

東海大學資訊管理研究所

碩士學位論文

探討互動式學習平台之學習成效影響因素

以程式設計課程為例

Explore Influence Factors of Learning Effectiveness on  
Interactive Learning Platform

指導教授：陳澤雄 博士

研究生：顏順利 撰

中華民國 108 年 7 月

東海大學資訊管理學系碩士學位  
考試委員審定書

資訊管理學系研究所 顏順利 君所提之論文

探討互動式學習平台之學習成效影響因素-以程式設計  
課程為例

經本考試委員會審查，符合碩士資格標準。

學位考試委員會 召集人：沈學麟 (簽章)

委員：陳澤雄

陳澤龍

胡學誠

黃愉閣

中華民國 108 年 7 月 10 日

## 致 謝

隨著時光的飛逝，碩士班的日子也到了尾聲，雖然在研究所的這些日子中有些辛勞與忙碌，但過程真的令我感到受益良多。其中又以二年級撰寫論文成為最大的難題，從毫無頭緒到更換了論文題目重新撰寫至論文完成，真是費盡了一般功夫，真的要感謝陳澤雄老師能夠體諒我對於學業過程中仍保持著工作同步的狀況，並認真提攜栽培我，使我能夠在學業過程中如此順遂，對您的感謝真的是難以用言語形容。同時也感謝戴光彥、黃尹姿、黃耀民、賴政安學長姐們的協助與指導，因為您的幫忙與協助使我的論文能夠如期完成，並提出不同的看法給予我更多方位的思考模式，使論文能達到最佳的狀態完成。

此外，來到東海大學碩士班這個環境也讓我認識了許多不同面向的好同學們，首先感謝我的研究所同學賴玟倩，每當我對於統計分析的內容有所疑惑時，妳總是能夠不藏私地提出不同的見解以及改善方案。在求學的過程中也一起我拉進入了韓國文化的潮流，一同追隨了偶像明星也看了也唱會，更何況在口試前最緊張的日子一起去韓國享受不同與以往的難忘旅程；接著感謝陳思諭同學，雖然妳每周偶爾才出現，但冷酷的你也樂於與我分享一切，一同探討許多不同處事的方式；感謝許廷睿同學，這兩年擔任班代一職的你辛苦了，也往往為了不帶門禁卡的我停留在研究室使我能夠進來完成我的論文，你也是一大功臣，並感謝其他的同學，一路上有你們的陪伴，使我的求學的過程中充滿了歡樂與愉快，那些一同享受趕報告通宵未眠、一同欣賞報告完成的日出、不同風味聚餐以及看電影的日子，真的是一個難以忘懷的回憶，也讓我更加確信在這段的學習旅程中沒有遺憾。

終於來了要畢業的時刻，心中的感受相當地複雜，為論文的結束感到愉悅也為學業的旅程將告一段而感到不捨，雖然這些過程充斥著許多波折，但回頭張望卻發現到一切的成果如同甜美的果實，因為與師長與同儕們的相遇更使得我的人生添上了許多不同的色彩，也承蒙您們的照顧與關懷，謝謝大家。

顏順利謹誌 2019.07

論文名稱：探討互動式學習平台之學習成效影響因素-以程式設計課程為例

校所名稱：東海大學資訊管理學系研究所

畢業時間：2018年07月

研究生：顏順利

指導教授：陳澤雄

### 論文摘要：

在資訊科技發達的現今社會，程式設計儼然已成為一門不可或缺的學問，程式設計專家利用程式設計解決了許多資訊相關問題，每一次開發出新的解決方法便可促使全球科技發展不斷進步。在教育研究院規劃的 107 年課綱草案中預計將程式設計課程納入科技領域的一部分，並且在國中、高中階段列為必修課程。由上述可見程式設計之重要性，但程式設計的教學成效卻往往不如預期，許多資訊相關科系的大專院校畢業生都面臨程式設計能力不足的困境，這是因為初學者在學習程式設計所遇到最大的困難並不是無法理解程式語言的語法和語意，而是無法將其結合所學知識運用在實際問題應用上。

建構良好的程式設計教學方法，能引導初學者發展出更好的程式設計專業能力，為解決目前學生學習程式設計成效不彰之困境，本研究使用數位互動式學習平台作為研究之情境，採用問卷調查法的模式針對學生進行樣本收集，以程式設計課程作為研究主軸並配合互動式學習平台的學習教材，調查對象為東海大學資訊管理學系、企業管理學系、統計學系以及電機工程學系大一至大四修習程式設計相關課程的學生，在課程中蒐集數位學習者的學習動機、學習態度、學習滿意度對程式語言學習成效之間的相互關係，並以統計軟體 Smart PLS 驗證各項影響因素與學習成效的關係。

關鍵字：程式語言、提升學習成效、互動式數位學習、SmartPLS

Title of Thesis : Explore Influence Factors of Learning Effectiveness on Interactive Learning Platform

Name of Institute : Tunghai University, Graduate Institute of Information Management  
Graduation Time : ( 07 / 2019 )

Student Name : Shun-Li Yen  
Chen

Advisor Name : Tzer-Shyong

### **Abstract**

In the current society with the development of information technology, programming has become an inevitable subject. Programming experts solve lots of information related problems with programming, and each developed new solution could advance the development of technology in the world. In the 2018 draft of curriculum guidelines planned by National Academy for Educational Research, programming is classified into science and technology and listed as a required course at the stage of high school. The importance of programming is apparent. Nevertheless, the teaching effectiveness of programming is not as expected. A lot of information related college graduates encounter the dilemma of programming incapability. The major difficulty for beginners of programming is not unable to comprehend the syntax and semantics of programming language, but is unable to combine the learned knowledge for the actual application.

The construction of a good programming teaching method could guide beginners developing better programming professional ability. To solve the dilemma of ineffective programming learning, an interactive e-Learning platform is used as the research situation. Questionnaire survey is utilized for sample collection of students. The programming course matched with the learning materials in the interactive learning platform is studied. Students in the Departments of Information Management, Statistics, and Electrical Engineering of Tunghai University, from the first year to the fourth year, who took programming related courses, are selected as the research object. In the courses, the mutual relationship among e-Learners' learning motivation, learning attitudes, learning satisfaction, and programming language learning outcome are collected; and Smart PLS is applied to test the relationship between various factors and learning outcome.

Keywords: programming language, promotion of learning outcome, interactive e-learning, SmartPLS

# 目 次

第一章	緒論 .....	1
第一節	研究背景及動機 .....	1
第二節	研究目的 .....	3
第三節	研究流程 .....	4
第二章	文獻探討 .....	5
第一節	數位學習 .....	5
第二節	學習動機 .....	10
第三節	學習態度 .....	11
第四節	學習滿意度 .....	12
第五節	學習成效 .....	13
第三章	研究方法 .....	15
第一節	研究架構 .....	15
第二節	研究假說 .....	16
第三節	研究對象 .....	18
第四節	問卷設計與資料蒐集 .....	18
第五節	統計分析方法 .....	25
第四章	研究結果與討論 .....	27
第一節	描述性統計分析 .....	27
第二節	測量模式分析 .....	33
第三節	迴歸分析 .....	39
第四節	中介效果檢驗 .....	41
第五章	結論與建議 .....	43
第一節	研究結論 .....	43
第二節	研究建議 .....	45
第三節	研究限制 .....	46
參考文獻	.....	47

## 圖 次

圖 2-1 影響學習者與教師於數位學習模式之因素區分圖 .....	7
圖 3-1 研究架構圖 .....	15
圖 4-1 樣本性別分布圖 .....	29
圖 4-2 樣本目前就讀年級分布圖 .....	30
圖 4-3 樣本使用數位學習平台經驗分布圖 .....	31
圖 4-4 樣本每個月非課堂使用互動式數位學習平台學習的頻率分布圖 .....	31
圖 4-5 樣本每次使用網路的平均時數統計分布圖 .....	32
圖 4-6 每次非課堂使用互動式數位學習平台學習平均時數統計分布圖 .....	33
圖 4-7 路徑關係因果關係圖 .....	39
圖 4-8 學習動機、學習滿意度與學習成效為中介效果關係模型圖 .....	41
圖 4-9 學習態度、學習滿意度與學習成效中介效果關係模型圖 .....	42



## 表 次

表 3-1 「學習動機」 衡量問項 .....	19
表 3-2 「學習態度」 衡量問項 .....	21
表 3-3 「學習滿意度」 衡量問項 .....	22
表 3-4 「學習成效」 衡量問項 .....	23
表 3-5 Cronbach's $\alpha$ 係數判斷標準 .....	25
表 4-1 互動式數位學習平台使用者之樣本分析 .....	27
表 4-2 最初題項與因素負荷量 .....	34
表 4-3 刪除之題項與其原因 .....	36
表 4-4 信度與效度分析表 .....	37
表 4-5 路徑係數與顯著檢定之結果表 .....	40
表 4-6 學習態度、學習滿意度與學習成效中介效果關係結果表 .....	42
表 5-1 研究假說檢定結果 .....	43



# 第一章 緒論

現今隨著科技演化的不斷創新，全球產業皆仰賴科技相關產業技術之發展，傳統的教育也隨著科技的浪潮衍生出了互動式的數位教學模式，透過數位學習模式能幫助學習者於學習過程中獲得更大的效益，因此本章節將探討數位學習模式用於程式設計課程之情境，以下將闡釋它在本項研究上的背景、動機以及目的，提供明確的研究方向。

## 第一節 研究背景及動機

隨著科技發展的日新月異，資訊迅速傳遞與交換之下，資訊科技早已成為了現今社會不可或缺的一環。而我國台灣乃屬全球資訊科技產業之中發展較為優勢與先進的國家，且運用範圍不僅限於科技產業，多數產業的運行更是必須仰賴資訊科技的相關技術，也正因如此資訊人才的培育近年備受重視，而培養資訊人才的第一步就是使他們擁有設計程式設計的能力，因此程式設計的學習可說是開啟資訊大門的鑰匙。故此，多數大專院校為使我國莘莘學子未來能於資訊科技領域能有所發展，設立了許多與資訊領域相關的科系，依據教育部全台大專院校的系所統計可發現相關領域的開設數量已達 303 個，這樣的結果也使得每年資訊領域的畢業生人數榮登全國之冠。

然而，眾多該領域的畢業生們在找尋工作時，往往面臨自身開發程式的能力不足，以至於衍生出多數無法符合業界對於軟體工程人員期待的窘境。而所謂真正的會撰寫程式語言，是能夠運用程式語言的邏輯運算及推導進而解決所面臨的問題，經由研究指出，一位程式設計的初學者至少需經由 10 年的磨練，才能逐漸地成為一位精熟程式設計的專家(Winslow, 1996)。而程式設計的專家，不僅要能夠透過撰寫程式語言解決許多資訊相關問題，若面臨到新的問題，也必須要有開發出不同解決方法的能力，並將此能力進行資訊的交換與傳遞，促使全球科技發展有所提升與躍進。

依據過往的經驗指出，程式設計對於大部分的人來說是困難的(Boulay, 1986); (Scholtz & Wiedenbeck, 1992); (Garner, 2009)。因程式設計所牽涉到的不單單只是基礎的指令與語法，學習者經常碰上的問題是不知如何將腦海中所規劃之方案轉換成程式語言(Smith、Cypher & Tesler, 2000)，由此可知主要影響到學習者程式

能力的因素其實就是問題解決的技巧(Govender & Grayson, 2006)。許多程式設計的教學研究也可發現，部分程式設計的教學過程中未曾提升學習者對於面對問題時自行解決的能力，反而會因不當的教學模式與學習者個別的差異，這兩項因素導致學習者無法理解如何靈活運用程式設計的能力於問題解決上，以至於造成學習成效不良(Cox & Clark, 1994); Clark (1992); (Linn & Dalbey, 1989); (Mayer, 1992); (Schwartz, 1988); (White, 1997)。因此，提供學習者培養邏輯運算的學習模式在程式設計中顯得格外重要，良好的學習模式，不僅可開啟學習者對該領域之興趣並啟發其潛力，更可培養出強大的程式設計才能，同時也能使我國於未來資訊科技領域發展更為蓬勃。

然而，教育部也於民國 107 年開始為提升我國資訊能力以利於促進未來數位經濟之發展，推動了大專院校的程式設計教學計畫，使得就讀非資訊領域的學生也必須接觸到程式設計，但這考驗著程式設計課程如何依據不同領域的特性而達到教學適性，根據上述所提，程式設計的學習往往因不當的教學模式以及學習者的個別差異導致學習成效不彰，造成了多數的學習者於課程結束後，仍對此項技術一知半解造成學習效果不佳的情況比比皆是。學生的學習成效也間接地反映了一所學校於教育方針上的績效，因此學生在課程上的學習成效所含的重要性更是顯而易見了。

數位學習 (e-learning)，為目前最廣泛運用之新興教學型態，此種學習模式不僅僅只是結合了網際網路，打破以往傳統授課的模式，令學習過程中不再受限於時間與空間上的限制，也可因應自身需求與學習方法進行適性化的學習，學習過程之中更融合了多媒體數位教學模式，同時也能依據學習者目前學習情況進行調整，因此可有效提升學習者之學習意願與興趣(Huffaker & Calvert, 2003)。故此，數位學習的教學型態研究與發展，同時也成為目前教育環境與模式提升的重點，學習者透過數位化的操作介面，以及多媒體互動式教學模式來提升學習動機與成就，因此數位學習之運用對於教學用途而言，更成為了一項重要的投資(Hwang & Wu, 2012)，透過上述所提，可了解到數位學習模式已成為目前整體教學模式提升與改革之要點，現今已有許多課程經由數位學習的平台進行課程的教學，故此本次研究以程式設計課程於數位學習平台的情況，藉由多元、高互動性且非典型的教學模式，探討程式設計的學習者透過此教學模式作為媒介對課程過程中感受之學習成效。

本研究之主要動機，主要為解決學習者於學習程式設計之專業技術的困難，提出採用數位學習之數位互動模式運用於程式設計的學習，以此作為媒介探討學習之成效，然而，影響學習成效之因素相當的多元，其中學習動機、學習態度以及學習滿意度皆為影響學習成效之主因，所有行為的動力稱為「動機」，固然學習上也是如此，透過學習動機能明確反應出學習者自身的需求與興趣取向，因此必須了解學習者的學習動機才能提升其學習意願，以降低學習者於學習過程中的挫折，從中促進學習之意願並進行改善，使其達到增進學習成效之效果；然而，即便學習者所抱持的學習動機相當充分，但在學習過程中表現出怠惰消極的態度，顯現出的學習成效也較難有較為出色的表現，因此抱持良好的學習態度以利於提升學習成效之效果；最終，學習者於學習過程中，遇到教學模式、教學品質、課程內容不佳等原因也可能造成不利於學習之情況發生，學習者的學習滿意度固然會有所下降，而其滿意度也間接反映出了學習品質的優劣，同時也影響學習成效的提升。

