國立範例大學資訊教育研究所

碩士論文

Graduate Institute of Information Education

National Example University

Master's Thesis

大學生數位學習平台持續使用意圖之研究：整合科技接受模式與互動品質觀點

A Study of College Students' Continuance Intention toward Digital Learning Platforms: Integrating the Technology Acceptance Model and Interaction Quality

指導教授：林志遠　博士

研 究 生：陳怡君　撰

中華民國一一五年六月

本論文為格式測試範例，人名、機構與研究數據均為虛構。

國立範例大學碩士學位論文

口試委員審定書

大學生數位學習平台持續使用意圖之研究：整合科技接受模式與互動品質觀點

本論文係陳怡君君（學號 611230017）在國立範例大學資訊教育研究所完成之碩士學位論文，於中華民國一一五年五月二十二日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明。

口試委員：_____（指導教授）

_____

_____

所　　長：_____

中華民國一一五年五月二十二日

誌　謝

兩年的研究所生活即將告一段落，回首這段旅程，心中充滿感謝。首先感謝指導教授林志遠老師，從研究題目的發想、研究架構的建立到論文的撰寫與修訂，老師總是耐心地與我討論，在我陷入瓶頸時給予方向，也讓我學會以嚴謹的態度面對研究。

感謝口試委員在百忙之中撥冗審閱論文，並提供許多寶貴的意見，使本論文更臻完整。感謝協助發放問卷的十二位授課教師，以及每一位認真填答的同學，沒有你們的協助，本研究無法順利完成。

感謝研究室的夥伴們，一起討論統計、互相打氣的日子是研究生活中最珍貴的回憶。最後，感謝家人一路以來的支持與包容，讓我能無後顧之憂地完成學業。謹以此論文獻給所有關心我的人。

陳怡君　謹誌

中華民國一一五年六月

摘　要

隨著數位學習平台在高等教育中普及，如何讓學生在初次採用後持續使用平台，成為學校與平台設計者關注的課題。本研究整合科技接受模式與互動品質觀點，探討大學生之知覺有用性、知覺易用性、互動品質與學習投入對數位學習平台持續使用意圖之影響。

本研究以國立範例大學修習平台輔助課程之大學部學生為對象，採便利抽樣進行問卷調查，共發放問卷 350 份，回收有效問卷 312 份，有效回收率為 89.1%。資料以描述性統計、信度與效度分析及迴歸分析進行檢驗。

研究結果發現：一、受試學生對平台各構面均持正向看法，其中知覺有用性最高，互動品質最低；二、知覺易用性對知覺有用性具有顯著正向影響；三、知覺有用性與學習投入對持續使用意圖具有顯著正向影響，知覺易用性之直接影響則未達顯著；四、互動品質對學習投入具有顯著正向影響。整體模式可解釋持續使用意圖 50.9% 的變異量。根據研究結果，本研究分別對平台設計者、授課教師與學校行政單位提出具體建議，並說明未來研究方向。

關鍵詞：數位學習平台、科技接受模式、互動品質、學習投入、持續使用意圖

Abstract

As digital learning platforms become common in higher education, encouraging students to keep using them after initial adoption has become an important concern for universities and platform designers. Integrating the technology acceptance model with an interaction perspective, this study examined how perceived usefulness, perceived ease of use, interaction quality, and learning engagement influence college students' continuance intention toward digital learning platforms.

A questionnaire survey was conducted with undergraduates enrolled in platform-supported courses at National Example University using convenience sampling. Of the 350 questionnaires distributed, 312 valid responses were obtained, a valid response rate of 89.1%. Data were analyzed using descriptive statistics, reliability and validity analyses, and regression analyses.

The results showed that (1) students held positive views on all constructs, with perceived usefulness rated highest and interaction quality lowest; (2) perceived ease of use positively affected perceived usefulness; (3) perceived usefulness and learning engagement positively affected continuance intention, whereas the direct effect of perceived ease of use was not significant; and (4) interaction quality positively affected learning engagement. The model explained 50.9% of the variance in continuance intention. Practical suggestions for platform designers, instructors, and university administrators, as well as directions for future research, are provided.

Keywords: digital learning platform, technology acceptance model, interaction quality, learning engagement, continuance intention

目錄

摘　要.....i
Abstract.....ii
目錄.....iii
表目錄.....vi
圖目錄.....vii
第一章　緒論.....1
第一節　研究背景與動機.....1
第二節　研究目的與問題.....2
第三節　名詞釋義.....2
一、數位學習平台.....2
二、互動品質.....2
三、學習投入.....3
四、持續使用意圖.....3
第四節　研究範圍與限制.....3
一、研究範圍.....3
二、研究限制.....3
第五節　研究流程.....3
第二章　文獻探討.....5
第一節　科技接受模式.....5
一、科技接受模式之理論基礎.....5
二、科技接受模式之延伸與整合.....6
第二節　互動品質與學習投入.....7
一、線上學習中的互動.....7
二、學習投入的內涵.....7
第三節　持續使用意圖.....8
一、期望確認與持續使用.....8
二、數位學習情境之意涵.....8
第四節　研究假設之推導.....8
一、知覺易用性與知覺有用性.....8
二、知覺有用性、知覺易用性與持續使用意圖.....8

三、互動品質、學習投入與持續使用意圖.....9
第三章　研究方法.....10
第一節　研究架構.....10
第二節　研究假設.....10
第三節　研究對象與抽樣.....11
第四節　研究工具.....11
第五節　資料分析方法.....15
一、描述性統計.....15
二、信度與效度分析.....15
（一）信度分析.....15
（二）效度分析.....15
三、迴歸分析.....15
第四章　研究結果與討論.....16
第一節　樣本基本資料.....16
第二節　各構面描述統計.....17
第三節　信度與效度分析.....18
一、信度分析.....18
二、收斂效度.....18
三、區別效度.....18
第四節　假設檢定.....19
一、知覺易用性對知覺有用性之影響.....19
二、互動品質對學習投入之影響.....19
三、持續使用意圖之預測.....19
第五節　綜合討論.....20
一、知覺有用性仍是持續使用的核心.....20
二、知覺易用性的間接作用.....21
三、互動品質與學習投入的作用.....21
第五章　結論與建議.....22
第一節　研究結論.....22
第二節　建議.....22
一、對平台設計者之建議.....22

