



國立高雄應用科技大學  
觀光管理系觀光與餐旅管理碩士班

碩士論文

探討餐飲科系學生使用烘焙數位教材行為意圖之研究

研究生：林庭榛

指導教授：李明聰 博士

中華民國 2014 年 5 月

探討餐飲科系學生使用烘焙數位教材行為意圖之研究

**Explaining the behavioral intention of hospitality department students  
using baking digital learning**

研究生：林庭榛  
指導教授：李明聰 博士

國立高雄應用科技大學  
觀光管理系觀光與餐旅管理碩士班  
碩士論文

**A Thesis  
Submitted to  
Department of Tourism Management  
National Kaohsiung University of Applied Sciences in Partial Fulfillment  
of the Requirements for the Degree of  
Master of Business Administration**

May, 2014  
Kaohsiung, Taiwan

中華民國 一零三 年 五 月

# 探討餐飲科系學生使用烘焙數位教材行為意圖研究

學生：林庭榛 指導教授：李明聰

國立高雄應用科技大學觀光管理系觀光與餐旅管理碩士班

## 摘要

數位學習相較傳統學習，不單只在工具層面不同，更代表一種新的訓練和教育方式。本研究主旨在探討以科技接受模式與創新擴散理論探討使用數位教材的行為意圖之研究，其中包括電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質的決定因素，本研究以台南市育德工家－餐飲科、高雄市樹德家商－餐飲科、高雄市高英工商－餐飲科、新竹市中華大學－餐旅管理學系以及高雄市國立高雄應用科技大學－觀光與餐旅管理研究所學生為樣本，採用團體抽樣法，共回收 429 份有效問卷，彙整回收問卷後以 SPSS 12.0 進行描述性統計分析、信度分析、項目分析以及多元迴歸分析進行檢測。

研究結果顯示電腦焦慮對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為負面高程度影響( $\beta = -0.069$ ,  $p = 0.027$ )、電腦自我效能對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.116$ ,  $p = 0.000$ )、相容性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面低程度影響( $\beta = 0.046$ ,  $p = 0.039$ )、知覺有用性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.252$ ,  $p = 0.000$ )、知覺易用性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.307$ ,  $p = 0.000$ )、知覺財務成本對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為負面高程度影響( $\beta = -0.065$ ,  $p = 0.000$ )、知覺資訊品質對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.217$ ,  $p = 0.000$ )、相容性對知覺有用性多元迴歸分析預測為正面低程度影響( $\beta = 0.062$ ,  $p = 0.016$ )以及知覺易用性對知覺有用性多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.395$ ,  $p = 0.000$ )。因

此當學生擁有使用電腦的基礎能力、提升數位教材操作便利、易於瀏覽數位教材、易於操作數位教材以及數位教材顯示介面清晰易懂，均可大幅提升未來學生使用數位教材的意願與使用次數。

關鍵詞：數位學習、科技接受模式、行為意圖



# **Explaining the behavioral intention of hospitality department students using baking digital learning**

Student: Ting-Zhen Lin

Advisor: Dr. Ming-Tsung Lee

**Department of Tourism Management,  
National Kaohsiung University of Applied Sciences**

## **Abstract**

E-learning are compared with traditional learning, not only different in tool layer. In this study, research on technology acceptance model and diffusion of innovation theory to explore the use of digital teaching materials behavioral intentions, including factor of computer anxiety, computer self-efficacy, compatibility, perceived usefulness, perceived ease of use, perceived financial cost, perceived information quality. Research object of department of hospitality management for three vocational high school and two university. Adopt group sample survey method and use SPSS 12.0 to make statistical analysis, reliability analysis, item analysis, multiple regression analysis. of 429 questionnaires.

The results show that computer anxiety of using digital textbooks behavioral intentions multiple regression analysis to forecast that high degree of negative impact ( $\beta = -0.069, p = 0.027$ ), computer self-efficacy of using digital textbooks behavioral intentions multiple regression analysis to forecast that high degree of positive impact ( $\beta = 0.116, p = 0.000$ ), compatibility of using digital textbooks behavioral intentions multiple regression analysis to forecast that low degree of positive impact ( $\beta = 0.046, p = 0.039$ ), perceived usefulness of using digital textbooks behavioral intentions multiple regression analysis to forecast that high degree of positive impact ( $\beta = 0.252, p = 0.000$ ), perceived ease of use of using digital textbooks behavioral intention multiple regression analysis to forecast that high degree of positive impact ( $\beta = 0.307, p = 0.000$ ), perception finance costs of using digital textbooks behavioral intentions multiple regression analysis to forecast that high degree of negative impact ( $\beta = -0.065, p = 0.000$ ), perceived quality information on the use of using digital textbooks behavioral intentions multiple regression analysis and forecasting that high degree of positive impact ( $\beta = 0.217, p = 0.000$ ), compatibility compare with perceived usefulness of multiple regression analysis to forecast that low degree of positive impact ( $\beta = 0.062, p = 0.016$ ), and perceived ease of use for perceived usefulness of multiple regression analysis to forecast that high degree of positive impact ( $\beta = 0.395, p = 0.000$ ). So when students with use computer abilities, enhance operate convenience of digital textbooks, easy to browse digital textbooks, easy to operate digital textbooks, digital textbooks display interface is clear and understandable. All of abilities can enhance use digital textbooks strong intention and frequency of future student.

*Keywords:* E-learning, Technology Acceptance Model(TAM), Innovation Diffusion Theory(IDT), Behavioral Intentions



## 致謝

學習是一條漫長且永無止盡的旅程，在修讀研究所的過程中遇到許多的挫折、困頓，但幸好一路上總是能遇到貴人相助，督促、激勵著我，讓我終於能完成研究所課程，也在這段旅程中學習滿載，對未來的工作有更大的助益。

非常感謝指導教授李明聰老師的細心與耐心，願意從頭一點一滴地教導，讓我清楚瞭解論文的全盤架構、如何蒐集資料以及如何分析數據，不只在課業上得到指導，更交會我做事的態度，論文撰寫的過程中更磨練我做事的耐心和細心，讓我在思考事情上可以更加注重周延和完整性。

最後，感謝辛苦爸爸、媽媽和家人，給予我心靈上全力的支持，讓我可以安心完成碩士論文！

完成一個階段，代表著另一個學習的開始，未來我相信還要面對許多的挑戰和困難，希望自己都能有勇氣和決心去克服面對，謝謝所有關心、疼愛庭榛的家人、師長、朋友，有你們的支持，人生旅途我一定會走得更好、更順遂！



林庭榛 謹誌  
民國 103 年 5 月

## 目錄

|  |    |
|--|----|
| 一、緒論(Introduction)   | 1  |
| 1.1研究背景與動機(Background and Motivation)  | 1  |
| 1.2研究目的(Purpose)   | 2  |
| 二、文獻探討(Literature)   | 2  |
| 2.1數位學習(E-Learning)  | 2  |
| 2.1.1數位學習定義(E-learning is Defined)   | 2  |
| 2.1.2數位學習優缺點(Advantages and Disadvantages of E-Learning)                     | 3  |
| 2.2科技接受理論(Technology Acceptance Model, TAM)                                  | 7  |
| 2.2.1理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)                                  | 7  |
| 2.2.2科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)                                | 8  |
| 2.2.3修正科技接受模式(Modificatory Technology Acceptance Model, MTAM)                | 10 |
| 2.2.4科技接受模式2 (Technology Acceptance Model 2, TAM2)                           | 11 |
| 2.2.5科技接受模式3 (Technology Acceptance Model 3, TAM3)                           | 12 |
| 2.3創新擴散理論(Innovation Diffusion Theory, IDT)                                  | 12 |
| 2.4電腦焦慮(Computer Anxiety)  | 14 |
| 2.5電腦自我效能(Computer Self-Efficacy)  | 14 |
| 2.6知覺財務成本(Perceived Financial Cost)  | 16 |
| 2.7知覺資訊品質(Perceived Information Quality)                                     | 16 |
| 2.8各項變數之相關(Related to the Variables)   | 17 |
| 三、研究方法(Research Methods)   | 18 |
| 3.1數位教材製作(E-Textbook Production)   | 18 |
| 3.2研究架構與研究假設(Research Structure and Hypotheses)                              | 45 |
| 3.3研究對象(Research objects)  | 47 |
| 3.4抽樣方法(Sampling Methods)  | 47 |
| 3.5問卷設計(Questionnaire Design)  | 48 |
| 3.5.1社會經濟背景與特性(Socio-economic Background and Characteristics)                | 48 |
| 3.5.2電腦焦慮(Computer Anxiety)  | 50 |
| 3.5.3電腦自我效能(Computer Self-Efficacy)  | 53 |
| 3.5.4相容性(Compatibility)  | 55 |
| 3.5.5知覺有用性(Perceived Usefulness)   | 57 |
| 3.5.6知覺易用性(Perceived Ease of Use)  | 61 |
| 3.5.7知覺財務成本(Perceived Financial Cost)  | 64 |
| 3.5.8知覺資訊品質(Perceived Information Quality)                                   | 65 |
| 3.5.9使用數位課程的行為意圖(Behavioral Intention to Use Online Courses)                 | 68 |
| 四、資料分析(Data Analysis)  | 70 |
| 4.1預測問卷(Forecast Questionnaire)  | 70 |
| 4.1.1預測問卷之描述性統計分析(Descriptiv Statistical Analysis to Forecast Questionnaire) | 70 |
| 4.1.2預測問卷之各量表之信度與項目分析(Item and Reliability Analysis of Scales)               | 75 |
| 4.2正式問卷(Formal Questionnaire)  | 79 |
| 4.2.1正式問卷之描述性統計分析(Descriptiv Statistical Analysis to Formal Questionnaire)   | 79 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.2.2正式問卷之相關分析(Canonical Analysis) .....                | 86  |
| 4.2.3正式問卷之多元迴歸分析(Multiple Regression Analysis) .....    | 95  |
| 4.3研究結果探討(Results) .....                                | 99  |
| 五、結論與建議(Conclusions & suggestion) .....                 | 99  |
| 5.1研究結論(Conclusions) .....                              | 99  |
| 5.1.1研究結論與發現(Conclusions and Findings).....             | 100 |
| 5.2研究限制(Limitations).....                               | 101 |
| 5.2.1 影響因素無法窮舉(Many Factors) .....                      | 101 |
| 5.2.2教材內容的限制(E-Book Content Restrictions) .....         | 101 |
| 5.2.3學習系統上的限制(Teaching Materials Restrictions) .....    | 101 |
| 5.3後續建議(Follow-up Recommendations).....                 | 102 |
| 5.3.1 研究範圍方面(Research Scope).....                       | 102 |
| 5.3.2相關議題之延伸方面(Extension of Terms Related Issues) ..... | 102 |
| 5.3.3樣本性質之延伸方面(Sample Properties Extension) .....       | 102 |
| 參考文獻 .....  | 102 |
| 附錄：研究問卷.....  | 110 |



## 表目錄

|  |    |
|--|----|
| 表 2-1 傳統學習與數位學習優缺點.....                    | 5  |
| 表 2-2 傳統學習與數位學習差異.....                     | 6  |
| 表 3-1 基本資料問卷設計.....                        | 48 |
| 表 3-2 電腦焦慮問卷設計.....                        | 50 |
| 表 3-3 電腦自我效能問卷設計.....                      | 54 |
| 表 3-4 相容性問卷設計.....                         | 55 |
| 表 3-5 知覺有用性問卷設計.....                       | 57 |
| 表 3-6 知覺易用性問卷設計.....                       | 62 |
| 表 3-7 知覺財務成本問卷設計.....                      | 64 |
| 表 3-8 知覺資訊品質問卷設計.....                      | 65 |
| 表 3-9 使用數位課程的行為意圖問卷設計.....                 | 68 |
| 表 4-1 受訪者人口統計資料.....                       | 71 |
| 表 4-2 電腦焦慮之描述性分析表.....                     | 72 |
| 表 4-3 電腦自我效能之描述性分析表.....                   | 72 |
| 表 4-4 相容性之描述性分析表.....                      | 73 |
| 表 4-5 知覺有用性之描述性分析表.....                    | 73 |
| 表 4-6 知覺易用性之描述性分析表.....                    | 74 |
| 表 4-7 知覺財務成本之描述性分析表.....                   | 74 |
| 表 4-8 知覺資訊品質之描述性分析表.....                   | 75 |
| 表 4-9 使用數位教材課程行為意圖之描述性分析表.....             | 75 |
| 表 4-10 電腦焦慮信度分析與項目分析量表.....                | 76 |
| 表 4-11 電腦自我效能信度分析與項目分析量表.....              | 76 |
| 表 4-12 相容性信度分析與項目分析量表.....                 | 77 |
| 表 4-13 使用知覺有用性信度分析與項目分析量表.....             | 77 |
| 表 4-14 知覺易用性信度分析與項目分析量表.....               | 78 |
| 表 4-15 知覺財務成本信度分析與項目分析量表.....              | 78 |
| 表 4-16 知覺資訊品質信度分析與項目分析量表.....              | 78 |
| 表 4-17 前測問卷受訪者使用數位教材課程行為意圖信度分析與項目分析量表..... | 79 |
| 表 4-18 受訪者人口統計資料.....                      | 80 |
| 表 4-19 電腦焦慮之描述性分析表.....                    | 81 |
| 表 4-20 電腦自我效之描述性分析表.....                   | 82 |
| 表 4-21 相容性之描述性分析表.....                     | 83 |
| 表 4-22 知覺有用性之描述性分析表.....                   | 83 |
| 表 4-23 知覺易用性之描述性分析表.....                   | 84 |
| 表 4-24 知覺財務成本之描述性分析表.....                  | 85 |
| 表 4-25 知覺資訊品質之描述性分析表.....                  | 85 |
| 表 4-26 使用數位教材課程行為意圖之描述性分析表.....            | 86 |

|  |    |
|--|----|
| 表 4-27 使用電腦感受對未來使用數位教材之行為意圖相關分析.....                                     | 87 |
| 表 4-28 使用電腦能力對未來使用數位教材之行為意圖相關分析.....                                     | 89 |
| 表 4-29 數位教材協助學習對未來使用數位教材之行為意圖相關分析.....                                   | 90 |
| 表 4-30 使用數位教材成效對未來使用數位教材之行為意圖相關分析.....                                   | 91 |
| 表 4-31 使用數位教材感受對未來使用數位教材之行為意圖相關分析.....                                   | 92 |
| 表 4-32 使用數位教材金錢花費對未來使用數位教材之行為意圖相關分析.....                                 | 93 |
| 表 4-33 數位教材內容對未來使用數位教材之行為意圖相關分析.....                                     | 94 |
| 表 4-28 電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析..... | 97 |
| 表 4-29 相容性、知覺易用性對知覺有用性多元迴歸分析.....  | 98 |



## 圖目錄

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 圖 2-1 理性行為理論(TRA).....      | 8  |
| 圖 2-2 科技接受模式(TAM) .....     | 10 |
| 圖 2-3 修正科技接受模式(MTAM).....   | 11 |
| 圖 2-4 科技接受模式 2 (TAM2) ..... | 12 |
| 圖 3-1 研究架構圖.....            | 47 |



# 一、緒論(Introduction)

## 1.1 研究背景與動機(Background and Motivation)

21 世紀網際網路發展日漸普及，資訊科技日新月異，使得資料搜尋越來越多元與便利。因此，學習

者視網路學習為自我學習成長的最佳方式，網際網路的便利性與時效性，不僅改變現代人的生活習慣，也同時引起學習習慣與學習模式產生變化。藉由科技技術促使資訊快速傳遞與更新，使得人們漸漸無法滿足傳統的教學方式；而枯燥乏味的傳統教學，若能結合電腦或網路的運用，勢必可以引起更高的學習動機與學習興趣，藉以提昇個人學習成效，並能使個人在知識經濟時代中更具競爭力。

在知識爆炸的資訊社會中，知識的累積不但是過去的上百倍，就知識的本質而言，更是日趨多元化及多樣化，因此如何找出一套具體有效的方法，以使學生能有系統地學習，促使學生引發學習動機與學習興趣，並渴望學到更多知識以達到預期的學習目標，已成為刻不容緩的要務，教學科技的目的就是要找出能讓學生「學得更多、學得更快、了解更清楚、記得更牢固以及更有效」的方法，傳統式教學雖然有師生互動性高的優點，但在學習過程中總會使學生感到枯燥乏味，且有時間空間的限制性，若能利用數位學習來輔助教學，則可以得到寓教於樂的效果，引發學習動機，更可提升學習興趣與學習成效。在數位學習的環境中，學生可隨時隨地自由學習，擺脫傳統教學空間、時間的限制，塑造一個自主性高、屬於個人的便捷學習空間，更符合現代社會快速變遷的模式。對於學習成效的提升，重點在於如何採用數位學習，以及如何發展適合學習的系統，數位學習與傳統學習所產生的學習成果各有所長，若學習者能發展出自我學習的方法，在不同學習環境應用不同的學習策略，而本研究即欲檢視目前科技大學的學生和高職學生數位學習情況，並以台南市育德工家－餐飲科、高雄市樹德家商－餐飲科、高雄市高英工商－餐飲科、新竹市中華大學－餐旅管理學系以及高雄市國立高雄應用科技大學－觀光與餐旅管理研究所的學生為個案探討對象，以該校學生為受測對象，主要了解大學生在數位學習

模式中個人社經背景、電腦焦慮、電腦自我效能、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對於使用數位課程之行為意圖的影響，以作為教育行政機關與學校對於未來相關研究與措施的參考。

## 1.2 研究目的(Purpose)

根據上述的研究背景與動機，本研究以 Venkatesh 和 Davis(2008)所提出的科技接受模式 3(Technology Acceptance Model 3, TAM3)和創新擴散理論(Innovation Diffusion Theory, IDT)作為基礎，並以台南市育德工家－餐飲科、高雄市樹德家商－餐飲科、高雄市高英工商－餐飲科、新竹市中華大學－餐旅管理學系以及高雄市國立高雄應用科技大學－觀光與餐旅管理研究所為研究對象(共有 429 人)，探討學生在電腦焦慮、電腦自我效能、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對於使用數位課程之行為意圖的影響，最後希望將結果提供給後續研究者與實務應用之參考。本論文之研究目的如下：

- A. 探討電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對使用數位教材行為意圖有預測作用關係。
- B. 探討相容性和知覺易用性對知覺有用性有預測作用關係。

## 二、文獻探討(Literature)

### 2.1 數位學習(E-Learning)

隨著科技進步與網際網路的興起和電腦普及，透過網路進行「教學」與「學習」已經被視為 E 世代的學習型態，也是現今世界的趨勢。因此，透過數位化工具來進行學習的模式，稱為數位學習(E-Learning)。

本章節探討數位學習定義、數位學習優缺點以及數位學習與傳統學習的差異。

#### 2.1.1 數位學習定義(E-learning is Defined)

Rosenberg(2001)指出數位學習利用網路科技傳遞更多元的資訊以增進知識和學習成效的方法，數位學習是一種網路式的學習方式，數位學習的特點可以允許立

即更新、儲存、恢復以及傳播教學資訊，使終端使用者可以從更廣闊的角度來學習，是一種遠不同於傳統訓練典範的學習方式；Hofman(2004)指出數位學習是使用者應用數位媒介學習的過程，包含網際網路、電腦、衛星廣播以及互動式電視。運用的範圍包括網路化學習、電腦化學習、虛擬教室及數位合作。使用者透過有線或無線網路，取得數位教材，進行線上或離線學習，提供學習者一個不受到時間及地點

綜合以上對數位學習定義，將數位學習定義為經由科技、網路和電子媒介，突破空間和時間的限制，使學習者不受限於傳統的學習模式，結合現代資訊科技和網際網路，讓學習管道呈現多元化且豐富化。

### 2.1.2 數位學習優缺點(Advantages and Disadvantages of E-Learning)

數位學習的優點為可突破空間和時間的限制，能使學習者易於學習，然而，縱使數位學習具有諸多的優點，但是相對存在些許缺點。

依據 Chadha 和 Kumail(2002)、Rovai(2000)以及 Sanderson(2002)文獻彙整出數位學習優點如下：

| 作者                    | 優點   |
|-----------------------|--|
| Chadha 和 Kumail(2002) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.學習內容不單只是靜態，而是動態的內容。</li> <li>2.不只是學習，而是分享。</li> <li>3.不是資訊，而是知識。</li> <li>4.任何時間與任何地點均可提升績效知識。</li> </ol>   |
| Rovai(2000)           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.互動多元化：學習互動不僅侷限於課堂而可轉移至網路，透過多媒體教材設計做多元互動，進而提高學習樂趣與效果。</li> <li>2.合作學習：藉由網路在課堂之外使不同地區的學員可以交換資料與經驗在網路共同作業。</li> <li>3.教材多樣性：由於網路資訊科技發達，網路能支援各類多媒體教材的格式，所以將成為數位資料庫的角色，提供多元資料教材及知識。</li> <li>4.平等溝通：網路提供一個非強迫性的學習環境，所有參與者可同時扮演教和學的角色，打破教授者和學員的對應關係，提供平等環境的溝通管道。</li> </ol> |
| Sanderson(2002)       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.網路化：數位學習透過網際網路，使它能及時更新、存取及分享傳遞教學的內容或資訊。</li> </ol>  |

| 作者 | 優點   |
|----|--|
|    | 2.應用網路平台技術：數位學習利用標準化的網際網路(如：TCP/IP 通訊協定以及網路瀏覽器)，將資訊傳達給使用者來建立一個網路教學平台。<br>3.廣泛的學習觀點：跳脫傳統學習典範，不單單只是填鴨式的課程傳遞，其中包括工具的使用來提升學員的績效表現。 |

數位學習是一種趨勢，延伸傳統的學習上，將給予莫大的幫助，在學習成效上也勢必大大提升。數位電腦的重點在於「學習」，不應一味追求科技的展現，若無法達到學習的成效或目的就本末倒置。要隨著時代前進，掌握社會潮流與脈動，擴展寬廣的視野，以新的觀點來看待學習，不要排斥學習方式的改變，而要善用科技帶給我們學習上的助益。

