

## 學習動機、學習策略與學習成效關係之研究-以數位學習為例

李勇輝

### 摘要

數位學習科技的研究與發展成為教育環境提升與改革的重點。藉由數位化介面，結合網路、多媒體教材於學習內容上，統整資訊和延展知識，提升學生學習動機與學習成效。數位學習科技運用於教學環境對教師與學生而言，是相當值得探討的議題。

本研究探討數位科技與導入數位學習平台之實際應用現況及成效，探討學生進行數位學習之學習動機、學習策略與學習成效之間的關係。本研究採用問卷調查法，針對不同背景變項在數位學習之學習動機、學習策略與學習成效的差異情形加以探討，分析研究變項之間的關係與進行假設驗證。問卷蒐集的資料以信度與效度分析、描述性統計分析、獨立樣本 t 檢定、變異數分析、多元迴歸分析等統計方法進行分析與處理。最後，根據研究分析結果，本研究提出結論建議與改善機制。

**關鍵字：**數位學習、學習動機、學習策略、學習成效

## **The Relationships between Learning Motivation, Learning Strategy, and Learning Performance of E-learning**

**Yong-Hui Li**

### **Abstract**

The research and development of e-learning technology has become the focus of educational improvement and reform. The digital interface, the internet, and multimedia teaching materials can help students integrate information and knowledge, and enhance their learning motivation and learning performance. It is a worth issue to explore e-learning technology applied in the teaching and learning environment for teachers and students.

This study aims to explore the application of digital technology and the performance of e-learning platform. This study explores the relationships between learning motivation, learning strategy, and learning performance of e-learning. This study uses the questionnaire survey method to collect data. This study also explores the different effects of background variables on learning motivation, learning strategy, and learning performance. The data is analyzed by reliability analysis, validity analysis, descriptive statistics, independent sample t-test, ANOVA analysis, and multiple regression analysis. Finally, based on the results, this study provides conclusions and recommendations.

**Keywords:** e-learning, learning motivation, learning strategy, learning performance

## 壹、緒論

### 一、研究背景與動機

數位學習(e-learning)為近年來教育界大力推廣之教學方式,透過遠距教學與適性化的教學方式,對於傳統教學產生相當大的改革。數位學習結合網際網路、無線通訊及行動載具等科技,統整資訊和延展知識,更因應學習方法與工具的改變,提升了教育與學習的層面(陳德懷、黃亮華,2003)。將數位內容的創意與技術,加諸於教育當中,除了可以活化教學活動之外,也更能夠應付目前日新月異的資訊更新,以及做中學,學中做的理想。數位學習是讓學習者能夠透過簡單的操作工具,利用網際網路無遠弗屆的特質,依照自身的需求以及學習進度,進行適性化的學習,同時亦可以運用網路多方連結的功能,進行線上合作學習或研討,進而促進無所不在的學習(財團法人資訊工業策進會,2011; Clark & Mayer, 2007)。數位學習不僅使用網際網路學習,更結合多媒體教材於學習內容上,使得學習教材除了傳統的文字與圖片外更加了聲音與動畫,有效提升學習者對於課程內容之興趣及學習意願,而且學習不受時間、空間的限制,不僅能依照學習者之學習吸收情況調整進度,更能透過重複學習加強學習印象,有效降低學習成本(Clark & Mayer, 2007; Huffaker & Calvert, 2003)。

當今數位學習科技的研究與發展,成為教育環境提升與改革的重點,藉由學生熟悉的數位化介面,提升其學習動機與成就,科技運用於教學環境對教師以及學生而言,都是一項相當值得的投資(Hwang & Wu, 2012)。除了數位學習教材與內容呈現方式,還有許多因素會影響學習者的學習成效,教育心理學家指出每位學生之個人學習動機與學習策略皆有所不同,有人習慣自己去解決問題找到答案,有些則喜歡與他人交換知識,也有喜歡憑著感覺去進行學習,因此學習動機與學習策略是影響學習的重要因素。學習動機是指引發學習者願意投入學習的內在驅力與心理狀態的轉變(張春興,1996;陳舜文、魏嘉瑩,2013;劉政宏,2009)。學習動機會影響參與投入狀況,對於學習者期望從學習過程能得到的什麼樣的成果也具有相當的影響程度,學習者會根據自身學習經驗,適度改進學習動機,藉以增進學習成果、達成學習目標,因此,學習動機是影響學習成效的重要因素,一些國內外研究皆顯示良好學習動機能提升學習的效率與表現,有助於達成學習成效(吳銘達、鄭宇珊,2010;曾妙音、王雅玲、李瓊雯、張恬瑜,2011; Afzal, Ali, Hamid, & Khan, 2010; Ismail, Hasan, & Sulaiman, 2010)。

學習策略是指在教與學的歷程中,為了促進學生行為認知和內在動機等學習成效的方法、活動、計劃和歷程(張新仁,2006;羅淑瓊、林曉雯,2012; Berger & Karabenick, 2011)。學習者在學習過程中使用的策略方法為尋求問題解決以達成學習的目標,藉由學習策略的應用提升訊息的處理效率,達到吸收儲存知識,為促進有效學習具有相當的影響力(羅淑瓊、林曉雯,2012; Berger & Karabenick, 2011; Pintrich, 2000),學習策略的使用,能夠擴增學習動機