綜合上述所提，學習動機、學習態度、學習滿意度以及學習成效能夠有效地顯示出課程的整體教學成果，故此本研究希望對此項議題進行探討，並依據目前採用數位學習平台程式設計課程之學習者進行分析，進而改善課程學習上之困難，並予以任教於該項領域之教育機關人員於未來教學之參考。

## 第二節 研究目的

建構良好的數位教學系統可以啟發學習者，並使其訓練出更為扎實的專業能力，為解決學生普遍學習成效不彰之困境，本研究將互動式數位學習導入程式設計課程中，利用數位互動式學習提供數位教學影片及互動式學習模組，希望能有效引起學生高度的學習動機，強化現有課程的深度與廣度。

本研究主題為討論數位學習者學習動機、學習態度、學習滿意度與學習成效關係間影響之研究，將採用問卷調查法之研究模式，探討其對學習成效關係的影響，並以統計軟體 Smart PLS 驗證數位互動式學習與學習成效的關係。

1. 探討數位學習者學習動機對程式語言課程之學習滿意度之影響為何。
2. 探討數位學習者學習態度對程式語言課程之學習滿意度之影響為何。
3. 探討數位學習者學習滿意度對程式語言課程之學習成效之影響為何。
4. 探討數位學習者學習動機對程式語言課程之學習成效中學習滿意度是否具有

- 中介效果。
5. 探討數位學習者學習態度對程式語言課程之學習成效中學習滿意度是否具有中介效果。
  6. 根據研究結果，提供使用數位學習平台之教育人士，本次研究之情境各項構面間影響關係之結果提供其改善品質的方向。

### 第三節 研究流程

本研究以數位教學平台上的互動式教材之型態為研究主體，該平台透過網際網路讓學習者能於線上進行學習。本研究採用網路線上問卷進行調查研究。藉由資料蒐集與統整相關文獻，定義出研究範圍與主題，並依照學習動機、學習態度、學習滿意度以及學習成效進行探討，最後依據統計資料分析結果，對採用數位教學型態之程式設計課程提出研究結論與建議。其研究流程分別如下：

- 第一章 緒論：內容涵蓋研究背景與動機、研究目的與問題、研究範圍與其限制及研究流程。
- 第二章 文獻回顧：整理與定義數位學習、學習動機、學習態度、學習滿意度以及學習成效之相關文獻。
- 第三章 研究方法：依據本研究之研究目的與相關文獻之探討，提出本研究之假說以及建立整體研究架構來進行後續的探討，並提出本研究問卷設計及所運用的分析方法。
- 第四章 研究結果：依據回收的問卷之結果，將其透過統計方法檢定各量表的信效度與驗證所提出的各項研究假說，並針對分析結果進行後續討論。
- 第五章 結論與建議：根據資料分析與其驗證之結果進行說明與討論，並對未來採用數位學習教學模式之課程提出研究建議。

## 第二章 文獻探討

為達到上述的研究目的，本章節首先談論數位學習、學習動機、學習態度、學習滿意度以及學習成效之廣泛定義與學者研究所提出之定義內容，進而進行各項構面之內容探討。

### 第一節 數位學習

數位學習 (e-Learning) 的概念由美國 Jay Cross 於 1998 年時所提出，定義分成狹義以及廣義不同解讀的模式 (陳年興、楊錦潭，2006)，數位學習以廣義的解讀為：只要是利用數位化的多媒體平台，例如：軟體與硬體、網際網路、互動式裝置…等模式，進行有實際學習義涵的學習，就稱為數位學習；而在狹義的定義上則被解讀為：經由資訊科技與網際網路的特性，建構出一個不受限於時間地點限制的教學環境以達到學習的功能，可稱之「數位學習」。

#### 一、 數位學習意義

由於資訊科技發達使得資訊產品的使用普及化，數位學習廣泛運用在傳遞網路教學資源之主要技術與媒介平台。然而，數位學習最早期的運用範圍是以遠距離教學為主要運用，並依據遠距離教學之定義為採用各項資訊技術以遠距離學習之方式獲取知識。我國於 2005 年時教育部將「數位學習」定義為學習者以數位電子工具媒介，透過網際網路的特性，獲取線上之數位學習教材及教學方法，進行線上或線下的學習行為，同時也認可數位學習為正式的教學模式；因此數位學習概括數位學習工具及教材之研發、網路學習環境之開發…等，綜合上述所提，可發現數位學習與遠距離教學仍是有所差距的，其主要差別在於運用電子數位平台傳遞資訊進行知識與學習的交流，並且不再侷限於線上或電腦之學習。

數位學習為一項將學習者作為主要核心的學習模式，且具備了多種異於傳統授課模式的優勢及功能 (Roblyer, 2004)。最早期原為遠距離教學並以文字作為授課之媒介，而隨著時代演進，融入了聲音、影像等多媒體媒介，發展到現在，數位學習已發展成一種使用電腦與網路作為溝通、傳遞訊息與媒介的新形態學習模式 (徐怡華, 2004)，其優點包含：數位學習除了文字外更結合了聲音與影像，同時具備了開放式、互動式、個人化以及群體化四種特色，(李佳穗, 2004)；能將所學之知識經由高度的討論與交流，加以活化，藉此更能在學生腦海中留下深刻的印象。

同時學習者將以線上環境為學習主體，能不再受限於時間與地點上的限制 (Huffaker & Calvert, 2003)，可依據自身目前的狀況挑選出合適的時間及空間上網學習，並經由與教學者的即時互動模式，使得學習者可在較無壓力的環境下學習。

## 二、數位學習之模式

經由上述數位學習之定義，可以明確了解到數位學習之教學模式有較多不同於以往傳統教學模式之特性。其中，最明顯的是學習者可不受時間、空間以及地點上的限制，學習者更可以依循自我學習進度與成效進行課程的複習與測驗，以及透過線上即時或非即時性的互動方式與他人進行討論，以達到良好的學習效果。而數位學習擁有如此獨特模式之學習方法，其內容傳遞方式可進而分成以下三種：同步、非同步以及混合式教學模式，(程馥慧, 2004)。

### 1. 同步數位學習模式 (Synchronous Digital Learning) :

教師與學生同時藉由通訊傳遞之技術，並結合網際網路與數位平台之工具，於同一時間中進行教學，且雙方可同時進行即時溝通。

### 2. 非同步數位學習模式 (Asynchronous Digital Learning )

教師可於任何時間將授課之教材藉由通訊傳遞之技術，傳送至數位教學平台，學生則可以在任何時間依據自己目前的學習進度，連結至數位平台選擇想學習之教材內容進行學習以及測驗，同時可與教師或他人進行非即時性的溝通。

### 3. 混合數位學習模式 (Blended Digital Learning)

此種教學模式合併了上述兩種模式之運用，透過同一時間進行同步教學模式後，於課程結束時上傳至數位學習平台，以提供學生依據個人學習進度進行課程複習與討論。

John Hedberg, Christine (1997) 等人則將運用數位科技進行教學的架構定義為：以學習者與教師依地點、時間以及團體大小三項主軸製成一張三維度之座標圖呈現，如圖2-1所示，可明顯定義出於資訊與數位科技領域之中，教師和學習者在不同維度中所採用的學習模式。

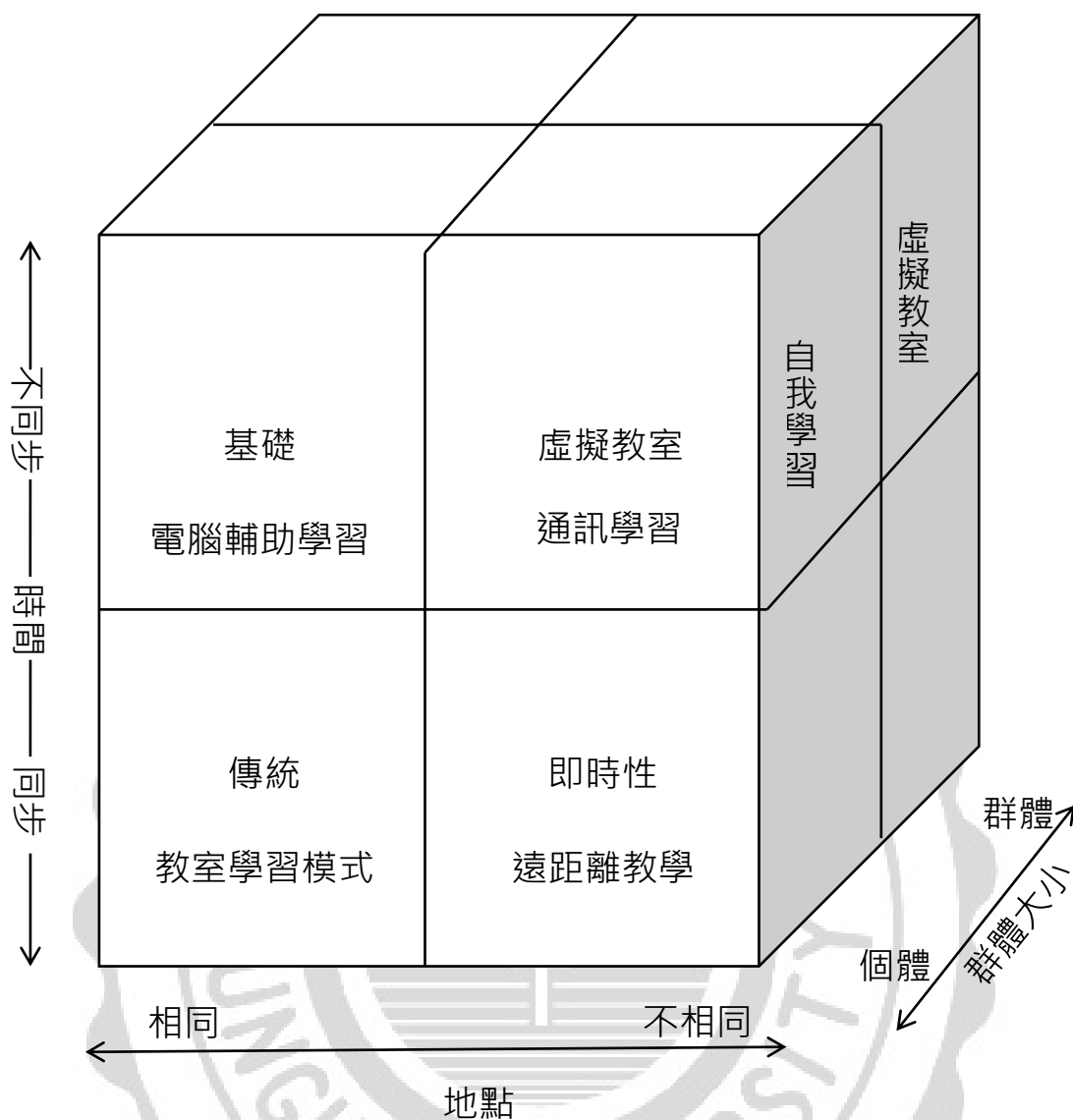


圖 2-1 影響學習者與教師於數位學習模式之因素區分圖

資料來源：John Hedberg, Christine Brown, & Michael Arrighi (1997)，本研究繪製

Brooke Broadbent (2002) 更將數位學習劃分為非正式、自訂進度、領導型以及支援性能工具用途，共四種學習型態：

1. 非正式數位學習 (Informal e-Learning)：

主要為無預先設置結構之學習課程，依據學習者自身所學需求，透過網際網路於網站上使用網路資源搜尋進行線上討論以滿足需求。

## 2. 自訂進度數位學習 (Self-paced e-Learning) :

主要為設置完善之結構化學習課程，可由學習者依照需求自行決定接受 以設置完善之結構化學習課程之課程進度。而這些結構化的課程，會將其以單元作為分類，使學習者可透過網路取得各項單元之課程內容。

## 3. 領導式的數位學習 (Leader-led e-Learning) :

由領導者、教師、輔導者等所執行的訓練模式。預先將學習之課程進行制定，訂定學習者於各單元課程完成之時限，同時滿足學習者之學習要求，提供協助排除學習以有效完成各單元學習。

## 4. 工作性能支援工具數位學習 (Performance Support Tools e-Learning)

於執行特定的任務或工作時所給予的線上輔助，僅在需要時才須取用的學習單元，如此性質的工具同時也可成為工作上的後備支援系統。

經由上述數位學習之定義，可以明確了解到利用數位學習的模式五花八門，不僅可依照學習者自身所屬時間、空間、個體、群體進行調整，且所運用的層面皆會受到影響，同時擁有許多優勢，比方說，學習者更可以依循自我學習進度與成效進行課程的複習與測驗，以及透過線上即時或非即時性的互動方式與他人進行討論，以達到良好的學習效果。相較於以講述者為課程中心的傳統面對面授課學習模式，由講者控制課程之教學進度與教材之應用，更提供了數位學習者為中心的自主學習環境，同時提供學習者與傳統授課模式不同的多媒體電子學習資源。

然而，雖然數位學習比傳統授課模式多出許多優勢，但數位學習者同時也面臨需要較強的自我約束能力以及積極的學習心態，依據學者所指出目前數位學習要完全取代傳統的授課模式仍屬言之過早，數位學習雖含許多優點，但仍有其缺點及限制，較容易使學習者引發注意力問題(吳清山、林天佑，2005)、產生迷失、缺乏結構、缺乏互動、複雜、耗時(R. Heinich, 2002) 以及不當的學習者控制(王肇幫、許有真，2004) …等無法實際掌握學習者之學習狀況、網路教材內容的設計與研發問題、學習者的學習成效及參與狀況、學習者無法集中注意力…等情況之發生也是規劃數位學習時應謹慎評估之處。

依據教學理論可以知道：相同的教學模式並沒有辦法適用於所有學習者身上，相同的數位學習也是一樣的。但數位學習在教育的領域上仍抱有其存在之意義，可



輔助傳統教學的不足，同時要思考未來將如何建立並調整適當的教學模式，以提升學習者於數位學習平台進行學習。



## 第二節 學習動機

「動機」可被定義是個體內在的一種動力，這種動力可以影響所作之行為，並造成個體行為上的改變。(Vroom, 1964)學者認為動機是工作的結果、價值、期望等變數之間的關係，是為了獲得所追求的報酬而努力。Keller (1983)提出動機是指人們對於目標的選擇為此付出努力的程度。Maehr, Meyer (1997)兩位學者則將動機認定為可使個體具有方向性以及活力並使得個體能維持活動、行為的內在狀態。Kotler (1997)，認為動機是一種受刺激的需求，這項需求可引發個體在行為上的改變以使其獲得滿足。張春興 (1996)將動機定義為引發個體行為，並將其行為維持引導至某一項目標的心理行為。李咏吟 (1998)認為動機是一種個體對於目標的迎拒力，它隱藏在個體的內部，引導個體去執行某項行為，它可能是經由個體的本能所驅使，可能是透過思考後所採取，也可能是上述兩者的混合。鄭采玉 (2008)認為動機是內在的一種需求，它能引發個體維持行為活動，直至滿足或達成特定目標的一種歷程。許士軍 (1997)認為動機是激發個體行為的一個因素，經由個體受到某一種刺激，造成心理感到不適的狀態，為改善其狀態驅使個體採取某種行為以滿足與改善。林靈宏 (1994)認為動機是一種驅使個體採取某種舉動，以達到需求的一種力量。朱敬先 (2000)認為動機為引導、激發個體某項行為並持續進行的一種內在狀態。綜合上述國內外學者對於動機之見解並進行統整，能理解到它是一種人類特有的複雜的心理特質，是一種深藏於個體內在的力量，並可了解到當個體所發生的行為皆是透過內在心理的動機所引發，能促使個體採取某一項行為，動機是個體內在受到刺激，因而促使個體產生出外在行為的動作。同時它也是人們於學習時所佔的重要成分之一，也是相對較難以測量的成分。