依據 Rovai(2000)和 Horton(2000)文獻彙整出數位學習缺點如下：

| 作者           | 缺點   |
|--------------|--|
| Rovai(2000)  | 1.時間管理：在沒有電腦裝置的地方，數位學習將無效，並且讓學員認為想學的時候再學，變得日復一日都沒有學習。<br>2.資訊來源：知識四面八方而來，其真偽虛實難以求證，並且未經過系統化的整理與消化，資訊便不再是知識。<br>3.學習記錄：各種點閱次數與時間記錄僅僅只是學習行為量化後的參考數值卻忽略學員的認知是否真正的被改變。<br>4.教學情境：大部分只能傳授非情感的知識內容，而情緒管理與創造力培養或體育項目還是必須由老師面授為佳。<br>5.學習模式：主動學習是一種「理想」，但人還是有惰性的，若非對課程內容具有相當興趣，大部分還是必須由催促的方式去學習。<br>6.教學進度：一般人不具備自行規劃學習進度的能力，就算規劃出學習進度也不見得去實行，還必須為之考量安排。 |
| Horton(2000) | 1.傳統課程轉換成數位課程費時且需要更多的設計，同時並非所有課程都適合數位化。<br>2.數位學習的教材不足。<br>3.管理與評量機制難以建立。<br>4.缺乏人際間的互動。<br>5.學習者必須具備基本的電腦技能。  |

綜合上表述得知，數位學習縱然有很多優點，但相對的造成人與人面對面相處或是一些特殊肢體語言的學習方式展現都將不復存在，由於數位學習更強調新知、快速與多元學習，這麼大量的資訊將成為新知，而在這些知識仍未被吸收之前，新的資訊知識又蜂擁而至，學員是否能負荷，成為數位學習不可忽視的問題。以下歸納出數位學習優缺點如下：

表 2-1 傳統學習與數位學習優缺點

|    | 傳統學習  | 數位學習  |
|----|---|---|
| 優點 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.立即回應</li> <li>2.對學習者與授課者皆較為熟悉</li> <li>3.對學生的刺激較為直接。</li> <li>4.能促進社會化的溝通</li> <li>5.節省學習時間。</li> <li>6.知識具完整、系統性。</li> <li>7.教材教具使用彈性。</li> <li>8.班級秩序容易掌控。</li> <li>9.教師的熱忱與專業可以影響學生學習。</li> <li>10.教師的互動討論可以直接控管與調整。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.以學習者為中心並且能自行調整學習步調。</li> <li>2.時間與地域較為彈性。</li> <li>3.對學習者而言較具成本效益。</li> <li>4.全球觀眾皆是潛在的學習者。</li> <li>5.知識的擷取不受限。</li> <li>6.知識的再使用與分享具備檔案</li> <li>7.存取的功能。</li> <li>8.學習內容不單只是靜態，而是動態的內容。</li> <li>9.不只是學習，而是分享。</li> <li>10.不是資訊，而是知識。</li> <li>11.任何時間與任何地點均可提升績效知識。</li> </ol> |
| 缺點 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.整個教學活動以教師為中心，而非以學生為學習中心。</li> <li>2.受限於時間與地域。</li> <li>3.知識的傳遞上成本較高。</li> <li>4.學生被動學習、消極獲取知識。</li> <li>5.缺乏探究，容易失去興趣與專注力。</li> <li>6.教室不易觀察個別學習效果。</li> <li>7.學生解決問題能力不易培養。</li> <li>8.教師的教法、人格特質會影響學生學習較大。</li> </ol>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.在非同步的數位學習中缺乏立即的回應。</li> <li>2.增加授課者的備課時間。</li> <li>3.會潛在有挫折、焦慮與困惑的感覺。</li> <li>4.傳統課程轉換成數位課程費時且需要更多的設計，同時並非所有課程都適合數位化。</li> <li>5.管理與評量機制難以建立。</li> <li>6.缺乏人際間的互動。</li> <li>7.學習者必須具備基本的電腦技能。</li> </ol>  |

綜合上表述得知，數位學習縱然有很多優點，但相對的造成人與人面對面相處或是一些特殊肢體語言的學習方式展現都將不復存在，由於數位學習更強調新知、快速與多元學習，這麼大量的資訊將成為新知，而在這些知識仍未被吸收之前，新的資訊知識又蜂擁而至，學員是否能負荷，成為數位學習不可忽視的問題。

以下歸納出傳統學習與數位學習差異如下：

表 2-2 傳統學習與數位學習差異

|      | 傳統學習                           | 數位學習                                 |
|------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 時空環境 | 同一時間，同一地點                      | 非同步，任何地點皆可                           |
| 學習主體 | 以教學者為中心                        | 以學習者為中心                              |
| 學習空間 | 班級封閉系統                         | 開放無限延伸之界                             |
| 上課方式 | 固定時間到學校上課                      | 利用網路與教學系統上課                          |
| 教學重點 | 教師重視教師『如何教』的問題                 | 教師重視教師『如何學』的問題                       |
| 教材呈現 | 教師操作示範課本指引                     | 文字、圖片與動畫各種多媒體                        |
| 進度控制 | 教師教學並控制進度                      | 學習者依自己進度學習                           |
| 學習路徑 | 單一學習路徑                         | 多元學習路徑可供學習者選擇                        |
| 學習範圍 | 侷限知識傳授                         | 範圍廣泛，可接觸到實務層面                        |
| 教學方式 | 以面授的方式團體學習灌輸記憶為主，學生以填鴨式的方式被動接受 | 滿足學員建構式自我學習與自主性的探索學習                 |
| 教材   | 制式的教材，更新速度較慢                   | 個人化教材，更新速度較快                         |
| 教學過程 | 強調「結果」重於「過程」                   | 認為「結果」雖然重要，但是「過程」是教學重視指標             |
| 師生互動 | 以教師為中心之面授方式溝通                  | 教學以多媒體的方式進行雙向溝通，教師被非做知識的直接傳授而是幫助學生學習 |
| 互動性  | 較佳                             | 較差                                   |
| 教學評量 | 偏向於總結性評量與紙筆測驗，缺乏彈性             | 著重形成性評量與多元化的動態評量                     |
| 衡量效果 | 不易衡量                           | 藉由資訊科技自動衡量成果                         |
| 認知迷失 | 單一方法學習，不容易迷失                   | 由於過多超連結，容易造成學員認知迷失                   |
| 學習成效 | 教師與學員面對面溝通並透過紙筆測驗成效            | 將學員的學習過程系統化記錄且評估，人力更有效的應用            |

|           | 傳統學習                          | 數位學習                    |
|-----------|-------------------------------|-------------------------|
| 成本        | 學員人數多時需租借場地費用，以及印刷書本費用，以及交通成本 | 初期建置成本較高，但可重複使用相對之後逐漸降低 |
| 硬體設備與技術支援 | 不需要過多的硬體設備與技術                 | 需要具備因應的硬體設備及技術，介面需要經過設計 |
| 資訊擷取      | 只在固定時間                        | 無時間限制但需要使用設備            |
| 學習中心      | 以教師為中心                        | 以學員為中心                  |

## 2.2 科技接受理論(Technology Acceptance Model, TAM)

科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)是由 Davis、Bagozzi 和 Warshaw(1989)根據理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)，針對資訊科技使用者之行為意願所發展出來的模型，而科技接受模式 2(Technology Acceptance Model 2, TAM2)則是 Davis 和 Venkatesh(2000)延伸擴充原始 TAM 模型的架構與變數，增加模型的解釋能力，另 Venkatesh 和 Bala(2008)則再提出科技接受模式 3(Technology Acceptance Model 3, TAM3)，其較能顯著說明且提升資訊科技使用者之行為模式與接受度。

本章節探討理性行為理論(TRA)、科技接受模式(TAM)、修正科技接受模式(MTAM)、科技接受模式 2(TAM2)和科技接受模式 3(TAM3)。

### 2.2.1 理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)

Fishbein 和 Ajzen(1975)發展出的理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)，主要是用來預測和瞭解人類的行為。此理論是基於人類通常是理性的並且有系統地使用取得資訊的假設之上，主要是透過態度(Attitude)與行為意圖(Behavioral Intention)，來預測或決定個人的實際行為(Actual Behavior)。而再其間經由不斷發展與驗證後，1980 年則再提出主觀性規範(Subjective Norm)，建構出四者間完整的理論架構。

TRA 理論模式各個構面定義如下：

A.行為意圖(Behavior Intention)：

個人會從事某種行為的主觀強度。對實際行為的衡量，經常是以行為意圖替代之，這樣的方式稱之為「意圖模式(Intention Model)」。

**B.行為態度(Attitude toward Behavior)：**

個人對於執行某種行為時所抱持的認知信仰與主觀態度。

**C.主觀規範(Subjective Norm)：**

個人從事某種行為時所感受到的社會環境所給予的影響；也就是說行為受社會環境的影響，有時會大過其個人態度的影響。

由於 TRA 模式是屬於一般性的模式，並未說明適用於何種特定的行為模式，即應用的範圍相當廣泛，這也是其需要補強之處。換句話說，基於上述假設的 TRA 模式，若個人面臨外部環境改變或限制時，則可能會出現失控而無法預測解釋的情況，即此 TRA 的行為解釋力與預測力有限的。

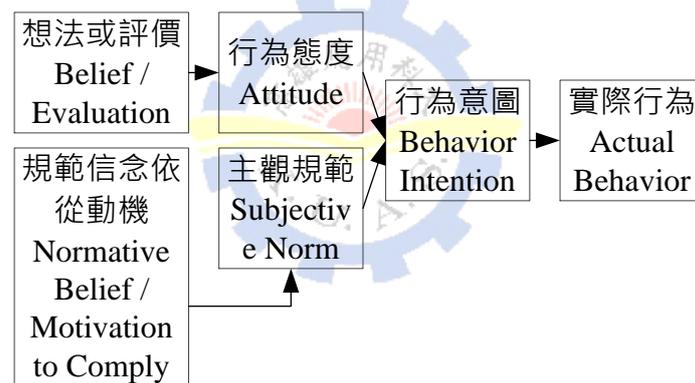


圖 2-1 理性行為理論(TRA)

**2.2.2 科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)**

科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)是由 Davis、Bagozzi 和 Warshaw(1989)基於 TRA 而特別針對科技資訊系統使用者接受度的行為所提出，TAM 將主觀規範移出模型中，因為認為主觀規範在此影響力不大；轉而探討知覺和情感因子與接受科技的行為，以解釋和預測對資訊科技的接受度，並了解外部變數對使用者內部信念、態度與意圖的影響。

主張知覺有用性(Perceived Usefulness, PU)與知覺易用性(Perceived Ease of Use, PEOU)會影響使用科技使用態度(Attitude Toward Using)，進而影響具體的行為表現，

且在證實研究上已具有高的解釋力，並達到模型簡潔的要求。所謂的知覺有用性(PU)意指使用者主觀認為使用此科技對於工作表現及未來的助益；知覺易用性(PEOU)意指使用者所認知到科技容易使用的程度。

即 TAM 模型主張實際使用(Actual System Use)是由行為意圖(Behavioral Intention to Use)所決定，而行為意圖是由科技使用態度(Attitude to Toward Using)所決定，科技使用態度又主要受到知覺有用性(PU)和知覺易用性(PEOU)影響，另外模型中還包含外部變數(External Variables)。在 TAM 的結構中，共有六個的構面，各個構面定義如下：

- A. 認知有用性(PU)：為「使用者相信應用特定系統可以增進工作績效的程度，若認知程度越高，對系統的使用意願也就越高」。在 TAM 中，知覺有用性會間接地透過態度或直接地影響使用者對資訊系統的接受，當其感受對於有用程度愈高，採用系統的態度越正向。
- B. 知覺易用性(PEOU)：為「使用者相信應用特定系統或是新科技時，使用者能迅速學會操作或是使用與否的知覺程度，即對於該系統容易使用與否的知覺程度；若知覺程度越高，對該系統或是新科技的使用意願也會越高」。使用者學習系統，感覺容不容易使用，若當其感受到系統越容易學習，採用系統的態度越正向。
- C. 使用態度(Attitude Toward Use)：指「個人對於特定物體、人與事件所表現正向或負向評價的行為，亦是一個人對於執行某種行為時所抱持的認知信仰與主觀態度」，也就是強調正負向與喜好不喜好的評價。使用態度同時受到知覺有用性(PU)與知覺易用性(PEOU)影響，當使用者認知系統有用性越高，則對系統所持的態度更趨於正向。
- D. 行為意圖(behavioral intention to Use)：行為意圖是衡量使用者在進行某特定行為時的意願強度，行為意向決定使用者對於資訊系統的使用，而其中認知有用性與態度也對意圖扮演舉足輕重的角色，即行為意圖同時受到使用者使用技術態度與認知有用性所影響。

E.實際使用(Actual System Use)：行為意圖愈強烈，實際使用該系統的行為強度也就越強。許多研究學者對資訊系統接受，最廣泛使用的構面衡量指標是使用者滿意度(User Satisfaction)和系統使用(System Usage)。系統實際使用成為資訊技術接受的指標，對評估資訊系統接受之研究與實務也具有重要的意涵。

F.外部因數(External Variables)：使用者特性、資訊科技特性(功能、複雜度與電腦效能)、環境特性(組織結構、溝通管道與競爭)以及客觀系統設計特性都會影響使用資訊科技的意願。TAM 模型主張外部變數對使用者行為的影響，是透過使用者信念及態度，所以是間接的影響。

此外在科技接受模型中，Davis 等(1989)發現在系統使用的初期，雖然知覺易用性(PEOU)能夠對該系統的使用狀況產生最直接的影響，然而在長時間的使用情況之下，會發現認知易用性(PEOU)對於系統的使用狀況其所產生的直接影響並不是最顯著的；換句話說，對於系統的接受度而言，「知覺有用性(PU)」是比「知覺易用性(PEOU)」具有更重要的關鍵決定因素。

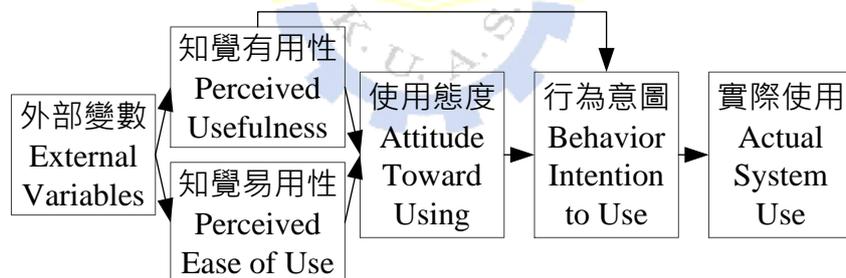


圖 2-2 科技接受模式(TAM)

### 2.2.3 修正科技接受模式(Modificatory Technology Acceptance Model, MTAM)

過去研究中有關知覺有用性、使用態度、使用意圖與實際使用程度間的關係一直爭論不休。Straub、Limayem 和 Karahanna(1995)提出科技接受模型修正版，將行為意向從科技接受模式中刪除，並獲得研究結果的支持，而在研究中也驗證得到，使用者對資訊科技的知覺有用性會直接影響到實際使用程度。將刪除行為意向的修正模型應用於小企業內有關科技接受度的議題上。使用者在實際使用或學習某一新資訊科技後，對資訊科技的知覺有用性會直接影響其使用程度，但其知覺易用

性對於使用程度並無直接的影響，然而此知覺易用性卻會直接影響到使用者的知覺有用性。Venkatesh 和 Davis(1996)修正原本的 TAM 模型，認為使用技術的態度是中介變數不會影響到消費者的行為意向，因此剔除使用技術的態度這個變數。

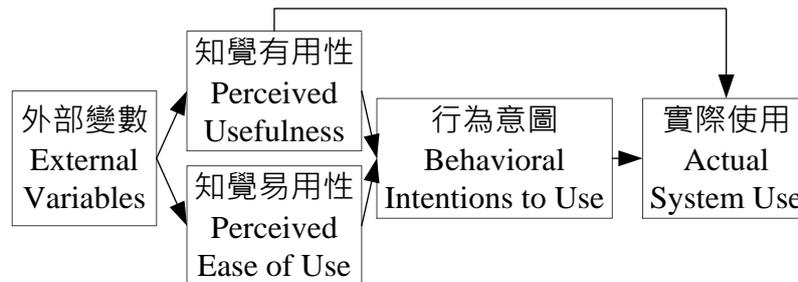


圖 2-3 修正科技接受模式(MTAM)

#### 2.2.4 科技接受模式 2 (Technology Acceptance Model 2, TAM2)

由於 Venkatesh 和 Davis(2000)鑑於有一些研究已完成知覺易用性(PEOU)的決定因素之形成，相對的知覺有用性(PU)被忽略，加上認知有用性決定因素的了解可讓我們構思增加使用者對於新系統的使用與接受的干涉因子，故兩位學者擴展 TAM，提出科技接受模式 2 (Technology Acceptance Model 2, TAM2)。科技接受模式 2 (TAM2)是 TAM 的延伸發展，幫助我們更了解「知覺有用性(PU)」與「知覺易用性(PEOU)」兩個構面之外的主要決定因素，以及了解這些決定因素的改變如何影響「行為意圖(Behavioral Intension to Use)」的關係。

TAM2 排除 TAM 模型中「使用態度(Attitude Toward Use)」這一構面，並且增加與確認影響人們「知覺有用性(PU)」的外在變項因素(主觀規範、印象、工作相關性、產出品質以及結果的成效)，以及影響行為意圖(Behavioral Intension to Use)的因素(經驗、自願性以及主觀規範)，進而關聯到使用者的行為意圖(Behavioral Intension to Use)。TAM2 增加兩個影響使用者知覺的主要變數，分別為社會影響過程(Social Influence Processes)以及認知工具過程(Cognitive Instrumental Processes)，這兩大過程所帶來的影響，更完整的解釋科技接受模式的擴充，並賦與理論模式的解釋能力。

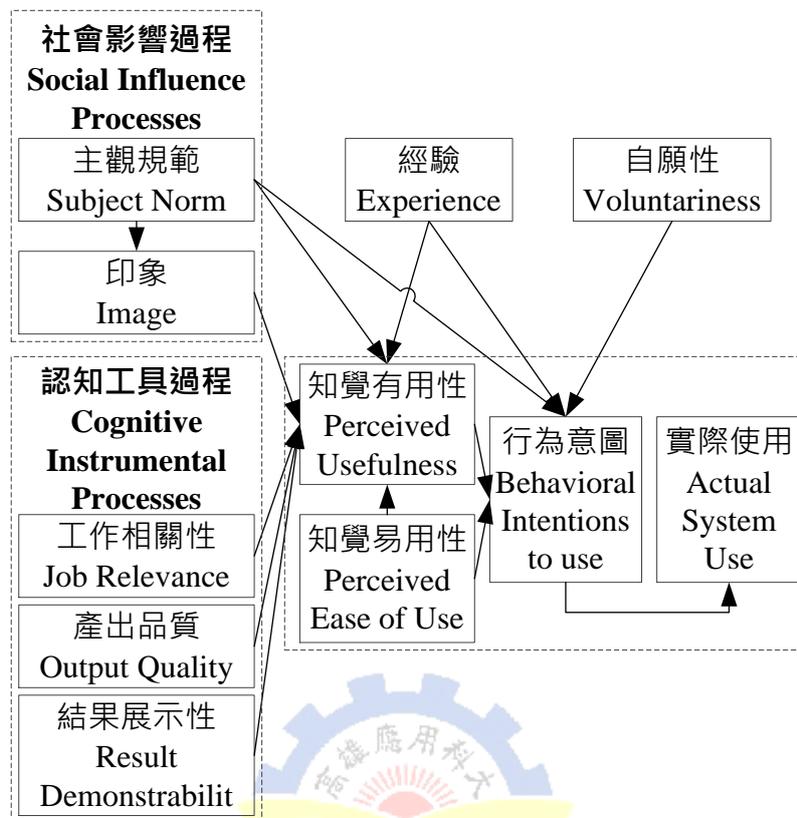


圖 2-4 科技接受模式 2 (TAM2)

### 2.2.5 科技接受模式 3 (Technology Acceptance Model 3, TAM3)

Venkatesh 和 Bala(2008)整合過去 TAM2 與影響認知易用性決定因素的相關研究與成果，提出科技接受模式 3。除原有社會影響過程(Social Influence Processes)和認知工具過程(Cognitive Instrumental Processes)外，另增加個人定位(Anchor)與系統調適性(Adjustment)兩項構面。個人定位(Anchor)包含：電腦自我效能、知覺外部控制、電腦焦慮以及電腦愉悅影響認知易用性的外生變數；系統調適性(Adjustment)包含：知覺享受與客觀使用的影響認知易用性變數。與 TAM2 同樣的，認為經驗與自願性是顯著的干擾變數，但增加過去使用的經驗會干擾影響電腦焦慮、電腦愉悅、知覺享受以及客觀使用對認知易用性之影響。

## 2.3 創新擴散理論(Innovation Diffusion Theory, IDT)

Rogers(1983)提出創新擴散理論(Innovation Diffusion Theory, IDT)認為「創新」是個人或決策組織認知到一個新的想法、習慣與物體；「擴散」是指創新在一定時間內，透過特定的管道在社會組織的成員間傳遞的過程。並且認為：創新擴散是由創新、溝通管道、社會體系以及時間四個重要因素所構成，其主要的意涵是指一個社會體系內的成員，透過特定的溝通管道，將新概念隨時間的經過在系統內互相傳遞溝通的一種過程。」分別如下：

A.創新(Innovation)：Rogers(1983)將創新的事物定義為「凡是被個人或其他單位看作是新的思想、想法以及事務，也就是創新。」新事物所包含的範圍很廣，可以是一種觀念、科技以及知識。而新事物有五個特質，會影響人們是否採用該新事物。

a.相對利益(Relative Advantage)：是指新事物與現有事物比較後，使用者的利益是否增加。

b.相容性(Compatibility)：使用者採取新事物後，是否與現有事物的價值觀、過去經驗以及需求是否一致。

c.複雜性(Complexity)：使用者對新事物的了解及使用上之困難度。

d.可試用性(Usability)：是指新事物可否先進行使用，再決定是否進一步採用。

e.可觀察性(Observability)：使用者在採用新事物的成效，可否被明顯的觀察。

B.溝通管道(Communication Channels)：新事物要擴散到個人之中，必須依靠各式傳播管道。傳播管道可分為大眾傳播與人際傳播兩類。Rogers(1983)認為大眾傳播是讓潛在使用者最快、最有效率獲知創新事物存在的方法，如電視、報紙以及網路。但人際傳播則具有直接、雙向、選擇性高、易回饋以及回饋量大特色，是說服個人採用創新事物最有效的方法。