二、對授課教師之建議.....23
三、對學校行政單位之建議.....23
第三節　研究限制與未來研究方向.....23
參考文獻.....24
附錄 A　正式問卷.....26
第一部分：平台使用經驗量表.....26
第二部分：個人基本資料.....28
附錄 B　預試信度分析.....29

表目錄

表 2-1　科技接受相關模式之比較.....6
表 3-1　研究變項之操作型定義.....11
表 3-2　問卷題項與參考來源.....13
表 4-1　樣本基本資料（N = 312）.....16
表 4-2　各構面之描述統計.....17
表 4-3　信度與收斂效度分析.....18
表 4-4　區別效度分析.....18
表 4-5　持續使用意圖之多元迴歸分析.....19
表 4-6　研究假設驗證結果.....20
表 B-1　預試量表信度分析（n = 45）.....29

圖目錄

圖 1-1　研究流程.....4
圖 2-1　科技接受模式.....6
圖 3-1　研究架構.....10
圖 4-1　各構面平均數與標準差.....17
圖 4-2　研究模型之路徑係數.....20

第一章　緒論

本章旨在說明本研究之背景與動機，並據以提出研究目的與研究問題。全章共分五節：第一節為研究背景與動機；第二節為研究目的與問題；第三節為名詞釋義；第四節為研究範圍與限制；第五節為研究流程。

第一節　研究背景與動機

近年來，數位科技快速滲透高等教育的教學現場，大學普遍導入學習管理系統[1]與各類數位學習平台，作為課程資料發布、作業繳交、線上討論與學習評量的主要管道。2020 年後，遠距與混成教學由應變措施逐漸轉為常態的教學選項，學生每週透過平台完成的學習活動明顯增加，平台已從輔助工具成為學習歷程的重要場域。

然而，平台的導入並不等同於學習者的持續使用。許多學校在推動數位學習時投入大量資源建置系統，卻發現學生僅在教師要求時被動登入，課程結束後便不再使用；部分功能如討論區、同儕互評與學習歷程紀錄，使用率長期偏低。對學校與平台設計者而言，如何讓學生在初次採用後願意持續使用，進而將平台融入日常學習，成為比「是否採用」更值得關注的課題。

在資訊系統研究中，科技接受模式（Technology Acceptance Model, TAM）是解釋使用者採用行為最常被引用的理論之一（Davis, 1989）。該模式以知覺有用性與知覺易用性作為影響使用意圖的核心信念，具有架構精簡、測量工具成熟的優點。然而，數位學習平台不僅是一套工具，也是師生互動與同儕交流的環境；僅以工具屬性解釋學習者行為，可能忽略學習過程中的互動經驗。Moore（1989）指出，遠距學習中的互動可區分為學習者與內容、學習者與教師，以及學習者與學習者三種類型，互動的品質將影響學習者的參與程度。

研究者在擔任課程助教期間觀察到，同一套平台在不同課程中的使用情形差異甚大：當教師善用討論與回饋功能時，學生的參與度明顯提高，課程結束後仍有學生持續回到平台整理筆記與交流。此一現象促使研究者思考，若要理解大學生持續

[1]學習管理系統（Learning Management System, LMS）泛指支援課程管理、教材發布與學習紀錄追蹤的網路系統。

使用數位學習平台的原因，除了平台本身的有用性與易用性之外，亦應納入互動品質與學習投入等學習經驗層面的因素，此即本研究的主要動機。

第二節　研究目的與問題

根據前述研究背景與動機，本研究以修習數位學習平台輔助課程之大學生為對象，整合科技接受模式與互動品質觀點，建構大學生數位學習平台持續使用意圖之研究模型。具體研究目的如下：

1. 了解大學生對數位學習平台之知覺有用性、知覺易用性、互動品質、學習投入與持續使用意圖的現況。
2. 探討知覺易用性、知覺有用性與持續使用意圖之間的關係。
3. 探討互動品質透過學習投入影響持續使用意圖的情形。
4. 根據研究結果，提出對平台設計者、授課教師與學校行政單位之具體建議。

依據上述研究目的，本研究欲探討之研究問題如下：

一、大學生對數位學習平台各構面的知覺現況為何？

二、知覺易用性是否正向影響知覺有用性？

三、知覺有用性與知覺易用性是否正向影響持續使用意圖？

四、互動品質是否正向影響學習投入，學習投入是否進一步正向影響持續使用意圖？

第三節　名詞釋義

一、數位學習平台

本研究所稱之數位學習平台，係指大學提供予師生使用、具備課程內容發布、作業繳交、線上討論、測驗與學習紀錄等功能之網路系統，例如校內建置之學習管理系統或學校採購之雲端學習平台，不包含僅提供影音串流之單一功能網站。

二、互動品質

互動品質係指學習者在使用數位學習平台的過程中，對學習者與內容、學習者與教師，以及學習者與同儕三類互動之即時性、適切性與有用性的整體評價

（Moore, 1989）。本研究以互動品質量表之得分代表之，得分愈高，表示學習者知覺之互動品質愈佳。

三、學習投入

學習投入係指學習者在學習活動中所展現的行為、情感與認知參與程度（Fredricks et al., 2004）。本研究以學習投入量表之得分代表之，得分愈高，表示學習投入的程度愈高。

四、持續使用意圖

持續使用意圖係指使用者在初次採用資訊系統後，未來願意繼續使用該系統的意願強度（Bhattacherjee, 2001）。本研究以持續使用意圖量表之得分代表之。

第四節　研究範圍與限制

一、研究範圍

本研究以國立範例大學 114 學年度第一學期修習採用數位學習平台輔助教學之大學部學生為研究對象，研究變項包含知覺有用性、知覺易用性、互動品質、學習投入與持續使用意圖五個構面。