對學習策略的效果，進而提升學習的成效展現（程炳林、林清山, 2002; Jie & Xiaoqing, 2006; Solak & Cakir, 2015）。國內外學者的研究發現亦證實學習策略對於學習成效有正向的影響（羅淑瓊、林曉雯, 2012; Jie & Xiaoqing, 2006; Pintrich, 2000; Solak & Cakir, 2015）。

在學習的過程中，學習動機與學習策略兩者具有密切關係（梁麗珍, 2008; 吳雨桑、林建平, 2009; Berger & Karabenick, 2011），而且學習動機與學習策略兩者交互的影響學習者的內在認知歷程，進而影響其外在的學習成就表現（梁麗珍, 2008; 吳雨桑、林建平, 2009; Berger & Karabenick, 2011）。國內在數位學習的相關研究，以教學設計、科技介面的研究主題佔大多數，而研究的對象則多以大學生為主（Hwang & Wu, 2012），由相關研究可以發現，學習動機、學習策略與學習成效彼此具有關聯性，但相對研究大多是在探討傳統學習上學習策略和學習成效之間的關係，較少探討到學習策略運用在數位學習對學習成效之影響。因此，本研究將探討學生進行數位學習的歷程中，學習動機、學習策略與學習成效之間的關係，進而提出學校精進數位學習平台的建議與未來研究建議。

## 二、研究目的

- （一）探討數位學習的學習動機與學習成效之間的關係。
- （二）探討數位學習的學習動機與學習策略之間的關係。
- （三）探討數位學習的學習策略與學習成效之間的關係。

## 貳、文獻探討

### 一、數位學習

透過網路進行線上數位學習是近年來學習的趨勢，學校能夠利用龐大的線上資源並透過多媒體教學模式，提供有別於傳統實體教室面對面教學的模式，改變以往教學與學習角色所給予的既定印象（陳德懷、黃亮華, 2003; Clark & Mayer, 2007）。所謂數位學習（e-learning）是指以線上環境為教學主體，具有不限時間、不限地點皆可達到學習目的之教學模式（Huffaker & Calvert, 2003）。我國於 2002 年「數位學習國家型科技計畫」中，將數位學習定義為使用數位工具，不論有線網路或無線網路取得數位教材，在線上或離線狀態進行學習活動。經濟部工業局將數位學習定義為：以電腦等終端設備為輔助工具的學習活動，包含數位學習內容製作、工具軟體、建置服務與課程服務等（財團法人資訊工業策進會, 2011）。數位學習主要為透過電腦及網際網路進行學習，結合多媒體教材於學習內容上，使得學習教材除了傳統的文字與圖片外更加了聲音與動畫，能夠提升學習者對於課程內容之興趣及學習

意願 (Clark & Mayer, 2007)，數位學習領域，一方面利用多媒體教材環境營造一個能提升學生學習動機的氛圍，另一方面亦利用網路傳播的方式，實施有效且能夠即時回饋的遠距教學，甚而能達到無所不在的學習境界 (Hwang & Wu, 2012)。

數位學習具備開放性、互動性、個人化與群體化的特色，數位學習不僅能達到散播與分享知識的目的，同時能將知識透過高度的討論與互動，予以活化並隨時更新 (李佳穗, 2004)。學生透過網際網路得於任何時間、任何地點開始或繼續學習歷程，具有開放性的特色；課程教材不侷限於文字或圖片，可含有問答、討論及聽講等多樣化之協同學習方式，具有互動性的特色；學生得依自己的需求與習性建構專屬的學習環境，且依學習情形進行適度調整或加強，具有個人化的特色；教師與學生可一起進行線上即時或離線式的群組討論，具有群體化的特色 (李佳穗, 2004)。

## 二、學習動機

學習動機是引發學習者參與學習活動，維持學習活動，以朝向既定的學習目標進行的一種心路歷程 (張春興, 1996; MacIntyre & Rebecca, 2012; Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1993)。歷年來學者們所提出的動機理論十分多元，大致分為兩類，一為生理作用為基礎的動機，例如原始性動機、驅力、需求等；二為心理作用為基礎的動機，例如成就動機、親和需求、合作動機等。學習動機為學生參與和投入學習方案的意願，而該意願會影響學習過程中所決定的方向及重點，由於學生在學習歷程中的自我知覺將決定學習的有效性，並能預測其個人表現的優劣程度，故學習動機衡量的焦點多集中在心理認知層面 (張春興, 1996; 陳舜文、魏嘉瑩, 2013; 劉政宏, 2009)。

Pintrich et al. (1993) 提出期望動機理論模式，說明在學生學習過程中，包括價值、期望與情感等三個主要動機成份，一些研究亦將學習動機分為價值、期望、情感等三面進行探討 (梁麗珍, 2008; 劉政宏, 2009; 曾妙音等, 2011; MacIntyre & Rebecca, 2012)，價值動機指學生為何從事某學習工作的理由與信念；期望動機指學生對於學習工作成敗的預期；情感動機指學生對學習工作、學習結果或本身學習能力的情感。

本研究所指的學習動機係指於進行數位學習前引起學習者學習行為、維持學習活動並達成預先設定目標的動力。本研究參考張憲卿與程炳林 (2010)、劉政宏 (2009)、曾妙音等 (2011)、MacIntyre 與 Rebecca (2012) 之分類，將學習動機區分為價值動機、期望動機、情感動機、意志動機四個層面。價值動機是指學生從事數位學習之目標導向與價值信念，例如學生可能會為成績、報酬、讚美、挑戰、興趣、好奇等因素進行數位學習活動；期望動機是指學生期望數位學習能否成功之信念，對成敗機率的把握；情感動機是指學生對數位學習之情感或情