C.社會體系(Social systems)：社會體系的結構將能促進或是抑制創新擴散的活動。Rogers(1983)對於社會體系所關心的主題包括社會結構對於傳播的影響和社會規範對於傳播的影響與「意見領袖」在該社會體系中所扮演的角色。若新事物與社會規範不相容，則傳播的過程便會受到阻礙。而意見領袖是在社會系統中

具相當影響力之人。因此，意見領袖對新事物的採取意願，將會影響其新事物之播速率。

D.時間(Time):Rogers(1983)新事物決策的過程可以分為五個階段,分別敘述如下:

- a.知曉(Knowledge):使用者對創新事物的存在、認識以及瞭解。
- b.說服(Persuasion):個人對新事物態度的形成期。
- c.決定(Decision):個人經由觀察以及增加對新事物的了解,再決定是否採用。
- d.實行(Implementation):個人開始使用新事物。
- e.確定(Confirmation):個人於用一段期間後,決定繼續使用或停止。

## 2.4 電腦焦慮(Computer Anxiety)

Rosen 和 Weil(1995)電腦發展至今,人們對於資訊科技會有一些負向的心理反應,及一些生理上的變化,常使用電腦恐懼症(Computer Aversion)、電腦抗拒(Computer Resistance)、電腦逃避(Computer Avoidance)以及電腦焦慮(Computer Anxiety)說明該情況,其中較偏重於個人對電腦的負面情緒反應以電腦焦慮(Computer Anxiety)一詞的採用最為普遍。Leso 和 Peck(1992)提出電腦焦慮是一種情境焦慮,通常由外在環境所引起內在焦慮。McInerney、McInerney 和 Sinclair(1994)提出電腦焦慮是一種特殊情境焦慮,只有個體在有壓力的情境下才會被引發,電腦焦慮在本質上是短暫的,可以藉由某些策略而改變,將電腦焦慮假定是一種自我解釋的心理狀態,是一種「特殊的情境焦慮」(Situation-Specific Anxiety)。電腦焦慮通常代表個人負向的情緒反應,因為在有壓力的情境下產生,所以利用其他方式來減輕學習者於使用電腦學習時所產生的壓力,當學習者內心所產生的壓力與外在的情境狀況一旦減輕或改變,學習者的電腦焦慮將因此而消失或獲得減輕。因此由上述學者的研究指出,學習者的情境因素所產生的影響為個人電腦焦慮產生最主要的因素。

## 2.5 電腦自我效能(Computer Self-Efficacy)

Murphy、Coover 和 Owen(1989)指出電腦自我效能為個人對於自己使用電腦能力的自信程度之評估。Torkzadeh 和 Koufteros(1994)指出電腦自我效能為個人在電腦相關中所發掘的能力。Compeau 和 Higgins(1995)指出電腦自我效能是指個人對自己電腦能力的判斷，用電腦可以幫助解決任何問題，而非實際電腦操作技巧，並且認為影響電腦自我效能的主要來源有四項，分別如下：

- A.引導精熟(Guided Mastery)：引導精熟是對自我效能最具影響力的來源，是一種親身經歷的成功經驗，指個體不僅觀察楷模示範，也會在他人協助之下親自操作。如果套用在個人使用電腦的經驗上是成功且正向的，愈有可能發展出正向高度的電腦自我效能。在電腦系統訓練課程中，實地操作極為重要，經由實地操作可以建立個人在電腦能力上的自信，成功的經驗也可以增強個人的電腦自我效能。如果使用者所面對的是不熟悉以及陌生的電腦系統，則使用過程中所經驗的問題與困難將會降低他的電腦自我效能，產生抗拒此電腦系統的行為。
- B.行為模仿(Behavior Modeling)：行為模仿是指藉由觀察他人行為表現而學習。研究發現將行為模仿的方式應用於電腦訓練中，可以提昇個人的電腦自我效能及表現。
- C.社會性說服(Social Persuasion)：研究發現社會性的說服對電腦自我效能會產生影響，因為向使用者保證有學好電腦科技的能力並能成功使用電腦，可以幫助使用者建立自信。
- D.生理狀態(Physiological States)：以生理狀態而言，特別是焦慮會降低個人效能。將焦慮解釋為能力的缺乏，因此當個人使用電腦感覺焦慮，可能會將理由解釋為能力的缺乏而降低其效能。

Compeau 和 Higgins(1995)指出電腦自我效能的三個向度分別為廣度(Magnitude)、強度(Strength)以及普遍度(Generality)，分別如下：

- A.廣度(Magnitude)：電腦自我效能的「廣度」定義為個人預期能力的表現，當個人面對情境的工作任務有不同難易程度時，評估自己所能達成任務的難度。廣

度高者，相信自己能夠完成較困難的任務，而廣度低者，認為自己僅能完成較簡單的任務。衡量廣度高低可以藉由需要支援的程度來測量。

B.強度(Strength)：電腦自我效能的「強度」定義為個人對自己能力的信心程度，強度低者，容易屈服於障礙以及看輕自己的能力；相反的，強度高者不易被難題打倒，對自己成功執行電腦相關工作事項的能力有較大的自信及堅持程度。

C.普遍度(Generality)：電腦自我效能的「普遍度」定義為個人對自我效能侷限於某些特殊的範圍。在電腦領域中，可以分成軟以及硬體兩大類別。具有高度電腦普遍度者可以使用不同的軟體套件及電腦系統，而電腦普遍度低者認為自己的能力僅限於某些特定的軟體、電腦使用情境以及電腦系統。

## 2.6 知覺財務成本(Perceived Financial Cost)

Mathieson、Peacock 和 Chin(2001)將在使用數位教材中知覺財務成本定義為一個人認為使用數位課程會花錢的程度。相對於管理成本而言，財務成本最大的特點是，其核算的目的主要是為確定數位教材一定時期的成本耗費。雖然財務成本的核算資料能滿足基本管理要求，但不能滿足各種變化多端的特殊成本管理的需要。而要滿足這些需要，必須要運用管理成本的概念。Luarn 和 Lin(2005)發現知覺財務成本對使用手機銀行的行為意圖會產生顯著性負相關影響。Tung、Tung 和 Chou(2008)認為財務成本是使用數位資訊系統花費金錢的程度。事實上，經濟動機和結果是最常見的研究重點。

## 2.7 知覺資訊品質(Perceived Information Quality)

Seddon 和 Kiew(1997)將資訊品質定義為資訊系統所產生的資訊具有時效性、正確性、攸關性以及格式性。Rai、Lang 和 Welker(2002)進行 D&M 資訊系統成功模型的實證研究時，利用內容(content)、正確(accuracy)以及格式(format)三個屬性(attributes)來作為資訊品質的測量。McKinney、Yoon 和 Zaheidi(2002)則主張網站消費者滿意度是來自於網站資訊內容的品質，並且為建立資訊品質衡量的量表，其以二階法來決定最後的衡量構面。資訊品質或是近似意義的變數在過去的研究中，已

被考量為衡量資訊系統成功的重要變數。資訊系統成功模式中，亦將資訊品質列為重要因素，定義資訊品質為想要的資訊產品特徵，其焦點著重於系統產出之報表品質，它整合許多衡量尺度進來，像是 DeLone 和 McLean(2003)的九個衡量資訊品質尺度：正確性(accuracy)、精確性(precision)、流通性(currency)、及時性(timeliness)、可靠性(reliability)、完整性(completeness)、簡潔性(conciseness)、編排格式(format)以及關聯性(relevance)。Ducoffe(1996)曾指出使用資訊的相關性、適時性、即時性以及完整性，以及該網站是否被視為是一個好的、便利的資訊提供來源六項來評斷網站資訊的好壞。Sundar 和 Nass(2001)使用五個構面來表示資訊品質，一致性、綜合的、有理解力的、簡潔的以及表達清楚的以及接受的資訊品質衡量構念：

- A. 資訊本質(intrinsic)：衡量資料本身是否精確以及具有一致性以及有無偏誤。
- B. 資訊脈絡(contextual)：衡量資料是否與其任務相關，且能夠適時以及完整的提供以帶來價值。
- C. 資訊可得性(accessibility)：衡量系統是否容易操作，以去獲取想要的資訊。
- D. 資訊代表性(representational)：衡量其編排以及語法是否容易被理解與解釋。

## 2.8 各項變數之相關(Related to the Variables)

本章節探討電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對行為意圖之間的影響。

Venkatesh 和 Davis(2000)整合 TAM 和 MTAM 提出 TAM2，指出知覺易用性(PEOU)對知覺有用性(PU)有正向影響關係；Venkatesh 和 Bala(2008)整合 TAM2 與提出 TAM3，其中新增個人定位(Anchor)與系統調適性(Adjustment)兩項構面，個人定位(Anchor)包含：電腦自我效能、知覺外部控制、電腦焦慮以及電腦愉悅影響認知易用性的外在變數。Rogers(1983)所提出的「相容性」是引用自創新擴散理論，指與使用者現行價值觀一致的程度，新科技與個人目前需求以及價值觀相容程度越高，越易擴散；Vijayasathy(2004)提出使用者必須要覺得某種創新與他固有的生活型態、價值觀以及需求相契合；Zeithaml、Berry 和 Parasuraman(1996)研究有關服務品質對組織獲利的影響，提出「服務品質與行為意向模式及財務結果之關係

模式」，有關行為意向構面之衡量，根據資訊產品流通業服務之特性，設計有關資訊產品流通業服務消費者行為意向；Richmond(1996)的實證研究指出，在網站上的互動將有助於增加網站使用者的瀏覽時間，並誘發其使用意願。

### 三、研究方法(Research Methods)

#### 3.1 數位教材製作(E-Textbook Production)

烘焙丙級課程，在現在高職與大學餐旅相關科系的教學課程中為重要科目，而烘焙丙級產品中以紅豆餡甜麵包的課程為基礎課程，因此本研究以「紅豆餡甜麵包」數位教材為例。紅豆餡甜麵包數位教材網址：[http://eschool.kuas.edu.tw/tsungo/Teach\\_result/Consumer%20behavior%20Research%20201302/00/index.html](http://eschool.kuas.edu.tw/tsungo/Teach_result/Consumer%20behavior%20Research%20201302/00/index.html)



The image shows the cover of a digital textbook. At the top, there is a decorative banner with a warm, golden-brown background and a faint image of bread. Below the banner, the text reads: "烘焙丙級麵包產品 數位學習" (Baking Level 3 Bread Products Digital Learning) and "紅豆餡甜麵包" (Red Bean Paste Sweet Bread) in large, bold black characters. In the bottom left corner, there is a small logo for "Lesson 1 Bakery Algorithm" with an illustration of a loaf of bread. In the bottom right corner, the text reads "國立高雄應用科技大學 觀光與餐旅管理研究所 林庭榛" (National Kaohsiung University of Applied Science and Technology, Tourism and Hospitality Management Research Institute, Lin Ting-hsun) and the number "1".

**P.1 內容說明：**  
今天要介紹的主題是紅豆餡甜麵包。

## 產品製作需求

### A.製作數量：

製作麵團60公克、紅豆餡30公克的18個圓形紅豆餡甜麵包。

### B.製作產品需求：

- 成品直徑未達9.5公分、高度未達5公分，不良品計。
- 內餡外溢數量超過20%者，以零分計。

### C.製作產品需求時間：

大約6小時。



2

### P.2 內容說明：

需要製作麵團 60 公克以及紅豆餡 30 公克的 18 個紅豆餡甜麵包，製作產品需求為：成品直徑須達 9.5 公分以及高度須達 5 公分。內餡外溢數量不可超過 20 %。內餡外溢為當產品的表面看到內餡外流的情形。製作產品時間大約為 6 小時。

## 產品製作需求\_牛刀小試

製作烘焙丙級「紅豆餡甜麵包」，內餡外溢數量超過\_\_\_\_%者，以零分計。

- 10%
- 15%
- 20%
- 25%



3

### P.3 內容說明：

製作烘焙丙級「紅豆餡甜麵包」，內餡外溢數量超過 20 % 者，以零分計。

## 術科測驗：零分計情形

- 1 檢定時間視考題而定超過時限未完成者。
- 2 每種產品製作以一次為原則，未經監評人員同意而重作者。
- 3 成品形狀或數量與題意不合者(題意含備註說明)。
- 4 成品烤焙不熟、烤焙焦黑或不成型等不具商品價值者。
- 5 成品不良率超過 20%。
- 6 使用別人機具或烤爐者。
- 7 經三位監評鑑定為嚴重過失者，譬如工作完畢未清潔歸位者，剩餘麵糰或麵糊超過規定 10%。
- 8 每種產品評分項目：工作態度及衛生習慣、配方制定、操作技術、產品外觀品質及產品內部品質等五大項目，其中任何一大項目成績被評定為零分者。



3

### P.4 內容說明：

接下來為大家介紹以零分計的情形有哪些：

1. 檢定時間視考題而定超過時限未完成者。所以同學們要注意時間的分配
2. 每種產品製作以一次為原則，未經監評人員同意而重作者。
3. 成品形狀或數量與題意不合者。
4. 成品烤焙不熟、烤焙焦黑或不成型不具商品價值者。
5. 成品不良率超過 20%。
6. 使用別人機具或烤爐者。
7. 經三位監評鑑定為嚴重過失者，譬如工作完畢未清潔歸位者，剩餘麵糰或麵糊超過規定 10%。
8. 每種產品評分項目：工作態度及衛生習慣、配方制定、操作技術、產品外觀品質以及產品內部品質五大項目，其中任何一大項目成績被評定為零分者。所以同學們要注意以上的情形，不要被扣分。

## 製作條件與配方表

**成品數量** 60g×18個  
**製作方式** 直接發酵法  
**基本發酵** 溫度28℃·濕度75%  
 時間60-90分鐘  
**分割重量** 60g×18個  
**中間發酵** 15分鐘  
**整型方式** 包餡30g  
**最後發酵** 溫度38℃·濕度85%  
 時間50分鐘  
**烘焙溫度** 上火190℃/下火200℃  
**烘焙時間** 時間14-15分鐘

| 材料名稱  | 烘焙百分比 | 材料重量(g) |
|-------|-------|---------|
| 高筋麵粉  | 80    | 480     |
| 低筋麵粉  | 20    | 120     |
| 鹽     | 1     | 6       |
| A 砂糖  | 18    | 108     |
| 乾酵母   | 3     | 18      |
| 奶粉    | 6     | 36      |
| 改良劑   | 1     | 6       |
| B 水   | 46    | 276     |
| 全蛋    | 10    | 60      |
| C 奶油  | 10    | 60      |
| 合計    | 195   | 1170    |
| D 紅豆餡 |       | 540     |



4

### P.5 內容說明：

接下來為大家介紹製作條件與配方表，先看到左邊的配方表，我們需要製作60克乘上18個紅豆餡甜麵包。製作方式為直接發酵法。我們把基本發酵的溫度設定在28度，濕度設定在75%，時間大約在60-90分鐘。我們需要分割60克乘上18個麵團。中間發酵為15分鐘。整型方式為包入紅豆餡30克。在最發酵的部分，我們把溫度設定在38度以及濕度設定在75%，這邊要特別注意的是，基本發現的溫度和濕度和最後發酵的溫度和濕度是不一樣的，所以要特別注意。接下來，我們把烤箱的上火設定在190度以及下火設定在200度。烘焙時間大約在14-15分鐘。

接下來我們看到右邊的配方表，我們製作圓形紅豆餡甜麵包需要的材料有高筋麵粉、低筋麵粉、鹽、砂糖、乾酵母、奶粉、改良劑、水、全蛋、奶油以及紅豆餡。在下一個章節會告訴大家如何計算出這些材料的重量。

## 製作條件與配方表\_牛刀小試

製作烘焙丙級「紅豆餡甜麵包」，依規定須包入紅豆餡  
 \_\_\_\_\_公克。

- A. 25公克
- B. 30公克
- C. 35公克
- D. 40公克



6

**P.6 內容說明：**

製作烘焙丙級「紅豆餡甜麵包」，依規定須包入紅豆餡 30 公克。

### 烘焙計算

步驟一：重量 × 數量 ÷ 烘焙耗損率 ÷ 百分比合計 = 係數  
 $60 \times 18 \div 0.95 \div 195 = 6$

步驟二：係數 × 總百分比 = 材料重量  
 $6 \times \text{總百分比} = \text{材料重量}$

步驟三：計算紅豆餡  
 $30 \times 18 = 540$



5

**P.7 內容說明：**

接下來為大家介紹烘焙計算，我們先把重量乘上數量除上烘焙損耗率再除上百分比合計就可以得知我們要的係數，我們製作圓形紅豆餡甜麵包重量為 60 克乘上 18 個圓形紅豆餡甜麵包除上 0.95 的烘焙損耗率再除上 195 的百分比合計，就可以得知我們要的係數為 6。

接下來我們再把係數乘上總百分比就可以得知材料的重量，所以我們再把 6 乘上總百分比，我們就可以得知材料的重量囉！

接下來我們再來計算紅豆餡的重量，一顆圓形紅豆餡甜麵包需要 30 克的紅豆餡，因此我們把 30 乘上 18，就可以知道我們需要 540 克的紅豆餡囉！

### 使用器具



6

**P.8 內容說明：**

接下來為大家介紹製作圓形紅豆餡甜麵包所需要的器具有哪些？

### 鋼盆

主要功能為盛裝烘焙材料，一般有26、32、36公分三種尺寸。又可稱為打蛋盆。



7

#### P.9 內容說明：

第一個為鋼盆：鋼盆通常用來盛裝烘焙材料，一般有 26、32 以及 36 公分三種尺寸。又稱為打蛋盆。

### 電子秤

一般烘焙業者使用的電子秤範圍是1-9000公克，並且可直接扣除容器的重量後顯示出材料的淨重。



8

#### P.10 內容說明：

第二個為電子秤：先進的科技發明電子秤，使得烘焙業者在秤材料時更便利、精準。一般業者使用的電子秤最大範圍是 4000 公克，最低可秤 1 公克，並且可直接扣除容器的重量後顯示出材料的淨重，十分方便。

### 量匙

一組四支，分成一湯匙、一茶匙、1/2 茶匙和1/4 茶匙，方便於秤少量乾性材料或液體。



9

#### P.11 內容說明：

第三個為量匙：量匙一組四支，分成一湯匙、一茶匙、1/2 茶匙以及 1/4 茶匙，方便於秤少量乾性材料或液體，例如：泡打粉以及香精，材質為不鏽鋼材質量匙較為實用，可量取熱水及檸檬汁等的酸性材料。

### 細篩網

將乾性材料在製作前為確保未結塊，並可過濾液體以濾除雜質或氣泡。



10

#### P.12 內容說明：

第四個為細篩網：細篩網主要功能為將乾性材料在製作前確保沒有結塊，另外也常用來過濾液體的雜質或氣泡，使產品的質地細緻以及均勻。

### 攪拌機、攪拌缸 、勾狀攪拌器

又稱為垂直式攪拌機，取代手工攪拌，在大量製作時可以更快、更有效的拌勻材料。



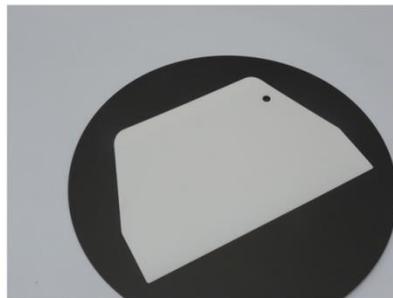
11

#### P.13 內容說明：

第五個為攪拌機、攪拌缸以及攪拌器：攪拌機取代手工攪拌，尤其是大量製作時可以更快、更有效率的拌勻材料。一般常見的是直立式攪拌機，使用時需依攪拌物的特色來選配攪拌器，勾狀攪拌器用於攪拌麵團，槳狀攪拌器用來混合麵糊或餡料。

### 硬刮板

主要更能夠分割麵糰或切拌塔、派的麵糰。



12

#### P.14 內容說明：

硬刮板：硬刮板主要功能也是分割麵團或粉團，也可用來處理桌面沾粘的麵團。硬刮板相較於軟刮板的材質堅固。

### 烤盤

用於置放成品進入烤箱烘焙的容器，一般採用的是黑鐵皮金屬材質製成。



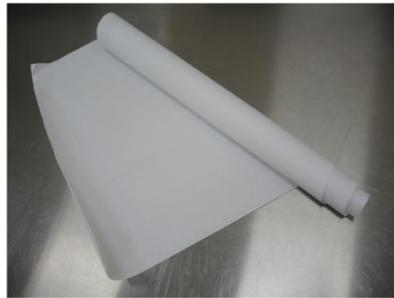
13

#### P.15 內容說明：

第七個為烤盤：烤盤主要功能用於置放成品進入烤箱烘焙的容器，一般是採用黑鐵皮金屬材質。清洗保養時不可以使用刷子刷洗，因為這樣會破壞烤盤表面，會使烘焙產品造成沾黏的情形。