二、研究限制

第一，本研究採便利抽樣，樣本來自單一學校，研究結果推論至其他學校或不同教育階段時應審慎。第二，本研究採橫斷面問卷調查，僅能呈現變項間的關聯，無法確立因果關係。第三，問卷資料屬自陳式量測，可能受社會期許或共同方法變異影響；研究者已於問卷設計與施測程序中採取匿名填答與題項隨機排列等措施，以降低其影響。

第五節　研究流程

本研究之流程如圖 1-1 所示。研究者首先確立研究背景與動機，界定研究目的與問題；其次蒐集並整理相關文獻，據以建立研究架構與假設；再依據文獻編製問卷並進行預試，修訂後正式施測；最後進行資料分析與假設檢定，並提出結論與建議。

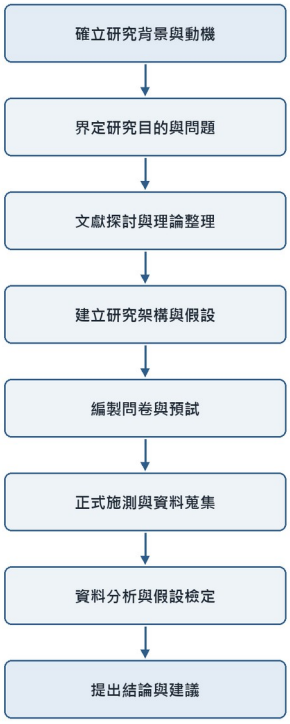
確立研究背景與動機
界定研究目的與問題
文獻探討與理論整理
建立研究架構與假設
編製問卷與預試
正式施測與資料蒐集
資料分析與假設檢定
提出結論與建議

圖 1-1　研究流程

第二章　文獻探討

本章旨在整理與本研究相關之理論與實證研究，作為建立研究架構與假設之依據。第一節說明科技接受模式之理論基礎與延伸；第二節探討線上學習中的互動與學習投入；第三節說明持續使用意圖之相關理論；第四節則綜合前述文獻，推導本研究之研究假設。

第一節　科技接受模式

一、科技接受模式之理論基礎

科技接受模式由 Davis（1989）提出，其理論根源為 Fishbein 與 Ajzen 的理性行動理論。Davis 認為，使用者對資訊科技的接受程度主要取決於兩項信念：知覺有用性（perceived usefulness）與知覺易用性（perceived ease of use）。前者係指使用者相信使用特定系統能提升其工作績效的程度，後者則指使用者認為使用該系統不需費力的程度。

Davis 等人（1989）進一步以實證資料比較科技接受模式與理性行動理論，提出如圖 2-1 所示之模式：外部變數透過知覺有用性與知覺易用性影響使用態度，使用態度再影響使用意圖，最終影響實際使用行為；此外，知覺易用性亦會正向影響知覺有用性，而知覺有用性對使用意圖亦有直接影響。

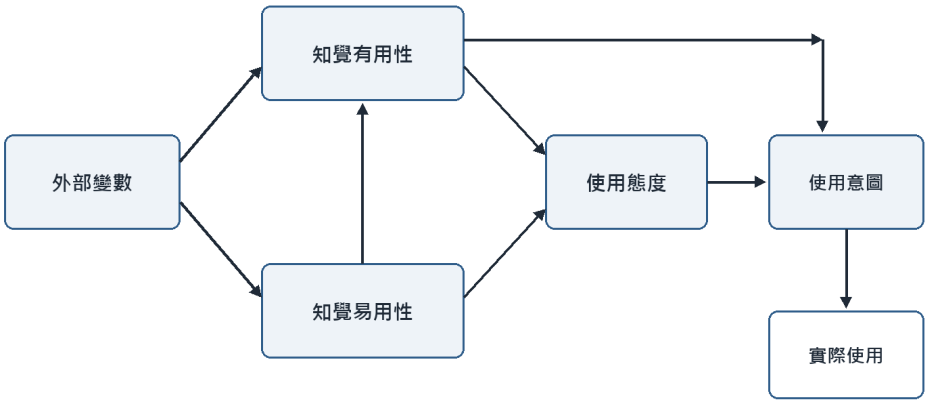

圖 2-1　科技接受模式

資料來源：修改自 Davis 等人（1989）。

由於科技接受模式架構精簡，且測量工具具有良好的信度與效度，後續研究廣泛將其應用於電子郵件、網路購物、行動支付與數位學習等情境，並陸續發展出多種延伸模式。

二、科技接受模式之延伸與整合

Venkatesh 等人（2003）回顧八個與科技接受相關的理論模式，整合提出科技接受與使用整合理論（Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT），以績效期望、努力期望、社會影響與促成條件四項核心構念，解釋使用意圖與使用行為。表 2-1 彙整本研究所參考之主要模式及其核心構念。

表 2-1　科技接受相關模式之比較

模式	提出者	核心構念	依變項
科技接受模式（TAM）	Davis（1989）	知覺有用性、知覺易用性	使用意圖、使用行為
科技接受與使用整合理論（UTAUT）	Venkatesh 等人（2003）	績效期望、努力期望、社會影響、促成條件	使用意圖、使用行為
期望確認模式（ECM）	Bhattacherjee（2001）	期望確認、知覺有用性、滿意度	持續使用意圖

資料來源：研究者整理。

由表 2-1 可知，科技接受模式與 UTAUT 主要用於解釋初次採用行為，期望確認模式則聚焦於採用後的持續使用。本研究以科技接受模式之核心信念為基礎，並參考期望確認模式對持續使用的觀點，作為建立研究架構的依據。