緒反應，例如考試焦慮及經由自我價值或自尊對自我的評價；意志動機是指學生能否將數位學習實際付諸行動。

### 三、學習策略

學習策略 (learning strategy) 是指學習者所涉入學習歷程中，用來從事知識的獲得、保留與提取的行為與思考活動，是後設認知能力的重要成份之一(張新仁，2006; Isman, 2009)。學習者依據自我經驗、學習目標等因素，對於感官所接收的訊息，進行選擇性注意、精緻化，加以組織後，進而內化為自己長久記憶的知識結構(羅淑瓊、林曉雯，2012; Berger & Karabenick, 2011)。傳統觀點對於學習策略的研究偏重外在環境與行為因素，1960年代後受到認知心理學派發展的影響，研究重點在探討學習者的心智歷程，特別重視認知能力的交互作用，學習者會主動建構知識的學習角色，主動去監控自己的學習歷程且較有彈性，而非被動地吸收，並利用學習策略來學習(Isman, 2009; Jie & Xiaoqing, 2006; Solak & Cakir, 2015)。學習策略的運用與學習者的學習效率關係密切，因此常用來探討學習成效的重要變項(Jie & Xiaoqing, 2006; Pintrich, 2000; Solak & Cakir, 2015)。

各學者對於學習策略的分類不盡相同，本研究歸納先前的研究文獻(McKeachie, 1988; Pintrich, 2000; Berger & Karabenick, 2011)，學習策略大致可分為以下三類，一是認知策略(cognitive strategy)：包含與學習者學習或教材編碼有關的策略，如複誦、精緻化與組織策略，這些策略能夠幫助資訊的提取，使學習內容變得更具意義、有條理且易於記憶；二是後設認知策略(meta-cognitive strategy)：包含與計畫、監控、調整與修正認知過程有關的策略；三是資源經營策略(resource strategy)：關注學習者用來控制資源的策略，如時間管理、努力程度、外在支持等，這些將會影響學習者參與任務的品質與參與程度。研究結果也發現，學習策略除了涵蓋認知及行為層面外，尚包括價值、期望、及情感的心理歷程(吳靜吉、程炳林, 1993; 張新仁，2006)。

學生在學校內或學校外透過數位學習平台進行學習，學習的過程中會運用各種不同的學習策略，主要是希望能夠幫助學習進而達到預期的學習目標，有可能因為學習的途徑不同，例如數位學習或是課堂面對面教學，而導致學生所使用的學習策略有所不同，因此，本研究整理上述歸納之三種學習策略(McKeachie, 1988; Pintrich, 2000; Berger & Karabenick, 2011)，包含認知策略、後設認知策略及資源經營策略，作為探究學生透過數位學習採取的學習策略之構面。

## 四、學習成效

學習成效是判斷學生學習成果的指標，衡量成效的目的在使學生瞭解其自身學習狀況，並做為教師改進教學和學生改善學習的依據（Guay, Ratelle, & Chanal, 2008）。學習成效評量學生參與學習活動後，在某種指標的表現或某種行為的改變（Guay et al., 2008; Pike, Smart, & Ethington, 2012）。Kirkpatrick 與 Kirkpatrick（2006）提出成效評估的四層次模式（four-level training evaluations model），屬於總結式評鑑，四個層次依序為反應、學習、行為、成果等四項。反應（reaction）層次是指學習者對學習課程的喜愛程度，在衡量方面為評量學習者對訓練課程各層面的感覺，包括課程主題、演講者、課程安排等滿意程度；學習（learning）層次是指學習者是否學習到知識、技能，如原理、事實、技能、態度之獲得；行為（behavior）層次是指學習者於學習結束後有否改變其行為；成果（results）層次則衡量學習者將學習內容加以應用的程度。成果層次的評量十分困難，主要原因在於認定單一訓練活動引發組織效能的改變，並不易衡量，因此要有系統的報告出成果是有實質上的困難。

本研究對於數位學習脈絡下學習成效的評估主要著重於 Kirkpatrick 與 Kirkpatrick（2006）的成效評估模式的反應層次、學習層次與行為層次，反應層次利用「學習滿意度」來做衡量依據，衡量學生對於數位學習的學習滿意度；學習層次使用「知識獲得」來做衡量依據，衡量學生對於數位學習課程之原理、事實、技能、態度等之吸收；行為層次使用「技能提昇」來做衡量依據，衡量學生將數位學習所學的知識與技能加以應用的程度。

## 五、數位學習脈絡下學習動機、學習策略、學習成效之關係

### （一）學習動機與學習成效

學者主張動機是學習的必要因素（張春興，1996；陳舜文、魏嘉瑩，2013；劉政宏，2009），若學習缺乏動機時，則難以產生滿意的學習效果，故當大學關心數位學習成效之議題時，即應考量有效學習的重要層面，並瞭解如何激發學生學習動機。

隨著資訊技術的進步，增強了數位學習對各學科之適用性，運用於教學現場的科目和方式日益多元，數位學習已被視為提升教育品質，營造優質學習環境，解除學習上的時空限制以及改善教學管理的有效努力方向（財團法人資訊工業策進會，2011）。學習內容及學習過程數位化，乃係期望能藉由其快速、有效率及無遠弗屆的特性，提升學習成效。為達到有意義、有效能的學習，熟練地掌握其概念，取決學生的內在心理動機（陳舜文、魏嘉瑩，2013；劉政宏，2009），若學生希望以數位學習的方式獲得某項知識，覺得數位學習具有價值性，例如能夠獲得好成績或讚美，展現內在動機，學生能接觸到更廣泛的專業知能，可以提升其正向心理功能，包括學習滿意度、投入程度及自我認同等（曾妙音等，2011；高淑珍，2012；陳舜文、魏嘉瑩，2013）。