### 白報紙

用於鋪蓋於麵團上，預防麵團水分流失。



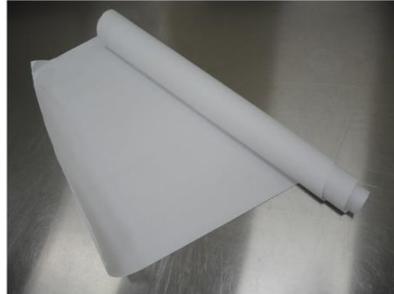
14

#### P.16 內容說明：

第八個為白報紙：白報紙主要功能用於鋪蓋於麵團上，預防麵團水分流失。

### 白報紙

用於鋪蓋於麵團上，預防麵團水分流失。



14

#### P.17 內容說明：

第八個為白報紙：白報紙主要功能用於鋪蓋於麵團上，預防麵團水分流失。

### 發酵箱

提供濕度、溫度、時間皆可掌控的環境，使麵團發酵能省時又能達到最好的狀況。



15

#### P.18 內容說明：

第九個為發酵箱：發酵箱提供濕度、溫度以及時間皆可掌控的環境，使麵團的發酵能省時又能達到最好的狀況。

### 包餡匙

製作包餡產品時，必須使用包餡匙來包餡。若在製作包餡產品沒有使用包餡匙會在衛生品項遭到扣分。



16

#### P.19 內容說明：

第十個為包餡匙：在製作包餡產品時，必須使用包餡匙來包餡，若在製作包餡產品沒有使用包餡匙會在衛生品項扣分。

### 烤箱

在烘焙製作整型好的半成品，經過加熱。常見的有電氣烤箱，瓦斯烤箱及蒸氣烤箱。



17

#### P.20 內容說明：

第十一個為烤箱：烤箱主要功能用於烘焙製作整型好的半成品，使其經過加熱、烤焙。

**隔熱手套**

主要功能為把產品拿出烤箱時，預防被烤箱燙傷的保護工具。





18

**P.21 內容說明：**

第十二個為隔熱手套：隔熱手套主要功能為使用在把產品拿出烤箱時，預防被烤箱燙傷的保護工具。

**網架**

主要功用於產品出爐時，產品脫模、冷卻的底架。





19

**P.22 內容說明：**

第十三個為鐵架：鐵架主要功用於產品出爐時，產品脫模以及冷卻的底架。

### 直尺

用於測量成品是否達到成品長度、高度的合格標準。



20

#### P.23 內容說明：

第十四個為直尺：直尺用於測量成品是否達到成品長度、高度合格標準。

### 使用器具\_牛刀小試

下列敘述何者錯誤。

- A. 鋼盆：為打蛋盆，常用來攪拌蛋液等材料
- B. 細篩網：只能使濕性材料在製作前為確保其未結塊
- C. 軟刮板：主要功能為分割麵糰
- D. 發酵箱：使麵糰的發酵能省時又能達到最好的狀況



23

#### P.24 內容說明：

B. 細篩網：只能使濕性材料在製作前為確保其未結塊。



**P.25 內容說明：**

接下來為大家介紹製作圓形紅豆餡甜麵包所需要的材料有哪些？



**P.26 內容說明：**

第一個為高筋麵粉：高筋麵粉主要是由硬麥所磨製而成的，它的蛋白質含量為 13.5% 以上，適合製作麵包、披薩以及貝果產品。

### 低筋麵粉

主要由白麥所磨製而成，適合製作質地鬆軟的蛋糕、餅乾及西點等產品。



23

#### P.27 內容說明：

第二個為低筋麵粉：而低筋麵粉主要由軟質冬麥所磨製而成，它的蛋白質含量為 7.5 - 11 %，適合製作質地鬆軟的蛋糕、餅乾及西點產品。

### 鹽

在烘焙產品中可平衡甜味，影響麵團發酵時間，更能增進麵筋的韌性、彈性和保水性。



24

#### P.28 內容說明：

第三個為鹽：鹽在烘焙產品中雖然用量極少，卻是不可或缺的重要材料。鹽在烘焙產品中可平衡甜味，調整產品的風味，在製作麵包時，鹽不僅能影響麵團發酵時間，更能增進麵筋的韌性及彈性，提升麵筋的保水性，並保留發酵時產生的二氧化碳，使麵團膨脹效果更好，同時也使麵包外表更潔白。

### 砂糖

在烘焙產品中，是一種含有甜味的材料，也是酵母能量的主要來源。



25

#### P.29 內容說明：

第四個為砂糖：砂糖是指甘蔗汁經過太陽曝曬後而形成的固體原始蔗糖。

### 乾酵母

在乾燥低溫儲存下，呈現休眠狀態，可維持並穩定酵母的活力。



26

#### P.30 內容說明：

第五個為乾酵母：乾酵母是將新鮮酵母壓成細條狀或細粒狀，再經由熱風乾燥成為淺褐色、顆粒狀的乾燥活酵母。乾酵母在乾燥低溫的儲存下，呈現休眠狀態，可維持並穩定酵母的活力，且保存時間較長，主要目的是為改善新鮮酵母儲存時間過短的缺點。

### 奶粉

麵糰中添加奶粉  
可提高麵筋強度  
及吸水量、增加  
蛋糕糊的稠度、  
有助於外著色。



27

#### P.31 內容說明：

第六個為奶粉：奶粉主要是以牛奶為原料，經過消毒、脫脂、脫水以及乾燥工藝製成的粉末。

### 麵包改良劑

幫助酵母作用，  
使酵母發酵的更  
好，通常加改良  
劑的麵團較不易  
黏手好操作。



28

#### P.32 內容說明：

第七個為麵包改良劑：麵包改良劑是幫助酵母作用，使酵母發酵的更好，通常加改良劑的麵團較不易黏手好操作。重油份的麵包會添加較重分量的改良劑，因為油脂會抑制酵母的生長。麵包改良劑的用量大多在 2.5 % 以下。

### RO水

在烘焙產品中，價格是最便宜但卻是不可缺少的原料。



29

#### P.33 內容說明：

第八個為水：水在烘焙產品中，價格是最便宜但卻是不可缺少的原料，當產品含水量充分時，不僅品質好，經濟效益也高。在製作麵包時，水溫對酵母的活性也有影響，49 - 55°C 水溫是最適合讓酵母與其它乾性原物料混合的溫度，而酵母細胞在 55 - 60°C 就會開始死亡，因此水溫不能太高。

### 雞蛋

主要成分包含蛋黃、蛋白及蛋殼三部分。



30

#### P.34 內容說明：

第九個為雞蛋：蛋的主要成分包含蛋黃、蛋白以及蛋殼三部分。蛋黃是一種柔性材料，乳化性強，具有被打發特性，但因內含油脂，所以打發時間會比全蛋或蛋白還長。蛋白是一種韌性特強的食品，在比較之下，蛋白是起泡性最好、速度最快，因為抱氣力好，能打發得比原來體積呈數倍大，體質狀態也具有良好的可塑性及韌性。

雞蛋在烘焙產品製作主要功能有三項：形成組織、產生膨大效果以及提供水分。1.形成組織：蛋的蛋白質在烘焙製品中有凝結的作用。如果在烘焙製品中大量的使用蛋，會增加其韌性，因蛋黃中含有油脂的成分高，具有柔軟作用，其中的卵磷脂是非常好的乳化劑，若適量的加入糖，也能有予以軟化的效果。2.產生膨大效果：蛋的蛋白質可打發成細密的氣室，當麵糊受熱的同時，氣室會因所包圍的氣體而膨大，由於蛋白質遇熱會凝結固定，而保持原來膨大的體積，因而增加蛋糕的體積。3.提供水分：蛋是一種濕性材料，含有 75 % 的水分，這些水分可視為總水量的一部分。

### 無鹽奶油

來源由牛奶中抽取，不含人工香料，烘焙後味道自然香醇。



31

### P.35 內容說明：

第十個為奶油：奶油的來源是由牛奶中抽取，不含人工香料，烘焙後味道自然香醇。一般保存於 10°C 以下的冰櫃中，其中又可分為有鹽奶油和無鹽奶油兩種，因為奶油本身熔點低，使用前須放置常溫下，待軟化使用。

### 紅豆餡

為紅豆去掉紅豆皮，好的紅豆餡口感為沙質，在口中很快會溶化、口感滑爽。



32

**P.36 內容說明：**

第十一個為紅豆餡：紅豆餡為紅豆去掉紅豆皮，好的紅豆餡口感為沙質，在口中很快會溶化、口感滑爽。相反，不好的紅豆餡，吃起來發黏，不爽口。

### 使用材料\_牛刀小試

下列敘述何者錯誤。

- A. 蛋黃是一種柔性材料，乳化性強，具有被打發特性，但因內含油脂，所以打發時間會比全蛋或蛋白還短
- B. 最快的一種，因為抱氣力好，能打發得比原來體積呈數倍大，體質狀態也具有良好的可塑性及韌性
- C. 蛋的蛋白質在烘焙製品中有凝結的作用。如果在烘焙製品中大量的使用蛋，會增加其韌性，因蛋黃中含有油脂的成分高，具有柔軟作用，其中的卵磷脂是非常好的乳化劑，若適量的加入糖，也能有予以軟化的效果
- D. 蛋的蛋白質可打發成細密的氣室，每一個氣室皆由蛋形成的薄膜包圍，當麵糊受熱的同時，這些氣室會因所包圍的氣體而膨大，由於蛋白質遇熱會凝結固定，而保持原來膨大的體積，因而增加蛋糕的體積

 36

**P.37 內容說明：**

A. 蛋黃是一種柔性材料，乳化性強，具有被打發特性，但因內含油脂，所以打發時間會比全蛋或蛋白還短。

### 製備流程



 33

**P.38 內容說明：**

A. 接下來為大家介紹製作圓形紅豆餡甜麵包的製備流程。



**P.38 內容說明：**

接下來為大家介紹製作圓形紅豆餡甜麵包的製備流程。

**P.39 內容說明：**

首先，我們先把上火設定在 190 度，下火設定在 200 度。接下來就可以開始製作麵糰囉！我們先將將乾性材料秤重後放入攪拌缸中，依照配方表順序排放，這樣可以清點是否有遺漏的材料，再把材料放入攪拌缸中，開一檔攪拌至充分混合轉二檔拌勻。

## 製備流程：三、四

### 步驟三

製作麵團：再把濕性材料分次加入攪拌缸中，攪拌至麵團成團。



### 步驟四

製作麵團：再將奶油加入攪拌缸中攪拌至完成階段。



### P.40 內容說明：

接下來，再把濕性材料全蛋和水分次加入攪拌缸中，攪拌至麵團成團。再將奶油加入攪拌缸中攪拌至完成階段。

## 製備流程：五、六

### 步驟五

製作麵團：麵團完成階段為：麵團拉出薄膜後需成光滑圓洞狀。



### 步驟六：

基本發酵：麵團基本發酵60分鐘(發酵至手指沾水插入麵團，留下指痕不回彈即完成)。



### P.41 內容說明：

什麼是完成階段呢？就是當麵團拉出薄膜後呈現光滑圓洞狀就為完成階段。接下來，我們把麵團放入發酵箱中，做基本發酵 60 分鐘，我們需要發酵至手指沾水插入麵團中，留下指痕不回彈就可以囉，就像步驟六圖片中的樣子。

## 製備流程：七、八

### 步驟七

麵團分割：再將麵糰分割成每個60g共18個麵團。用白報紙覆蓋，中間發酵15分鐘。



### 步驟八

包餡：用手輕拍麵團拍出氣泡，用包餡匙將30g紅豆餡包入麵團中，整形並接口朝下。



### P.42 內容說明：

基本發酵完成後，我們需要分割麵團，將麵糰分割成每個 60g 共 18 個麵團再用白報紙覆蓋，中間發酵 15 分鐘。中間發酵後，我們就可以開始包入紅豆餡囉，我們用手輕拍麵團拍出氣泡，用包餡匙將 30g 紅豆餡包入麵團中，整形並接口朝下。

這邊要特別注意是，我們需要使用包餡匙包餡，如果用手直接包餡會再衛生品項遭到扣分的情形，同學們需要特別注意。

## 製備流程：九、十

### 步驟九

最後發酵：最後發酵至9.5公分且不沾手。



### 步驟十

烤焙：上火190℃/下火200℃，表面上色關小火轉盤，烤焙約：14-15分鐘，出爐。



### P.43 內容說明：

接下來，我們把麵團放入發酵箱中做最後發酵，麵團需要發酵至 9.5 公分且不沾手，最後發酵就完成囉。

我們把最後發酵完成的半成品放入烤箱，烤焙至表面上色關小火轉盤，烤焙約 14-15 分鐘後就可以出爐囉。

## 製備流程\_牛刀小試

製作烘焙丙級「紅豆餡甜麵包」，下列敘述何者正確。

- A. 基本發酵：麵團基本發酵60分鐘(發酵至手指沾水插入麵團，留下指痕不回彈即完成)
- B. 麵團分割：將基本發酵好的麵糰分割成每個40g麵團共18個。中間發酵15分鐘
- C. 包餡：用手輕拍麵團，拍出氣泡，不須用包餡匙直接用手將30g紅豆餡包入麵團中，並整形，接口朝下
- D. 最後發酵：麵團發酵至4-5倍且不沾手，並於麵團表面刷蛋液，並在麵團頂部沾上黑芝麻



43

### P.44 內容說明：

A. 基本發酵：麵團基本發酵 60 分鐘(發酵至手指沾水插入麵團，留下指痕不回彈即完成)。

## 成品合格標準

### A. 成品外觀品質標準

- a. 顏色：以悅目之金黃色為宜。
- b. 質地：表皮質地薄而柔軟為宜。

### B. 成品內部品質標準

- a. 組織：應細膩柔軟、孔洞小而均勻。
- b. 顏色：應呈乳黃色，並具有光澤。
- c. 口感：爽口不黏牙、鹹甜適中。
- d. 風味：應具麵包及紅豆餡香味。



39

### P.45 內容說明：

接下來為大家介紹製圓形紅豆餡甜麵包的成品合格標準。在成品外觀品質的部分，顏色：以悅目之金黃色為宜以及質地：表皮質地薄而柔軟為宜。在成品內部品質的部分，組織：應細膩柔軟、孔洞小而均勻，顏色：應呈乳黃色，並具有光澤，口感：爽口不黏牙、鹹甜適中以及風味：應具麵包及紅豆餡香味。



**P.46 內容說明：**

接下來為大家介紹圓形紅豆餡甜麵包的成品檢驗。



**P.47 內容說明：**

成品直徑有達到 9.5 公分。

**成品外觀形狀**  
成品高度達5公分。



42

**P.48 內容說明：**

成品高度有達到 5 公分。

**成品外觀形狀**

左邊成品為內餡  
沒有外溢；右邊  
成品為內餡外溢  
情形。



43

**P.49 內容說明：**

左邊成品為內餡沒有外溢；右邊成品為內餡外溢情形。

### 成品外觀顏色

成品外觀悅目之金黃色。



44

### P.50 內容說明：

成品外觀為悅目之金黃色。

### 成品內部組織

成品組織細膩柔軟、孔洞小而均勻。呈乳黃色，並具有光澤。



45

### P.51 內容說明：

成品組織細膩柔軟、孔洞小而均勻。呈乳黃色，並具有光澤。



**課程結束**

46

**P.52 內容說明：**  
紅豆餡甜麵包課程結束。

### 3.2 研究架構與研究假設(Research Structure and Hypotheses)

依據本研究之研究目的及研究架構，Tung 和 Chang(2008a)文獻，提出下列假設：

- H1：電腦焦慮對使用數位教材行為意圖有預測作用
- H2：電腦自我效能對使用數位教材行為意圖有預測作用
- H3：相容性對使用數位教材行為意圖有預測作用
- H4：相容性對知覺有用性有預測作用
- H5：知覺易用性對知覺有用性有預測作用
- H6：知覺有用性對使用數位教材行為意圖有預測作用
- H7：知覺易用性對使用數位教材行為意圖有預測作用
- H8：知覺財務成本對使用數位教材行為意圖有預測作用
- H9：知覺資訊品質對使用數位教材行為意圖有預測作用

|      | Tung 和 Chang(2008a)   |
|------|---|
| 研究議題 | 研究探討影響台灣護理系學生使用數位學習課程學習的行為意圖因素，以科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)和創新擴散理論 |

|      |  |
|------|--|
|      | Tung 和 Chang(2008a)  |
|      | (Innovation Diffusion Theory, IDT)為基礎並增加四個研究變數(電腦焦慮、電腦自我效能、知覺財務成本以及知覺資訊品質)。  |
| 研究對象 | 此研究對象為台灣的五所大學之護理系 835 名學生，調查方法為網路問卷寄發電子郵件調查和電話採訪。總共只有 348 份問卷，286 份問卷，通過電子郵件發送和 62 名學生進行電話訪問。由於郵件病毒的問題，總共只有 348 份問卷，其中 286 份為網路問卷和 62 名學生進行電話訪問。由於一些不完全回答問卷，共有 228 份有效問卷。  |
| 研究架構 | <pre> graph TD     CA[電腦焦慮<br/>Computer anxiety] --&gt; BI[使用數位課程之行為意圖<br/>Behavioral intention to use online courses]     CSE[電腦自我效能<br/>Computer self-efficacy] --&gt; BI     COMP[相容性<br/>Compatibility] --&gt; BI     PU[知覺有用性<br/>Perceived usefulness] --&gt; BI     PEU[知覺易用性<br/>Perceived ease of use] --&gt; BI     PFC[知覺財務成本<br/>Perceived financial cost] --&gt; BI     PIQ[知覺資訊品質<br/>Perceived Information quality] --&gt; BI     COMP --&gt; PU     PEU --&gt; PU   </pre> |

因此本研究參考 Tung 和 Chang(2008a)研究報告，將電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質設計為自變數；使用數位教材之行為意圖設定為依變數以及把相容性以及知覺易用性設定為自變數；知覺有用性設定為依變數，設計出本研究架構圖如下：

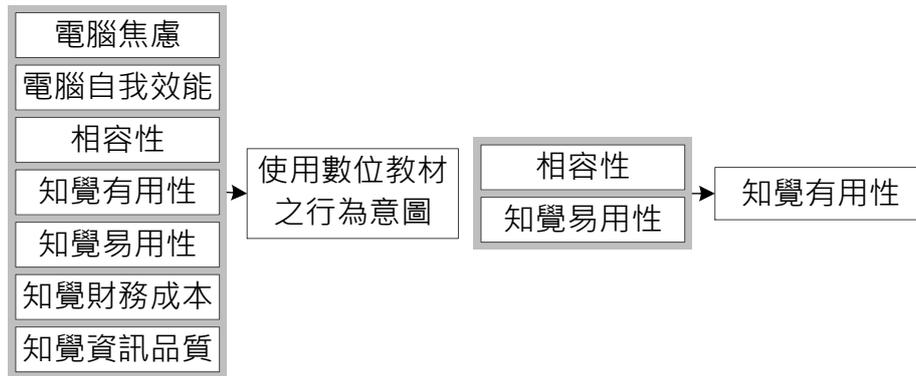


圖 3-1 研究架構圖

### 3.3 研究對象(Research objects)

本研究以台南市育德工家－餐飲科、高雄市樹德家商－餐飲科、高雄市高英工商－餐飲科、新竹市中華大學－餐旅管理學系以及高雄市國立高雄應用科技大學－觀光與餐旅管理研究所，探討學生在電腦焦慮、電腦自我效能、知覺有用性以及知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對於使用數位課程之行為意圖的影響。

### 3.4 抽樣方法(Sampling Methods)

Tung 和 Chang(2008a)在台灣數位課程是護理專業學生非常重要的數位學習工具，此研究探討影響台灣護理系學生使用數位學習課程學習的行為意圖因素，以 TAM 和 IDT 為基礎並增加四個研究變數(電腦焦慮、電腦自我效能、知覺財務成本以及知覺資訊品質)。此研究對象為台灣的五所大學之護理系 835 名學生，調查方法為網路問卷寄發電子郵件調查和電話採訪。總共只有 348 份問卷，286 份問卷，通過電子郵件發送和 62 名學生進行電話訪問。由於郵件病毒的問題，總共只有 348 份問卷，其中 286 份為網路問卷和 62 名學生進行電話訪問。由於一些不完全回答問卷，共有 228 份有效問卷。

本研究參考 Tung 和 Chang(2008a)的抽樣方法並予以修改於是和本研究的研究流程，本研究為橫斷面研究設計，台南市育德工家－餐飲科、高雄市樹德家商－餐飲科、高雄市高英工商－餐飲科、新竹市中華大學－餐旅管理學系以及高雄市國立

高雄應用科技大學－觀光與餐旅管理研究所，使用國立高雄應用科技大學觀光與餐旅管理研究所李明聰博士所開發之「永續餐飲管理教學研究室」之數位學習平台實施烘焙丙級麵包－紅豆餡甜麵包產品數位課程，於 2014 年 2 月 14 日至 3 月 11 日進行，以 Google 網路問卷(Online survey)進行資料的蒐集與分析，發放線上問卷共 429 份，並以此為本研究之對象及樣本。其中有效問卷為 429 份，無效問卷為 0 份，回收問卷有效率為 100 %。

### 3.5 問卷設計(Questionnaire Design)

#### 3.5.1 社會經濟背景與特性(Socio-economic Background and Characteristics)

本研究為探討受訪位於台南市育德工家－餐飲科、高雄市樹德家商－餐飲科、高雄市高英工商－餐飲科、新竹市中華大學－餐旅管理學系以及高雄市國立高雄應用科技大學－觀光與餐旅管理研究所學生之社會經濟背景資料分佈情況，參考 Bhuasiri、Xaymoungkhoun、Zo、Rho 和 Ciganek(2012)、Kaisara 和 Pather(2011)、Kuo、Walker、Schroder 和 Belland(2014)、Lee 和 Lee(2008)、Ozkan 和 Koseler(2009) 以及 Shyu 和 Huang(2011)之文獻。此部分之問卷設計分別為性別、大學在校年級、高職在校年級、平均每日使用電腦、手機/上網時間以及數位學習使用經驗。

此部分之問卷設計分別詢問「性別」問答形式之數值類型為類別尺度(Nominal scale)，而「在校年級」、「平均每日使用電腦、手機/上網時間」、「數位學習使用經驗」以及「曾經學習紅豆餡甜麵包的課程」問答形式之數值類型則以順序尺度(Ordinal scale)為之。如表 3-1 所示。