第二節　互動品質與學習投入

一、線上學習中的互動

Moore（1989）將遠距學習中的互動區分為三種類型：學習者與內容的互動，指學習者閱讀、觀看或操作學習材料的過程；學習者與教師的互動，指教師提供說明、回饋與鼓勵的過程；學習者與學習者的互動，則指同儕之間的討論與合作。三類互動彼此互補，共同構成學習者在線上環境中的學習經驗。

在數位學習平台中，互動的發生高度仰賴平台功能的設計與教師的課程安排。例如，討論區是否容易發文與回覆、教師回饋是否即時呈現、學習材料是否便於標註與檢索，均會影響學習者知覺之互動品質。林志遠與陳怡君（2024）分析校內三門課程的平台紀錄後指出，教師回覆時間愈短的課程，學生在討論區的發文數愈多。據此，本研究將互動品質界定為學習者對上述三類互動之即時性、適切性與有用性的整體評價。

二、學習投入的內涵

Fredricks 等人（2004）指出，學習投入是一個多面向的構念，包含行為投入、情感投入與認知投入三個層面。行為投入指學習者參與學習活動的程度，例如出席、完成作業與參與討論；情感投入指學習者對學習活動、教師與同儕的正向情緒反應；認知投入則指學習者在學習時運用策略、主動思考與自我調整的程度。

自我決定論則從動機觀點說明學習投入的來源。Deci 與 Ryan（2000）認為，當個體的自主、勝任與關係三項基本心理需求獲得滿足時，較容易產生內在動機並持續投入活動。良好的互動經驗能讓學習者感受到教師的支持與同儕的連結，亦能透過即時回饋提升勝任感，因此可能促進學習投入。王美玲（2022）以混成教學課程之大學生為對象，亦發現教師回饋的即時性與學生的行為投入呈正相關。

第三節　持續使用意圖

一、期望確認與持續使用

Bhattacherjee（2001）指出，資訊系統的長期成功取決於使用者的持續使用，而非初次採用。其根據消費者行為領域的期望確認理論提出期望確認模式，認為使用者在使用系統後會比較使用前的期望與實際績效；當期望獲得確認時，使用者會提高對系統的知覺有用性與滿意度，進而形成持續使用意圖。

期望確認模式的重要貢獻，在於區分採用前與採用後的決策機制。採用前，使用者主要依據二手資訊形成期望；採用後，使用者則以親身經驗修正其信念。對於已經在課程中使用平台的大學生而言，其持續使用意圖較可能受到實際使用經驗的影響。

二、數位學習情境之意涵

綜合前述文獻，科技接受模式與期望確認模式皆將知覺有用性視為影響使用意圖的關鍵信念（Bhattacherjee, 2001; Davis, 1989）。然而，數位學習與一般資訊系統的差異，在於學習經驗本身即是使用者評估系統的重要依據。教育部（2014）於十二年國民基本教育課程綱要中強調自主學習與互動合作的重要性，此一趨勢亦反映在大學端的教學設計上。若僅以系統屬性解釋持續使用，可能無法充分反映學習歷程中互動與投入的作用。

第四節　研究假設之推導

一、知覺易用性與知覺有用性

科技接受模式主張，當使用者認為系統容易操作時，可將較多心力投注於系統所支援的任務，因而提高對系統有用性的評價（Davis, 1989）。在數位學習平台中，若學生能輕易找到課程資料、繳交作業與查看回饋，將更能感受到平台對學習的幫助。據此，本研究提出假設 H1。

二、知覺有用性、知覺易用性與持續使用意圖

知覺有用性在科技接受模式與期望確認模式中，皆被視為影響使用意圖的關鍵信念（Bhattacherjee, 2001; Davis, 1989）。當學生認為平台有助於提升學習效率與成

果時，較可能在課程結束後持續使用。另一方面，易於操作的平台能降低使用成本，亦可能直接提升持續使用意圖。據此，本研究提出假設 H2 與 H5。

三、互動品質、學習投入與持續使用意圖

根據 Moore（1989）之互動觀點與自我決定論（Deci & Ryan, 2000），高品質的互動能提供學習者支持與回饋，滿足其心理需求，進而提升行為、情感與認知層面的投入。當學習者在平台上累積投入的經驗，平台便成為其學習歷程的一部分，使其更傾向持續使用。據此，本研究提出假設 H3 與 H4。

第三章　研究方法

本章說明本研究之研究設計與實施程序。本研究採量化研究取向之問卷調查法（Creswell & Creswell, 2018），全章依序說明研究架構、研究假設、研究對象與抽樣、研究工具，以及資料分析方法。