相關研究指出擁有高度學習動機的學生會有較明確的目標和強烈想把學習內容學會的渴望，對於成果有較高的期待及擁有較好的自我效能（吳銘達、鄭宇珊, 2010; 曾妙音等, 2011; Afzal et al., 2010; Ismail et al., 2010）。吳銘達與鄭宇珊（2010）的研究發現學生學習動機對學習成效有正向影響。曾妙音等（2011）發現學習動機與學業成就之相關性。Afzal et al.（2010）的研究發現擁有高學習動機的學生表現較好，擁有內在動機的學生表現比擁有外在動機學生表現較佳。Ismail et al.（2010）亦發現高學習動機會有較佳的成效。根據上述研究，本研究提出下列假設：

假設 **H1**：數位學習脈絡下學習動機對學習成效有正向顯著的影響。

## （二）學習動機與學習策略

學習動機是影響學習成敗的重要關鍵，對學習者而言，意義重大（吳銘達、鄭宇珊, 2010; 曾妙音等, 2011; 高淑珍, 2012）。由於學習乃是學習者主動建構知識的歷程，因此，學習動機不僅是有意義學習的重要因素，在學習者的學習歷程中也扮演重要的角色，對學習者學業成就的表現也有著不容忽視的影響（劉政宏，2009; 曾妙音等, 2011; Ismail et al., 2010），教師在教學過程中應激發學生之學習動機，以幫助學生學習。另一方面，不論是學習者自我學習或是教學者引導學習，在任一學習策略中，學習者均有參與學習過程，因此學習策略可能對學習者獲取、保留與提取知識等行為產生影響（羅淑瓊、林曉雯，2012; Berger & Karabenick, 2011）。程炳林（2001）的研究指出：在學習的內在認知歷程中，學習動機與學習策略，不但具有密切關係，並且還交互的影響學習者的內在認知歷程，進而影響其外在的學習成就。梁麗珍（2008）探討學生自我導向學習、學習動機與學習策略之關係，研究指出學習動機與學習策略具有密切關係。吳雨桑與林建平（2009）探討大學生英語學習環境、學習動機與學習策略之關係，研究結果顯示，英語學習環境、英語學習動機與英語學習策略呈現正相關。Berger 與 Karabenick（2011）的研究亦指出學習動機與學習策略之間的關係。

綜上所述，學習動機與策略的運用相輔相成，而目前國內有關學習動機與學習策略的研究，其研究對象包含國中小或大學，且大多為英語科之學習（吳雨桑、林建平, 2009），針對數位學習的研究較為缺乏。由於數位學習是熱門的學習趨勢，因此，本研究探討學生參與數位學習之學習動機與學習策略之關係，並提出下列假設：

假設 **H2**：數位學習脈絡下學習動機對學習策略有正向顯著的影響。



### （三）學習策略與學習成效

學習策略即是指個人為了達成學習目標，替自己在學習過程中，設定學習方法。有研究曾指出，學習策略會跟學習成效有正相關（程炳林、林清山, 2002; Jie & Xiaoqing, 2006; Solak & Cakir, 2015），即在學習過程中，若採取某些學習策略方法，如認知策略、後設認知策略，則個人的學習成效會愈高。程炳林與林清山（2002）的研究發現學習策略對學習表現是具有正向的直接效果。Jie 與 Xiaoqing（2006）研究顯示學生的語言學習風格對學習策略選擇上有重要影響，語言學習風格會影響學習成效。Solak 與 Cakir（2015）透過電子學習英語課程去瞭解語言學習策略和學業表現之間的關係，研究結果指出學習策略和學習成效互相影響。

除了教學過程會直接影響學習成效的表現，學習者也必須借助學習策略的運用，來增進學習成效（羅淑瓊、林曉雯，2012; Berger & Karabenick, 2011）。尤其透過數位學習環境，學習者通常都扮演主要建構知識的角色，而教學者轉變成協助者或促進者的角色，這與傳統學習環境有極大的差異，因此學習者在學習策略的運用上更顯得重要。學生在學習過程中能夠運用認知策略來反覆複習、整合學習內容、能夠獨立思考；運用後設認知策略設定學習進度、調整學習方法；運用資源經營策略進行時間管理、學習環境認知，以及尋求教師或同儕團體解答學習問題（Pintrich, 2000; Berger & Karabenick, 2011）。經由上述討論可知，學習策略的運用與學習效率關係密切，相關研究將學習策略視為預測學習成效的重要指標依據（程炳林、林清山, 2002; Jie & Xiaoqing, 2006; Pintrich, 2000; Solak & Cakir, 2015）。本研究認為學生對於數位學習所持的學習策略會影響學習後之學習成效，因此提出下列假設：

假設 **H3**：數位學習脈絡下學習策略對學習成效有正向顯著的影響。

## 參、研究方法

### 一、研究架構

本研究主要探討數位學習之學習動機、學習策略與學習成效之關係。假設 **H1** 探討學習動機與學習成效之關係，假設 **H2** 探討學習動機與學習策略之關係，假設 **H3** 探討學習策略與學習成效之關係，並利用個人背景變項進行差異性分析。本研究架構如圖 1 所示。