表 3-3 基本資料問卷設計

| 變項名稱   | 數值類型          | 答案項內容   | 引用文獻  |
|--|---------------|---|---|
| <b>1.性別</b><br>a.Gender<br>b.Gender<br>c.Gender<br>d.Gender<br>e.Gender<br>f.Sex | Nominal scale | <b>1.</b> <input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性<br>a. <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female<br>b. <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female<br>c. <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female<br>d. <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female<br>e. <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female<br>f. <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female | a.Bhuasiri et al. (2012)<br>b.Kaisara & Pather (2011)<br>c.Kuo et al. (2014)<br>d.Lee & Lee(2008) |

| 變項名稱   | 數值類型          | 答案項內容   | 引用文獻  |
|--|---------------|---|---|
|  |               |   | e.Ozkan & Koseler (2009)<br>f.Shyu & Huang (2011)   |
| 2.在校年級<br>Grade  | Ordinal scale | 2. <input type="checkbox"/> 高職一年級 <input type="checkbox"/> 高職二年級<br><input type="checkbox"/> 高職三年級<br><input type="checkbox"/> 大學一年級 <input type="checkbox"/> 大學二年級<br><input type="checkbox"/> 大學三年級 <input type="checkbox"/> 大學四年級<br><input type="checkbox"/> 碩士一年級 <input type="checkbox"/> 碩士二年級<br>a. <input type="checkbox"/> First year <input type="checkbox"/> Second year<br><input type="checkbox"/> Third year <input type="checkbox"/> Forth year   | a.Lee & Lee(2008)   |
| 3.平均每日使用電腦、手機上網時間<br>平均每日使用電腦/上網時間<br>a.Approximate number of hours spent online per day<br>b.Computer use time (1 day)<br>c.Spend time on using a computer/Internet (per day)<br>d.Hours of daily use | Ordinal scale | 1. <input type="checkbox"/> 少於 1 小時 <input type="checkbox"/> 1-3<br><input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/> 5-7<br><input type="checkbox"/> 7-9 <input type="checkbox"/> 超過 9 小時<br><input type="checkbox"/> 少於 1 小時 <input type="checkbox"/> 1-3 小時<br><input type="checkbox"/> 3-5 小時 <input type="checkbox"/> 5-7 小時<br><input type="checkbox"/> 7-9 小時 <input type="checkbox"/> 超過 9 小時<br>a. <input type="checkbox"/> Less than 1 h <input type="checkbox"/> 1-5 h<br><input type="checkbox"/> 6-10 h <input type="checkbox"/> More than 10 h<br>b. <input type="checkbox"/> Less than 1 h <input type="checkbox"/> 1-2 h<br><input type="checkbox"/> 2-6 h <input type="checkbox"/> 6-12 h<br><input type="checkbox"/> 12 h above<br>c. <input type="checkbox"/> Less than 1 h <input type="checkbox"/> 1-3 h<br><input type="checkbox"/> 3-5 h <input type="checkbox"/> 5-7 h<br><input type="checkbox"/> 7-9 h <input type="checkbox"/> More than 9 h<br>d. <input type="checkbox"/> Under 0.5 h <input type="checkbox"/> 0.5-1 h<br><input type="checkbox"/> 1-2 h <input type="checkbox"/> 2-3 h<br><input type="checkbox"/> Over 3 h | a.Kaisara & Pather (2011)<br>b.Lee & Lee(2008)<br>c.Ozkan & Koseler (2009)<br>d.Shyu & Huang (2011) |
| 4.曾有過數位學習使用經驗<br>a.E-Learning career   | Ordinal scale | 2. <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>a. <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> 1 time<br><input type="checkbox"/> 2 time <input type="checkbox"/> 3 time   | a.Lee & Lee(2008)   |
| 5.曾經學習「紅豆餡甜麵包」的課程  | Ordinal scale | 3. <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否  |   |

### 3.5.2 電腦焦慮(Computer Anxiety)

本研究參考 Durndell 和 Haag(2002)、Gibson、Cotton、Simoni、O’Neal 和 Moroney(2014)、Johnson(2005)、Lee、Choi 和 Kang(2009)、Tung 和 Chang(2008a) 以及 Tung 和 Chang(2008b)研究報告，共設計 7 個題目，作為評量受訪者電腦焦慮之問題項目。問卷設計採用五點李克特尺度(Likert scale)為衡量電腦焦慮對使用數位課程的行為意圖之工具，回答選項分別為『非常同意』、『同意』、『普通』、『不同意』以及『非常不同意』五項，依序則分別給予 5、4、3、2 以及 1 分數值來標記，以『非常同意』為程度之最高，『非常不同意』為程度之最低，藉此以評量受訪者之同意程度。

Durndell 和 Haag(2002)、Gibson 等(2014)、Johnson(2005)、Lee 等(2009)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)在研究電腦焦慮將電腦焦慮視為單一構面。依據上述研究將電腦焦慮視為單一構面，做為評量受訪者對數位課程之電腦焦慮的問題項目進行評量。如表 3-2 所示。實際正式問卷標題為使用電腦感受。

表 3-4 電腦焦慮問卷設計

| 分類       | 題目  | 順反向 | 引用文獻                     |
|----------|---|-----|--------------------------|
| 電腦<br>焦慮 | <b>1.學習電腦令人興奮</b><br>學習電腦的挑戰是令人興奮<br>a.The challenge of learning about computers is exciting<br>學習電腦的挑戰是令人興奮  | 反向  | a.Durndell & Haag (2002) |
|          | <b>想了解電腦的使用</b><br>如果有機會，我想對使用電腦有更多的了解<br>a.If given the opportunity, I would like to learn more about and use computers more<br>如果有機會，我想對使用電腦有更多的了解  | 反向  | a.Durndell & Haag (2002) |
|          | <b>電腦練習越多就越厲害</b><br>學習操作電腦就像學習任何新的技能，你練習得越多就越厲害<br>a.Learning to operate computers is like learning any new skill, the more you practice, the better you become<br>學習操作電腦就像學習任何新的技能，你練習得越多就越厲害 | 順向  | a.Durndell & Haag (2002) |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻  |
|----|--|-----|---|
|    | <b>可以自學電腦技能</b><br>我可以自學大部分關於電腦的事情<br>a.I could teach myself most of the things I need to know about computers<br>我可以自學大部分關於電腦的事情  | 順向  | a.Gibson et.al (2014)   |
|    | <b>2.在學習上電腦是必要工具</b><br>在教育和工作上我覺得電腦是必要的工具<br>a.I feel computers are necessary tools in both educational and work settings<br>在教育和工作上我覺得電腦是必要的工具   | 順向  | a.Durndell & Haag (2002)  |
|    | <b>3.依賴電腦會失去推理能力</b><br>我擔心，如果我開始使用電腦更我會變得更加依賴它，因此失去我的推理能力<br>a.I am afraid that if I begin to use computers more I will become more dependent upon them and lose some of my reasoning skills<br>我擔心，如果我開始使用電腦更我會變得更加依賴它，因此會失去我的推理能力   | 順向  | a.Durndell & Haag (2002)  |
|    | <b>4.使用電腦感到憂慮</b><br>使用數位課程我感到憂慮<br>a.I feel apprehensive about using computers<br>使用電腦讓我感到憂慮的<br>b.I feel apprehensive about using computers<br>使用電腦讓我感到憂慮的<br>c.I feel apprehensive about using computers<br>使用電腦讓我感到憂慮的<br>d.I feel apprehensive about using online courses<br>使用數位課程我感到憂慮<br>e.I feel apprehensive about using online courses<br>使用數位課程我感到憂慮 | 順向  | a.Durndell & Haag (2002)<br>b.Johnson (2005)<br>c.Lee et al. (2009)<br>d.Tung & Chang (2008a)<br>e.Tung & Chang (2008b) |
|    | <b>使用電腦需要別人幫助</b><br>我平時使用電腦是需要別人幫助的<br>a.I usually need help to use a computer<br>我平時使用電腦是需要別人幫助的   | 順向  | a.Gibson et.al (2014)   |
|    | <b>很難理解電腦技術</b><br>我很難理解電腦的技術<br>a.I have difficulty in understanding the technical aspects of computers<br>我很難理解電腦的技術   | 順向  | a.Durndell & Haag (2002)  |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻  |
|----|--|-----|---|
|    | <p><b>5.擔心錯誤行為而遺失資料</b><br/> 我害怕可能因為按錯誤的鍵，導致電腦的大量資料被摧毀</p> <p>a.It scares me to think that I could cause the computer to destroy a large amount of information by hitting the wrong key<br/> 我害怕可能因為按錯誤的鍵，導致電腦的大量資料被摧毀</p> <p>b.It scares me to think that I could cause the computer to destroy a large amount of information by hitting the wrong key<br/> 我害怕可能因為按錯誤的鍵，導致電腦的大量資料被摧毀</p> <p>c.It scares me to think that I could cause the computer to destroy a large amount of information by hitting the wrong key<br/> 我害怕可能因為按錯誤的鍵，導致電腦的大量資料被摧毀</p> <p>d.It scares me to think that I could cause online courses to destroy a large amount of information by hitting the wrong key<br/> 我害怕可能因為按錯誤的鍵，導致電腦的大量資料被摧毀</p> <p>e.It scares me to think that I could cause online courses to destroy a large amount of information by hitting the wrong key<br/> 我害怕可能因為按錯誤的鍵，導致電腦的大量資料被摧毀</p> | 順向  | a.Durndell & Haag (2002)<br>b.Johnson (2005)<br>c.Lee et al. (2009)<br>d.Tung & Chang (2008a)<br>e.Tung & Chang (2008b) |
|    | <p><b>6.擔心電腦不能做更正</b><br/> 我猶豫使用電腦，因為擔心犯錯誤我不能做更正</p> <p>a.I hesitate to use a computer for fear of making mistakes that I cannot correct<br/> 我猶豫使用電腦，因為擔心怕犯錯誤我不能做更正</p> <p>b.I don't want to use a computer because I might make a mistake I can't fix<br/> 我不想使用電腦，因為當我犯一個錯誤，我不能修改</p>   | 順向  | a.Durndell & Haag (2002)<br>b.Gibson et.al (2014)<br>c.Johnson (2005)<br>d.Lee et al. (2009)<br>e.Tung & Chang (2008a)  |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻   |
|----|--|-----|--|
|    | c.I hesitate to use a computer for fear of making mistakes that I cannot correct<br>我猶豫使用電腦，因為擔心犯錯誤我不能做更正<br>d.I hesitate to use a computer for fear of making mistakes that I cannot correct<br>我猶豫使用電腦，因為我擔心怕犯錯誤我不能做更正<br>e.I hesitate to use a computer for fear of making mistakes that I cannot correct<br>我猶豫使用電腦，因為擔心犯錯誤我不能做更正<br>f.I hesitate to use a computer for fear of making mistakes that I cannot correct<br>我猶豫使用電腦，因為擔心犯錯誤我不能做更正 |     | f.Tung & Chang (2008b)                       |
|    | <b>7.電腦很難使用</b><br>電腦是很難使用的<br>a.Computers are hard to use<br>電腦是很難使用的   | 順向  | a.Gibson et.al (2014)                        |
|    | <b>電腦讓我不舒服</b><br>電腦讓我感到不舒服<br>a.Computers make me uncomfortable<br>電腦讓我感到不舒服<br>b.Computers are somewhat intimidating to me<br>電腦是令我生畏的   | 順向  | a.Gibson et.al (2014)<br>b.Lee et al. (2009) |

### 3.5.3 電腦自我效能(Computer Self-Efficacy)

本研究參考 Kher、Downey 和 Monk(2013)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)研究報告，共設計 6 個題目，作為評量受訪者電腦自我效能之問題項目。問卷設計採用五點李克特尺度(Likert scale)為衡量電腦自我效能對使用數位課程的行為意圖之工具，回答選項分別為『非常同意』、『同意』、『普通』、『不同意』以及『非常不同意』五項，依序則分別給予 5、4、3、2 以及 1 分數值來標記，以『非常同意』為程度之最高，『非常不同意』為程度之最低，藉此以評量受訪者之同意程度。

Kher 等(2013)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)在研究電腦自我效能將電腦自我效能為單一構面。依據上述研究將電腦自我效能視為單一構面，做為評量受訪者對數位課程之電腦自我效能的問題項目進行評量。如表 3-3 所示。實際正式問卷標題為使用電腦能力。

表 3-5 電腦自我效能問卷設計

| 分類     | 題目   | 順反向 | 引用文獻                 |
|--------|--|-----|----------------------|
| 電腦自我效能 | <b>1.有安裝電腦軟體的能力</b><br>有安裝應用程式的能力<br>有安裝應用程序的能力<br>我相信我有安裝新的應用程序的能力<br>a.I believe I have the ability to install new software applications<br>我相信我有安裝新的應用程序的能力   | 順向  | a.Kher et al. (2013) |
|        | <b>2.有糾正操作錯誤的能力</b><br>有糾正操作問題的能力<br>我相信我有能力糾正常見操作問題的能力<br>a.I believe I have the ability to identify and correct common operational problems<br>我相信我有能力糾正常見操作問題的能力  | 順向  | a.Kher et al. (2013) |
|        | <b>3.有從電腦中刪除資料的能力</b><br>有從電腦中刪除資訊的能力<br>有從電腦中刪除垃圾資訊的能力<br>我相信我有從電腦中刪除，我不需要的資訊的能力<br>a.I believe I have the ability to remove information that I no longer need from a computer<br>我相信我有從電腦中刪除，我不需要的資訊的能力                | 順向  | a.Kher et al. (2013) |
|        | <b>4.有從電腦中顯示資訊的能力</b><br>有從電腦中顯示內容的能力<br>有從電腦中顯示資訊界面的能力<br>我相信我可以在電腦中以所需方式來顯示資訊的能力<br>a.I believe I have the ability to use a computer to display or present information in a desired manner.<br>我相信我可以在電腦中以所需方式來顯示資訊的能力 | 順向  | a.Kher et al. (2013) |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻   |
|----|--|-----|--|
|    | <b>5.有信心使用數位教材</b><br>我有信心，我可以使用數位課程<br>a.I would feel confident that I can use online courses<br>我有信心，我可以使用數位課程<br>b.I would feel confident that I can use online courses<br>我有信心，我可以使用數位課程                       | 順向  | a.Tung & Chang (2008a)<br>b.Tung & Chang (2008b) |
|    | <b>6.可以熟練操作烘焙數位教材</b><br>可以熟練使用烘焙數位教材<br>我期望可以熟練使用烘焙數位課程<br>a.I expect to become proficient in using nursing courses<br>我期望可以熟練使用護理課程<br>b.I expect to become proficient in using nursing courses<br>我期望可以熟練使用護理課程 | 順向  | a.Tung & Chang (2008a)<br>b.Tung & Chang (2008b) |

### 3.5.4 相容性(Compatibility)

本研究參考 Chen(2011)、Hennington、Janz 和 Poston(2011)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Chang(2008b)研究報告，共設計 5 個題目，作為評量受訪者相容性之問題項目。問卷設計採用五點李克特尺度(Likert scale)為衡量相容性對使用數位課程的行為意圖之工具，回答選項分別為『非常同意』、『同意』、『普通』、『不同意』以及『非常不同意』五項，依序則分別給予 5、4、3、2 以及 1 分數值來標記，以『非常同意』為程度之最高，『非常不同意』為程度之最低，藉此以評量受訪者之同意程度。

參考 Chen(2011)、Hennington 等(2011)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)在研究相容性將相容性視為單一構面。依據上述研究將相容性視為單一構面，做為評量受訪者對數位課程之相容性的問題項目進行評量。如表 3-4 所示。實際正式問卷標題為數位教材協助學習。

表 3-6 相容性問卷設計

| 分類  | 題目                                | 順反向 | 引用文獻                         |
|-----|-----------------------------------|-----|------------------------------|
| 相容性 | <b>1.與我的學習相容</b><br>使用教材與我的學習是相容的 | 順向  | a.Chen(2011)<br>b.Chen(2011) |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻  |
|----|--|-----|---|
|    | <p>使用數位課程與我大多數的學習是相容的</p> <p>a.Using the Cyber University System (CUS) is compatible with all aspects of my learning<br/>使用網路大學系統(CUS)，是我學習的各個方面相容</p> <p>b.Using the Cyber University System (CUS) is completely compatible with my current learning situation.<br/>使用網路大學系統(CUS)，在我目前的學習狀況是完全相容的</p> <p>c.Using online courses is compatible with most of my learning<br/>使用數位課程與我大多數的學習是相容的</p> <p>d.Using online courses is compatible with most of my learning<br/>使用數位課程與我大多數的學習是相容的</p> |     | <p>c.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>d.Tung &amp; Chang (2008b)</p>                     |
|    | <p><b>2.我喜歡的學習方式</b></p> <p>使用教材是我喜歡的學習方式<br/>使用數位課程是符合我喜歡的學習方式</p> <p>a.I think using the Cyber University System (CUS) fits well with the way I like to conduct learning activities<br/>我覺得使用網路大學系統(CUS)是符合我喜歡學習的方式</p>  | 順向  | a.Chen(2011)  |
|    | <p><b>3.符合我的學習</b></p> <p>使用教材是符合我的學習<br/>使用數位課程是符合我的學習</p> <p>a.Using the Cyber University System (CUS) fits into my learning style<br/>使用網路大學系統(CUS)，是符合我的學習方式</p> <p>b.Using online courses is appropriate for my learning<br/>使用數位課程是符合我的學習</p> <p>c.Using online courses is appropriate for my learning<br/>使用數位課程是符合我的學習</p>   | 順向  | <p>a.Chen(2011)</p> <p>b.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>c.Tung &amp; Chang (2008b)</p> |
|    | <p><b>4.符合我的生活型態</b></p> <p>使用教材是符合我的生活型態<br/>使用數位課程是符合我的生活型態</p> <p>a.Using online courses is appropriate for my life style<br/>使用數位課程是符合我的生活型態</p> <p>b.Using online courses is appropriate for my life style<br/>使用數位課程是符合我的生活型態</p>  | 順向  | <p>a.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>b.Tung &amp; Chang (2008b)</p>                     |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻                        |
|----|--|-----|-----------------------------|
|    | <b>5.違背我的價值觀</b><br>使用教材違背我的價值觀<br>使用數位課程違背我的價值觀<br>a.Using [the system] runs counter to my own values <br>使用[系統]違背我的價值觀 | 反向  | a. Hennington et al. (2011) |

### 3.5.5 知覺有用性(Perceived Usefulness)

本研究參考 Ahn 等(2007)、Alsabawy、Steel 和 Soar(2013)、Chen(2010)、Hsieh 等(2011)、Ismail、Razak、Zakariah、Alias 和 Aziz(2012)、Karaali 等(2011)、Lee、Yoon 和 Lee(2009)、Roca 等(2006)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b) 研究報告，共設計 5 個題目，作為評量受訪者知覺有用性之問題項目。問卷設計採用五點李克特尺度(Likert scale)為衡量知覺有用性對使用數位課程的行為意圖之工具，回答選項分別為『非常同意』、『同意』、『普通』、『不同意』以及『非常不同意』五項，依序則分別給予 5、4、3、2 以及 1 分數值來標記，以『非常同意』為程度之最高，『非常不同意』為程度之最低，藉此以評量受訪者之同意程度。

Ahn 等(2007)、Alsabawy 等 2013)、Chen(2010)、Hsieh 等(2011)、Ismail 等(2012)、Karaali 等(2011)、Lee 等(2009)、Roca 等(2006)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)在研究知覺有用性將知覺有用性視為單一構面。依據上述研究將知覺有用性視為單一構面，做為評量受訪者對數位課程之知覺有用性的問題項目進行評量。如表 3-5 所示。實際正式問卷標題為使用數位教材成效。