張春興 (2000)認為所謂學習動機指的是學生於學習的過程之中維持學習的行為，而此行為為滿足教師所制定的目標的一種內在心理。Stipek (1995)學者則將學習動機認定為學生於學習的過程中，為追求個體成功的一種需求，間接也是影響學業成效的一項主因。陳品華 (2006)定義學習動機是經由學習活動的選擇並持續進行該行為。吳鴻松 (2009)認為學習動機是啟發學習者學習的動力，透過滿足預定的目標，驅使個體持續的學習並期許能滿足成果的一種心理歷程。丘奕銓 (2004)推動學生對於學習行為的內部動力，並學習持續與推動此內部動力。黃富順 (1996)認為學習動機是啟發個體對於學習活動之行為並滿足學習目標的心路歷程。

Pintrich (2003) 認為學習動機是學習事物的核心因素，能夠刺激個體行為並提升主動學習。Fairchild, Horst, Finney, and Barron (2005) 認為學習動機對於學生的學習態度與學習行為有著相當密切的影響。

眾多探討動機的學者將它分為兩類，分別為外在動機與內在動機，會依據不同的因素導向做出不同的動作(Deci, 1972); (Porac & Meindl, 1982); (Scott Jr, Farh, & Podsakoff, 1988)。所謂的內在動機是指所作之行為對於個體本身是透過興趣或愉悅感所誘發，透過滿足興趣與愉悅感進而維持此項行為活動，而這項動機不需仰賴外部給予任何刺激驅使(Ryan & Deci, 2000)。所謂的外在動機則是指個體所從事之活動的行為，是經由能獲得一項有形的獎勵，如金錢報酬、獎罰以及權力等，而外在的動機與內在動機有所差異也產生抵觸，使得當有形的報酬消失時，個體便會停止或是減少參與的行為(Levesque, Copeland, Pattie, & Deci, 2010)。故此，雖滿足目標時所獲得的成就感可令學習者得到內在的滿足，相反的未達到而獲得的失落感以及賞罰可能使學習者失去對於學習的動機，故能適時的給予關愛與鼓勵，可使得學習者將此化為獎酬以轉換為學習的動力，以持續學習者持續性的學習行為。

### 第三節 學習態度

「態度」是一種與感覺、信念、性格以及價值相關的複雜心理型態，(Merriam-Webster 2017)，張春興(1996)將態度認為是個體對於所處環境周遭的人、事、物以及環境本身所抱持的一種具有一致且持續性的傾向。柯正峰(1990)認為態度也被定義為預備心理或行為的一種傾向，也是一種複雜且具有結構與組織的認知型態。謝琇玲(2000)認為態度為個體對人、事、物的感知及行為傾向的表現。李明豐(2008)認為態度是個體的內在心理狀態，自身對於人、事、物的感知觀點，且擁有一致性與持續性，同時也提到態度可經由學習的過程中所獲得，而蔡擇文(2003)認為態度的形成即是從認知所發展出情緒，由情緒發展為喜惡，最終再將喜惡的情緒轉化成態度。

綜觀上述學者對態度之定義，可理解態度為影響個體對於內、外在的感知而引發的行為選擇。也可發現，態度並非突然間就會產生，而是依據個體所處環境之中所感受到的刺激，進而產生出的認知與想法。

學習態度經常被定義為學習者對於課程學習過程中所抱有的態度。張春興（2003）認為所謂「學習態度」即為將「學習」以及「態度」兩項概念進行結合所組成。學習者的學習態度深受思想與行動力的影響，於學校環境的行為表現則受到同儕、教師、課程內容以及環境自身的變化而影響態度。張新仁（1990）認為學習態度為學習者對於學習環境以及活動，所抱持的正向或反應感知，以及對於學習過程的積極與消極的行為傾向。吳武典（1987）認為學習者對於學習情境的喜惡程度，影響學習者的學習動機與效率，而學習態度之內涵則包括對於學習環境、課程、教師、同儕以及自己的態度。李秀華（2005）認為學習態度指的是學習者對於學習的過程之中所遭遇到的人、事、物所抱持的態度。歐哲華（2005）認為學習態度為學生對於所處環境的認知，於學習過程中所產生的學習動機以及所表達出的行為反應。卓思廷（2008）認為學習態度指的是個體對於學習項目，所含的一種一致且持久的傾向。

綜合上述學者之定義，可得知所謂學習態度主要是指學習者對於學習過程中所展現的態度，同時也身受學習過程中所遇到的人、事、物甚至自身等因素所牽涉。同時，學習態度可依據學習者自身分為消極與積極兩種性質的態度，這兩種不同性質的態度則會影響學習者對於所學習科目的學習態度與成效。本研究依據錢昭萍、梁麗珍（2017）所提出的觀點，於科技發展蓬勃的現今，運用網際網路與數位多媒體的多元化，利用多元學習的方式將數位融入教學，可成為提升學習態度的方法，故此本研究將探討學習態度於數位學習過程之影響程度。

#### 第四節 學習滿意度

「滿意」這一詞根據教育部重編國語辭典修訂本之解釋為符合心意的涵義，張春興（1989）認為，個體因動機所造成的心理或生理引導而採取行動，並為滿足所追求之目標時所產生的一種心理感受。Martin（1988）將滿意定義為，個體在經驗獲得的期望，並依據個體所感受到經驗與實際結果間的一致性，當其感受大於或是等於原始期望，便會使個體感到滿意，反之若小於原始期望便會感受到不滿意。Chen & Stotlar（2012）認為滿意度（Satisfaction）是一種模糊且多面向的概念，其意義會因所探討的事物與目的而有所不同，因此它也是經常用於衡量行為的一種指標。Flammger（1991）定義滿意度為對一種行為活動的感受或態度，即對個體內在需求達到滿足的程度以及滿足目標後所獲得的內在感受。

黃楓淇、謝清秀（2009）表示滿意度的衡量可運用於檢測學習的成效，並依其作為教學改善的依據，以提升學習者在學習過程中的學習品質。Knowles（1970）定義滿意為學習者於學習活動中的感受或態度，積極的態度與高興的感受是對於滿意所做出的反應。周幸莉（2012）表示學生於學習的活動後，期盼能透過學習過程從中獲取知識，當符合自身期待即感到滿意。黃田奇（2017）認為學習滿意度是源自於學習者對於多層面的需求滿足，因此影響學習滿意度的因素並非單一向而是綜合的，其中因素可能來自學習者自身經驗、學習過程的成就感、學習環境、教師與同儕等。吳鳳惠（2010）認為學習滿意度為學生在學習的過程之中需求以及願望得到滿足的程度，其感受或態度可顯示出學生對於學習的喜好程度。

綜合上述學者研究可知，經由滿意度的提升，可滿足個體對於內在之感受，而學習者可透過學習過程從中所獲得需求及願望上的滿足，並經由感受與態度表示出所喜好的程度，因此令學習者於學習的過程中獲得滿足與樂趣，必然成為教育中的一項重要指標。故本研究將學習滿意度定義為：學習者在整體學習內容中所獲得的成就與感受，令學習者感到需求受到滿足的程度。

## 第五節 學習成效

學習成效被定義為學習者經歷一段學習過程後，依據自身認知、情意、技能等層面的教學目標，將其成果以某種形式呈現於評量上的表現。Guay, Ratelle, & Chanal（2008）提到學習成效為衡量學生學習過程之成果的重要指標，主要目的為讓學生於學習過程中了解此學習方法的效率，同時也令教師審視教學方針是否適用。劉海鵬（2002）提出學習成效為教學品質衡量的指標項目，同時也可做為衡量學習者學習成果的一項標的。

根據所評測的時間長短，將可能為形成性的評測，同時可能也作為總體性的評測；而在評測的工具上，也分為正式的與非正式兩種，正式的模式為透過標準化的成效衡量進行評測，而在非正式的模式中也可能是透過教師或學生以非正式的或主觀認知進行的衡量。郭生玉（1999）認為學習成效為經歷一段學習活動之後，對於受測者進行各項可能性的評測，依據評測的結果理解受測者於學習過程的活動內容的成效，而對於學習的成效來說，分為高、低成效兩項指標，然而低成效的產生並非皆為智力因素所導致，影響其成效之因素可能有相當多種類，涉及學習者自

身所處環境、人、事、物以及自我學習方法與習慣的關係。故本研究將著重於學習者於學習程式設計之學習過程，並透過數位學習平台對其成果進行衡量與評估。



## 第三章 研究方法

### 第一節 研究架構

本研究以互動式程式設計數位教學課程為主要使用平台，透過本校之數位教學平台提供資訊，進程式設計之數位互動式課程。透過在學習迴路敘述、選擇性敘述以及陣列結構的過程中，學習者可透過拖曳或點擊滑鼠來進行個別了解程式碼、重新播放說明、圖解說明等互動操作，透過教材來學習並且掌握不同主題的程式碼撰寫過程，對於數位學習之多元學習方式來說，倘若能針對本研究之探討因素進行平台之改善，將能吸引不同學習者願意嘗試接觸，並透過有效方法改善目前學習環境。

依據所蒐集之文獻進行整理，並以上述整理出來的學習動機與學習態度之構面為參考基礎，進而探討本次研究中的學習滿意度、學習成效兩項變數之影響，進而衡量學習成效是否會受學習滿意度所影響、學習動機與學習態度是否會對學習滿意度產生影響，架構如圖 3-1 所示。

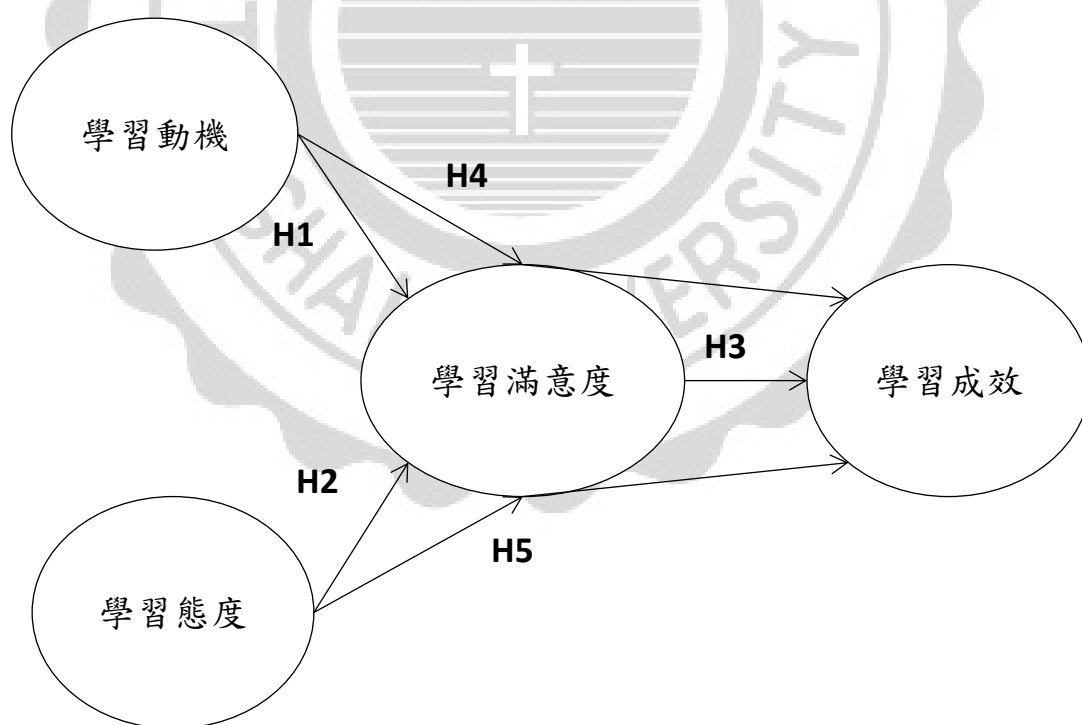


圖 3-1 研究架構圖

資料來源：本研究整理

## 第二節 研究假說

### 1. 學習動機對於學習滿意度之影響

針對學習者對於學習內容所引發的動機，有助於學習者感受達成所追求之目標後的滿足感。Howard (1982) 於研究結果發現，學習者於參與課程學習前的學習動機與學習成績提升的情況能夠預測學習者對於課程學習的滿意程度。黃益松 (2011) 對於夜間部學習者的學習行為、學習滿意度以及學習動機各面向的關係進行探討，發現學生於學習動機的強度會對學習滿意度產生影響。經由分析結果得知，學習動機所含之因素與學習滿意度的各項因素均呈現顯著的影響關係，故此代表學習動機越是良好，對於學習的滿意程度也會有所提升。Binner (1994) 提出透過數位或是遠距離的教學課程內容，能維持學習者有高滿意度之原因之一為：學習者的學習動機較良好，雖然較高的滿意程並不代表將會擁有較良好的學習動機，但較低的滿意度大多都來自於動機較差者。王秋華 (2001) 研究所指出，於網路教學環境中，學習者的學習動機、學習滿意度、學習型態與學習績效之間的關係，這樣的結果表示學習動機對於學習滿意度是具有顯著地影響的。綜合上述學者研究對於學習動機對於學習滿意度之影響結果進行推論，故此提出以下假設：

H1：在程式設計互動式數位學習環境數位學習者的學習動機對學習滿意度有正向的影響。

### 2. 學習態度與學習滿意度之影響

依據賴怡婷 (2013) 對大專院學生美容系學生所進行的研究中，由學生的學習動機、學習態度、學習滿意度與學習成效之關係指出，學生的學習態度與學習滿意度之間呈現出顯著的關係。謝文欣 (2009) 針對高中職學生對於實用技能學程之研究表示，學生的學習態度與學習滿意度於各項層面之分析結果，呈現顯著的正向關係。陳慧玲 (2015) 將資訊科技融入教學進行研究，並依據學習態度、學習滿意度以及學習成效關係之研究結果顯示，學習滿意度與學習態度呈正向的顯著關係，綜合上述學者研究結果可知良好的學習滿意度會影響學生於學習時所呈現出的學習態度，故此提出以下假設：



