。	<input type="checkbox"/>				
4.數位學習服務平台之研習課程教材的結構多樣化，具有豐富補充教材或網路資源。	<input type="checkbox"/>				
5.數位學習服務平台之研習課程教材呈現豐富性好(圖形、動畫、實例、個案、輔助說明等)。	<input type="checkbox"/>				

第三部份 服務品質(課程互動策略)調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「✓」。

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我覺得數位學習服務平台線上操作說明簡易清楚，有利自主性學習。	<input type="checkbox"/>				
2.數位學習服務平台之討論版張貼的佈告，互動性良好。	<input type="checkbox"/>				
3.我覺得數位學習服務平台可以提供全年無休之研習課程。	<input type="checkbox"/>				
4.我覺得數位學習服務平台研習課程持續改進，增加新課程。	<input type="checkbox"/>				

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
5.我覺得數位學習服務平台之課程討論及互動，系統人員回應問題速度快。。	<input type="checkbox"/>				
6.我覺得數位學習服務平台系統可以提供上網學習時間與次數、線上討論及各科學習歷程的紀錄與統計資訊。	<input type="checkbox"/>				
7.我覺得數位學習服務平台系統可以讓各地教師同時線上進修研習，已達資源共享及交流。	<input type="checkbox"/>				
8.我覺得數位學習服務平台系統可以提供研習的線上測驗成績統計查詢與公佈。	<input type="checkbox"/>				
9.數位學習服務平台的研習課程過程中，若閒置超過20分鐘，系統會被自動登出，覺得不便利。	<input type="checkbox"/>				
10.數位學習服務平台系統可以整合全國教師在職進修資訊網登錄功能。	<input type="checkbox"/>				

第四部份 系統品質(系統與網路品質)調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「√」。

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我覺得數位學習服務平台系統介面設計操作簡單。	<input type="checkbox"/>				
2.我覺得數位學習服務平台系統運作的穩定性高。	<input type="checkbox"/>				
3.我覺得使用數位學習服務平台研習上網地點不限方便性高。	<input type="checkbox"/>				

問題項目(系統與網路品質)	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
4.我覺得數位學習服務平台網路的穩定性好。	<input type="checkbox"/>				
5.我覺得數位學習服務平台網路的頻寬及上傳速度良好。	<input type="checkbox"/>				
6.我覺得使用數位學習服務平台研習時間調整方便性高。	<input type="checkbox"/>				

第五部份 使用滿意度調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「✓」。

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我對於使用數位學習服務平台研習之課程教材設計豐富性，感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
2.我對於使用數位學習服務平台研習課程教法活潑生動，能引起學習動機，感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
3.我對於使用數位學習服務平台研習之課程互動策略感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
4.我覺得數位學習服務平台提供研習課程多樣化，具有豐富補充教材或網路資源，感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
5.我覺得數位學習服務平台系統可以整合全國教師在職進修資訊網登錄功能，感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
6.我對於使用數位學習服務平台之系統品質感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
7.我對於使用數位學習服務平台之網路品質感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
8.我對於使用數位學習服務平台之自主性的學習方式感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
9.我對於使用數位學習服務平台之便利性的學習方式感到滿意。	<input type="checkbox"/>				

第六部份 學習成效調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「✓」。

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.使用數位學習服務平台研習可以節省時間，增加工作效率。提昇了我的學習效果。	<input type="checkbox"/>				
2.使用數位學習服務平台能確實反映我的研習表現與程度，可以提升我的專業能力。	<input type="checkbox"/>				
3.數位學習服務平台之課程教材呈現的豐富性，對我在專業領域上更具啟發性。	<input type="checkbox"/>				
4.數位學習服務平台之討論的互動機制提高了我的學習成效。	<input type="checkbox"/>				
5.數位學習服務平台之自主性的學習方式提高了我的學習成效。	<input type="checkbox"/>				
6.數位學習服務平台之便利性的學習方式提高了我的學習成效。	<input type="checkbox"/>				
7.我覺得使用數位學習服務平台研習收穫比一般傳統研習多，學習成效更好。	<input type="checkbox"/>				

~問卷到此結束，感謝您耐心的填答與協助~

附錄二 正式問卷

「國中教師使用數位學習服務平台研習成效之評估」調查問卷

各位老師您好：

本份問卷資料為「國中教師使用數位學習服務平台研習成效之評估」，本問卷採取匿名方式填答，請您逐依每個題項的敘述，勾選您的看法與感受，您所填寫的資料僅作為學術研究之用，個人資料也絕對保密，敬請放心作答。