第一節　研究架構

依據第二章之文獻探討，本研究以科技接受模式之知覺易用性與知覺有用性為基礎，納入互動品質與學習投入，探討其對持續使用意圖之影響，研究架構如圖 3-1 所示。

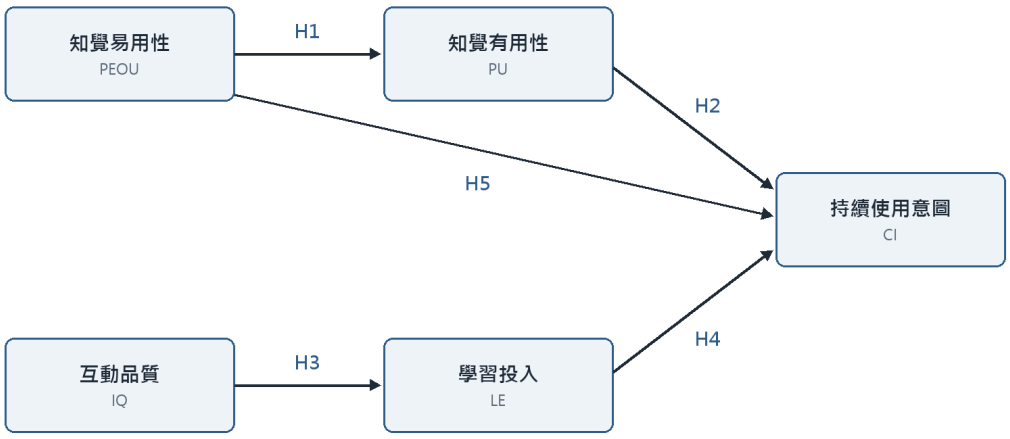

圖 3-1　研究架構

第二節　研究假設

根據研究架構，本研究提出以下五項研究假設：

H1：知覺易用性對知覺有用性有正向影響。

H2：知覺有用性對持續使用意圖有正向影響。

H3：互動品質對學習投入有正向影響。

H4：學習投入對持續使用意圖有正向影響。

H5：知覺易用性對持續使用意圖有正向影響。

第三節　研究對象與抽樣

本研究以國立範例大學 114 學年度第一學期修習採用數位學習平台輔助教學之大學部學生為母群體。由於無法取得完整的修課名冊，本研究採便利抽樣，商請 12 門課程之授課教師協助，於學期後段邀請學生填答線上問卷。

正式施測期間為 114 年 11 月 3 日至 11 月 28 日，共發放問卷 350 份，剔除無效問卷[2] 38 份後，有效問卷為 312 份，有效回收率為 89.1%。依 Hair 等人（2019）及吳明隆（2010）之建議，迴歸分析之樣本數宜達自變項數的 15 至 20 倍，本研究之樣本數符合此一要求。

預試於 114 年 10 月以 45 名修課學生進行，預試資料僅用於檢驗量表信度與修訂題項，不納入正式分析，預試結果詳見附錄 B。

第四節　研究工具

本研究之問卷包含「平台使用經驗量表」與「個人基本資料」兩部分。量表題項係參考相關文獻，並依數位學習情境修訂而成，各構面之操作型定義如表 3-1 所示，題項與參考來源如表 3-2 所示。量表採 Likert 五點量表計分，由「非常不同意」至「非常同意」分別給予 1 至 5 分，正式問卷詳見附錄 A。

表 3-1　研究變項之操作型定義

研究變項	操作型定義	題數
知覺有用性	學生認為使用數位學習平台能提升其學習效率與學習成果的程度	4
知覺易用性	學生認為學習與操作數位學習平台不需耗費太多心力的程度	4
互動品質	學生對平台上與內容、教師及同儕互動之即時性、適切性與有用性的整體評價	6

[2]無效問卷之判定標準為：填答時間少於 3 分鐘、反向題作答矛盾，或連續 15 題以上選擇相同選項。

研究變項	操作型定義	題數
學習投入	學生在平台學習活動中展現之行為、情感與認知參與程度	5
持續使用意圖	學生未來願意繼續使用數位學習平台進行學習的意願強度	3

表 3-2　問卷題項與參考來源

構面	代碼	題項	參考來源
知覺有用性	PU1	使用數位學習平台能提升我的學習效率。	Davis（1989）
	PU2	使用數位學習平台有助於我掌握課程進度。	
	PU3	使用數位學習平台能改善我的學習成果。	
	PU4	整體而言，數位學習平台對我的學習是有用的。	
知覺易用性	PEOU1	學習操作數位學習平台對我而言是容易的。	Davis（1989）
	PEOU2	我能輕易地在平台上找到需要的課程資料。	
	PEOU3	平台的操作流程清楚易懂。	
	PEOU4	整體而言，數位學習平台是容易使用的。	
互動品質	IQ1	平台上的學習材料便於我閱讀、標註與複習。	Moore（1989）；研究者自編
	IQ2	平台上的測驗與練習能讓我了解自己的學習狀況。	
	IQ3	教師能透過平台即時回覆我的問題。	
	IQ4	教師在平台上提供的回饋對我的學習有幫助。	
	IQ5	我能透過平台與同學順利討論課程內容。	
	IQ6	同學在平台上的分享能幫助我理解課程內容。	
學習投入	LE1	我會主動完成平台上的學習活動。	Fredricks 等人（2004）
	LE2	我會在平台的討論區參與討論。	

構面	代碼	題項	參考來源
	LE3	在平台上學習時，我感到投入而專注。	
	LE4	我會在平台上整理與反思所學內容。	
	LE5	我喜歡透過平台進行學習活動。	
	CI1	課程結束後，我仍願意繼續使用數位學習平台學習。	
持續使用意圖	CI2	未來修課時，我願意選擇使用數位學習平台的課程。	Bhattacherjee（2001）
	CI3	我會推薦同學使用數位學習平台進行學習。	

註：題項依數位學習情境修訂，正式問卷之題項順序經隨機排列，詳見附錄 A。

第五節　資料分析方法

本研究以 SPSS 與 AMOS 統計軟體進行資料分析，分析方法說明如下：

一、描述性統計

以次數分配與百分比描述樣本基本資料，並以平均數與標準差呈現各構面之現況。

二、信度與效度分析

（一）信度分析

以 Cronbach's α 係數檢驗各構面之內部一致性，一般以 .70 作為可接受之標準。

（二）效度分析

以組合信度（composite reliability, CR）與平均變異萃取量（average variance extracted, AVE）檢驗收斂效度。依 Fornell 與 Larcker（1981）之建議，CR 應大於 .70，AVE 應大於 .50。AVE 之計算方式如下：

$$AVE = \frac{\sum_{i=1}^{n} \lambda_i^2}{n}$$

其中 λ_i 為第 i 個題項之標準化因素負荷量，n 為該構面之題項數。區別效度則以各構面 AVE 之平方根是否大於該構面與其他構面之相關係數加以判斷。

三、迴歸分析

以簡單迴歸與多元迴歸分析檢驗研究假設。H1 以知覺易用性預測知覺有用性；H3 以互動品質預測學習投入；H2、H4 與 H5 則以知覺有用性、知覺易用性與學習投入同時預測持續使用意圖，並以變異數膨脹因素（VIF）檢查共線性問題。