表 3-7 知覺有用性問卷設計

| 分類    | 題目   | 順反向 | 引用文獻   |
|-------|--|-----|--|
| 知覺有用性 | <b>更快完成實作</b><br>更快完成作業<br>可以更快完成作業<br>可以使我更快的完成任務<br>a.Using this Web enables me to accomplish tasks more quickly<br>使用此網站使我更快完成任務 Using the e-learning system in my study enables me to accomplish my tasks more quickly | 順向  | a.Ahn et al. (2007)<br>b.Alsabawy et al. (2013)<br>c.Hsieh & Cho (2011)<br>d.Karaali et al. (2011) |

| 分類 | 題目  | 順反向 | 引用文獻  |
|----|---|-----|---|
|    | <p>在我的學習中使用的數位學習系統，使我能夠更快速的完成我的任務</p> <p>b. Use of the chosen e-Learning tool enabled me to accomplish tasks more quickly.<br/>使用所選擇的數位學習工具，可以使我更快的完成任務</p> <p>c. Use of the chosen e-Learning tool enabled me to accomplish tasks more quickly.<br/>使用所選擇的數位學習工具，可以使我更快的完成任務</p> <p>d. Using the system in my job would enable me to accomplish tasks more quickly<br/>使用此系統讓我能更快速的完成工作</p>  |     |   |
|    | <p><b>1.提升學習表現</b><br/>可以提升學習表現<br/>可以提升我的學習表現</p> <p>a. Using this Web improves the performance of my tasks<br/>使用此網站提升我的工作表現</p> <p>b. Using the e-learning system improves my study performance<br/>在我的學習中使用的數位學習系統，可以提升我的學習表現</p> <p>c. Using the e-learning service can improve my learning performance<br/>使用數位學習可以提升我的學習表現</p> <p>d. Using the e-learning service can improve my learning performance<br/>使用數位學習可以提高我的學習表現</p> <p>e. Using the system would improve my job performance<br/>使用此系統能提升我的工作表現</p> <p>f. Using the e-learning service can improve my learning performance<br/>使用數位學習可以提升我的學習表現</p> <p>g. Online courses can enhance my learning performance<br/>數位課程，可以提升我的學習表現</p> | 順向  | <p>a. Ahn et al. (2007)</p> <p>b. Alsabawy et al. (2013)</p> <p>c. Roca et al. (2006)</p> <p>d. Ismail et al. (2012)</p> <p>e. Karaali et al. (2011)</p> <p>f. Roca et al. (2006)</p> <p>g. Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>h. Tung &amp; Chang (2008b)</p> |

| 分類 | 題目   | 順反向       | 引用文獻  |
|----|--|-----------|---|
|    | <p>h. Online courses can enhance my learning performance<br/>數位課程，可以提升我的學習表現</p>   |           |   |
|    | <p><b>2.提升學習效率</b><br/>可以提升學習效率<br/>可以提升我的學習效率</p> <p>a. Using this Web increases my task productivity<br/>用此網站提升我的工作效率</p> <p>b. Using the e-learning system in my study increases my productivity<br/>在我的學習中使用的數位學習系統，可以提升我的工作效率</p> <p>c. Using the e-learning system enhances my work efficiency.<br/>使用數位學習系統，提高我的工作效率</p> <p>d. Use of the chosen e-Learning tool enhanced the effectiveness of my tasks.<br/>使用所選擇的數位學習工具，可以提升我的工作的效率</p> <p>e. Using the e-learning service can increase my learning effectiveness<br/>使用數位學習可以提升我的學習成效</p> <p>f. Using the e-learning service can increase my learning effectiveness<br/>使用數位學習可以提高我的學習成效</p> <p>g. Using the system would enhance my effectiveness on the job<br/>使用此系統能提升我的工作效率</p> <p>h. E-learning helps me accomplish my learning effectively<br/>數位學習可以有效的完成我的學習</p> <p>i. E-learning improves my learning outcomes<br/>數位學習提升我的學習成果</p> <p>j. Using the e-learning service can increase my learning effectiveness<br/>使用數位學習可以提升我的學習成效</p> <p>k. Online courses can improve my learning efficiency<br/>數位課程，可以提高我的學習效率</p> <p>l. Online courses can improve my learning efficiency<br/>數位課程，可以提高我的學習效率</p> | <p>順向</p> | <p>a. Ahn et al. (2007)<br/>b. Alsabawy et al. (2013)<br/>c. Chen (2010)<br/>d. Hsieh &amp; Cho (2011)<br/>e. Roca et al. (2006)<br/>f. Ismail et al. (2012)<br/>g. Karaali et al. (2011)<br/>h. Lee et al. (2009)<br/>i. Lee et al. (2009)<br/>j. Roca et al. (2006)<br/>k. Tung &amp; Chang (2008a)<br/>l. Tung &amp; Chang (2008b)</p> |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻   |
|----|--|-----|--|
|    | <p><b>3.提升學習品質</b><br/>           可以提升學習品質<br/>           可以提升我的學習品質<br/>           a.Using this Web improves my task quality<br/>           使用此網站提升我的工作品質<br/>           b.Use of the chosen e-Learning tool improved the quality of my tasks.<br/>           使用所選擇的數位學習工具，可以提升我的工作品質</p>   | 順向  | a.Ahn et al. (2007)<br>b.Hsieh & Cho (2011)  |
|    | <p><b>4.可以提升學習能力</b><br/>           可以提升實作能力<br/>           可以提升能力<br/>           可以提升我的能力<br/>           a.Using the e-learning system enhances my competence.<br/>           使用數位學習系統，提高我的能力</p>   | 順向  | a.Chen (2010)  |
|    | <p><b>更容易完成學習標的</b><br/>           更容易完成學習<br/>           可以更容易完成學習<br/>           可以更容易的完成我的學習<br/>           a.Using this Web makes my job easier<br/>           使用此網站讓我的工作變得更容易<br/>           b.Using the e-learning system makes it easier to do my study<br/>           在我的學習中使用的數位學習系統，可以更容易的完成我的學習<br/>           c.Using the e-learning system makes work become easy.<br/>           使用數位學習系統，使工作變得容易<br/>           d.Using the system would make it easier to do my job<br/>           使用此系統能更容易完成我的工作</p> | 順向  | a.Ahn et al. (2007)<br>b.Alsabawy et al. (2013)<br>c.Chen (2010)<br>d.Karaali et al. (2011)        |
|    | <p><b>5.總體來說，對我的學習有益</b><br/>           總體來說，對我的學習有用處<br/>           總體來說，對我的學習是有用的<br/>           對我的學習是有用的<br/>           總體來說，我覺得數位學習系統，對我是有用的<br/>           a.Overall, I find the e-learning system useful to my study</p>  | 順向  | a.Alsabawy et al. (2013)<br>b.Hsieh & Cho (2011)<br>c.Roca et al. (2006)<br>d.Ismail et al. (2012) |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻   |
|----|--|-----|--|
|    | 總體來說，我覺得數位學習系統，對我的學習是有用的<br>b.As a whole, the chosen e-Learning tool is useful to me.<br>總體來說，所選擇的數位學習工具對我是有用的<br>c.I find the e-learning service to be useful to me<br>我覺得數位學習對我是有用的<br>d.I find the e-learning service to be useful to me<br>我覺得數位學習，對我很有用的<br>e.I would find the system useful in my job<br>我發現此系統對我的工作是有用的<br>f.E-learning is very useful to me<br>數位學習對我是非常有用的<br>g.I find the e-learning service to be useful to me<br>我覺得數位學習，對我是很有用的<br>h.I find online courses are useful for my learning<br>我覺得數位課程，對我的學習是有用的<br>i.I find online courses are useful for my learning<br>我覺得數位課程，對我的學習是有用的 |     | e.Karaali et al. (2011)<br>f.Lee et al. (2009)<br>g.Roca et al. (2006)<br>h.Tung & Chang (2008a)<br>i.Tung & Chang (2008b) |
|    | <b>提升我的寫作練習、測驗</b><br>數位課程可以提升我的寫作練習、測驗<br>a.Online courses increase my learning output<br>數位課程可以提升我的寫作練習、測驗<br>b.Online courses increase my learning output<br>數位課程可以提升我的寫作練習、測驗  |     | a.Tung & Chang (2008a)<br>b.Tung & Chang (2008b)   |

### 3.5.6 知覺易用性(Perceived Ease of Use)

本研究參考 Ahn 等(2007)、Cheng(2013)、Hsieh 等(2011)、Ismail 等(2012)、Lee 等(2009)、Lee(2010)、Lee(2008)、Loukis、Pazalos 和 alagara(2012)、Ong 和 Lai(2006)、Roca 等(2006)、Tung 和 Chang(2008a)、Tung 和 Chang(2008b)以及 Udo、Bagchi 和 Kirs(2012)研究報告，共設計 4 個題目，作為評量受訪者知覺易用性之問題項目。問卷設計採用五點李克特尺度(Likert scale)為衡量知覺易用性對使用數位課程的行為意圖之工具，回答選項分別為『非常同意』、『同意』、『普通』、『不同意』以及『非常不同意』五項，依序則分別給予 5、4、3、2 以及和 1 分數值來標記，以『非常

同意』為程度之最高，『非常不同意』為程度之最低，藉此以評量受訪者之同意程度。

Ahn 等(2007)、Cheng(2013)、Hsieh 等(2011)、Ismail 等(2012)、Lee 等(2009)、Lee (2010)、Lee (2008)、Loukis 等(2012)、Ong 和 Lai(2006)、Roca 等(2006)、Tung 和 Chang(2008a)、Tung 和 Chang(2008b)以及 Udo 等(2012)在研究知覺有用性將知覺易用性視為單一構面。依據上述研究將知覺易用性視為單一構面，做為評量受訪者對數位課程之知覺易用性的問題項目進行評量。如表 3-6 所示。實際正式問卷標題為使用數位教材感受。

表 3-8 知覺易用性問卷設計

| 分類    | 題目   | 順反向 | 引用文獻   |
|-------|--|-----|--|
| 知覺易用性 | <p><b>1.易於使用</b><br/>是容易使用的</p> <p>a.Learning this Website is easy for me<br/>對我來說學習這個網站是容易的</p> <p>b.I find the e-learning system to be easy to use<br/>我覺得數位學習系統是容易使用的</p> <p>c.As a whole, the chosen e-Learning tool is easy to use<br/>整體而言，所選擇的數位學習很容易使用</p> <p>d.Learning to operate the e-learning service is easy for me<br/>對於我來說學習如何操作數位學習系統是容易的</p> <p>e.E-learning is easy to use<br/>數位學習是易於使用的</p> <p>f.I find the online learning system easy to use<br/>對我來說可以容易使用數位學習系統</p> <p>g.It would be easy for me to become skillful at using the online learning system.<br/>使用數位學習系統是容易的</p> <p>h.Ease of learning<br/>易於學習</p> <p>i.Ease of performing basic actions<br/>易於執行基本操作</p> <p>j.I find the e-learning system to be easy to use.<br/>我覺得數位學習系統是容易使用的</p> | 順向  | <p>a.Ahn et al. (2007)</p> <p>b.Cheng (2013)</p> <p>c.Hsieh &amp; Cho (2011)</p> <p>d.Ismail et al. (2012)</p> <p>e.Lee等(2009)</p> <p>f.Lee (2010)</p> <p>g.Lee (2008)</p> <p>h.Loukis et al. (2012)</p> <p>i.Loukis et al. (2012)</p> <p>j.Ong &amp; Lai (2006)</p> <p>k.Roca等 (2006)</p> <p>l.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>m.Tung &amp; Chang (2008b)</p> |

| 分類 | 題目  | 順反向 | 引用文獻  |
|----|---|-----|---|
|    | <p>k.Learning to operate the e-learning service is easy for me<br/>對我來說學習操作數位學習系統是容易的</p> <p>l.I find that online courses are very easy to use<br/>我發現數位課程是非常容易使用的</p> <p>m.I find that online courses are very easy to use<br/>我發現數位課程是非常容易使用的</p>                           |     |   |
|    | <p><b>2.易於瀏覽</b><br/>是易於瀏覽的</p> <p>a.Ease of access and navigation<br/>易於存取和瀏覽</p> <p>b.It is easy to navigate this site<br/>很容易瀏覽此網站</p>   | 順向  | <p>a.Loukis et al. (2012)</p> <p>b.Udo et al. (2012)</p>            |
|    | <p><b>3.易於操作</b></p> <p>a.It is easy to operate online courses and get it to do what I want it to do<br/>數位課程的執行是簡單的</p> <p>b.It is easy to operate online courses and get it to do what I want it to do<br/>數位課程的執行是簡單的</p>  | 順向  | <p>a.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>b.Tung &amp; Chang (2008b)</p> |
|    | <p><b>4.介面清晰易懂</b><br/>介面是清晰易懂的</p> <p>a.I find that the human interface of the online courses is clear and easy to understand<br/>我發現的數位課程的介面是清晰易懂的</p> <p>b.I find that the human interface of the online courses is clear and easy to understand<br/>我發現的數位課程的介面是清晰易懂的</p> | 順向  | <p>a.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>b.Tung &amp; Chang (2008b)</p> |
|    | <p><b>不需要過多的注意力</b></p> <p>a.I find that interacting with online courses doesn't demand much care or attention<br/>我發現與數位課程的互動並不需要很多關心或注意力。</p> <p>b.I find that interacting with online courses doesn't demand much care or attention<br/>我發現與數位課程的互動並不需要很多關心或注意力。</p>       | 順向  | <p>a.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>b.Tung &amp; Chang (2008b)</p> |

### 3.5.7 知覺財務成本(Perceived Financial Cost)

本研究參考 Luarn 和 Lin(2005)、Tung 和 Chang(2008a)、Tung 和 Chang(2008b) 研究報告，共設計 3 個題目，作為評量受訪者知覺財務品質之問題項目。問卷設計採用五點李克特尺度(Likert scale)為衡量知覺財務品質對使用數位課程的行為意圖之工具，回答選項分別為『非常同意』、『同意』、『普通』、『不同意』以及『非常不同意』五項，依序則分別給予 5、4、3、2 以及 1 分數值來標記，以『非常同意』為程度之最高，『非常不同意』為程度之最低，藉此以評量受訪者之同意程度。

Luarn 和 Lin(2005)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)在研究知覺財務品質將知覺財務品質視為單一構面。依據上述研究將知覺財務品質視為單一構面，做為評量受訪者對數位課程之知覺財務品質的問題項目進行評量。如表 3-7 所示。實際正式問卷標題為使用數位教材金錢花費。

表 3-9 知覺財務成本問卷設計

| 分類             | 題目  | 順反向 | 引用文獻   |
|----------------|---|-----|--|
| 知覺<br>財務<br>成本 | <b>1.需要額外金錢花費</b><br>需要過多花費<br>需要過多的花費<br>a.It would cost a lot to use mobile banking<br>這將會花費大量金錢使用在行動網路銀行<br>b.I think it costs a lot to use online courses<br>我認為使用數位課程是需要很多花費的<br>c.I think it costs a lot to use online courses<br>我認為使用數位課程是需要很多花費的 | 反向  | a.Luarn & Lin (2005)<br>b.Tung & Chang (2008a)<br>c.Tung & Chang (2008b) |
|                | <b>2.所需設備價格昂貴</b><br>設備價格昂貴<br>所需的設備價格昂貴<br>a.I think the equipment required to use online courses is expensive<br>我認為使用數位課程所需的設備價格昂貴<br>b.I think the equipment required to use online courses is expensive<br>我認為使用數位課程所需的設備價格昂貴                        | 反向  | a.Tung & Chang (2008a)<br>b.Tung & Chang (2008b)                         |
|                | <b>3.有金錢壓力</b><br>有財務阻礙<br>有財務方面的阻礙   | 反向  | a.Luarn & Lin (2005)   |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻 |
|----|--|-----|------|
|    | a. There are financial barriers (e.g., having to pay for handset and communication time) to my using mobile banking<br>有財務方面的阻礙(例如：必須支付手機及通訊時間)在行動網路銀行 |     |      |

### 3.5.8 知覺資訊品質(Perceived Information Quality)

本研究參考 Ahn 等(2007)、Chen(2010)、Hsieh 等(2011)、Roca 等(2006)、Seddon 和 Kiew(1996)、Wang、Wang 和 Shee(2007)、Ismail、Razak、Zakariah、Alias 和 Aziz(2012)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)研究報告，共設計 5 個題目，作為評量受訪者知覺資訊品質之問題項目。問卷設計採用五點李克特尺度 (Likert scale) 為衡量知覺資訊品質對使用數位課程的行為意圖之工具，回答選項分別為『非常同意』、『同意』、『普通』、『不同意』以及『非常不同意』五項，依序則分別給予 5、4、3、2 以及 1 分數值來標記，以『非常同意』為程度之最高，『非常不同意』為程度之最低，藉此以評量受訪者之同意程度。

Ahn 等(2007)、Chen(2010)、Hsieh 等(2011)、Roca 等(2006)、Seddon 和 Kiew(1996)、Wang 等(2007)、Ismail 等(2012)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)在研究知覺資訊品質將知覺資訊品質視為單一構面。依據上述研究將知覺資訊品質視為單一構面，做為評量受訪者對數位課程之知覺資訊品質的問題項目進行評量。如表 3-8 所示。實際正式問卷標題為數位教材內容。

表 3-10 知覺資訊品質問卷設計

| 分類             | 題目   | 順反向 | 引用文獻  |
|----------------|--|-----|---|
| 知覺<br>資訊<br>品質 | <b>1.提供所需資訊</b><br>提供我所需的資訊<br>提供的資訊可以滿足您的需求<br>此數位學習系統具有足夠的內容，提供您所需要的資訊<br>a. Has sufficient contents where I expect to find information<br>在此網站具有足夠內容，可以找到我期望的資訊 | 順向  | a. Ahn et al. (2007)<br>b. Chen (2010)<br>c. Wang et al. (2007) |

| 分類 | 題目  | 順反向 | 引用文獻   |
|----|---|-----|--|
|    | <p>b.The information provided by the e-learning system meets my needs.<br/>通過數位學習系統提供的資訊可以滿足我的需求。</p> <p>c.The e-learning system provides information that is exactly what you need<br/>數位學習系統提供你所需要的資訊</p>   |     |  |
|    | <p><b>2.提供完整資訊</b><br/>提供我完整並充足的資訊</p> <p>a.Provides complete information.<br/>此網站提供完整資訊</p> <p>b.The e-learning system provides complete and sufficient information.<br/>數位學習系統提供完整和充足的資訊</p> <p>c.The chosen e-Learning tool provides sufficient information for my study.<br/>所選擇的數位學習工具為我的學習提供充足的資訊</p> <p>d.Does the system provide sufficient information<br/>此系統是否提供充足的資訊</p> <p>e.The e-learning system provides sufficient information<br/>數位學習系統提供充足的資訊</p> <p>f.Information of online courses is rich in detail<br/>數位課程資訊是豐富的細節</p> <p>g.Information of online courses is rich in detail<br/>數位課程資訊是豐富的細節</p> | 順向  | <p>a.Ahn et al. (2007)</p> <p>b.Chen (2010)</p> <p>c.Hsieh et al. (2011)</p> <p>d.Seddon &amp; Kiew (1996)</p> <p>e.Wang et al. (2007)</p> <p>f.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>g.Tung &amp; Chang (2008b)</p> |
|    | <p><b>3.提供正確資訊</b><br/>提供準確資訊<br/>提供我準確的資訊</p> <p>a.Provides accurate information<br/>此網站提供準確的資訊</p> <p>b.The e-learning system provides correct and accurate information.<br/>數位學習系統提供正確和準確的資訊</p> <p>c.The chosen e-Learning tool provides accurate information for my study.<br/>所選擇的數位學習工具為我的學習提供準確的資訊</p>  | 順向  | <p>a.Ahn et al. (2007)</p> <p>b.Chen (2010)</p> <p>c.Hsieh et al. (2011)</p> <p>d.Seddon &amp; Kiew (1996)</p> <p>e.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>f.Tung &amp; Chang (2008b)</p>                             |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻   |
|----|--|-----|--|
|    | <p>d.Are you satisfied with the accuracy of the system<br/>你滿意此系統的準確性嗎</p> <p>e.Information of online courses is accurate and relevant<br/>數位課程資訊的準確性和相關性</p> <p>f.Information of online courses is accurate and relevant<br/>數位課程資訊的準確性和相關性</p>   |     |  |
|    | <p><b>提供可靠資訊</b><br/>提供我可靠的資訊</p> <p>a.Provides reliable information<br/>此網站提供可靠的資訊</p> <p>b.The reliability of output information from e-learning system is high<br/>數位學習系統輸出資訊可靠性高</p> <p>c.The e-learning system presents the information in an appropriate format</p>  | 順向  | <p>a.Ahn et al. (2007)</p> <p>b.Roca et al. (2006)</p> <p>c.Ismail et al. (2012)</p>   |
|    | <p><b>4.提供有用資訊</b><br/>提供我有用的資訊</p> <p>a.The chosen e-Learning tool provides useful information for my study.<br/>所選擇的數位學習工具為我的學習提供有用的資訊</p>   | 順向  | a.Hsieh & Cho (2011)   |
|    | <p><b>提供最新和即時資訊</b><br/>提供我最新的和即時的資訊</p> <p>a.Provides timely information<br/>此網站提供及時的資訊</p> <p>b.Does the system provide up-to-date information<br/>此系統是否提供最新的資訊</p> <p>c.The e-learning system provides up-to-date information<br/>數位學習系統提供最新的資訊</p> <p>d.Information of online courses is current and timely.<br/>數位課程資訊是最新的和即時的</p> <p>e.Information of online courses is current and timely.<br/>數位課程資訊是最新的和即時的</p> | 順向  | <p>a.Ahn et al. (2007)</p> <p>b.Seddon &amp; Kiew (1996)</p> <p>c.Wang et al. (2007)</p> <p>d.Tung &amp; Chang (2008a)</p> <p>e.Tung &amp; Chang (2008b)</p> |
|    | <p><b>5.提供適當介面顯示資訊</b><br/>提供我適當格式介面來顯示資訊</p> <p>a.Communicates information in an appropriate format<br/>此網站以適當格式提供資訊</p>  | 順向  | <p>a.Ahn et al. (2007)</p> <p>b.Roca et al. (2006)</p>   |

| 分類 | 題目   | 順反向 | 引用文獻   |
|----|--|-----|--|
|    | b.The e-learning system presents the information in an appropriate format<br>數位學習系統以適當的格式介面顯示資訊<br>c.Do you think the output is presented in a useful format<br>你認為輸出是在一個有益的格式<br>d.The e-learning system presents the information in an appropriate format<br>數位學習系統提出以適當的格式的資訊 |     | c.Seddon & Kiew (1996)<br>d.Ismail et al. (2012) |
|    | 超鏈接是有效的<br>a.Hyperlinks are valid<br>超鏈接是有效的<br>b.Hyperlinks are valid<br>超鏈接是有效的  | 順向  | a.Tung & Chang (2008a)<br>b.Tung & Chang (2008b) |

### 3.5.9 使用數位課程的行為意圖(Behavioral Intention to Use Online Courses)

本研究參考 Jeong(2011)、Liaw(2008)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)研究報告，共設計 5 個題目，作為評量受訪者使用數位課程的行為意圖之問題項目。問卷設計採用五點李克特尺度(Likert scale)為衡量使用數位課程的行為意圖之工具，回答選項分別為『非常同意』、『同意』、『普通』、『不同意』以及『非常不同意』五項，依序則分別給予 5、4、3、2 以及 1 分數值來標記，以『非常同意』為程度之最高，『非常不同意』為程度之最低，藉此以評量受訪者之同意程度。

Jeong(2011)、Liaw(2008)、Tung 和 Chang(2008a)以及 Tung 和 Chang(2008b)在研究使用數位課程的行為意圖將使用數位課程的行為意圖視為單一構面。依據上述研究將使用數位課程的行為意圖視為單一構面，做為評量受訪者對使用數位課程的行為意圖的問題項目進行評量。為使研究對象可以更容易理解。如表 3-9 所示。實際正式問卷標題使用數位教材未來行為。

表 3-11 使用數位課程的行為意圖問卷設計

| 分類   | 題目                 | 順反向 | 引用文獻           |
|------|--------------------|-----|----------------|
| 使用數位 | 1.會繼續使用<br>未來會繼續使用 | 順向  | a.Jeong (2011) |

| 分類                | 題目  | 順反向 | 引用文獻   |
|-------------------|---|-----|--|
| 課程<br>的<br>意<br>圖 | 我未來將會繼續使用數位課程<br>a.I will continue using an e-library in the future<br>我未來將會繼續使用數位圖書館<br>b.If I get to use online courses, I expect I that will use online courses<br>如果我使用的數位課程，我預計繼續使用數位課程<br>c.If I get to use online courses, I expect I that will use online courses<br>如果我使用的數位課程，我預計繼續使用數位課程 |     | b.Tung & Chang (2008a)<br>c.Tung & Chang (2008b) |
|                   | <b>2.會增加使用次數</b><br>未來會增加使用次數<br>我打算增加我以後使用數位課程的次數<br>a.I intend to increase my use of an e-library in the future<br>我打算增加我以後使用數位圖書館的次數   | 順向  | a.Jeong (2011)                                   |
|                   | <b>3.會使用來輔助學習</b><br>未來會使用來輔助學習<br>我打算使用數位課程來幫助我的學習<br>a.I intend to use e-learning to assist my learning<br>我打算使用數位學習來幫助我的學習   | 順向  | a.Liaw(2008)                                     |
|                   | <b>4.會使用為自主學習工具</b><br>未來會使用為自主學習工具<br>我打算使用數位課程作為一個自主學習工具<br>a.I intend to use e-learning as an autonomous learning tool<br>我打算使用數位學習作為一個自主學習工具  | 順向  | a.Liaw(2008)                                     |
|                   | <b>5.會使用來輔助烘焙學習</b><br>未來會使用烘焙數位教材<br>如果我使用數位課程，我打算使用在數位烘焙課程<br>a.If I get to use online courses I intend to use the online nursing courses<br>如果我使用數位課程，我打算使用在數位護理課程<br>b.If I get to use online courses I intend to use the online nursing courses  | 順向  | a.Tung & Chang (2008a)<br>b.Tung & Chang (2008b) |

| 分類 | 題目                     | 順反向 | 引用文獻 |
|----|------------------------|-----|------|
|    | 如果我使用數位課程，我打算使用在數位護理課程 |     |      |