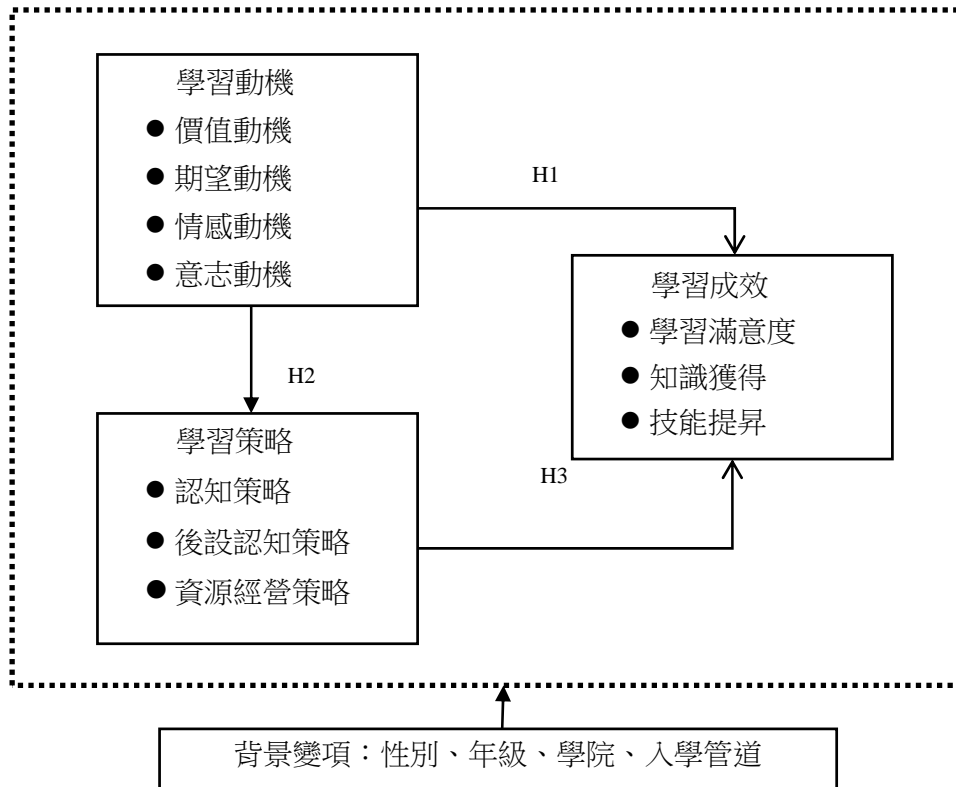


圖 1 本研究架構

## 二、變數定義與衡量

本研究架構中的變數包含學習動機、學習策略、學習成效與背景變項。學習動機是引起並維持學生自發性從事學習活動的內在動力（張春興，1996；陳舜文、魏嘉瑩，2013；劉政宏，2009），本研究參考相關研究之分類（張憲卿、程炳林，2010；劉政宏，2009；曾妙音等，2011；MacIntyre & Rebecca, 2012；Pintrich, 2000），將學習動機區分為價值、期望、情感、意志四個層面，價值動機是指學生對數位學習之重要性與效用性方面的認知，期望動機是指學生對數位學習能否成功之預期，情感動機是指學生對數位學習之情感反應，意志動機是指學生能否將數位學習付諸行動。

學習策略是指學生透過數位學習平台學習所使用的學習策略，本研究參考相關研究（McKeachie, 1988；Pintrich, 2000；Pintrich et al., 1993），學習策略包含認知策略、後設認知策略及資源經營策略。學習成效是指學生參與數位學習活動後的反應以及學習和行為的改變（Guay et al., 2008；Pike et al., 2012），本研究以 Kirkpatrick 與 Kirkpatrick（2006）的成效評估模式的反應、學習與行為三個層次為主，反應層次是指學習滿意度，學習層次是指知識獲得，行為層次是指技能提昇。

### 三、研究設計與對象

本研究問卷題目係參考相關文獻，並考量學校實際情境加以發展，以「數位學習之學習動機、學習策略與學習成效調查問卷」為研究工具，問卷內容共分為四大部份，第一部份為學習動機，第二部份為學習策略，第三部份為學習成效，第四部份為基本資料，包含性別、年級、學院、入學管道，各量表依 Likert 五點量表設計，圈選同意程度的答案，依非常不同意至非常同意的程度分別給予 1~5 分，圈選分數越高，同意程度越高，而分數越低，則同意程度越低。另外，為使正式問卷的題項敘述能更代表各研究變項，在問卷設計完成後會先進行問卷前測的發放，先請 30 位學生來進行前測問卷的填寫，為提升本研究問卷的信度與效度，於前測問卷回收且經由統計分析後，將針對問卷的語意，對問項進行修正與改善，以獲得最終正式問卷。

本研究以某國立大學之學生為研究對象，依學院進行分層隨機抽樣，以人數比例進行問卷發放與填答問卷。而樣本數參考 Dillman 公式(Dillman, 2000)來抽取正式樣本數，根據教育部統計處 105 學年度某國立大學之學生人數約為 8,656 人，經由計算至少需抽取正式樣本數約為 368 人以上，為避免問卷回收份數偏低，擬採用問卷調查法發放正式問卷，本研究實際回收問卷 413 份，有效問卷共 393 份，有效回收率為 95%。