第四章　研究結果與討論

本章依據正式問卷之 312 份有效樣本進行分析，依序呈現樣本基本資料、各構面描述統計、信度與效度分析及假設檢定之結果，最後綜合討論研究發現。

第一節　樣本基本資料

有效樣本之基本資料如表 4-1 所示。性別方面，女性 171 人（54.8%），略多於男性 141 人（45.2%）；年級以三年級 93 人（29.8%）最多；學院以人文社會學院 92 人（29.5%）最多；每週使用平台之時數，以 3 至未滿 6 小時者 129 人（41.3%）最多。

表 4-1　樣本基本資料（*N* = 312）

變項	類別	人數	百分比（%）
性別	男	141	45.2
	女	171	54.8
年級	一年級	68	21.8
	二年級	85	27.2
	三年級	93	29.8
	四年級	66	21.2
學院	人文社會學院	92	29.5
	管理學院	87	27.9
	理工學院	81	26.0
	其他學院	52	16.7
每週使用時數	未滿 3 小時	74	23.7
	3 至未滿 6 小時	129	41.3
	6 至未滿 9 小時	71	22.8
	9 小時以上	38	12.2

第二節　各構面描述統計

各構面之描述統計如表 4-2 與圖 4-1 所示。五個構面之平均數介於 3.55 至 3.92 之間，均高於量表中間值 3 分，顯示受試學生對數位學習平台整體持正向看法。其中以知覺有用性之平均數最高（M = 3.92, SD = 0.61），互動品質最低（M = 3.55, SD = 0.72），顯示學生普遍肯定平台對學習的幫助，但對平台上的互動經驗評價相對保守。

表 4-2　各構面之描述統計

構面	題數	平均數	標準差	排序
知覺有用性	4	3.92	0.61	1
知覺易用性	4	3.78	0.66	3
互動品質	6	3.55	0.72	5
學習投入	5	3.61	0.69	4
持續使用意圖	3	3.84	0.70	2

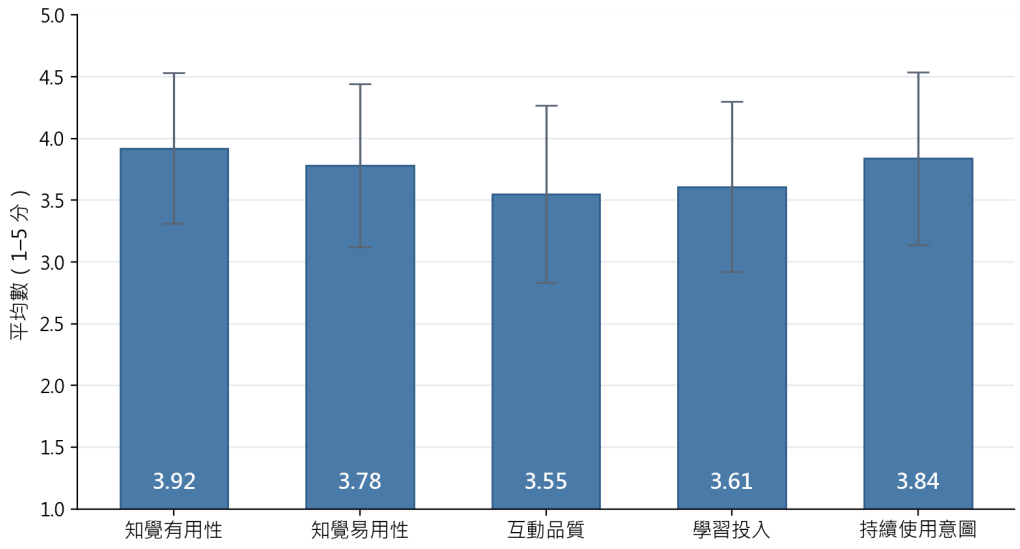

圖 4-1　各構面平均數與標準差

註：誤差線為一個標準差。

第三節　信度與效度分析

一、信度分析

各構面之 Cronbach's α 係數介於 .86 至 .91 之間（表 4-3），均高於 .70 之標準，顯示量表具有良好的內部一致性。

二、收斂效度

由表 4-3 可知，各構面之組合信度介於 .88 至 .92，平均變異萃取量介於 .61 至 .74，均符合 Fornell 與 Larcker（1981）建議之標準，顯示各構面具有良好的收斂效度。

表 4-3　信度與收斂效度分析

構面	題數	Cronbach's α	CR	AVE
知覺有用性	4	.89	.91	.67
知覺易用性	4	.86	.88	.65
互動品質	6	.91	.92	.61
學習投入	5	.88	.90	.64
持續使用意圖	3	.90	.92	.74

三、區別效度

區別效度之分析結果如表 4-4 所示。對角線為各構面 AVE 之平方根，介於 .78 至 .86，均大於其所在列與欄之相關係數，顯示各構面之間具有良好的區別效度。

表 4-4　區別效度分析

構面	1	2	3	4	5
1. 知覺有用性	**.82**				
2. 知覺易用性	.58	**.81**			
3. 互動品質	.46	.41	**.78**		
4. 學習投入	.52	.44	.63	**.80**	
5. 持續使用意圖	.64	.45	.51	.60	**.86**

註：對角線粗體數值為 AVE 之平方根，其餘為 Pearson 相關係數，所有相關係數均達 $p < .001$ 之顯著水準。

第四節　假設檢定

一、知覺易用性對知覺有用性之影響

以知覺易用性為自變項、知覺有用性為依變項進行簡單迴歸分析，結果顯示知覺易用性對知覺有用性具有顯著正向影響（$\beta = .58$, $t = 12.54$, $p < .001$），可解釋知覺有用性 33.6% 的變異量，H1 獲得支持。

二、互動品質對學習投入之影響

以互動品質為自變項、學習投入為依變項進行簡單迴歸分析，結果顯示互動品質對學習投入具有顯著正向影響（$\beta = .63$, $t = 14.28$, $p < .001$），解釋變異量為 39.7%，H3 獲得支持。