H2：在程式設計互動式數位學習環境中，數位學習者的學習態度對學習滿意度有正向的影響。

### **3. 學習滿意度與學習成效之影響**

陳欣汝(2018)以芳香精油療法的教學模式針對學習滿意度與學習成效之關係進行探討，其研究結果顯示學習滿意度學習成效，且學習動機、學習態度呈現部分中介之關係。吳易達(2012)探討高中職學生之研究結果發現學習滿意度對於學習成效各項層面之分析結果，呈現正向顯著的影響。郭美貝、吳立安(2012)對於美容系學生進行研究，發現學習滿意度對於學習成效具有正向顯著的影響，綜合上述學者研究所提出的學習滿意度對於學習成效之影響之關係，可發現學習滿意度越高將會帶來好的學習成效，故此提出以下假設：

H3：在程式設計互動式數位學習環境中，數位學習者的學習滿意度對學習成效有正向的影響。

### **4. 學習動機、態度對學習滿意度與學習成效之影響**

吳易達(2012)探討高中職學生之研究結果，以學習動機對於學習成效之影響中，採用了學習滿意度作為中介影響之因素，其驗證結果顯示其達到部分中介之效果。賴怡婷(2013)以探討大專院校針對美容科系對於學習成效之關係影響進行探討，其研究結果分別對學習動機與學習態度對於學習成效中採用學習滿意度作為中介時，其驗證結果達到中介效果的影響。綜合上述學者研究所提出之學習動機與學習態度，透過學習滿意度對於學習成效之影響之關係，可發現學習態度與動機可藉由學習滿意度影響其學習成效，故此提出以下假設。

H4：在程式設計互動式數位學習環境中，數位學習者學習動機會透過學習滿意度的中介效果影響學習成效。

H5：在程式設計互動式數位學習環境中，數位學習者學習態度會透過學習滿意度的中介效果影響學習成效。

### 第三節 研究對象

依據研究背景可得知，本次研究以程式設計之課程為主軸，研究對象鎖定為東海大學資訊管理、統計、企業管理以及電機工程學系於 107 學年度第二學期修習程式設計課程之學生族群進行分析，本研究的資料蒐集方法採用問卷調查法，主要在於探討該族群使用者對互動式數位學習平台學習成效之量表，透過學習動機、學習態度、學習滿意度共三項影響因素為衡量基準，探討學習者對於互動式學習平台上修習程式設計之學習者的學習成效之因素。

### 第四節 問卷設計與資料蒐集

本次問卷採用 Google 網路表單工具做問卷設計，以網路發放模式進行，其優點為發放地點不設限，時間亦沒有限制，且除了具備傳統問卷調查的好處外，同時能具備更完善的匿名性，受測者較不易有隱私顧慮，網路問卷提供多樣問卷樣式，可增加受測者填答意願，此外網路問卷發放可避免使填答者的未填寫與填寫資訊錯誤等狀況，且可依據設定特定問題選項，針對嚴重錯誤回答之填寫者進行辨識，同時更可將問卷填答者範圍侷限為目前擁有實際使用互動式數位學習平台經驗的族群，以提升整體樣本的可信度，且最終能有效降低研究所需花費之時間成本，可見網路問卷發放已經成為現今資料蒐集的最好方法之一。

本研究的問卷設計參考洪淑芬(2010)、許世卿等人(2007)學習動機之量表、劉遠楨(2013)、許芬儀(2006)學習態度之量表，楊玉麟(2006)、黃淑慧(2014)、林欣怡(2017)學習滿意度之量表，林欣怡(2017)學習成效之量表進行修改，並採用李克特五點量表(Likert Scale)方式，分為「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，五個尺度，依序給予1至5的評分。問卷一開始會先詢問填答者，「是否有實際使用互動式數位學習平台經驗」，填寫「是」者可繼續填寫，若填寫「否」者，則結束填答；之後問卷內容包含六個部分，第一部分為「互動式數位學台平台使用經驗」；第二部分為「學習動機」，共計24題；第三部分為「學習態度」，共計20題；第四部分為「學習滿意度」，共計10題；第五部分為「學習成效」，共計8題；第六部分為「個人背景資料」，共計6題，各構面之操作型定義如下：

表 3-1 「學習動機」衡量問項

變數構面	衡量問項	參考來源
目標導向 (A)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用平台上程式設計課時，我會盡全力學習。</li> <li>2. 利用平台上程式設計課時，我期許自己在課堂上要有很好的表現。</li> <li>3. 利用平台上程式設計課時，我在學習上較容易獲得成就感。</li> <li>4. 利用平台上程式設計課後，我覺得自己的學習成績有進步。</li> <li>5. 利用平台上程式設計課後，我預期自己未來在考試中能有較好的成績表現。</li> <li>6. 利用平台上課時，我覺得吸收課程中的知識可以讓我未來預備找到較好的工作。</li> </ol>	<p>洪淑芬 (2010)、 許世卿 (2007)</p>
自我效能 (B)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用平台上程式設計課，學習變得比較新鮮有趣。</li> <li>2. 利用平台上程式設計課，學習變得比較輕鬆沒有壓力。</li> <li>3. 利用平台上程式設計課，我認為我可以將上課所學到的知識應用到日常生活中。</li> <li>4. 利用平台上程式設計課時，我喜歡操作平台。</li> <li>5. 利用平台上程式設計課，學會課程的內容，對我而言是重要的事。</li> <li>6. 利用平台上程式設計課後，我變得比以前更喜歡上課。</li> </ol>	

表 3-1 「學習動機」衡量問項(續)

<p>工作價值 (C)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用平台上程式設計課，讓我有信心能在上課時更專心學習。</li> <li>2. 使用平台上程式設計課，讓我有信心能在學習上有很好的表現。</li> <li>3. 使用平台上程式設計課，讓我有信心可以聽懂老師在上課所教的內容。</li> <li>4. 使用平台上程式設計課，讓我有信心可以清楚記住上課所教的內容。</li> <li>5. 使用平台上程式設計課，讓我對自己的學習能力變得更有信心。</li> <li>6. 使用平台上程式設計課，讓我有信心可以了解課程比較艱深的部分。</li> </ol>	<p>洪淑芬 (2010)、 許世卿 (2007)</p>
<p>成就動機 (D)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用平台上程式設計課，我會替自己定下一個較高的標準，並鼓勵自己努力去達成。</li> <li>2. 使用平台上程式設計課，我比較會主動參與討論。</li> <li>3. 使用平台上程式設計課，對於不感興趣的課程單元，我也會用心去學習。</li> <li>4. 使用平台上程式設計課，我願意嘗試有挑戰性的課程內容。</li> <li>5. 使用平台上程式設計課，讓我比較能將自己的想法講解給同學聽。</li> <li>6. 使用平台上程式設計課，會促使我自行上網查詢上課的相關資料。</li> </ol>	
<p>資料來源：本研究整理</p>		

表 3-2 「學習態度」衡量問項

變數構面	衡量問項	參考來源
感受有用性 (四)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用數位平台對於程式設計的學習是重要的。</li> <li>2. 使用平台學習對於程式設計學業是有好處的。</li> <li>3. 使用平台學習程式設計可以讓自己學得更多。</li> <li>4. 使用平台完成作業，可以讓我的程式設計學習進步。</li> </ol>	
感受易用性 (五)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我操作平台時，只要花一時間就懂得如何使用。</li> <li>2. 我操作平台時，我可以很容易找到老師所指示的頁面與內容。</li> <li>3. 我操作平台時，對我來說它是簡單、容易的。</li> <li>4. 我操作平台時，它所提供的功能，使我很容易點選使用。</li> </ol>	<p>劉遠楨 (2013)、 許芬儀 (2006)</p>
態度行為信心 (六)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我會因對電腦不熟或其他原因，而對參與平台學習感到焦慮。</li> <li>2. 我擅長使用平台參與程式設計課程學習。</li> <li>3. 我能運用平台來完成程式設計課程上的作業。</li> <li>4. 我有能力運用平台學習的方式，獲取工作上所需之新知。</li> <li>5. 參與平台學習程式設計課程對我而言並不困難。</li> </ol>	

表 3-2 「學習態度」衡量問項(續)

<p>態度行為(喜歡) (II)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我在使用平台時，我會想要一直使用。</li> <li>2. 我喜歡使用平台於程式設計課程上的相關活動。</li> <li>3. 我對於運用平台學習的方式來獲取新知感到有興趣。</li> <li>4. 我對於在平台的學習環境中碰到無法立刻解決的困難，會堅持到底，直到獲得答案為止。</li> </ol>	<p>劉遠楨 (2013)、 許芬儀</p>
<p>行為意向 (I)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 看到同學使用平台時，我會很想過去看看。</li> <li>2. 我希望上程式設計課程時，可以一直使用平台。</li> <li>3. 我一有空閒的時候，我就會想去操作平台程式設計課程中的多媒體或互動式教材。</li> </ol>	<p>(2006)</p>
<p>資料來源：本研究整理</p>		

表 3-3 「學習滿意度」衡量問項

變數構面	衡量問項	參考來源
<p>學習滿意度 (I)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我覺得此次程式設計課程平台教材內容清楚說明教學主題。</li> <li>2. 我覺得此次程式設計課程於平台上提供的教材內容難易適中。</li> <li>3. 我覺得此次程式設計課程於平台上提供的教學內容相當豐富。</li> <li>4. 我對於此次程式設計課程於平台上能提供即時性的資訊感到滿意。</li> <li>5. 我對於此次程式設計課程於平台上的學習彈性及自主性感到滿意。</li> </ol>	<p>楊玉麟 (2006)、 黃淑慧 (2014)、 林欣怡 (2017)</p>

表 3-4 「學習滿意度」衡量問項(續)

學習滿意度 (1)	<p>6. 我對於此次程式設計課程採用平台教學方式感到滿意。</p> <p>7. 我對於此次程式設計課程的平台學習環境感到滿意。</p> <p>8. 我願意推薦程式設計數位平台課程給其他人。</p> <p>9. 我會鼓勵他人參與程式設計數位平台課程的學習。</p> <p>10. 整體而言，我對此次程式設計課程的學習經驗是滿意的。</p>	<p>楊玉麟 (2006)、 黃淑慧 (2014)、 林欣怡 (2017)</p>
資料來源：本研究整理		

表 3-5 「學習成效」衡量問項

變數構面	衡量問項	參考來源
學習成效 (2)	<p>1. 使用平台學習後，覺得平台提供程式設計的數位教材內容非常實用。</p> <p>2. 使用平台學習後，覺得經過平台學習程式設計能夠提升我問題分析與解決的能力。</p> <p>3. 使用平台學習後，覺得能夠提升程式設計自主學習能力。</p> <p>4. 使用平台學習後，覺得有提升對於程式設計的自我思考能力。</p> <p>5. 使用平台學習後，覺得有助於對程式設計內容的理解。</p> <p>6. 使用平台互動式教學引導下，覺得學習程式設計更有效率。</p>	<p>林欣怡 (2017)</p>

表 3-6 「學習成效」衡量問項(續)

<p>學習成效 (不)</p>	<p>7. 使用平台互動式教學引導下，覺得學習程式設計品質變高。</p> <p>8. 使用平台互動式教學引導下，覺得思考程式設計的問題更全面化。</p>	<p>林欣怡 (2017)</p>
<p>資料來源：本研究整理</p>		





## 第四節 統計分析方法

研究採用 Smart PLS 3.0 軟體作為本研究的統計分析工具，根據本研究目的與研究假設之需求，對各變項進行資料分析，所採取的資料統計分析方法如下所示。

### 1. 敘述性統計分析

本研究敘述性統計分析針對問卷中所收集之數據資料進行整理、歸類進行基本的樣本分析，繪製成圖表，並透過統計圖表來突顯出人口統計變項之分析結果，再藉由相關統計量結果使我們理解樣本的基本資料與其分佈情況。

### 2. 信度分析

「信度」其值是用於檢驗量表的一致性，當量表的信度係數越高時，表示該量表越穩定，目前社會科學研究最常用來檢驗量表的內部一致性方法為 Cronbach's  $\alpha$  係數。Cronbach's  $\alpha$  係數處於 0 到 1，當  $\alpha$  值愈靠近 1 時，則代表該量表的可信程度愈高，信度衡量標準如表 3-5 所示，本研究採用 Smart PLS 軟體進行信度分析，並採取 Cronbach's  $\alpha$  係數來進行對量表的信度檢驗。

表 3-7 Cronbach's  $\alpha$  係數判斷標準

Cronbach's $\alpha$ 係數	可信程度的參考範圍
$\alpha \leq 0.3$	不可信
$0.3 < \alpha \leq 0.4$ :	勉強可信
$0.4 < \alpha \leq 0.5$ :	稍微可信
$0.5 < \alpha \leq 0.7$ :	可信
$0.7 < \alpha \leq 0.9$	很可信
$0.9 < \alpha$	十分可信
資料來源：George, D., & Mallery, P. (2003)	

### 3. 效度分析

「效度」是針對量表測驗結果是否能正確檢定研究假說以達成研究目的，所採取的檢驗評估方式，常見的量測指標為「內容效度 (Content Validity)」、「收斂效度 (Convergent Validity)」及「區別效度 (Discriminate Validity)」，本研究採用區別效度。

「區別效度」用於測量不同問卷題項對於潛在變項是否具備足夠的辨別能力，其判斷準則為構面與不同構面的因素負荷量 (Cross Loadings) 需小於構面的因素負荷量 (Factor Loadings)，本研究採用 Smart PLS 軟體進行信度分析，並以因素負荷量來進行對量表的效度檢驗。



## 第四章 研究結果與討論

本章利用第三章所設計之研究方法、問卷與資料分析方法進行資料分析與驗證。第一節為敘述性統計分析，針對問卷受訪者的資料並進行統計分析；第二節測量模式分析，透過信、效度分析來檢驗問卷是否具有 consistency 與正確性；第三節是透過迴歸分析驗證各關係之間假說；第四節透過中介關係檢定、判定中介效果。

### 第一節 描述性統計分析

本研究正式問卷施測時間自 2019 年 4 月 25 日起至 2019 年 5 月 15 日截止；共取得 173 份問卷，透過第一題題項，刪除從未實際使用互動式數位學習平台經驗之身分填答者，共 43 位，並刪除無效問卷，共回收有效問卷 107 份，有效問卷回收率為 61.8%。

#### 1. 樣本結構分析

本研究透過背景統計變項相關題項，了解修習程式設計課程並採用互動式數位學習平台的受訪者之性別、所屬年級、平台使用經驗、網路使用狀況與非課堂時間平台使用次數與時間等統計變項；本研究問卷針對互動式數位學習平台之使用者進行分析研究。

表 4-1 互動式數位學習平台使用者之樣本分析

問項	類別	樣本	
		個數	百分比
性別	男	53	49.53%
	女	54	50.47%
	總計	107	100%
目前就讀年級	大一	93	86.92%
	大二	9	8.41%
	大三	5	4.67%
	大四	0	0%

表 4-1 互動式數位學習平台使用者之樣本分析(續)