## 四、資料分析(Data Analysis)

本章主要說明本論文針對問卷調查資料所做之資料分析，包括描述統計分析、信度分析、項目分析、獨立樣本 t 檢定、因素分析以及多元迴歸分析。

### 4.1 預測問卷(Forecast Questionnaire)

預測問卷於 2014 年 2 月 14 日至 2 月 21 日期間共發放 300 份，有效問卷 315 份，回收問卷有效率為 95 %，並以次數統計分析、信度與項目分析以及描述性分析。

#### 4.1.1 預測問卷之描述性統計分析(Descriptive Statistical Analysis to Forecast Questionnaire)

將問卷調查所獲得的資料，依樣本特徵予以分類，分佈情形如表 4-1 所示。並說明如下：

##### A. 性別：

樣本中男性受測者有 147 人，佔總樣本數 46.7 %；女性受測者有 168 人，佔總樣本數 53.3 %；其中以女性受訪者居多。

##### B. 在校年級：

樣本中在校年中以高職一年級者為 40 人，占樣本數 12.7 %；高職二年級者為 215 人，占樣本數 68.3 %；高職三年級者為 60 人，占樣本數 19 %，其中以高職二年級者居多。

##### C. 平均每日使用電腦、手機/上網時間：

樣本中平均每日使用電腦、手機/上網時間以少於 1 小時者 30 人，佔總樣本數的 9.5 %；1-3 小時者 84 人，佔總樣本數的 26.7 %；3-5 小時者 83 人，佔總樣

本數的 26.3 %；5-7 小時者 69 人，佔總樣本數的 21.9 %；超過 9 小時者 34 人，佔總樣本數的 10.8 %；其中以 1 - 3 小時居多。

D.曾有過數位學習使用經驗：

樣本中曾有過數位學習使用經驗，有經驗者者 135 人，佔總樣本數的 42.9 %；無經驗者 180 人，佔總樣本數的 57.1 %；其中以有經驗者居多。

E.曾學習「紅豆餡甜麵包」課程：

樣本中曾學習此課程經驗者 241 人，佔總樣本數的 76.5 %；未曾學習過此課程者 74 人，佔總樣本數的 23.5 %；其中以有經驗者居多。

Tung 和 Chang(2008a)男性受測者佔總樣本數 7.02%、女性受測者佔 92.98%；數位學習使用經驗 1-2 年佔總樣本數 44.30%；數位學習使用經驗 1 年佔總樣本數 28.51%，數位學習使用經驗超過 2 年佔總樣本 27.19%。Tung 和 Chang(2008b)男性受測者佔總樣本數 10.86%、女性受測者佔 89.14%為女性；數位學習使用經驗超過五年佔總樣本數 69.66%。

表4-1受訪者人口統計資料

| 項目    | 數量  | 百分比% | 項目               | 數量  | 百分比% |
|-------|-----|------|------------------|-----|------|
| 性別    |     |      | 平均每日使用電腦、手機/上網時間 |     |      |
| 男     | 147 | 46.7 | 少於1小時            | 30  | 9.5  |
| 女     | 168 | 53.3 | 1-3              | 84  | 26.7 |
| 在校年級  |     |      | 3-5              | 111 | 3.5  |
| 高職一年級 | 40  | 12.7 | 5-7              | 69  | 21.9 |
| 高職二年級 | 215 | 68.3 | 7-9              | 15  | 4.8  |
| 高職三年級 | 60  | 19   | 超過9小時            | 34  | 10.8 |
| 大學一年級 | 0   | 0    | 曾有過數位學習使用經驗      |     |      |
| 大學二年級 | 0   | 0    | 是                | 135 | 42.9 |
| 大學三年級 | 0   | 0    | 否                | 180 | 57.1 |
| 大學四年級 | 0   | 0    | 曾學習「紅豆餡甜麵包」課程    |     |      |
| 碩士一年級 | 0   | 0    | 是                | 241 | 76.5 |
| 碩士二年級 | 0   | 0    | 否                | 74  | 23.5 |

#### 4.1.1.1 預測問卷之電腦焦慮之描述性分析

將電腦焦慮構面做現況之描述性分析，結果如表 4-10 所示。得分平均數介於 2.18-3.88 分之間，總體構面之平均數為 3.07 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於中等程度。其中最高項目是學習上電腦是必要工具，最低項目是電腦很難使用。

表 4-2 電腦焦慮之描述性分析表

| 項目          | 平均值<br><i>M</i> | 標準差<br><i>SD</i> | 百分比% |    |    |    |    |
|-------------|-----------------|------------------|------|----|----|----|----|
|             |                 |                  | 1*   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 學習電腦令人興奮    | 3.62            | 0.99             | 3    | 5  | 45 | 23 | 24 |
| 學習上電腦是必要工具  | 3.88            | 0.93             | 1    | 3  | 33 | 32 | 30 |
| 依賴電腦會失去推理能力 | 2.91            | 1.06             | 10   | 23 | 43 | 15 | 9  |
| 使用電腦感到憂慮    | 2.40            | 1.04             | 23   | 30 | 35 | 9  | 3  |
| 擔心錯誤行為而遺失資料 | 3.54            | 1.09             | 6    | 7  | 36 | 30 | 22 |
| 擔心電腦不能做更正   | 2.98            | 1.14             | 12   | 20 | 38 | 20 | 11 |
| 電腦很難使用      | 2.18            | 1.14             | 36   | 25 | 27 | 7  | 4  |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.1.1.2 預測問卷之電腦自我效能之描述性分析

將電腦自我效能構面做現況之描述性分析，結果如表 4-11 所示。得分平均數介於 3.36-3.67 分之間，總體構面之平均數為 3.53 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於中上程度。其中最高項目是有信心使用數位教材，最低項目是糾正操作錯誤的能力，因此推測學生在使用數位教材是熟練並安心的，所以在使用數位教材是有細心，但在數位教材發現錯誤時，並沒有能力可以糾正。

表 4-3 電腦自我效能之描述性分析表

| 項目          | 平均值<br><i>M</i> | 標準差<br><i>SD</i> | 百分比% |    |    |    |    |
|-------------|-----------------|------------------|------|----|----|----|----|
|             |                 |                  | 1*   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 安裝應用軟體的能力   | 3.47            | 0.96             | 3    | 7  | 49 | 23 | 18 |
| 糾正操作錯誤的能力   | 3.36            | 0.94             | 3    | 11 | 47 | 25 | 13 |
| 從電腦中刪除資料的能力 | 3.49            | 0.99             | 3    | 9  | 40 | 30 | 17 |
| 從電腦中顯示資訊的能力 | 3.67            | 0.98             | 3    | 5  | 38 | 30 | 24 |
| 有信心使用數位教材   | 3.70            | 0.98             | 0    | 4  | 39 | 33 | 24 |
| 可熟練使用烘焙數位教材 | 3.53            | 0.96             | 2    | 9  | 41 | 30 | 18 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.1.1.3 預測問卷之相容性之描述性分析

將相容性構面做現況之描述性分析，結果如表 4-12 所示。得分平均數介於 2.43-3.72 分之間，總體構面之平均數為 3.41 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於中上程度。其中最高項目是與我的學習相容，最低項目是違背我的價值觀。

表 4-4 相容性之描述性分析表

| 項目       | 平均值 標準差  |           | 百分比% |    |    |    |    |
|----------|----------|-----------|------|----|----|----|----|
|          | <i>M</i> | <i>SD</i> | 1*   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 與我的學習相容  | 3.72     | 0.93      | 2    | 3  | 41 | 30 | 24 |
| 我喜歡的學習方式 | 3.68     | 0.98      | 3    | 6  | 35 | 33 | 23 |
| 符合我的學習   | 3.62     | 0.94      | 2    | 6  | 42 | 30 | 21 |
| 符合我的生活型態 | 3.58     | 0.92      | 2    | 6  | 43 | 31 | 18 |
| 違背我的價值觀  | 2.43     | 1.12      | 24   | 30 | 34 | 6  | 7  |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.1.1.4 預測問卷之知覺有用性之描述性分析

將知覺有用性構面做現況之描述性分析，結果如表 4-13 所示。得分平均數介於 3.73-3.87 分之間，總體構面之平均數為 3.8 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於高程度。其中最高項目是總體來說對我的學習有益。

表 4-5 知覺有用性之描述性分析表

| 項目           | 平均值 標準差  |           | 百分比% |   |    |    |    |
|--------------|----------|-----------|------|---|----|----|----|
|              | <i>M</i> | <i>SD</i> | 1    | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 提升學習表現       | 3.73     | 0.86      | 1    | 3 | 40 | 35 | 22 |
| 提升學習效率       | 3.76     | 0.88      | 1    | 4 | 35 | 38 | 22 |
| 提升學習品質       | 3.85     | 0.86      | 1    | 3 | 32 | 38 | 26 |
| 提升學習能力       | 3.80     | 0.89      | 1    | 4 | 32 | 38 | 24 |
| 總體來說，對我的學習有益 | 3.87     | 0.93      | 1    | 3 | 33 | 33 | 30 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.1.1.5 預測問卷之知覺易用性之描述性分析

將知覺易用性構面做現況之描述性分析，結果如表 4-14 所示。得分平均數介於 3.81-3.99 分之間，總體構面之平均數為 3.93 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於高程度。其中最高項目是介面清晰易懂，最低項目是易於使用。

表 4-6 知覺易用性之描述性分析表

| 項目     | 平均值<br><i>M</i> | 標準差<br><i>SD</i> | 百分比% |   |    |    |    |
|--------|-----------------|------------------|------|---|----|----|----|
|        |                 |                  | 1*   | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 易於使用   | 3.81            | 0.94             | 1    | 5 | 34 | 31 | 28 |
| 易於瀏覽   | 3.93            | 0.87             | 0    | 3 | 31 | 35 | 31 |
| 易於操作   | 3.97            | 0.85             | 0    | 2 | 29 | 37 | 31 |
| 介面清晰易懂 | 3.99            | 0.93             | 1    | 4 | 23 | 37 | 35 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.1.1.6 預測問卷之知覺財務成本之描述性分析

將知覺財務成本構面做現況之描述性分析，結果如表 4-15 所示。得分平均數介於 2.76-2.96 分之間，總體構面之平均數為 2.86 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於低程度。其中最高項目是有金錢壓力，最低項目是需要額外金錢花費。

表 4-7 知覺財務成本之描述性分析表

| 項目       | 平均值<br><i>M</i> | 標準差<br><i>SD</i> | 百分比% |    |    |    |   |
|----------|-----------------|------------------|------|----|----|----|---|
|          |                 |                  | 1*   | 2  | 3  | 4  | 5 |
| 需要額外金錢花費 | 2.76            | 1.04             | 14   | 22 | 45 | 14 | 6 |
| 所需設備價格昂貴 | 2.86            | 1.04             | 11   | 20 | 47 | 14 | 7 |
| 有金錢壓力    | 2.96            | 1.05             | 10   | 17 | 48 | 16 | 9 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.1.1.7 預測問卷之知覺資訊品質之描述性分析

將知覺資訊品質構面做現況之描述性分析，結果如表 4-16 所示。得分平均數介於 3.73-3.90 分之間，總體構面之平均數為 3.83 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於中上程度。其中最高項目是提供所需資訊，最低項目是提供適當介面顯示資訊。

表 4-8 知覺資訊品質之描述性分析表

| 項目         | 平均值 標準差  |           | 百分比% |   |    |    |    |
|------------|----------|-----------|------|---|----|----|----|
|            | <i>M</i> | <i>SD</i> | 1*   | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 提供所需資訊     | 3.90     | 0.82      | 0    | 2 | 33 | 39 | 26 |
| 提供完整資訊     | 3.83     | 0.87      | 0    | 4 | 34 | 36 | 25 |
| 提供正確資訊     | 3.85     | 0.88      | 0    | 4 | 32 | 37 | 27 |
| 提供有用資訊     | 3.86     | 0.83      | 0    | 2 | 34 | 39 | 25 |
| 提供適當介面顯示資訊 | 3.73     | 0.84      | 0    | 3 | 41 | 34 | 22 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.1.1.8 預測問卷之使用數位教材課程行為意圖之描述性分析

將使用數位教材課程行為意圖構面做現況之描述性分析，結果如表 4-17 所示。得分平均數介於 3.58-3.87 分之間，總體構面之平均數為 3.73 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於高程度。其中最高項目是會使用為自主學習工具。

表 4-9 使用數位教材課程行為意圖之描述性分析表

| 項目         | 平均值 標準差  |           | 百分比% |   |    |    |    |
|------------|----------|-----------|------|---|----|----|----|
|            | <i>M</i> | <i>SD</i> | 1*   | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 會繼續使用      | 3.76     | 0.89      | 1    | 3 | 38 | 34 | 23 |
| 會增加使用次數    | 3.63     | 0.89      | 2    | 4 | 43 | 32 | 19 |
| 會使用來輔助學習   | 3.82     | 0.94      | 1    | 4 | 34 | 31 | 29 |
| 會使用為自主學習工具 | 3.87     | 0.87      | 0    | 3 | 34 | 34 | 28 |
| 會使用來輔助烘焙學習 | 3.58     | 1.05      | 4    | 8 | 39 | 26 | 24 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.1.2 預測問卷之各量表之信度與項目分析(Item and Reliability Analysis of Scales)

##### 4.1.2.1 信度分析(Reliability Analysis)

Cronbach's  $\alpha$  係數值係用以瞭解所使用之各量表問卷答案的一致性程度，Cronbach's  $\alpha$  係數越高，代表量表的內部一致性越佳，各細項的相關性越高，有助於瞭解各問項的可靠度。

在實際應用上，Cronbach's  $\alpha$  值至少要大於 0.5(最常見的信度範圍)，最好能大於 0.7(次常見的信度範圍，代表很可信)。關於 Cronbach's  $\alpha$  值之說明彙整如表。本研究各量表之信度與項目分析統計結果如表。

#### 4.1.2.2 項目分析(Item Analysis)

為設計問卷過程中最基本的一項檢定分析程序，主要目的是修改無顯著鑑別度之問項， $t$  值達顯著水準( $p < 0.05$ )者予以保留，未達顯著性的差異水準時，則調整文字詮釋方式或刪除該項目。

本研究以 Cronbach's  $\alpha$  係數與量表總分之相關值及項目分析  $t$  檢定為依據，來衡量問卷之信度。

#### 4.1.2.3 預測問卷之電腦焦慮信度分析與項目分析

將使用電腦焦慮做信度分析，結果如表 4-2 所示，本量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.671，顯示此問卷量表具有「可信」度。

表 4-10 電腦焦慮信度分析與項目分析量表

| 項目          | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分<br>之相關值 | 刪除後之<br>$\alpha$ | 項目分析 $t$<br>檢定之機率 |
|-------------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| 學習電腦令人興奮    | 23.45       | 8.44        | 0.345         | 0.650            | 0.00              |
| 學習上電腦是必要工具  | 23.19       | 8.63        | 0.351         | 0.646            | 0.00              |
| 依賴電腦會失去推理能力 | 23.33       | 9.10        | 0.375         | 0.638            | 0.00              |
| 使用電腦感到憂慮    | 23.17       | 8.70        | 0.450         | 0.618            | 0.00              |
| 擔心錯誤行為而遺失資料 | 23.16       | 9.15        | 0.327         | 0.650            | 0.00              |
| 擔心電腦不能做更正   | 23.23       | 8.66        | 0.471         | 0.612            | 0.00              |
| 電腦很難使用      | 22.94       | 8.91        | 0.370         | 0.639            | 0.00              |

$\alpha = 0.671$

#### 4.1.2.4 預測問卷之使用電腦自我效能信度分析與項目分析

將電腦自我效能做信度分析，結果如表 4-3 所示，本量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.83，顯示此問卷量表具有「可信」度。

表 4-11 電腦自我效能信度分析與項目分析量表

| 項目          | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分<br>之相關值 | 刪除後之<br>$\alpha$ | 項目分析 $t$<br>檢定之機率 |
|-------------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| 安裝應用軟體的能力   | 17.76       | 13.39       | 0.572         | 0.819            | 0.00              |
| 糾正操作錯誤的能力   | 17.87       | 13.94       | 0.502         | 0.832            | 0.00              |
| 從電腦中刪除資料的能力 | 17.55       | 12.77       | 0.658         | 0.802            | 0.00              |
| 從電腦中顯示資訊的能力 | 17.55       | 12.77       | 0.658         | 0.802            | 0.00              |
| 有信心使用數位教材   | 17.74       | 12.87       | 0.638         | 0.806            | 0.00              |

| 項目          | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分<br>之相關值 | 刪除後之<br>$\alpha$ | 項目分析 $t$<br>檢定之機率 |
|-------------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| 可熟練使用烘焙數位教材 | 17.70       | 12.94       | 0.651         | 0.804            | 0.00              |

$\alpha = 0.83$

#### 4.1.2.5 預測問卷之相容性信度分析與項目分析

將相容性做信度分析，結果如表 4-4 所示，本量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.842，顯示此問卷量表具有「可信」度。

表 4-12 相容性信度分析與項目分析量表

| 項目       | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分<br>之相關值 | 刪除後之<br>$\alpha$ | 項目分析 $t$<br>檢定之機率 |
|----------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| 與我的學習相容  | 14.86       | 8.27        | 0.670         | 0.804            | 0.00              |
| 我喜歡的學習方式 | 14.91       | 7.89        | 0.697         | 0.796            | 0.00              |
| 符合我的學習   | 14.97       | 7.86        | 0.759         | 0.779            | 0.00              |
| 符合我的生活型態 | 15.01       | 8.22        | 0.688         | 0.799            | 0.00              |
| 違背我的價值觀  | 14.63       | 9.84        | 0.429         | 0.862            | 0.00              |

$\alpha = 0.842$

#### 4.1.2.6 預測問卷之知覺有用性信度分析與項目分析

將知覺有用性做信度分析，結果如表 4-5 所示，本量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.916，顯示此問卷量表具有「可信」度。

表 4-13 使用知覺有用性信度分析與項目分析量表

| 項目         | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分<br>之相關值 | 刪除後之<br>$\alpha$ | 項目分析 $t$<br>檢定之機率 |
|------------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| 提升學習表現     | 15.32       | 9.31        | 0.806         | 0.893            | 0.00              |
| 提升學習效率     | 15.30       | 9.27        | 0.791         | 0.896            | 0.00              |
| 提升學習品質     | 15.20       | 9.18        | 0.837         | 0.887            | 0.00              |
| 提升學習能力     | 15.25       | 9.30        | 0.775         | 0.899            | 0.00              |
| 總體，對我的學習有益 | 15.18       | 9.36        | 0.718         | 0.911            | 0.00              |

$\alpha = 0.916$

#### 4.1.2.7 預測問卷之知覺易用性信度分析與項目分析

將知覺易用性做信度分析，結果如表 4-6 所示，本量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.906，顯示此問卷量表具有「可信」度。

表 4-14 知覺易用性信度分析與項目分析量表

| 項目     | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分<br>之相關值 | 刪除後之<br>$\alpha$ | 項目分析 $t$<br>檢定之機率 |
|--------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| 易於使用   | 11.92       | 5.59        | 0.757         | 0.890            | 0.00              |
| 易於瀏覽   | 11.80       | 5.64        | 0.836         | 0.862            | 0.00              |
| 易於操作   | 11.76       | 5.86        | 0.797         | 0.876            | 0.00              |
| 介面清晰易懂 | 11.74       | 5.59        | 0.770         | 0.885            | 0.00              |

$\alpha = 0.906$

#### 4.1.2.8 預測問卷之知覺財務成本信度分析與項目分析

將知覺財務成本做信度分析，結果如表 4-7 所示，本量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.751，顯示此問卷量表具有「可信」度。

表 4-15 知覺財務成本信度分析與項目分析量表

| 項目       | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分<br>之相關值 | 刪除後之<br>$\alpha$ | 項目分析 $t$<br>檢定之機率 |
|----------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| 需要額外金錢花費 | 7.43        | 1.77        | 0.571         | 0.678            | 0.00              |
| 所需設備價格昂貴 | 7.46        | 1.69        | 0.616         | 0.625            | 0.00              |
| 有金錢壓力    | 7.46        | 1.78        | 0.552         | 0.700            | 0.00              |

$\alpha = 0.751$

#### 4.1.2.9 預測問卷之知覺資訊品質信度分析與項目分析

將知覺資訊品質做信度分析，結果如表 4-8 所示，本量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.922，顯示此問卷量表具有「可信」度。

表 4-16 知覺資訊品質信度分析與項目分析量表

| 項目         | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分<br>之相關值 | 刪除後之<br>$\alpha$ | 項目分析 $t$<br>檢定之機率 |
|------------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| 提供所需資訊     | 15.46       | 9.49        | 0.646         | 0.933            | 0.00              |
| 提供完整資訊     | 15.36       | 8.65        | 0.809         | 0.902            | 0.00              |
| 提供正確資訊     | 15.33       | 8.48        | 0.833         | 0.897            | 0.00              |
| 提供有用資訊     | 15.33       | 8.56        | 0.886         | 0.887            | 0.00              |
| 提供適當介面顯示資訊 | 15.29       | 8.83        | 0.824         | 0.900            | 0.00              |