三、持續使用意圖之預測

以知覺有用性、知覺易用性與學習投入同時預測持續使用意圖，結果如表 4-5 所示。整體模式達顯著水準（$F(3, 308) = 106.30$, $p < .001$），可解釋持續使用意圖 50.9% 的變異量（調整後 $R^2 = .50$）。其中，知覺有用性（$\beta = .43$, $p < .001$）與學習投入（$\beta = .36$, $p < .001$）對持續使用意圖均具有顯著正向影響，H2 與 H4 獲得支持；知覺易用性之影響則未達顯著（$\beta = .04$, $p = .38$），H5 未獲支持。各自變項之 VIF 介於 1.43 至 1.73，顯示無嚴重的共線性問題。

表 4-5　持續使用意圖之多元迴歸分析

自變項	β	t	p	VIF
知覺有用性	.43	8.14	< .001	1.73
知覺易用性	.04	0.88	.380	1.57
學習投入	.36	7.50	< .001	1.43

註：依變項為持續使用意圖；β 為標準化迴歸係數。$R^2 = .51$，調整後 $R^2 = .50$，$F(3, 308) = 106.30$，$p < .001$。

圖 4-2 彙整各假設之標準化路徑係數。整體而言，知覺易用性主要透過提升知覺有用性，間接影響持續使用意圖；互動品質則透過學習投入影響持續使用意圖。各項假設之驗證結果彙整如表 4-6。

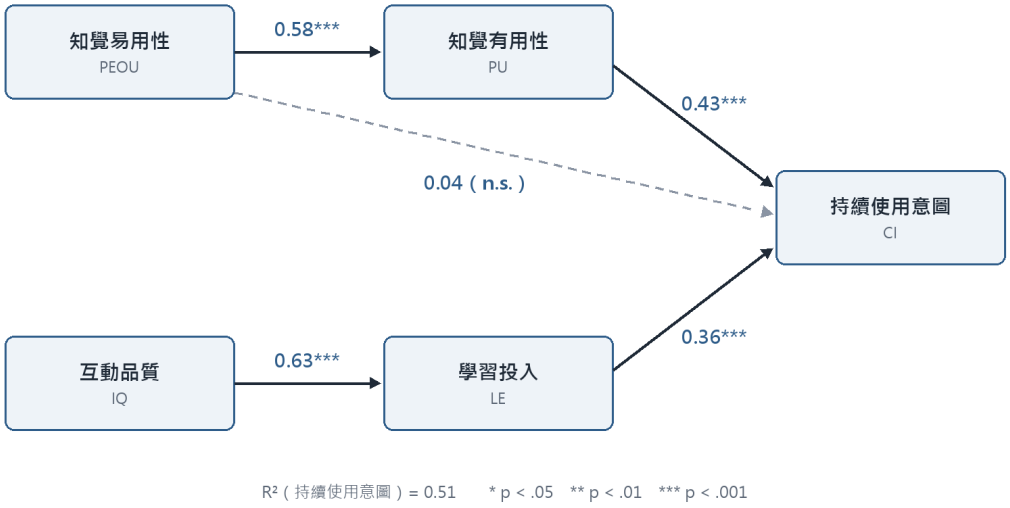

圖 4-2　研究模型之路徑係數

表 4-6　研究假設驗證結果

研究假設	結果
H1：知覺易用性對知覺有用性有正向影響	支持
H2：知覺有用性對持續使用意圖有正向影響	支持
H3：互動品質對學習投入有正向影響	支持
H4：學習投入對持續使用意圖有正向影響	支持
H5：知覺易用性對持續使用意圖有正向影響	不支持

第五節　綜合討論

一、知覺有用性仍是持續使用的核心

本研究發現，知覺有用性對持續使用意圖之影響最大，與科技接受模式及期望確認模式的主張一致（Bhattacherjee, 2001; Davis, 1989）。對大學生而言，平台是否能實際幫助其掌握課程進度並提升學習成果，是決定是否持續使用的首要考量。

二、知覺易用性的間接作用

知覺易用性對持續使用意圖之直接影響未達顯著，但對知覺有用性具有顯著影響。此結果顯示，在學生已具備基本操作經驗的情況下，易用性較少直接促成持續使用，而是透過提升有用性的評價間接發揮作用。研究者推測，受試學生多已使用平台一學期以上，操作上的困難已逐漸降低，易用性因而成為「必要但不充分」的條件。

三、互動品質與學習投入的作用

互動品質對學習投入具有顯著正向影響，學習投入亦顯著預測持續使用意圖，支持本研究整合互動觀點的必要性。此結果呼應 Moore（1989）對互動類型的論述，以及 Deci 與 Ryan（2000）對基本心理需求的觀點：當平台上的互動能提供即時回饋與同儕連結，學生較願意投入學習活動，平台也因此成為其持續使用的學習場域。值得注意的是，互動品質在五個構面中平均數最低，顯示目前平台上的互動經驗仍有改善空間。

第五章　結論與建議

本章根據第四章之研究結果，歸納本研究之結論，並對平台設計者、授課教師與學校行政單位提出建議，最後說明研究限制與未來研究方向。

第一節　研究結論

一、大學生對數位學習平台整體持正向看法，但互動品質相對較低。

五個構面之平均數均高於中間值，其中知覺有用性最高、互動品質最低，顯示學生肯定平台的功能價值，但對平台上與教師及同儕互動的經驗評價較為保守。

二、知覺有用性是持續使用意圖最主要的預測因素。

在多元迴歸模式中，知覺有用性之標準化迴歸係數最高（$\beta = .43$），顯示學生是否持續使用平台，主要取決於其對平台學習效益的評價。

三、知覺易用性透過知覺有用性間接影響持續使用意圖。

知覺易用性對知覺有用性具有顯著正向影響，但對持續使用意圖之直接影響未達顯著，顯示易用性主要扮演提升有用性評價的角色。

四、互動品質透過學習投入影響持續使用意圖。

互動品質能顯著預測學習投入，學習投入亦能顯著預測持續使用意圖，說明互動經驗是促成學生持續使用平台的重要途徑。

第二節　建議

一、對平台設計者之建議

平台設計應以提升學習效益為核心，例如提供課程進度提醒、學習歷程儀表板與個人化的複習建議，讓學生能具體感受平台對學習的幫助。此外，應強化討論與回饋功能的易用性，例如在課程首頁顯示最新回覆、支援行動裝置上的即時通知，以降低互動的門檻。