目前就讀年級	研究所(含)以上	0	0%
	總計	107	100%
使用數位學習平台經驗	1 年以下(含 1 年)	93	86.92%
	2~3 年	12	11.21%
	4~5 年	1	0.93%
	5 年以上	1	0.93%
	總計	107	100%
每個月非課堂使用互動式數位學習平台學習的頻率	從未使用	7	6.54%
	1~2 次	34	31.78%
	3~4 次	31	28.97%
	5~6 次	10	9.35%
	6 次(含)以上	25	23.36%
	總計	107	100%
每次使用網路的平均時數(如:電腦、智慧型手機)	未達 1 小時	15	14.02%
	1 至 2 小時	29	27.10%
	2 至 3 小時	23	21.50%
	3 至 4 小時	16	14.95%
	5 小時(含)以上	24	22.43%
	總計	107	100%

表 4-1 互動式數位學習平台使用者之樣本分析(續)

每次非課堂使用互動式 數位學習平台學習的平 均時數	未達 1 小時	36	33.64%
	1 至 2 小時	53	49.53%
	2 至 3 小時	11	10.28%
	3 至 4 小時	2	1.87%
	5 小時 (含) 以上	5	4.67%
	總計	107	100%
資料來源：本研究整理			

## 2. 性別統計

此部份為本次問卷樣本在性別比率上的分佈情形，如表 4-1 及圖 4-1 所示，性別比例上能明顯看到男性與女性樣本分布較為平均，男性為 49.53%，女性為 50.47%。

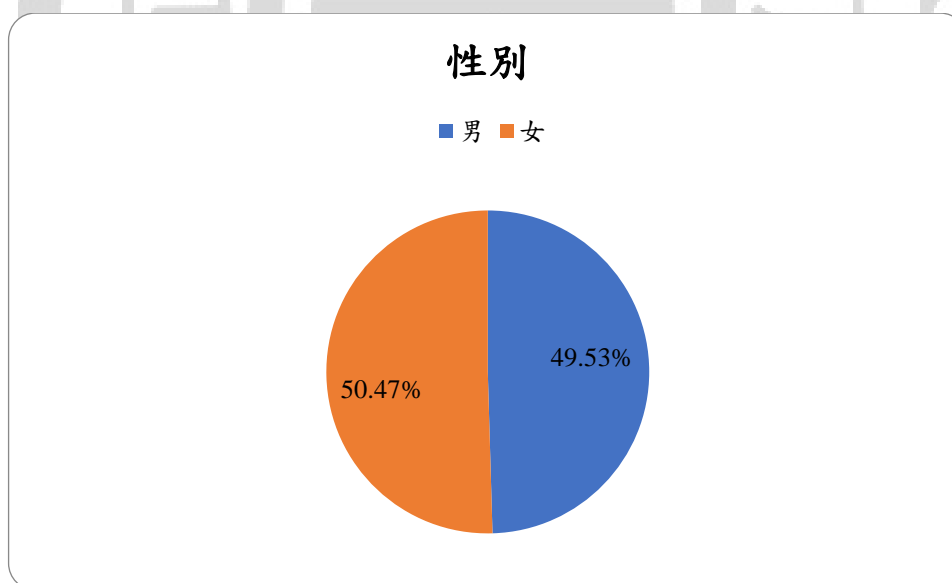


圖 4-1 樣本性別分布圖

資料來源：本研究整理

### 3. 目前就讀年級統計

此部份為本次問卷樣本在所屬年級比率上的分佈之情形，如表 4-1 以及圖 4-2 所示，受訪者所屬年級以大學一年級為主，其次依序別為二年級、三年級，四年級與研究所（含）以上。一年級人數為 93 人、二年級人數為 9 人、三年級人數為 5 人、四年級與研究所（含）以上則兩者皆為 0 人；各占總比率分別為 86.92%、8.41%、4.67%、0%、0%。根據此統計結果可推斷，程式設計課程於互動式數位學習平台的使用者主要多以大學一年級的學生為主，此統計結果可能受到本次研究對象發放之系所開課情形所影響，此次發放的系所皆將程式設計課程開課於大學一年級之必修項目，故造成多數填答者所屬年級為一年級為主。

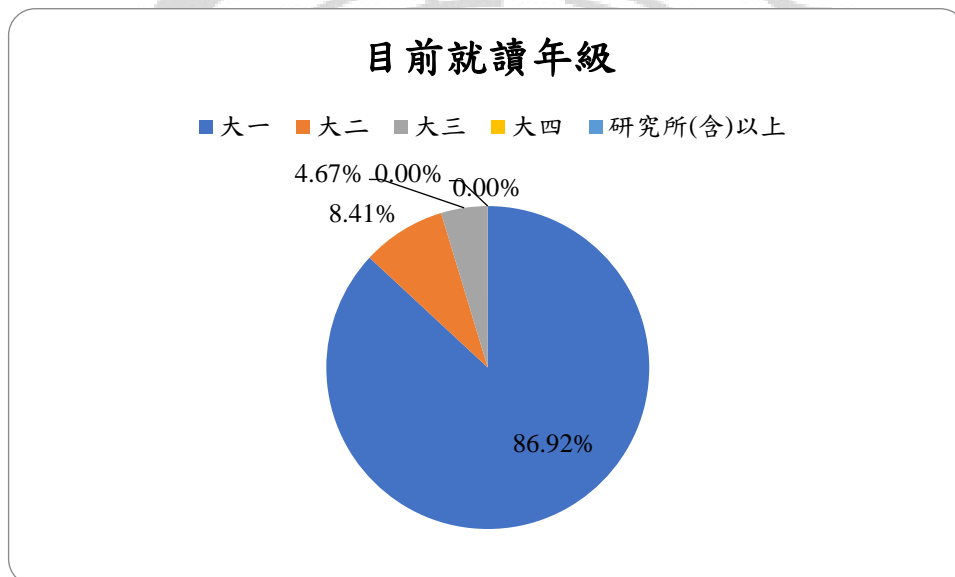


圖 4-2 樣本目前就讀年級分布圖

資料來源：本研究整理

### 4. 使用數位學習平台經驗統計

此部份為本問卷樣本在使用數位學習平台經驗比率上的分佈情形，如表 4-1 以及圖 4-2 所示，可以發現填答者的使用經驗多數為 1 年以下（含 1 年）為主，其次為 2 至 3 年、4 至 5 年與 5 年以上人數則為相同，其人數分別為 93 位、12 位、1 位以及 1 位，所占比率分別為 86.92%、11.21%、0.93% 以及 0.93%。此統計結果可明顯觀察出多數填答者皆為使用經驗較少者，並依據圖 4 之所屬年級統計圖表，可推測多數填答者在大學之前從未擁有使用互動式數位學習平台的相關經驗。

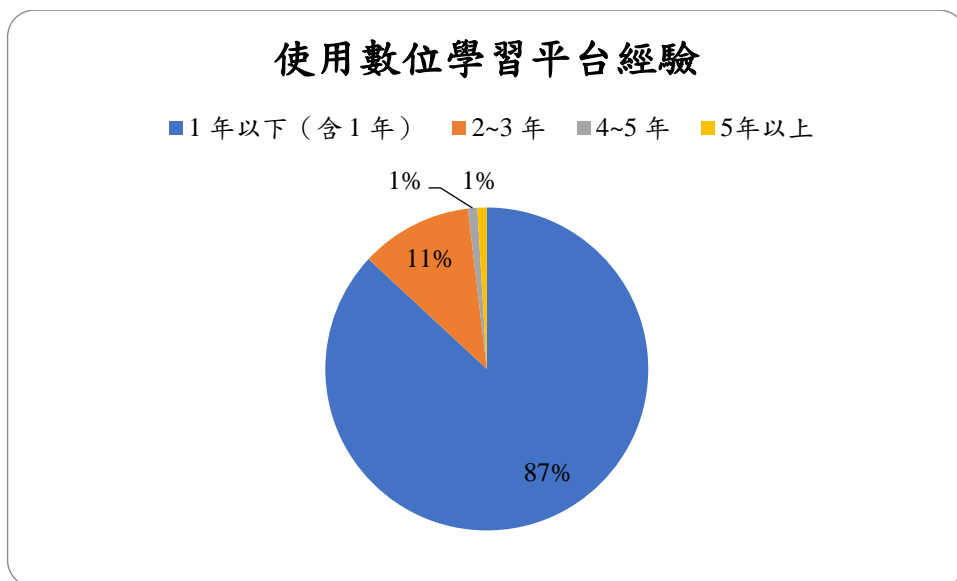


圖 4-3 樣本使用數位學習平台經驗分布圖

資料來源：本研究整理

#### 5. 每個月非課堂使用互動式數位學習平台學習的頻率統計

此部份為本問卷樣本在每月非課堂使用互動式數位學習平台學習的頻率的分布，情形如表 4-1 以及圖 4-4 所示，可觀察到填答者於非課堂上使用平台的狀況以 1~2 次為主，其次為 3~4 次、6 次以上、5~6 次以及從未使用，其人數分別為 34 人、31 人、25 人、10 人以及 7 人，所占比率分別為 31.78%、28.97%、23.56%、9.35% 以及 6.54%。

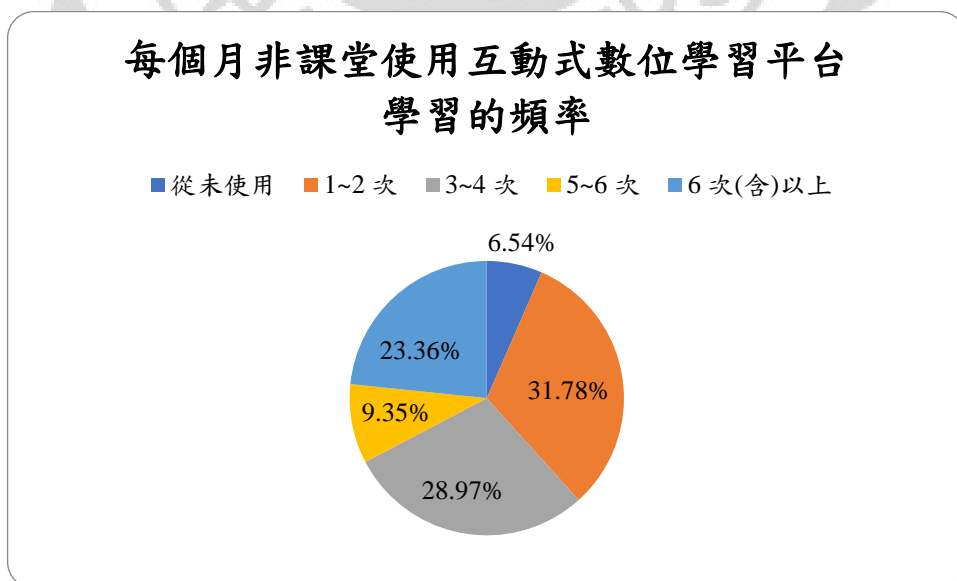


圖 4-4 樣本每個月非課堂使用互動式數位學習平台學習的頻率分布圖

資料來源：本研究整理

## 6. 每次使用網路的平均時數統計

此部分為本問卷樣本每次使用網路的平均時數分佈情形，如表 4-1 以及圖 4-5 所示，填答者每次使用網路的平均時數以 1 至 2 小時為主，其次依序別為 5 小時（含）以上、2 至 3 小時、3 至 4 小時以及未達 1 小時者。其人數分布 1 至 2 小時為 29 人、5 小時（含）以上為 24 人、2 至 3 小時為 23 人、3 至 4 小時為 16 人、未達 1 小時為 15 人；分別各占總比率為 27.1%、22.43%、21.5%、14.95%、14.02%。

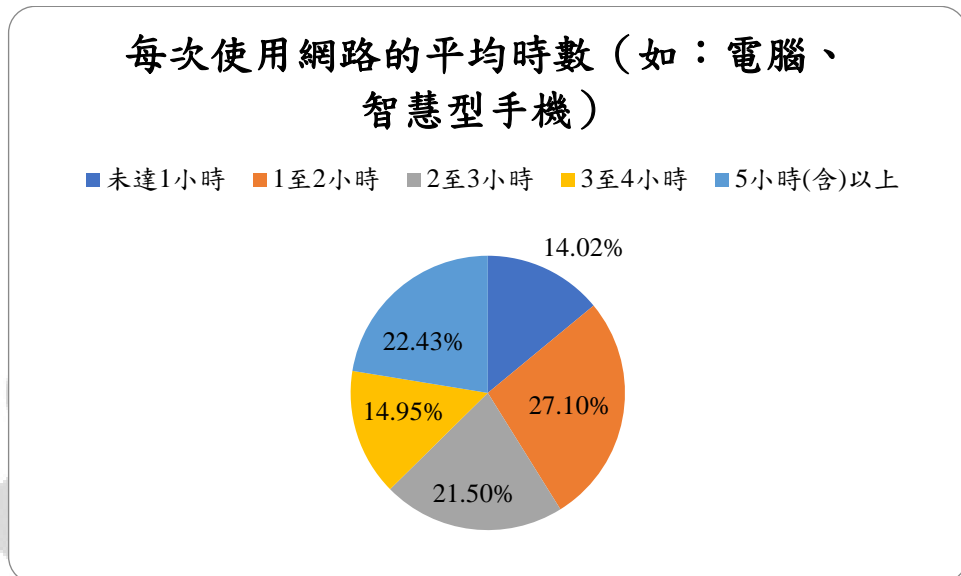


圖 4-5 樣本每次使用網路的平均時數統計分布圖

資料來源：本研究整理

## 7. 每次非課堂使用互動式數位學習平台學習平均時數統計

此部份為本問卷樣本於每次非課堂使用互動式數位學習平台學習平均時數分佈情形，如表 4-1 以及圖 4-6 所示，受訪者於非課堂狀況下使用平台之時數落點以 1 至 2 小時為主，其次依序別為未達 1 小時、2 至 3 小時、5 小時（含）以上以及 3 至 4 小時。其人數分布依序為 53 人、36 人、11 人、5 人以及 2 人；所分布之比率依序為 49.53%、33.64%、10.28%、4.67% 以及 1.87%，於該次問卷受訪者，對於非課堂時間使用平台學習之狀況可以發現其花費時間仍屬於較少時間區間之中。



## 每次非課堂使用互動式數位學習平台學習的平均時數

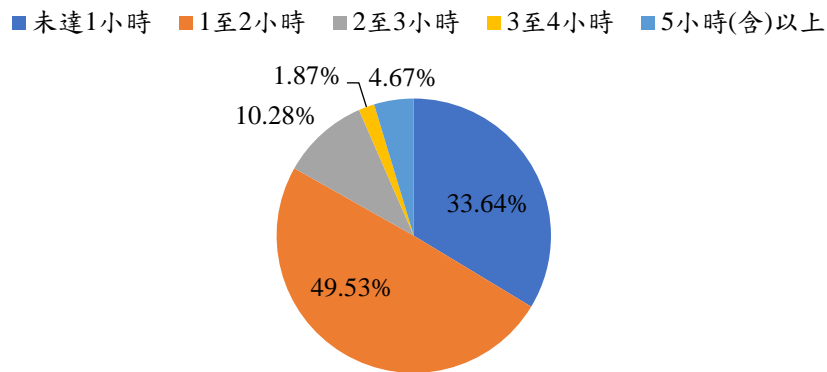


圖 4-6 每次非課堂使用互動式數位學習平台學習平均時數統計分布圖

資料來源：本研究整理

## 第二節 測量模式分析

本研究測量模式分析透過信度與效度分析，來檢驗問卷是否具有 $\alpha$ 一致性與正確性。以下將針對信度與效度分析的統計數據進行說明。

### 一、效度衡量

「效度」是針對量表測驗結果是否能正確檢定研究所欲測得之變數特質，所採取的檢驗評估方式。本次研究中的效度分析使用 Smart PLS 3.0 的因素分析，用來確保量表符合我們所給的概念的定義，效度包含收斂效度與區別效度，收斂效度指的構面內的相關程度要高，區別效度指的是構面之間相關的程度要低。