本研究針對有效問卷進行樣本特性分析，在性別比例上，男性學生比例為 37.4%，女性學生比例為 62.6%，以女性學生佔大多數；在年級方面，多半集中於大學一年級，比重佔 32.6%，其次依序為而大學三年級與二年級，比重佔 25.2%與 22.4%，而大學四年級人數最少，佔 19.8%；在學院別方面，管理學院 28.8%，資訊學院 9.9%，教育學院 11.2%，人文社會學院 31.8%，理學院 18.3%；在入學管道方面，一般高中 47.3%，高職 43.5%，綜合高中 9.2%。

在資料分析方法方面，本研究利用 SPSS 統計軟體做為資料分析的工具。針對回收之問卷資料進行信度與效度分析，以差異性分析探討學生不同背景變項對於學習動機、學習策略與學習成效的看法是否有所差異，最後以迴歸分析探討學習動機、學習策略與學習成效之間的關係，並驗證研究假設。

### 肆、研究結果分析

#### 一、信度與效度分析

##### (一) 專家效度

專家效度亦屬於內容效度，本研究邀請相關教育領域學者專家，包括二位國立大學的教育領域教授與二位在教育界服務之實務專家，協助檢查問卷的內容與格式，針對主題的適切

性、內容編排格式等進行審核與修正，評估是否恰當並修改與調整問卷內容，本研究依據專家學者所提供之修正意見加以整理，確立問卷之專家效度。

## （二）信度分析

本研究量表以 Cronbach's  $\alpha$  作為本量表之內部一致性信度分析，吳明隆(2010)認為量表的內部一致性信度係數最好在 0.60 以上。根據表 4-1 可知，本研究工具經過信度分析驗證後，分量表信度值介於 0.748 到 0.844 之間，而總量表信度介於 0.715 到 0.841 之間，達量表之信度標準，顯示本研究之研究問卷具有良好的內部一致性信度。

表 4-1

信度分析摘要表

問卷	分量表	分量表 Cronbach's $\alpha$	總量表 Cronbach's $\alpha$
學習動機	價值動機	0.748	0.841
	期望動機	0.775	
	情感動機	0.844	
	意志動機	0.837	
學習策略	認知策略	0.717	0.827
	後設認知策略	0.804	
	資源經營策略	0.762	
學習成效	學習滿意度	0.831	0.715
	知識獲得	0.730	
	技能提昇	0.753	

資料來源：本研究整理

## 二、差異性分析

本節在了解不同背景變項在學習動機、學習策略與學習成效等變數的看法表現差異情形。以獨立樣本 t 檢定分析檢驗不同性別的學生對於學習動機、學習策略學習成效之看法，t 檢定的結果顯示，不同性別學生對學習動機已達顯著差異，男同學比女同學有較高的學習動機，可能原因為男同學對於數位的教材或是工具較感興趣，因此男同學比女同學對於數位學習有較高的學習動機。另外，不同性別學生對學習策略與學習成效的檢定結果未達顯著，表示不同性別學生對於學習策略與學習成效的看法無顯著差異。

以變異數分析檢驗不同年級、不同學院、不同入學管道的學生對於學習動機、學習策略、學習成效之看法，若有達顯著性差異，再進行雪費法的事後比較。變異數分析結果顯示，不同年級的學生在學習動機的檢定結果已達顯著，表示不同年級學生對於學習動機的認知有顯著差異，而且一年級的平均數比二年級和三年級還高。不同年級的學生在學習策略的檢定結果已達顯著，表示不同年級學生對於學習策略的認知有顯著差異，而且四年級的平均數比二



年級還高。不同年級的學生在學習成效的檢定結果未達顯著，表示不同年級學生對於學習成效的認知無顯著差異。

另一方面，變異數分析結果顯示，不同學院的學生在各變數的檢定結果均未達顯著，表示不同學院學生對於學習動機、學習策略與學習成效的認知均無顯著差異。不同入學管道學生在各變數的檢定結果均未達顯著，表示不同入學管道學生對於學習動機、學習策略與學習成效的認知均無顯著差異。

### 三、迴歸分析

本節旨在探討學習動機、學習策略與學習成效之關係，以迴歸分析探討各變數之間關係的影響效果。由表 4-2 可知，學習動機對學習成效有正向且顯著的影響，其中價值動機、期望動機、情感動機、意志動機為有效預測變項，而「意志動機」具預測力 ( $\beta=0.293$ )，整體而言，學習動機四個向度可解釋學習成效 30.0% 變異，因此假設 H1 獲得支持。

學習動機對學習策略亦有正向且顯著的影響，其中價值動機、期望動機、情感動機、意志動機為有效預測變項，而意志動機最具預測力 ( $\beta=0.312$ )，整體而言，學習動機三個向度可解釋學習策略 42.8% 變異，假設 H2 獲得支持。學習策略對學習成效亦有正向且顯著的影響，其中認知策略、後設認知策略、資源經營策略為有效預測變項，而後設認知策略最具預測力 ( $\beta=0.330$ )，整體而言，學習策略三個向度可解釋學習成效 30.2% 變異，假設 H3 獲得支持。

表 4-2

迴歸模式分析表

變數	學習成效	學習策略	學習成效
學習動機			
價值動機	0.209***	0.144**	
期望動機	0.137*	0.290***	
情感動機	0.132**	0.176***	
意志動機	0.293***	0.312***	
學習策略			
認知策略			0.107*
後設認知策略			0.330***
資源經營策略			0.256***
R <sup>2</sup>	0.300	0.428	0.302
調整後 R <sup>2</sup>	0.293	0.423	0.297
F	41.620***	72.713***	56.107***