感謝您於百忙之中抽空填寫本研究問卷，您所提供的意見十分寶貴，因為您的參與而使得本研究更臻理想，由衷感謝您的協助與幫忙！

敬祝：

身體健康 萬事如意

南華大學 資訊管理研究所
指導教授：邱英華 博士
研究生：廖淑芬 敬啟

第一部份 個人基本資料

填答說明：請您在適合的中打「」。

1. 性別：男 女
2. 年齡：21-30 歲 31-40 歲 41-50 歲 50 歲以上
3. 教學年資：5 年以下 6-10 年 11-15 年 16-20 年
21-25 年 26 年以上
4. 最高學歷：師資班 師範院校（含師專、師院、師大）
研究所以上（含四十學分班） 其他_____
5. 貴校班級數：12 班以下 13-24 班 25-36 班 37 班以上
6. 擔任職務：教師兼主任 教師兼組長 教師兼導師 專任教師
7. 任教科目：國文 英文 數學 自然 社會 藝能科
8. 線上研習課程測驗平均成績：未達 60 分 60-69 分 70-79 分 80-89 分 90 分以上

第二部份 資訊品質(教材設計豐富性)調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「✓」。

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材內容正確性高。	<input type="checkbox"/>				
2.我覺得數位學習服務平台之研習課程教材提供清楚單元架構與學習進度，課程教材內容充實。	<input type="checkbox"/>				
3.數位學習服務平台之研習課程教材的難易度循序漸進。	<input type="checkbox"/>				
4.數位學習服務平台之研習課程教材的結構多樣化，具有豐富補充教材或網路資源。	<input type="checkbox"/>				
5.數位學習服務平台之研習課程教材呈現豐富性好(圖形、動畫、實例、個案、輔助說明等)。	<input type="checkbox"/>				

第三部份 服務品質(課程互動策略)調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「✓」。

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我覺得數位學習服務平台線上操作說明簡易清楚，有利自主性學習。	<input type="checkbox"/>				
2.數位學習服務平台之討論版張貼的佈告，互動性良好。	<input type="checkbox"/>				
3.我覺得數位學習服務平台可以提供全年無休之研習課程。	<input type="checkbox"/>				
4.我覺得數位學習服務平台研習課程持續改進，增加新課程。	<input type="checkbox"/>				

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
5.我覺得數位學習服務平台之課程討論及互動，系統人員回應問題速度快。	<input type="checkbox"/>				
6.我覺得數位學習服務平台系統可以提供上網學習時間與次數、線上討論及各科學習歷程的紀錄與統計資訊。	<input type="checkbox"/>				
7.我覺得數位學習服務平台系統可以讓各地教師同時線上進修研習，已達資源共享及交流。	<input type="checkbox"/>				
8.我覺得數位學習服務平台系統可以提供研習的線上測驗成績統計查詢與公佈。	<input type="checkbox"/>				
10.數位學習服務平台系統可以整合全國教師在職進修資訊網登錄功能。	<input type="checkbox"/>				

第四部份 系統品質(系統與網路品質)調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「√」。

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
2.我覺得數位學習服務平台系統運作的穩定性高。	<input type="checkbox"/>				
3.我覺得使用數位學習服務平台研習上網地點不限方便性高。	<input type="checkbox"/>				
4.我覺得數位學習服務平台網路的穩定性好。	<input type="checkbox"/>				
5.我覺得數位學習服務平台網路的頻寬及上傳速度良好。	<input type="checkbox"/>				
6.我覺得使用數位學習服務平台研習時間調整方便性高。	<input type="checkbox"/>				

第五部份 使用滿意度調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「✓」。

問 題 項 目	非 常 不 同 意	不 同 意	普 通	同 意	非 常 同 意
1.我對於使用數位學習服務平台研習之課程教材設計豐富性，感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
2.我對於使用數位學習服務平台研習課程教法活潑生動，能引起學習動機，感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
3.我對於使用數位學習服務平台研習之課程互動策略感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
4.我覺得數位學習服務平台提供研習課程多樣化，具有豐富補充教材或網路資源，感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
6.我對於使用數位學習服務平台之系統品質感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
7.我對於使用數位學習服務平台之網路品質感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
8 我對於使用數位學習服務平台之自主性的學習方式感到滿意。	<input type="checkbox"/>				
9.我對於使用數位學習服務平台之便利性的學習方式感到滿意。	<input type="checkbox"/>				

第六部份 學習成效調查

說明：請您依照您使用數位學習服務平台研習之狀況。請就以下題項在最適合的□中打「✓」。

問題項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.使用數位學習服務平台研習可以節省時間，增加工作效率。提昇了我的學習效果。	<input type="checkbox"/>				
2.使用數位學習服務平台能確實反映我的研習表現與程度，可以提升我的專業能力。	<input type="checkbox"/>				
3.數位學習服務平台之課程教材呈現的豐富性，對我在專業領域上更具啟發性。	<input type="checkbox"/>				
4.數位學習服務平台之討論的互動機制提高了我的學習成效。	<input type="checkbox"/>				
5.數位學習服務平台之自主性的學習方式提高了我的學習成效。	<input type="checkbox"/>				
6.數位學習服務平台之便利性的學習方式提高了我的學習成效。	<input type="checkbox"/>				
7.我覺得使用數位學習服務平台研習收穫比一般傳統研習多，學習成效更好。	<input type="checkbox"/>				

~問卷到此結束，感謝您耐心的填答與協助~