二、對授課教師之建議

教師可在課程設計中安排需要在平台上完成的互動任務，例如引導式討論、同儕互評與學習反思，並盡可能在固定時間內回覆學生的提問。及時且具體的回饋能提升學生的互動品質知覺，進而促進學習投入。

三、對學校行政單位之建議

學校可透過教師社群分享平台互動教學的實務經驗，並將平台的互動功能納入教學獎勵與教學評鑑的參考指標。同時，宜定期蒐集學生的使用回饋，作為平台功能調整與教育訓練規劃的依據。

第三節　研究限制與未來研究方向

本研究之樣本僅來自單一學校，未來研究可擴大至不同類型的大專校院，以檢驗研究模型的外部效度。其次，本研究採橫斷面設計，未來可採縱貫研究，追蹤學生在不同學期的使用變化，以釐清變項間的因果關係。最後，未來研究可結合平台的使用紀錄等客觀資料，與問卷資料相互驗證，以降低自陳式量測的偏誤。

參考文獻

林志遠、陳怡君（2024）。大學數位學習平台互動設計之初探。*範例教育科技學刊，9*（2），45–68。

王美玲（2022）。*混成教學情境下大學生學習投入之研究*〔未出版之碩士論文〕。國立範例大學。

教育部（2014）。*十二年國民基本教育課程綱要總綱*。臺北市：教育部。

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science, 35*(8), 982–1003. http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982

Bhattacherjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly, 25*(3), 351–370. doi:10.2307/3250921

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39–50. https://doi.org/10.1177/002224378101800104

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59–109. https://doi.org/10.3102/00346543074001059

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.

Moore, M. G. (1989). Editorial: Three types of interaction. *American Journal of Distance Education, 3*(2), 1–7. https://doi.org/10.1080/08923648909526659

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425–478. https://doi.org/10.2307/30036540

附錄 A　正式問卷

親愛的同學您好：

這是一份學術研究問卷，目的在了解大學生使用數位學習平台的經驗與看法。問卷採不記名方式填答，所得資料僅供學術研究使用，絕不對外公開，請您安心作答。本問卷沒有標準答案，請依照您的實際感受填答。感謝您的協助！

國立範例大學資訊教育研究所

指導教授：林志遠　博士

研 究 生：陳怡君　敬上

第一部分：平台使用經驗量表

填答說明：請依據您使用本學期課程數位學習平台的實際經驗，在最符合您感受的選項打「√」。

【知覺有用性】	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 使用數位學習平台能提升我的學習效率。	□	□	□	□	□
2. 使用數位學習平台有助於我掌握課程進度。	□	□	□	□	□
3. 使用數位學習平台能改善我的學習成果。	□	□	□	□	□
4. 整體而言，數位學習平台對我的學習是有用的。	□	□	□	□	□

【知覺易用性】	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 學習操作數位學習平台對我而言是容易的。	□	□	□	□	□
2. 我能輕易地在平台上找到需要的課程資料。	□	□	□	□	□

【知覺易用性】	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
3. 平台的操作流程清楚易懂。	□	□	□	□	□
4. 整體而言，數位學習平台是容易使用的。	□	□	□	□	□

【互動品質】	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 平台上的學習材料便於我閱讀、標註與複習。	□	□	□	□	□
2. 平台上的測驗與練習能讓我了解自己的學習狀況。	□	□	□	□	□
3. 教師能透過平台即時回覆我的問題。	□	□	□	□	□
4. 教師在平台上提供的回饋對我的學習有幫助。	□	□	□	□	□
5. 我能透過平台與同學順利討論課程內容。	□	□	□	□	□
6. 同學在平台上的分享能幫助我理解課程內容。	□	□	□	□	□

【學習投入】	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 我會主動完成平台上的學習活動。	□	□	□	□	□
2. 我會在平台的討論區參與討論。	□	□	□	□	□
3. 在平台上學習時，我感到投入而專注。	□	□	□	□	□
4. 我會在平台上整理與反思所學內容。	□	□	□	□	□
5. 我喜歡透過平台進行學習活動。	□	□	□	□	□

【持續使用意圖】	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 課程結束後，我仍願意繼續使用數位學習平台學習。	□	□	□	□	□
2. 未來修課時，我願意選擇使用數位學習平台的課程。	□	□	□	□	□
3. 我會推薦同學使用數位學習平台進行學習。	□	□	□	□	□

第二部分：個人基本資料

1. 性別：□男　□女

2. 年級：□一年級　□二年級　□三年級　□四年級

3. 學院：□人文社會學院　□管理學院　□理工學院　□其他學院

4. 每週使用平台時數：□未滿 3 小時　□3 至未滿 6 小時　□6 至未滿 9 小時　□9 小時以上

～問卷到此結束，再次感謝您的協助～

附錄 **B**　預試信度分析

預試於 114 年 10 月進行，共回收有效問卷 45 份。各構面之 Cronbach's α 與修正後題項總分相關如表 B-1 所示。各題項之修正後題項總分相關均高於 .40，且刪除任一題項均未能明顯提高構面信度，故正式問卷保留全部 22 題。

表 B-1　預試量表信度分析（*n* = 45）

構面	題數	Cronbach's α	修正後題項總分相關
知覺有用性	4	.87	.64–.78
知覺易用性	4	.84	.59–.73
互動品質	6	.90	.61–.79
學習投入	5	.86	.58–.75
持續使用意圖	3	.89	.72–.81