資料來源：本研究整理(\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$ )

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論與討論

#### （一）學習動機與學習成效之關係

數位學習的學習動機對於學習成效有正向顯著的影響。本研究結論與其他相關研究的結論相符合，例如：吳銘達與鄭宇珊（2010）、曾妙音等（2011），以及 Afzal et al.（2010）、Ismail et al.（2010），這些研究指出具有高度學習動機的學生有較佳的學習成效，若是學生對於數位學習有較強的學習動機，能夠提升其學習表現（高淑珍, 2012；陳舜文、魏嘉瑩，2013）。本研究結果發現學習動機的價值動機、期望動機、情感動機與意志動機對學習成效有正向且顯著的影響，此結果顯示學校教師應重視學生的學習動機，學生若能夠對於數位學習具有更正向的價值動機、期望動機、情感動機，與使用數位平台進行學習的意志動機，將進一步提升學生的學習成效。

#### （二）學習動機與學習策略之關係

數位學習的學習動機對於學習策略有正向顯著的影響。梁麗珍（2008）、吳雨桑與林建平（2009）、Berger 與 Karabenick（2011）的研究結論指出，學習動機與學習策略兩者具有密切的正向關係，本研究結論與這些研究結果具有一致性。本研究結果發現學習動機的價值動機、期望動機、情感動機與意志動機對學習策略有正向且顯著的影響，此結果顯示學校教師應建立學生對於數位學習之重要性與效用性方面的認知，提升學生對於數位學習之動機，以及學生能將數位學習付諸行動，以增進學生的學習策略與方法。

#### （三）學習策略與學習成效之關係

數位學習的學習策略對於學習成效有正向顯著的影響。本研究結論與其他相關研究的結論相同，例如：程炳林與林清山(2002)、Jie 與 Xiaoqing (2006)以及 Solak 與 Cakir (2015)的研究發現，學習者採用的學習策略會正向影響學習成效。本研究結果發現學習策略的認知策略、後設認知策略與資源經營策略對學習成效有正向且顯著的影響，此結果顯示學校教師應重視學生的學習策略，積極提升學生對於數位學習的認知策略，並利用數位學習平台進行後設認知的學習策略，以及利用數位學習平台增加資源運用效率，以提升學生的學習成效。

### 二、研究建議

#### （一）增加學生對數位學習的學習動機，以提升學生的學習成效

本研究結果顯示數位學習的學習動機對學習成效具有正向顯著影響，因此建議學校管理者與學校教師應重視學生的學習動機，讓學生覺得使用數位學習具有價值性，積極增加學生

對數位學習之期望與情感動機，對於初步使用數位學習系統時，教師如果可以增加學生的自信心，鼓勵學生試著使用數位學習系統，並在課堂上使用數位學習系統，讓學生慢慢對自己產生信心，學生會有較明確的目標和強烈想把課程內容學會的渴望，對於成果有較高的期待及擁有較好的自我效能，學生有了積極的學習動機之後能夠進而產生較強之意志動機去使用數位學習與運用數位學習平台，更進一步提升學生的數位學習成效。

## （二）強化學生對數位學習的學習動機，以幫助學生建立學習策略

本研究結果顯示數位學習的學習動機對學習策略具有正向顯著影響，在學習的內在認知歷程中，學習動機與學習策略，不但具有密切關係，並且還交互的影響學習者的內在認知歷程，進而影響其外在的學習成就，因此建議學校管理者與學校教師強化學生的數位學習動機，以幫助學生建立學習策略，學生擁有良好的學習動機，在學習時學習策略也將更多元，而且學習時也會更用心去學習。當教師希望學生能夠在數位學習更有成果時，應該去了解要如何提升學生學習動機，並提供自我學習策略經驗供學生參考，這些都將能夠有助於學生之學習成果。

## （三）強化學生對數位學習的學習策略，以提升學生的學習成效

本研究結果顯示數位學習的學習策略對學習成效具有正向顯著影響，因此建議學校管理者與學校教師應重視強化學生的數位學習策略，教師可透過引導學生具有良好之學習策略，例如從旁引導學生規劃學習時間和自我監控，促進學生有效計劃自己的數位學習課程與監控數位學習課程進度，或是建議教師可建立每位學生的學習檔案，每位學生都有屬於自己的學習歷程，在每次課堂後將自己的學習歷程放到檔案夾，學生可以從過程中看到自己的進度和學習狀況，期末也可以讓教師了解學生的學習歷程。透過這些方式增進學生的數位學習和認知，合適的學習策略能提高學生的學習表現，若教師能夠帶領學生具備多元化之學習策略時，將可以擁有更好之學習成效。

## 三、研究限制與未來研究建議

本研究限制之一為研究對象侷限於單一學校，本研究以某國立大學學生為主要研究對象，範圍較小，研究結果的推論上有其限制。因此建議未來的研究可將範圍擴大至其他縣市學校，或是區分公立與私立大專院校，進一步將公立與私立學校做對照，比較其差異性，以建立更為完整的實證資料，使研究的結論更具參考價值。

本研究限制之二為採用問卷調查方式蒐集資料，並加以分析，但實施問卷調查時無法掌握填答者的心理知覺與感受，尤其某國立大學學生在填答時的主觀因素或干擾作用的影響，有時無法完全真實反應實際情況，而影響了問卷填答的品質。建議未來的研究可再輔以深度