利用因素分析從眾多變數中萃取重要的變數，因素負荷量 (Factor Loading) 代表著變數與因素之間的關係，高的因素負荷量的代表性也較高，一般而言，準則是  $\pm 0.7$ 。

本研究各構面的效度分析的過程如下，用最初回收問卷中的所有題項作因素分析，結果如表 4-2，其中有部分題項未達到因素負荷量之標準 0.7，故此無法歸類到構面中，因此針對未達標準之題項進行刪除。刪除題號 D2、D6、H4、G1，問項結果之因素負荷量未達標準故無法與其他量測之題項歸類在同一構面；刪除題號 I1、I2 與 I3，因 I1 之題項因素負荷量未達標準故刪除，I2、I3 題項因衡量面向題項未達 3 題故刪除此衡量之面向，刪除之題項與原因如表 4-3 所示。

表 4-2 最初題項與因素負荷量

構面	題項編號	因素負荷量	Cronbach's $\alpha$	AVE
學習動機	A1	0.800	0.976	0.648
	A2	0.734		
	A3	0.763		
	A4	0.849		
	A5	0.765		
	A6	0.739		
	B1	0.815		
	B2	0.795		
	B3	0.772		
	B4	0.812		
	B5	0.837		
	B6	0.832		
	C1	0.864		
	C2	0.849		
	C3	0.868		
	C4	0.852		
	C5	0.894		
	C6	0.853		
學習態度	D1	0.824	0.961	0.590
	D2	<b>0.683</b>		
	D3	0.823		
	D4	0.835		
	D5	0.720		
	D6	<b>0.698</b>		
	E1	0.803		
	E2	0.813		
	E3	0.755		
	E4	0.714		
F1	0.710			
F2	0.739			
F3	0.751			

表 4-3 最初題項與因素負荷量(續)

	F4	0.829		
	G1	<b>0.268</b>		
	G2	0.830		
	G3	0.821		
	G4	0.861		
	G5	0.828		
	H1	0.857		
	H2	0.852		
	H3	0.848		
	H4	<b>0.682</b>		
	I1	<b>0.585</b>		
	I2	0.792		
	I3	0.792		
學習滿意度	J1	0.852	0.961	0.738
	J2	0.865		
	J3	0.810		
	J4	0.871		
	J5	0.871		
	J6	0.872		
	J7	0.874		
	J8	0.873		
	J9	0.837		
	J10	0.867		
學習成效	K1	0.863	0.961	0.788
	K2	0.881		
	K3	0.903		
	K4	0.922		
	K5	0.890		
	K6	0.879		
	K7	0.847		
	K8	0.911		

資料來源：本研究整理

表 4-4 刪除之題項與其原因

刪除題項	刪除問項	原因
D2	使用平台上程式設計課，我比較會主動參與討論。	因素負荷量 低於 0.7
D6	使用平台上程式設計課，會促使我自行上網查詢上課的相關資料。	因素負荷量 低於 0.7
G1	我會因對電腦不熟或其他原因，而對參與平台學習感到焦慮。	因素負荷量 低於 0.7
H4	我對於在平台的學習環境中碰到無法立刻解決的困難，會堅持到底，直到獲得答案為止。	因素負荷量 低於 0.7
I1	看到同學使用平台時，我會很想過去看看。	因素負荷量 低於 0.7
I2	我希望上程式設計課程時，可以一直使用平台。	題數未達 衡量基礎量
I3	我一有空閒的時候，我就會想去操作平台程式設計課程中的多媒體或互動式教材。	題數未達 衡量基礎量
資料來源：本研究整理		

## 二、信度衡量

「信度」主要透過檢驗結果來驗證問卷的可靠性與一致性，主要是對同一或相似母體進行重複測量所產生的結果，當該問卷信度越高時，即代表該問卷所得之研究結果越一致，可靠性越高。本研究信度分析採用 Cronbach's  $\alpha$  係數來衡量本研究問卷之內部一致性，本問卷 Cronbach's  $\alpha$  係數衡量準則採用吳統雄（1985）之建議，當 Cronbach's  $\alpha$  係數大於 0.5 時，代表該問卷可信，如果大於 0.7 即表示該問卷很可信。

本研究針對本問卷各構面進行信度分析，並整理結果於表 4-5 中，信度分析結果顯示學習動機、學習態度、學習滿意度、學習成效變項的內部一致性，各構面係

數皆大於 0.7，信度屬於良好的，因此判定本問卷具備內部一致性。

平均解釋變異量(AVE)為個別構面的潛在變項對各測量項的平均變異解釋量，依據學者 Fornell & Larcker (1981) 所建議值須大於 0.5 以上之標準，符合上述之標準時，代表該構面的具有收斂效度。

表 4-5 信度與效度分析表

構面	題項編號	因素負荷量	Cronbach's $\alpha$	AVE
學習動機	A1	0.805	0.976	0.665
	A2	0.736		
	A3	0.768		
	A4	0.858		
	A5	0.774		
	A6	0.738		
	B1	0.813	0.962	0.654
	B2	0.802		
	B3	0.765		
	B4	0.807		
	B5	0.840		
	B6	0.835		
	C1	0.866		
	C2	0.850		
	C3	0.875		
	C4	0.853		
	C5	0.897		
	C6	0.850		
	D1	0.820		
	D3	0.817		
D4	0.837			
D5	0.711			
學習態度	E1	0.828	0.962	0.654
	E2	0.823		
	E3	0.774		
	E4	0.710		
	F1	0.724		
	F2	0.746		

表 4-4 信度與效度分析表(續)

	F3	0.773		
	F4	0.845		
	G2	0.832		
	G3	0.832		
	G4	0.857		
	G5	0.841		
	H1	0.841		
	H2	0.845		
	H3	0.843		
學習滿意度	J1	0.852	0.961	0.738
	J2	0.809		
	J3	0.871		
	J4	0.870		
	J5	0.872		
	J6	0.875		
	J7	0.874		
	J8	0.836		
	J9	0.867		
	J10	0.865		
學習成效	K1	0.863	0.961	0.788
	K2	0.881		
	K3	0.903		
	K4	0.922		
	K5	0.890		
	K6	0.879		
	K7	0.847		
	K8	0.911		

資料來源：本研究整理

### 第三節 迴歸分析

由上一節之相關分析可知，本研究之研究變項間具有某種程度之相關性，本研究採用簡單線性迴歸探討各項構面之間的影响關係。迴歸分析檢定主要是透過路徑係數 ( $\beta$ )、 $t$  值以及  $p$  值 ( $p$ -value) 進而解釋依變數與自變數之間的影响力與顯著性， $\beta$  值在 1 至 -1 之間，正向關係將呈現正數值，負向則反之，其數值代表各變數之間的關係強弱程度， $R^2$  為決定係數，用來解釋迴歸模型的適配度，數值為 0 時代表變數間沒有線性關係， $p$  值用於判斷，分析結果是否顯著， $p$  值小於顯著水準 0.05 時，即拒絕虛無假設，大於時則反之。

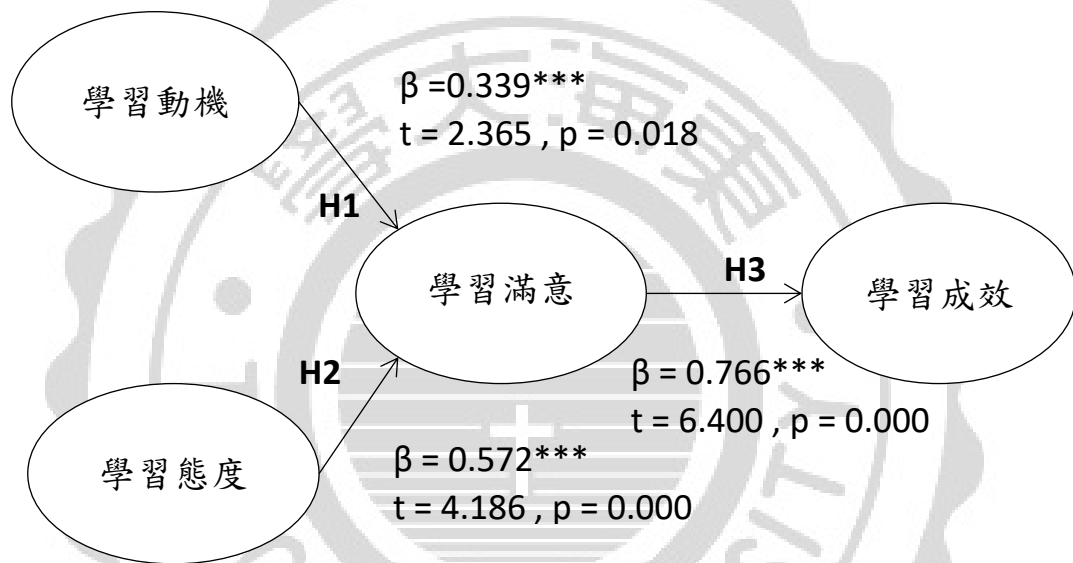


圖 4-7 路徑關係因果關係圖

資料來源：本研究繪製

本研究整理各項變數路徑係數、影響力與顯著性之結果如圖 4-7 所示，可明確觀察到學習動機對學習滿意度之關係的變數解釋力為 0.759，顯著性  $P$  值為 0.018，路徑係數為 0.339、學習態度對學習滿意度之關係的變數解釋力為 0.787，顯著性  $P$  值 0.000，路徑係數為 0.572、學習滿意度對學習成效之關係的變數解釋力為 0.582，顯著性  $P$  值 0.000，路徑係數為 0.766，依照上述所提之各項數值標準，本次研究所提之假說 H1、H2、H3 均成立。

表 4-6 路徑係數與顯著檢定之結果表

假說	路徑關係	路徑係數	解釋力	顯著性	顯著檢定
H1	在程式設計互動式數位學習環境數位學習者的學習動機對學習滿意度有正向的影響。	0.339***	0.759	0.018	成立
H2	在程式設計互動式數位學習環境數位學習者的學習態度對學習滿意度有正向影響。	0.572***	0.787	0.000	成立
H3	在程式設計互動式數位學習環境數位學習者的學習滿意度對學習成效有正向影響。	0.766***	0.582	0.000	成立

註 1：\*\*\* $p < 0.001$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \* $p < 0.05$ .

資料來源：本研究整理



## 第四節 中介效果檢驗

中介檢驗分析檢定本研究是透過變異解釋 (VAF, Variance Account For) 數值來進行判斷, VAF 值呈現出間接效果對於總效果的百分比例, 經由直接效果與間接效果進行計算, 藉由數值結果判斷中介效果影響程度。

### 一、學習動機、學習滿意度與學習成效之中介效果關係模型

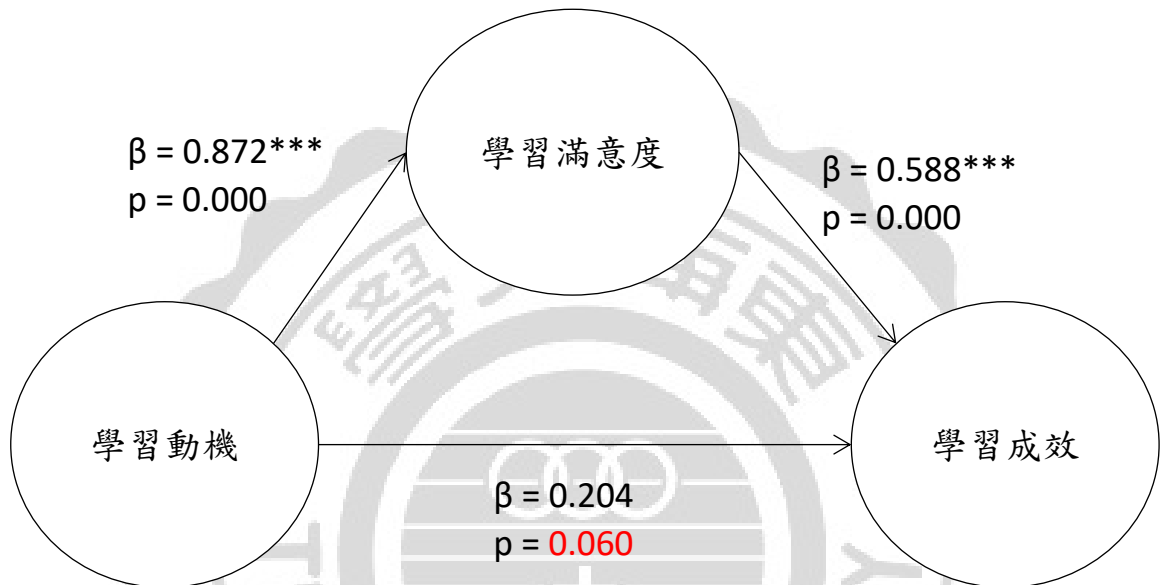


圖 4-8 學習動機、學習滿意度與學習成效為中介效果關係模型圖

資料來源：本研究繪製

經本研究發現學習動機對學習成效之直接效果,  $p$  值未達 0.05 之水準, 如圖 4-8 所示, 故判定無顯著影響, 因此於本研究中學習動機對學習滿意度與學習成效之中介效果關係呈現完全中介關係。

## 二、學習態度、學習滿意度與學習成效為中介效果關係模型

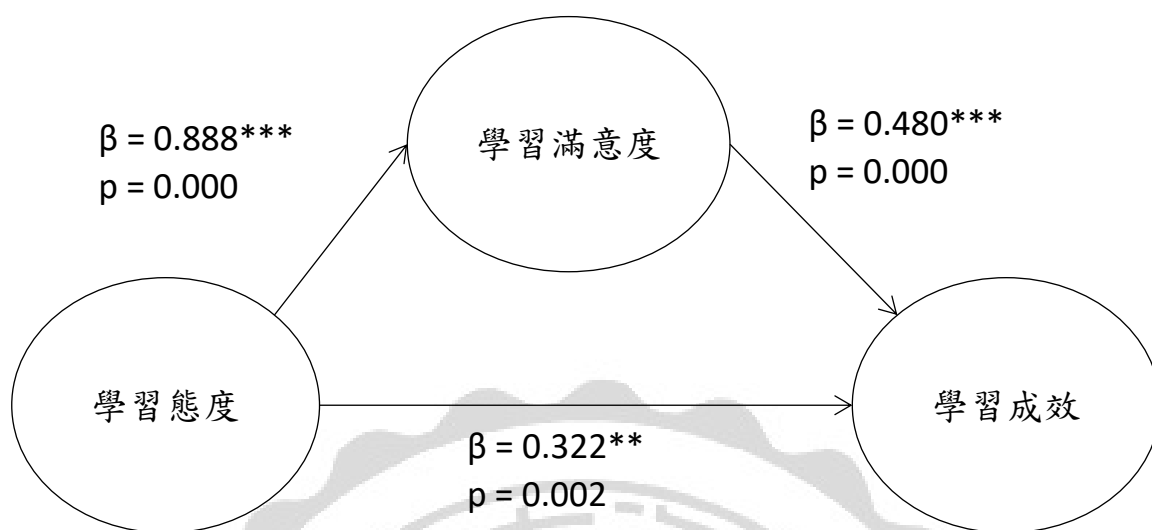


圖 4-9 學習態度、學習滿意度與學習成效中介效果關係模型圖

資料來源：本研究繪製

經本研究發現學習動機對學習成效之直接效果， $p$  值符合 0.05 之水準，如圖 4-9 所示，故進行中介關係檢定，計算結果 VAF 值為 56.9%，因此於本研究中學習態度、學習滿意度與學習成效之中介效果關係呈現部分中介關係，如表 4-8 所示。

表 4-7 學習態度、學習滿意度與學習成效中介效果關係結果表

$\text{VAF} = \frac{(0.888 \times 0.480)}{(0.888 \times 0.480 + 0.322)}$ $= \frac{(0.42624)}{(0.74824)}$ $= 0.5696567946113546$
<p>VAF &lt; 20% 無中介效果</p> <p>20% ≤ VAF ≤ 80% 部分中介效果</p> <p>VAF ≥ 80% 時代表完全中介效果。</p>

資料來源：本研究整理

## 第五章 結論與建議

本章節將第四章節之研究成果進行統整並逐一提出研究結論，此章節分為兩節，第一節「研究結論」，主要在於彙整各統計分析結果並作出具體結論，以瞭解數位學習者於程式設計之學習動機、學習態度對學習滿意度以及學習滿意度對學習成效之關係；以及探討學習滿意度作為中介效果時是否影響學習動機與學習態度對學習成效之關係；第二節「研究建議」針對本研究之限制進行說明，並對未來研究方向提出建議，以便後續學者進行相關研究。

### 第一節 研究結論

統整本研究所提出之假說與數據分析之驗證結果，將假設驗證之結果整理於表 5-1 中，並針對檢定結果進行詳細說明：

表 5-1 研究假說檢定結果

假說	路徑關係	顯著檢定
H1	在程式設計互動式數位學習環境中，數位學習者的學習動機對學習滿意度有正向的影響。	成立
H2	在程式設計互動式數位學習環境中，數位學習者的學習態度對學習滿意度有正向的影響。	成立
H3	在程式設計互動式數位學習環境中，數位學習者的學習滿意度對學習成效有正向的影響。	成立
H4	在程式設計互動式數位學習環境中，數位學習者學習動機會透過學習滿意度的中介效果影響學習成效。	成立 完全中介
H5	在程式設計互動式數位學習環境中，數位學習者學習態度會透過學習滿意度的中介效果影響學習成效。	成立 部分中介

資料來源：本研究整理

### 1. 「學習動機」對「學習滿意度」之影響關係

經由本研究實證結果顯示，學習者的「學習動機」對於「學習滿意度」有顯著正向的關係獲得支持，表示學習者對學習動機的高低程度，會影響學習者對於互動式數位學習平台於課程上的學習滿意度，同時也能表示當學習者於所學習的課程內容裡有較高的學習動機時，學習者會對該課程之學習滿意程度產生良好的滿意程度。

### 2. 「學習態度」對「學習滿意度」之影響關係

經由本研究驗證結果顯示，數位學習平台學習者的「學習態度」對於「學習滿意度」有顯著正向的關係獲得支持，表示學習者對於課程的學習態度，會影響學習者對於互動式數位學習平台於課程上的學習滿意度，這也表示當學習者對於所學習課程的過程之中所表現出的學習態度越是良好，便可使得學習者對該課程之學習滿意程度產生較佳的滿意程度。

### 3. 「學習滿意度」對「學習成效」之影響關係

經由本研究驗證結果顯示，數位學習平台學習者的「學習滿意度」對於「學習成效」有顯著正向的關係獲得支持，表示學習者對於所學的課程之學習內容或學習過程的滿意程度，會影響學習者對於互動式數位學習平台於課程上的學習成效，這也表示當學習者對於所學習的課程過程之中符合自身期待而感到滿意時，可間接地使得學習者對該課程之學習成效產生良好的改善。

### 4. 「學習動機」透過「學習滿意度」的中介效果影響「學習成效」

本研究驗證結果指出，中介變數「學習滿意度」對於自變項「學習動機」以及依變項「學習成效」具有完全中介之效果，這也代表學習動機對學習成效可以透過學習滿意度來進行解釋，同時也表示學習動機必須透過提升學習滿意度才能夠改善學習成效。

### 5. 「學習態度」透過「學習滿意度」的中介效果影響「學習成效」

本研究驗證結果指出，中介變數「學習滿意度」對於自變項「學習態度」以及依變項「學習成效」具有部分中介之效果，這也表示學習態度無法完全透過學習滿意度進而影響學習成效，只能解釋部分的影響效果，雖然如此仍不可忽視學習態度對於學習滿意度的貢獻，換句話說，學習態度的改變可透過學習滿意度間接地部分影響學習成效之改善。

經由上述所提，可以明確地了解到學習動機與學習態度對學習滿意度有著密切地關係，而學習滿意度也同時與學習成效有著密切地關係，而在中介效果之中也可以發現，學習動機與學習成效之關係須經由學習滿意度為中介進而影響，學習態度則可經由學習滿意度間接地部分影響學習成效而自身同時也會連帶影響學習成效，故此更可說明了探討學習成效的過程中，學習滿意度扮演了一個重要的角色。

## 第二節 研究建議

透過本研究之結論可知，於課程學習上採用互動式數位學習的模式作為情境進行程式設計教學，學習者的學習動機、學習態度對學習滿意度以及學習滿意度對學習成效之間皆有著正向的影響關係。故此建議仍採用傳統授課模式的教育人士，未來於授課時可考量使用數位學習的模式改善程式設計課程，以改善傳統授課模式之中較常發生的單一教學模式，造成學習者吸收不良；然而，並非僅單純採用數位學習平台就可有效改善學習者之學習情況，依據本研究之結果，教師更應探討如何運用數位學習平台作為學習環境，配合課程的內容，規劃與設計能有效提升學習者對於課程之學習動機以及學習態度的教育方針，以激發學習者對於課程學習的欲望與行動力，使其感覺課程不再是千篇一律的上對下教學模式，並可利用數位學習平台之特性，高彈性與高互動的性質，使學習者提升學習過程的參與感，減少學習課程過程所產生的壓力，藉此提升對課程之學習滿意度，並經由學習滿意度使學習成效達到最佳化。

隨著智慧型行動裝置的高度的普及化之下，本研究也提出未來於研究上的相關建議，可將互動式數位學習模式進行與行動裝置相容性整合，以達到數位學習最原始之定義，藉由隨手一台的智慧型行動裝置不受時間、地點的限制進行有效的教學，以提升學習者對於課程學習之意願。

### 第三節 研究限制

由於本次研究對象鎖定為東海大學本學期修習程式設計課程之學生，因此本研究所提之學習動機、學習態度、學習滿意度對學習成效之影響因素，皆以學生族群為研究基礎，又因研究對象為東海大學之學生，故此屬於橫斷面之研究樣本，並無法反映全體學生於上述所提各項構面之關係影響，同時也因本次採用問卷回收法不記名的模式進行，無法避免填答者於填答時之主觀、客觀因素之影響，對於填答者自我感覺之狀況與其實際學習情形可能造成誤差，無法準確符合真實情況。



## 參考文獻

### 中文部分

1. 王秋華(2001)，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，未出版。
2. 王肇幫、許有真(2004)，應用概念圖於網路教學系統之學習成效診斷，*教學科技與媒體*，第 69 卷，第 4-19 頁。
3. 王肇幫、許有真(2004)，應用概念圖於網路教學系統之學習成效診斷，*教學科技與媒體*，第 69 卷，第 4-19 頁。
4. 朱敬先(1997)，*《教育心理學：教學取向》*，台北：五南
5. 吳易達(2012)，學習動機、學習滿意度與學習成效關係之研究—以中部某高職學生為例，南華大學企業管理系管理科學碩博士班碩士論文，未出版。
6. 吳武典、王天苗、Retish, P. M. (1986 年 06 月)，殘障兒童與其家庭交互影響之研究，*特殊教育研究學刊*，第三卷，第一期，第 1-28 頁。
7. 吳清山、林天佑(2005)，情緒勞務。*教育資料與研究雙月刊*，第 65 期，第 136 頁。
8. 吳清山、林天佑(2005)，情緒勞務。*教育資料與研究雙月刊*，第 65 期，第 136 頁。
9. 吳鳳惠(2010 年 06 月)，雲林地區高職實用技能學程美髮技術科學生學習滿意度之研究，*美容科技學刊*，第七卷，第二期，第 41-56 頁。
10. 吳鴻松(2008)，科技大學成人學生學習動機與學習滿意度關係之研究—以南部某科技大學為例，國立高雄師範大學成人教育研究所碩士論文，未出版。
11. 李秀華(2005 年 10 月)，國小書法欣賞教學對學生學習態度的影響，*師大學報*，第五十卷，第二期，第 69-88 頁。
12. 李佳穗(2004)，數位學習平台對不同年資之員工學習成果探討—以國內某公司為例，銘傳大學管理科學研究所碩士在職專班碩士論文，未出版。
13. 李咏吟(1998)，*《認知教學：理論與策略》*，台北：心理出版。
14. 李明豐(2008)，*《直接教學模式對高職一年級學生數學學習之成效研究》*，國立高雄師範大學數學教學碩士班碩士論文，未出版。
15. 卓思廷(2008)，*《國三學生學習態度、家庭支持、數學學習環境與其數學成就之相關研究—以基隆市某國中為例》*，中國文化大學青少年兒童福利研究所碩士在職專班碩士論文，未出版。
16. 周幸莉(2012)，高職學生體育課程學習滿意度與學習成效之研究-以苗栗縣私立中興高級商工職業學校為例。*育達商業科技大學休閒事業管理研究所碩士論文*，未出版。
17. 林欣怡(2017)，數位教材平台對於使用者的學習滿意度及學習成效之影響-以臺灣通識網為例，*中華科技大學經營管理研究所碩士論文*，未出版。
18. 林靈宏(1994)，*《消費者行為學(初版)》*，台北：五南。
19. 邱奕銓(2004)，*《傳統與理解式教學法對高職學生籃球學習效果比較之研究》*，國立體育學院體育研究所碩士論文，未出版。
20. 柯正峰(1990 年 06 月)，升大學文理補習班學生學習態度、對補習班態度及生活型態之研究，*臺灣師大教育研究所集刊*，第三十二卷，第一期，第 327-

- 346 頁。
21. 洪淑芬 (2010)，電子白板融入教學對國小高年級學生學習動機與學習滿意度之研究，義守大學資訊管理研究所碩士論文，未出版。
  22. 徐怡華 (2004 年 09 月)，淺談數位學習 (E-Learning) 與大學圖書館，臺灣大學醫學院圖書分館館訊，第七十三期，第 2-4 頁。
  23. 張春興 (1989)，《張氏心理學辭典》，台北：東華
  24. 張春興 (1996)，《教育心理學—三化取向的理論與實踐》，台北：東華
  25. 張春興 (1996)，《教育心理學—三化取向的理論與實踐》，台北：東華。
  26. 張春興 (2000)，《教育心理學：三化取向的理論與實踐》，台北：東華。
  27. 張春興 (2003)，《教育心理學》，台北：東華。
  28. 張新仁 (1990 年 12 月)，從資訊處理談有效的學習策略，教育學刊，第九卷，第一期，第 252-270 頁。
  29. 許士軍 (1997 年 1 月)，家族主義、專業主義與創業—以華人企業為背景的探討，管理評論學報，第十六卷，第一期，第 1-9 頁。
  30. 許世卿、梁麗珍、簡秀娥 (2007)，修平技術學院學生學習動機、學習策略與學習效果之相關研究，修平人文社會學報，第八期，第 1-26 頁
  31. 許芬儀 (2006)，南區大學校院行政人員網路素養、數位學習態度與參與數位學習意願關係之研究，國立高雄師範大學成人教育研究所在職專班碩士論文，未出版。
  32. 郭生玉 (1998) 《心理與教育測驗》，台中：精華書局
  33. 郭美貝、吳立安 (2012)，美容系學生學習動機、學習滿意度與學習成效關係之研究，美容科技學刊，第九卷，第四期，第 59-78 頁。
  34. 陳光亮、黃田奇 (2017 年 12 月)，屏東地區大專院校原住民族學生學習動機與學習滿意度關係之研究，教育行政論壇，第九卷，第二期，第 21-42 頁。
  35. 陳年興、楊錦潭 (2006)，《數位學習理論與實務》，台北：博碩文化。
  36. 陳欣汝 (2018)，學習動機、學習態度、學習滿意度與學習成效關係之研究—以芳香精油療法教學為例，南華大學企業管理學系管理科學碩博士班碩士論文，未出版。
  37. 陳品華 (2006 年 10 月)，技職大學生自我調整學習的動機困境與調整策略之研究，國立台灣師範大學教育心理與輔導學系教育心理學報，第三十八卷，第一期，第 37-50 頁。
  38. 陳慧玲 (2015)，資訊科技融入教學、學習滿意度、學習態度及學習成效關係之研究，大葉大學企業管理學系碩士論文，未出版。
  39. 程馥慧 (2005)。我國大學院校網路教學平台建置方式、建置資源及其相關影響因素之研究，世新大學傳播管理學研究所碩士論文，未出版。
  40. 黃益松 (2001)，在職進修部學生學習動機、學習滿意度與學習後行為關係之研究，中華大學工業工程與管理研究所碩士論文，未出版。
  41. 黃淑慧 (2014)，數位學習碩士在職專班學習滿意度之研究 -以 CCIM 為例，世新大學傳播匯流與創新管理數位學習碩專班碩士論文，未出版。
  42. 黃富順 (1996 年 08 月)，增強成人學習者的學習動機，成人教育，第三十四卷，第一期，第 2-8 頁。
  43. 黃楓淇、謝清秀 (2009)，(技職學校美容相關類科學生學習滿意度之初探)，