訪談、個案研究等質性研究方法，使研究更加完整，具有更高的價值性。

本研究限制之三為採用變項之分構面，本研究共有三個變項，每個變項的分構面皆是參考相關文獻為依據，但從歷年的研究中發現，各變項的分構面甚多，建議未來從事相關研究者可以考量採納不同分構面來進行研究探討，使研究結果更具意義性。



## 參考文獻

- 吳明隆(2010)。AMOS 結構方程式模式的操作與應用(第二版)。臺北市：五南。
- 吳雨桑、林建平(2009)。大學生英語學習環境、學習動機與學習策略的關係之研究。台北市立教育大學學報，2，181-222。
- 吳銘達、鄭宇珊(2010)。教師教學行為、學生學習動機對學習成效之影響：階層線性模式分析。中等教育，61(3)，32-51。
- 吳靜吉、程炳林(1993)。國民中小學生學習動機、學習策略與學業成績之相關研究。國立政治大學學報，66，13-39。
- 李佳穗(2004)。數位學習平台對不同年資員工學習成果之探討(未出版之碩士論文)。銘傳大學，臺北市。
- 財團法人資訊工業策進會(2011)。國內外數位學習產業現狀與產值調查分析報告。經濟部工業局委託之專題研究成果報告。
- 高淑珍(2012)。以知識分享為中介變數探討學習動機、學習互動以及學習平台對協同學習滿意度的影響。商管科技季刊，13(1)，75-98。
- 張春興(1996)。教育心理學-三化取向的理論與實踐。臺北市：東華。
- 張新仁(2006)。學習策略的知識管理。教育研究與發展期刊，2(2)，19-42。
- 張憲卿、程炳林(2010)。成敗情境對行動與狀態導向者負向情感、自我效能與工作記憶容量之影響。教育心理學報，41(3)，605-634。
- 梁麗珍(2008)。在職進修學生自我導向學習、學習動機與學習策略之結構方程模式。嶺東學報，23，149-179。
- 陳舜文、魏嘉瑩(2013)。大學生學習動機之「雙因素模式」：學業認同與角色認同之功能。中華心理學刊，55(1)，41-55。
- 陳德懷、黃亮華(2003)。邁向數位學習社會。臺北：遠流出版社。
- 曾妙音、王雅玲、李瓊雯、張恬瑜(2011)。父母社經地位與國中生學習動機、學業成就之相關性研究。家庭教育雙月刊，32，6-27。
- 程炳林(2001)。動機、目標設定、行動控制、學習策略之關係：自我調整學習歷程模式之建構及驗證。師大學報：教育類，46(1)，67-92。
- 程炳林、林清山(2002)。學習歷程前決策與後決策階段中行動控制的中介角色。教育心理學報，34(1)，43-60。
- 劉政宏(2009)。對學習動機最有影響力的動機成分？雙核心動機模式之初探。教育心理學報，41(2)，361-384。

- 羅淑瓊、林曉雯(2012)。國小學童科學探究學習策略量表的編製與發展。《科學教育學刊》，20(6)，515-538。
- Afzal, H., Ali I., Khan, M.A., & Hamid, K. (2010). A study of university students' motivation and its relationship with their academic performance. *International Journal of Business and Management*, 5(4), 80-88.
- Berger, J. L., & Karabenick, S. A. (2011). Motivation and students' use of learning strategies: Evidence of unidirectional effects in mathematics classrooms. *Learning and Instruction*, 21(3), 416-428.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2007). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning (2nd ed.)*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Dillman, D. A. (2000). *Mail and internet surveys: The tailored design method (2nd ed.)*. New York: Wiley.
- Guay, F., Ratelle, C. F., & Chantal, J. (2008). Optimal learning in optimal contexts: The role of self-determination in education. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 49(3), 233.
- Huffaker, D. A., & Calvert, S. L. (2003). The new science of learning: Active learning, metacognition, and transfer of knowledge in e-learning applications. *Journal of Educational Computing Research*, 29(3), 325-334.
- Hwang, G. J., & Wu, P. H. (2012). Advancements and trends in digital game-based learning research: A review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), E6-E10.
- Ismail, A., Hasan, A., & Sulaiman, A.Z. (2010). Supervisor's role as an antecedent of training transfer and motivation to learn in training programs. *Acta Universitatis Danubius*, 2, 18-37.
- Isman, C. A. (2009). The influence of digit ratio on the gender difference in learning style preferences. *Personality and Individual Differences*, 46, 424-427.
- Jie, L., & Xiaoqing, Q. (2006). Language learning styles and learning strategies of tertiary-level English learners in China. *RELC Journal*, 37(1), 67-90.
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating training programs: The four levels (3rd ed.)*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler.
- MacIntyre, P. D., & Rebecca, R. A. (2012). Action control, motivated strategies, and integrative motivation as predictors of language learning affect and the intention to continue learning

French. *System*, 40(4), 533-543.

McKeachie, W. J. (1988). The need for study strategy training. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz, & P. A. Alex-ander (Eds.), *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation* (pp. 3-9). New York: Academic Press.

Pike, G. R., Smart, J. C., & Ethington, C. A. (2012). The mediating effects of student engagement on the relationships between academic disciplines and learning outcomes: An extension of Holland's theory. *Research in Higher Education*, 53(5), 550-575.

Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92, 544-555.

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813.

Solak, E & Cakir, R (2015). Language learning strategies of language e-Learners in Turkey. *ELearning and Digital Media*, 12(1), 107-120.