發表於第五屆化妝品應與管理學術研討會，台南市：中華醫事科技大學化妝品應用與管理系

44. 楊玉麟(2006)，數位學習教學策略在學習成效上之研究，中央大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文，未出版。
45. 劉海鵬(2002)台南地區高中職學生體育課學習滿意度與學習成效之相關研究，臺北市立體育學院運動科學研究所碩士論文，未出版
46. 劉遠楨(2013)，電子習作對學習態度及學習成效之影響，教育科技與學習，第一卷，第一期，第13-28頁。
47. 歐哲華(2005)，《國小學童書包管理、學習態度與生活管理能力關係之研究》，國立中山大學教育研究所碩士班碩士論文，未出版。
48. 蔡擇文(2003)，《國小五年級自然科融入 STS 教學對學生學習態度、批判思考與科技創造力之影響》，國立中山大學教育研究所碩士論文，未出版。
49. 賴怡婷(2013)，學習動機、學習態度、學習滿意度與學習成效關係之研究—以某技術學院美容系學生為例，南華大學 企業管理系管理科學碩士論文，未出版。
50. 錢昭萍、梁麗珍(2017年12月)，認知風格和多元智能對學習動機與學習成效之影響--以科技大學大一國文課數位化教學為例，國立臺灣科技大學人文社會學報，第十三卷，第四期，第325-358頁。
51. 謝文欣(2009)，高職工業類科實用技能學程學生學習滿意度及學習態度與學習成就之研究，國立彰化師範大學工業教育與技術學系碩士論文，未出版。
52. 謝琇玲(2000)，《青少年心理學》，高雄市：麗文。

## 英文部分

1. Benedict Du Boulay.(1986), Some Difficulties of Learning to Program, *Journal of Educational Computing Research*, 2(1), 57-73.
2. Binner,P.M ., Dean, R. S. & Millinger, A. E.(1994). Factors Underlying Distance Learner Satisfaction, *The American Journal of Distance Education* , 4 , 232- 238.
3. Brooke Broadbent (2002), ABCs of e-Learning:Reaping The Benefits and Avoiding The Pitfalls, San Francisco :Jossey-Bass .
4. Chen, H. C., & Stotlar, D. K. (2012), An Examination of the Motivation and Satisfaction of College Students Enrolled in Physical Education Courses, *Sport Science Review*, 21(1), 43-63.
5. Clark, R. (1992), Facilitating Domain-General Problem Solving: Computers, Cognitive Processes and Instruction, Computer-based learning environments and problem solving, Berlin: Springer-Verlag.
6. Dalbey,J. & Linn, M.(1986), Cognitive Consequences of Programming:Augmentations to Basic Instruction, *Journal of Educational Computing Research*, 2(1), 75-93.
7. DC Smith, A Cypher, L Tesler.(2000), Programming by Example: Novice Programming Comes of Age, *Communications of the ACM*, 43(3), 75-81.
8. Edward L. (1972), Intrinsic Motivation, Extrinsic Reinforcement, and Inequity, *Journal of Personality and Social Psychology*, 22(1), 113-120
9. Fairchild, Horst, Finney, and Barron ( 2005 ) .Evaluating Existing and New Validity Evidence for the Academic Motivation Scale,Contemporary Educational Psychology ,30(3),331-358.
10. Flammger, D.M. (1991). Nontraditional Students and Postsecondary School Satisfaction. Masters Dissertation, State University College at Buffalo, unpublished.
11. Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981), Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error, *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
12. Garner.(2009), Learning to Program from Scratch, Paper Presented at 2009 Ninth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Riga, Latvia,July 451-452
13. George, D., & Mallery, P. (2003), SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference 11.0 Update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon
14. Govender, I.,Grayson, D.(2006), Learning to Program and Learning to Teach Programming: A Closer Look, Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2006, Orlando, June 1687-1693.
15. Guay, F., Ratelle, C. F., & Chanal, J. (2008), Optimal Learning in Optimal Contexts: The Role of Selfdetermination in Education, *Canadian Psychology*, 49(3), 233-240.
16. Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002),Instructional Media and Technologies for Learning (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
17. 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.
18. 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.

19. John Hedberg, Christine Brown, and Michael Arrighi (1997), *Interactive Multimedia and Web-Based Learning: Similarities and Differences*, Englewood Cliffs, N.J. :Educational Technology Publications, 47-58 .
20. Keller, J. M. (1983). *Motivational Design of Instruction*. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current studies*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
21. Knowles, M. S. (1970), *The Modern Practice of Adult Education: Androgogy versus pedagogy*, New York: New York Association Press.
22. Kotler. (1997), *Marketing Management, Analysis, Implementation and Using the Servoual Model*, *The Service Industries Journal*, 11(3), 324-343.
23. Levesque, C., Copeland, K. J., Pattie, M. D., & Deci, E. L.(2010), *Intrinsic and Extrinsic Motivation*. *International Encyclopedia of Education (Third Edition)*, 618-623.
24. Maehr, Martin L.; Meyer, Heather A. (1997), *Understanding Motivation and Schooling: Where We've Been, Where We Are, and Where We Need to Go*, *Educational Psychology Review*, 9(4), 371-409.
25. Martin, C. L. (1988). *Enhancing Children'S Satisfaction and Participation Using A Predictive Regression Model of Bowling Performance Norms*. *The Physical Educator*, 45(4), 196-209.
26. Mayer(1992), *A Series of Books in Psychology, Thinking, Problem Solving, Cognition (2nd ed.)*. New York.
27. Michael C. Howard.(1982), *Australian Aboriginal Politics and the Perpetuation of Inequality*, *OCEANIA*, 53(1), 82-101.
28. Pintrich, P. R. (2003), *A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts*, *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686.
29. Pintrich, P. R. (2003), *Evaluating Existing and New Validity Evidence for the Academic Motivation Scale*, *Contemporary Educational Psychology*, 30, 331-358.
30. Porac, J. F. & Meindl, J. (1982), *Undermining overjustification: Inducing Intrinsic and Extrinsic Task Representations*. *Organizational Behavior & Human Performance*, 29(2), 208-226.
31. Richard M. Ryan and Edward L. Deci. (2000), *Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being*, *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
32. Roblyer, M. D. (2004), *Integrating Educational Technology into Teaching (3rd ed.)*, New Jersey: Prentice Hall.
33. Scholtz & Wiedenbeck.(1992), *Learning New Programming Languages: An Analysis of The Process and Problems Encountered*, *Behaviour & Information Technology*, 11(4), 199-215 .
34. Schwartz, S. (1988), *Empirical Studies of a"" Metacourse"" To Enhance the Learning of BASIC: Educational Technology Center, Cambridge, MA, USA, September*, pp. 25-27
35. Stipek, D.(1995), *Effects of Different Instructional Approaches on Young Children's Achievement and Motivation*, *Child Developmet*, 66 (1), 209-223.
36. Vroom, V. H. (1964), *Work and Motivation*. New York: John Wiley & Sons.
37. W, EScottJr. Jiing-Lih Farh. Philip M Podsakoff.(1988), *The Effects of "Intrinsic" and "Extrinsic" Reinforcement Contingencies on Task Behavior*, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 41(3), 405-425

38. White(1997), Education, Work and Well-being, *Journal of Philosophy of Education*, 31(2), 233-247.
39. Winslow, L. (1996), Programming Pedagogy- a Psychological Overview, *ACM SIGCSE Bulletin*, 28(3), 17-22.



## 附錄

親愛的受訪者您好：

首先感謝您，在百忙之中撥冗協助填寫此份問卷。這是一份研究關於互動式數位學習平台之程式設計課程的學習動機、學習態度、學習滿意度對學習成效之影響的研究問卷。

本問卷以大專院校與研究所修習互動式數位學習平台於程式設計課程之學生為研究對象所設計的學術性研究問卷，請依照您對問題的實際感受填答，所有答案只是反映您個人觀點，並無關對錯，煩請您於作答之前，先仔細閱讀說明之後再開始作答。另外，本問卷僅針對整體性的探索性研究，並不會透露您的個人資料，感謝您對學術研究的支持。

在此非常的感謝您的協助  
敬祝 身體健康 萬事如意

東海大學資訊管理學系研究所  
指導教授：陳澤雄 博士  
研究生：顏順利 敬上

### 互動式數位學台平台使用經驗

以下題目主要確認您是否有使用互動式數位學習平台的經驗，請依照您本身實際經驗作答。

1、請問您是否有實際使用互動式數位學習平台經驗？

是，我使用過（如：E-Learning、Moodle …等） 否，我從未使用

「第一部分」、數位學習者學習動機

請您逐一閱讀下列題目，就您個人於本次課程中所使用互動式數位學習平台時所經歷或觀察到的實際情形，忠實地勾選出最能代表您意見的方格。  
(說明：問卷題項中所提之「平台」為您最常使用的互動式數位學習平台)

	非常認同	認同	普通	不認同	非常不認同
1. 利用平台上程式設計課時，我會盡全力學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 利用平台上程式設計課時，我期許自己在課堂上要有很好的表現。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 利用平台上程式設計課時，我在學習上較容易獲得成就感。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 利用平台上程式設計課後，我覺得自己的學習成績有進步。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 利用平台上程式設計課後，我預期自己未來在考試中能有較好的成績表現。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 利用平台上課時，我覺得吸收課程中的知識可以讓我未來預備找到較好的工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 利用平台上程式設計課，學習變得比較新鮮有趣。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 利用平台上程式設計課，學習變得比較輕鬆沒有壓力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 利用平台上程式設計課，我認為我可以將上課所學到的知識應用到日常生活中。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 利用平台上程式設計課時，我喜歡操作平台。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 利用平台上程式設計課，學會課程的內容，對我而言是重要的事。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 利用平台上程式設計課後，我變得比以前更喜歡上課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 使用平台上程式設計課，讓我有信心能在上課時更專心學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 使用平台上程式設計課，讓我有信心能在學習上有很好的表現。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 使用平台上程式設計課，讓我有信心可以聽懂老師在上課所教的內容。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 使用平台上程式設計課，讓我有信心可以清楚記住上課所教的內容。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 使用平台上程式設計課，讓我對自己的學習能力變得更有信心。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 使用平台上程式設計課，讓我有信心可以了解課	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

程比較艱深的部分。					
19. 使用平台上程式設計課，我會替自己定下一個較高的標準，並鼓勵自己努力去達成。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. 使用平台上程式設計課，我比較會主動參與討論。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. 使用平台上程式設計課，對於不感興趣的課程單元，我也會用心去學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. 使用平台上程式設計課，我願意嘗試有挑戰性的課程內容。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. 使用平台上程式設計課，讓我比較能將自己的想法講解給同學聽。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. 使用平台上程式設計課，會促使我自行上網查詢上課的相關資料。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



「第二部分」、數位學習者學習態度

請您逐一閱讀下列題目，就您個人於本次課程中所使用互動式數位學習平台時所經歷或觀察到的實際情形，忠實地勾選出最能代表您意見的方格。  
(說明：問卷題項中所提之「平台」為您最常使用的互動式數位學習平台)

	非常認同	認同	普通	不認同	非常不認同
25. 使用數位平台對於程式設計的學習是重要的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. 使用平台學習對於程式設計學業是有好處的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. 使用平台學習程式設計可以讓自己學得更多。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. 使用平台完成作業，可以讓我的程式設計學習進步。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. 我操作平台時，只要花一點時間就懂得如何使用。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. 我操作平台時，我可以很容易找到老師所指示的頁面與內容。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. 我操作平台時，對我來說它是簡單、容易的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. 我操作平台時，它所提供的功能，使我很容易點選使用。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. 我會因對電腦不熟或其他原因，而對參與平台學習感到焦慮。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. 我擅長使用平台參與程式設計課程學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. 我能運用平台來完成程式設計課程上的作業。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. 我有能力運用平台學習的方式，獲取工作上所需之新知。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. 參與平台學習程式設計課程對我而言並不困難。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. 我在使用平台時，我會想要一直使用。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. 我喜歡使用平台於程式設計課程上的相關活動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. 我對於運用平台學習的方式來獲取新知感到有興趣。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. 我對於在平台的學習環境中碰到無法立刻解決的困難，會堅持到底，直到獲得答案為止。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. 看到同學使用平台時，我會很想過去看看。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. 我希望上程式設計課程時，可以一直使用平台。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. 我一有空閒的時候，我就會想去操作平台程式設計課程中的多媒體或互動式教材。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



「第三部分」、數位學習者學習滿意度

請您逐一閱讀下列題目，就您個人於本次課程中所使用互動式數位學習平台時所經歷或觀察到的實際情形，忠實地勾選出最能代表您意見的方格。

(說明：問卷題項中所提之「平台」為您最常使用的互動式數位學習平台)

	非常 認同	認 同	普 通	不 認 同	非 常 不 認 同
45. 我覺得此次程式設計課程平台教材內容清楚說明教學主題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. 我覺得此次程式設計課程於平台上提供的教材內容難易適中。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. 我覺得此次程式設計課程於平台上提供的教學內容相當豐富。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. 我對於此次程式設計課程於平台上能提供即時性的資訊感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. 我對於此次程式設計課程於平台上的學習彈性及自主性感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. 我對於此次程式設計課程採用平台教學方式感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. 我對於此次程式設計課程的平台學習環境感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. 我願意推薦程式設計數位平台課程給其他人。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53. 我會鼓勵他人參與程式設計數位平台課程的學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. 整體而言，我對此次程式設計課程的學習經驗是滿意的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

「第四部分」、數位學習者學習成效

請您逐一閱讀下列題目，就您個人於互動式平台時所經歷或觀察到的實際情形，忠實地勾選出最能代表您意見的方格。

(說明：問卷題項中的「平台」為您最常使用的平台)

	非常 認同	認 同	普 通	不 認 同	非 常 不 認 同
55. 使用平台學習後，覺得平台提供程式設計的數位教材內容非常實用。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56. 使用平台學習後，覺得經過平台學習程式設計能夠提升我問題分析與解決能的能力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. 使用平台學習後，覺得能夠提升程式設計自主學習能力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58. 使用平台學習後，覺得有提升對於程式設計的自我思考能力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59. 使用平台學習後，覺得有助於對程式設計內容的理解。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60. 使用平台互動式教學引導下，覺得學習程式設計更有效率。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61. 使用平台互動式教學引導下，覺得學習程式設計品質變高。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62. 使用平台互動式教學引導下，覺得思考程式設計的問題更全面化。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

「第五部分」背景資料

請您逐一閱讀下列題目，就您個人於互動式平台時所經歷或觀察到的實際情形，忠實地勾選出最能代表您意見的方格。

性別：

男 女

目前就讀年級：

大一 大二 大三 大四 研究所（含）以上

使用互動式數位學習平台經驗：

1 年以下（含 1 年） 2~3 年 4~5 年 5 年以上

每個月非課堂使用互動式數位學習平台學習的頻率：

從未使用 1~2 次 3~4 次 5~6 次 6 次以上

每次使用網路的平均時數：

未達 1 小時 1 至 2 小時 2 至 3 小時 3 至 4 小時 5 小時（含）以上

每次非課堂使用互動式數位學習平台學習的平均時數：

未達 1 小時 1 至 2 小時 2 至 3 小時 3 至 4 小時 5 小時（含）以上