$\alpha = 0.922$

#### 4.1.2.10 預測問卷之使用數位教材課程行為意圖信度分析與項目分析

將使用數位教材課程行為意圖做信度分析，結果如表 4-9 所示，本量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.825，顯示此問卷量表具有「可信」度。

表 4-17 前測問卷受訪者使用數位教材課程行為意圖信度分析與項目分析量表

| 項目         | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分<br>之相關值 | 刪除後之<br>$\alpha$ | 項目分析 $t$<br>檢定之機率 |
|------------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| 會繼續使用      | 14.93       | 8.08        | 0.741         | 0.757            | 0.00              |
| 會增加使用次數    | 15.06       | 8.26        | 0.684         | 0.772            | 0.00              |
| 會使用來輔助學習   | 14.87       | 7.94        | 0.705         | 0.765            | 0.00              |
| 會使用為自主學習工具 | 14.82       | 9.10        | 0.506         | 0.821            | 0.00              |
| 會使用來輔助烘焙學習 | 15.11       | 8.42        | 0.496         | 0.832            | 0.00              |

$\alpha = 0.825$

## 4.2 正式問卷(Formal Questionnaire)

預測問卷回收後分析，分析結果每項變數信度分析均大於 0.5，表示此問卷信度為可信，因此於正式問卷發放並未修改題項。

正是問卷於 2014 年 2 月 14 日至 3 月 11 日期間共發放 429 份，有效問卷 346 份，回收問卷有效率為 81%，並以描述性統計分析、信度與項目分析以及描述性分析。

### 4.2.1 正式問卷之描述性統計分析(Descriptiv Statistical Analysis to Formal Questionnaire)

將問卷調查所獲得的資料，依樣本特徵予以分類，分佈情形如表 4-18 所示。並說明如下：

#### A. 性別：

樣本中男性受測者有 156 人，佔總樣本數 45.1%；女性受測者有 190 人，佔總樣本數 54.9%；其中以女性受訪者居多。國立高雄餐旅大學烘焙管理系的男女比例為 1：2.58 以及餐飲管理系男女比為 1：3.53；實踐大學餐飲管理學系男女比為 1：2.13；元培科技大學餐飲管理系男女比為 1：1.82；中華科技大學餐飲管理系男女比為 1：1.25，因此得知餐旅相關科系學生女生人數較多於男生人數。

#### B. 在校年級：

樣本中在校年中以高職一年級者為 27 人，占樣本數 7.8 %；高職二年級者為 189 人，占樣本數 54.6 %，因高職餐飲科課程規劃中二年級會開始學習烘焙課程，因此本研究對象以高職二年級學生比重為多；高職三年級者為 46 人，占樣本數 13.3 %，大學一年級者為 59 人，占樣本數 17.1 %；大學二年級者為 17 人，占樣本數 4.8 %；大學四年級者為 4 人，占樣本數 1.2 %；碩士二年級者為 4 人，占樣本數 1.2 %。其中以高職二年級者居多。

C. 平均每日使用電腦、手機/上網時間：

樣本中平均每日使用電腦、手機/上網時間以少於 1 小時者 25 人，佔總樣本數的 7.2 %；1-3 小時者 69 人，佔總樣本數的 20.0 %；3-5 小時者 101 人，佔總樣本數的 29.1 %；5-7 小時者 75 人，佔總樣本數的 21.7 %；7-9 小時者 36 人，佔總樣本數的 10.4 %；超過 9 小時者 40 人，佔總樣本數的 11.6 %；其中以 3-5 小時居多。

D. 曾有過數位學習使用經驗：

樣本中曾有過數位學習使用經驗，有經驗者者 171 人，佔總樣本數的 49.4 %；無經驗者 175 人，佔總樣本數的 50.6 %；有經驗與無經驗並無顯著差異。

E. 曾學習「紅豆餡甜麵包」課程：

樣本中曾學習此課程經驗者 228 人，佔總樣本數的 65.9 %；未曾學習過此課程者 118 人，佔總樣本數的 34.1 %；其中以有經驗者居多。因本研究研究對象多為高職二年級、高職三年級以及大學一年級，因高職餐飲科課程規劃中二年級會開始學習烘焙課程，因此本曾學習「紅豆餡甜麵包」課程比重為多。

表 4-18 受訪者人口統計資料

| 項目    | 數量  | 百分比% | 項目               | 數量  | 百分比% |
|-------|-----|------|------------------|-----|------|
| 性別    |     |      | 平均每日使用電腦、手機/上網時間 |     |      |
| 男     | 156 | 45.1 | 少於1小時            | 25  | 7.2  |
| 女     | 190 | 54.9 | 1-3              | 69  | 20.0 |
| 在校年級  |     |      | 3-5              | 101 | 29.1 |
| 高職一年級 | 27  | 7.8  | 5-7              | 75  | 21.7 |
| 高職二年級 | 189 | 54.6 | 7-9              | 36  | 10.4 |

|       |    |      |               |     |      |
|-------|----|------|---------------|-----|------|
| 項目    | 數量 | 百分比% | 項目            | 數量  | 百分比% |
| 高職三年級 | 46 | 13.3 | 超過9小時         | 40  | 11.6 |
| 大學一年級 | 59 | 17.1 | 曾有過數位學習使用經驗   |     |      |
| 大學二年級 | 17 | 4.8  | 是             | 171 | 49.4 |
| 大學三年級 | 0  | 0.0  | 否             | 175 | 50.6 |
| 大學四年級 | 4  | 1.2  | 曾學習「紅豆餡甜麵包」課程 |     |      |
| 碩士一年級 | 0  | 0.0  | 是             | 228 | 65.9 |
| 碩士二年級 | 4  | 1.2  | 否             | 118 | 34.1 |

#### 4.2.1.1 正式問卷之電腦焦慮之描述性分析

將電腦焦慮構面做現況之描述性分析，如表 4-19 所示。得分平均數介於 1.73-3.97 分之間，總體構面之平均數為 2.53 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於低程度。Lee、Choi 和 Kang(2009)電腦焦慮構面做現況之描述性分析，得分平均數介於 1.73-3.11 分之間，其中最低分為「使用電腦感到憂慮」，本研究量表中可以發現「使用電腦感到憂慮」的平均值明顯低於其他題項，因此推測使用電腦來瀏覽以及操作數位教材對學生來說是一件特別的體驗，所以學生在使用電腦操作數位教材感受為正向，覺得學習電腦是一件有趣並且令人期待的，因此產生學生會積極學習電腦相關知識的行為，並且學生在操作電腦的過程中，心理狀態是放鬆覺得是一件容易的事。

表 4-19 電腦焦慮之描述性分析表

| 項目          | 平均值 標準差  |           | 百分比% |    |    |    |    |
|-------------|----------|-----------|------|----|----|----|----|
|             | <i>M</i> | <i>SD</i> | 1*   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 學習電腦令人興奮    | 3.97     | 0.90      | 1    | 2  | 30 | 34 | 34 |
| 學習上電腦是必要工具  | 3.76     | 0.97      | 1    | 3  | 46 | 19 | 31 |
| 依賴電腦會失去推理能力 | 1.98     | 0.96      | 42   | 22 | 34 | 0  | 0  |
| 使用電腦感到憂慮    | 1.73     | 0.90      | 52   | 26 | 20 | 0  | 0  |
| 擔心錯誤行為而遺失資料 | 2.10     | 0.86      | 28   | 39 | 32 | 0  | 0  |
| 擔心電腦不能做更正   | 2.06     | 0.97      | 41   | 21 | 38 | 0  | 0  |
| 電腦很難使用      | 2.12     | 0.89      | 31   | 34 | 35 | 0  | 0  |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.2.1.2 正式問卷之電腦自我效能之描述性分析

將電腦自我效能構面做現況之描述性分析，如表 4-20 所示。得分平均數介於 3.64-4.25 分之間，總體構面之平均數為 3.81 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於高上程度。Ismail、Razak、Zakariah、Alias 和 Aziz(2012)電腦自我效能構面做現況之描述性分析，得分平均數介 3.49-3.58 分之間，其中最高分為「可以熟練使用數位教材」，本研究量表中可以發現「有信心使用數位教材」平均值明顯高於其他題項，而第二高為「可熟練使用數位教材」，因此推測學生覺得使用數位教材在操作上是低難度，在進入數位教材介面的操作以及點選所需章節和節點細項，學生是可以輕易理解與操作，因數位教材操作簡易以及容易理解會使學生有信心使用數位教材。

表 4-20 電腦自我效能之描述性分析表

| 項目          | 平均值 標準差  |           | 百分比% |   |    |    |    |
|-------------|----------|-----------|------|---|----|----|----|
|             | <i>M</i> | <i>SD</i> | 1*   | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 安裝應用軟體的能力   | 3.73     | 0.95      | 1    | 3 | 49 | 17 | 30 |
| 糾正操作錯誤的能力   | 3.64     | 0.96      | 2    | 6 | 42 | 27 | 23 |
| 從電腦中刪除資料的能力 | 3.75     | 0.82      | 0    | 1 | 43 | 33 | 22 |
| 從電腦中顯示資訊的能力 | 3.74     | 0.83      | 1    | 3 | 38 | 39 | 20 |
| 有信心使用數位教材   | 4.25     | 0.98      | 0    | 0 | 28 | 21 | 50 |
| 可熟練使用烘焙數位教材 | 3.77     | 0.91      | 1    | 2 | 40 | 30 | 26 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.2.1.3 正式問卷之相容性之描述性分析

將相容性構面做現況之描述性分析，如表 4-21 所示。得分平均數介於 2.08-4.24 分之間，總體構面之平均數為 3.53 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於中上程度。Hennington、Janz 和 Poston(2011)相容性構面做現況之描述性分析，得分平均數介於 2.08-4.24 分之間，其中最低分為「使用數位教材學習是違背我的價值觀」，本研究量表中可以發現「違背我的價值觀」平均值明顯低於其他題項，因此推測學生對於接受使用數位教材輔助學習的心態是開放以及接受度高的觀念，因此使用數位教材輔助學習是符合學生的價值觀。

表 4-21 相容性之描述性分析表

| 項目       | 平均值<br><i>M</i> | 標準差<br><i>SD</i> | 百分比% |    |    |    |    |
|----------|-----------------|------------------|------|----|----|----|----|
|          |                 |                  | 1*   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 與我的學習相容  | 3.74            | 0.83             | 1    | 3  | 38 | 39 | 20 |
| 我喜歡的學習方式 | 3.88            | 0.89             | 0    | 2  | 38 | 28 | 31 |
| 符合我的學習   | 3.50            | 0.88             | 1    | 4  | 57 | 19 | 19 |
| 符合我的生活型態 | 3.63            | 0.95             | 2    | 9  | 43 | 26 | 20 |
| 違背我的價值觀  | 1.98            | 0.96             | 42   | 22 | 34 | 0  | 0  |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.2.1.4 正式問卷之知覺有用性之描述性分析

將知覺有用性構面做現況之描述性分析，如表 4-22 所示。得分平均數介 3.82-4.07 分之間，總體構面之平均數為 3.94 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於中等程度。Ismail、Razak、Zakariah、Alias 和 Aziz(2012)知覺有用性構面做現況之描述性分析，得分平均數介 3.67-3.75 分之間，其中最高分為「使用數位學習可以提升我的學習成效」，本研究量表中可以發現「提升學習效率」平均值是高於其他題項，因此推測數位教材輔助學習相較於面對面傳統學習，數位學習以文字以及圖片各種多媒體的方式呈現以及學生可以依自己進度學習，因此學生覺得使用數位教材可以減少原本學習所需花費的時間也可以增加學習成效，因此使用數位教材輔助學習可以提升學生的學習效率。

表 4-22 知覺有用性之描述性分析表

| 項目           | 平均值<br><i>M</i> | 標準差<br><i>SD</i> | 百分比% |   |    |    |    |
|--------------|-----------------|------------------|------|---|----|----|----|
|              |                 |                  | 1*   | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 提升學習表現       | 3.97            | 0.83             | 0    | 1 | 31 | 35 | 32 |
| 提升學習效率       | 4.07            | 0.93             | 0    | 2 | 30 | 24 | 44 |
| 提升學習品質       | 3.82            | 0.86             | 1    | 1 | 39 | 32 | 26 |
| 提升學習能力       | 3.86            | 0.91             | 0    | 2 | 41 | 25 | 32 |
| 總體來說，對我的學習有益 | 3.88            | 0.89             | 0    | 2 | 38 | 28 | 31 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.2.1.5 正式問卷之知覺易用性之描述性分析

將知覺易用性構面做現況之描述性分析,如表 4-23 所示。得分平均數介於 3.50-4.25 分之間,總體構面之平均數為 3.9 分,以李克特五點量表的得分狀況分析,屬於中高等程度。Ismail、Razak、Zakariah、Alias 和 Aziz(2012)知覺易用性構面做現況之描述性分析,得分平均數介 3.58-3.59 分之間,其中最高分為「對於我來說學習如何操作數位學習系統是容易的」,本研究量表中可以發現「易於操作」平均值明顯高於其他題項,因此推測學生覺得數位教材是否容易操作會高度影響學生未來是否會增加未來使用數位教材之願意,因此未來在設計數位教材系統教材易於操作須列為設計上的為重點項目。

表 4-23 知覺易用性之描述性分析表

| 項目     | 平均值      | 標準差       | 百分比% |   |    |    |    |
|--------|----------|-----------|------|---|----|----|----|
|        | <i>M</i> | <i>SD</i> | 1*   | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 易於使用   | 3.98     | 0.93      | 1    | 1 | 35 | 25 | 38 |
| 易於瀏覽   | 3.51     | 0.82      | 0    | 5 | 53 | 27 | 15 |
| 易於操作   | 4.25     | 0.88      | 0    | 1 | 23 | 25 | 51 |
| 介面清晰易懂 | 3.50     | 0.82      | 0    | 7 | 55 | 27 | 11 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.2.1.6 正式問卷之知覺財務成本之描述性分析

將知覺財務成本構面做現況之描述性分析,如表 4-24 所示。得分平均數介於 3.50-4.03 分之間,總體構面之平均數為 3.72 分,以李克特五點量表的得分狀況分析,屬於中等程度。

在此量表中可以發現「所需設備價格昂貴」平均值明顯高於其他題項,因此在現階段學生尚未有獨立經濟能力,並且使用數位教材輔助學習需使用電腦以及耳機相關設備,而這些設備對目前尚未有經濟能力的學生來說會成為一種經濟負擔,因此若要降低學生覺得所需設備價格昂貴,學校可以增設電腦教室並延長使用時間,使學生可以在課後可以在學校使用電腦設備來學習,並可以解決學生覺得使用數位教材所需設備價格昂貴的問題。

表 4-24 知覺財務成本之描述性分析表

| 項目       | 平均值<br><i>M</i> | 標準差<br><i>SD</i> | 百分比% |   |    |    |    |
|----------|-----------------|------------------|------|---|----|----|----|
|          |                 |                  | 1*   | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 需要額外金錢花費 | 3.64            | 0.96             | 2    | 6 | 42 | 27 | 23 |
| 所需設備價格昂貴 | 4.03            | 0.97             | 1    | 2 | 33 | 22 | 43 |
| 有金錢壓力    | 3.50            | 0.82             | 0    | 7 | 55 | 27 | 11 |

\*分數表示：5 = 非常不同意，4 = 不同意，3 = 普通，2 = 同意，1 = 非常同意。

#### 4.2.1.7 正式問卷之知覺資訊品質之描述性分析

將知覺資訊品質構面做現況之描述性分析，如表 4-25 所示。得分平均數介於 3.64-4.18 分之間，總體構面之平均數為 3.94 分，以李克特五點量表的得分狀況分析，屬於中上程度。Ismail、Razak、Zakariah、Alias 和 Aziz(2012)知覺易用性構面做現況之描述性分析，得分平均數介 3.49-3.68 分之間，其中最高分為「數位學習系統提供我需要的資訊」，本研究量表中可以發現「提供所需資訊」平均值明顯高於其他題項，因此推測學生覺得數位教材是否可以提供正確資訊以及是否可以提供完整資訊會高度影響學生未來是否會增加未來使用數位教材之願意，因此未來在設計數位教材系統教材提供正確資訊以及提供完整資訊須列為設計上的為重點項目。

表 4-25 知覺資訊品質之描述性分析表

| 項目         | 平均值<br><i>M</i> | 標準差<br><i>SD</i> | 百分比% |   |    |    |    |
|------------|-----------------|------------------|------|---|----|----|----|
|            |                 |                  | 1*   | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 提供所需資訊     | 4.18            | 0.89             | 1    | 1 | 25 | 26 | 47 |
| 提供完整資訊     | 4.07            | 0.89             | 0    | 3 | 29 | 28 | 41 |
| 提供正確資訊     | 3.79            | 0.89             | 0    | 1 | 40 | 32 | 26 |
| 提供有用資訊     | 3.64            | 0.96             | 2    | 6 | 42 | 27 | 23 |
| 提供適當介面顯示資訊 | 3.73            | 0.95             | 1    | 3 | 49 | 17 | 30 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.2.1.8 正式問卷之使用數位教材課程行為意圖之描述性分析

將使用數位教材課程行為意圖構面做現況之描述性分析，如表 4-26 所示。得分平均數介於 3.79-0.96 分之間，總體構面之平均數為 3.93 分，以李克特五點量表

的得分狀況分析，屬於高等程度。Liaw(2008)行為意圖構面做現況之描述性分析，得分平均數介於 4.04-4.14 分之間，其中最高分為「我繼續使用電子學習，幫助我的學習」，本研究量表中可以發現「會繼續使用」平均值明顯高於其他題項，因此推測學生對於烘焙數位教材的使用是有信心的，所以未來在學習烘焙產品時有意願以數位教材來輔助學習，因此未來以烘焙學習為主題的數位教材，學生擁有較高的接受度。

表 4-26 使用數位教材課程行為意圖之描述性分析表

| 項目         | 平均值<br><i>M</i> | 標準差<br><i>SD</i> | 百分比% |   |    |    |    |
|------------|-----------------|------------------|------|---|----|----|----|
|            |                 |                  | 1*   | 2 | 3  | 4  | 5  |
| 會繼續使用      | 4.17            | 0.86             | 0    | 2 | 24 | 29 | 45 |
| 會增加使用次數    | 3.82            | 0.88             | 1    | 2 | 38 | 31 | 27 |
| 會使用來輔助學習   | 3.81            | 0.88             | 1    | 1 | 43 | 27 | 28 |
| 會使用為自主學習工具 | 3.79            | 0.96             | 1    | 2 | 47 | 18 | 32 |
| 會使用來輔助烘焙學習 | 4.06            | 0.93             | 1    | 2 | 31 | 24 | 43 |

\*分數表示：1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 普通，4 = 同意，5 = 非常同意。

#### 4.2.2 正式問卷之相關分析(Canonical Analysis)

相關分析法是用以檢定變項與變項間關係的統計分析法，適用於兩個連續變項關聯情形之敘述，而連續變項在問卷設計時必須使用等距尺度(interval scale)或等比尺度(ratio scale)量表，變項與變項間正相關強度愈強，數值愈接近 1，若變項與變項為負相關，負相關愈強，數值愈接近負 1，數值為 0 時，則表示變項與變項間毫無相關，Kim、Lee 和 Klenosky(2003)指出數值 0.8 以上為極高度相關、0.6-0.8 為高度相關、0.4-0.6 為普通相關、0.2-0.4 為低度相關以及 0.2 以下為及低度相關；本研究應用 Pearson 積差相關分析，探討變數之間，是否有相關性，本研究應用 Pearson 積差相關分析，探討變數之間，是否有相關性。

##### 4.2.2.1 正式問卷之使用電腦對感受未來使用數位教材之行為意圖相關分析

使用電腦感受對未來使用數位教材之行為意圖，做皮爾森相關分析(Pearson's Correlation)，研究結果顯示，依賴電腦會失去推理能力、使用電腦感到憂慮、擔心錯誤行為而遺失資料、擔心電腦不能做更正和電腦很難使用對會繼續使用、會增加

使用次數、會使用來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習，結果顯示為顯著性負相關，數值均為 0.4 以下之顯著性低度相關，亦即對未來使用數位教材之行為意圖均為負向顯著性影響。其中學習上電腦是必要工具對會繼續使用、會增加使用次數、會使用來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習相關分析結果顯示為顯著性正相關，數值均為 0.4 以上之顯著性中度相關。Durdell 和 Haag(2002)電腦是必要工具相關分析結果顯示為顯著性正相關相關分析結果顯示為顯著性正相關，數值為 0.4 以上，與本研究結果相同。因此得知若要使學生繼續使用數位教材輔助學習、增加使用次數、使用數位教材來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習，必須使學生覺得學習上電腦是必要工具。如表 4-27。

表 4-27 使用電腦感受對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

| 自變項         | 依變項        | 相關係數     |
|-------------|------------|----------|
| 學習電腦令人興奮    | 會繼續使用      | 0.317**  |
|             | 會增加使用次數    | 0.383**  |
|             | 會使用來輔助學習   | 0.351**  |
|             | 會使用為自主學習工具 | 0.314*   |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.380**  |
| 學習上電腦是必要工具  | 會繼續使用      | 0.432**  |
|             | 會增加使用次數    | 0.471**  |
|             | 會使用來輔助學習   | 0.433**  |
|             | 會使用為自主學習工具 | 0.453**  |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.571**  |
| 依賴電腦會失去推理能力 | 會繼續使用      | -0.101*  |
|             | 會增加使用次數    | -0.367** |
|             | 會使用來輔助學習   | -0.210** |
|             | 會使用為自主學習工具 | -0.302** |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | -0.337** |
| 使用電腦感到憂慮    | 會繼續使用      | -0.310** |
|             | 會增加使用次數    | -0.291** |
|             | 會使用來輔助學習   | -0.302** |
|             | 會使用為自主學習工具 | -0.223** |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | -0.311** |
| 擔心錯誤行為而遺失資料 | 會繼續使用      | -0.218** |

| 自變項       | 依變項        | 相關係數     |
|-----------|------------|----------|
|           | 會增加使用次數    | -0.270** |
|           | 會使用來輔助學習   | -0.359** |
|           | 會使用為自主學習工具 | -0.340** |
|           | 會使用來輔助烘焙學習 | -0.338** |
|           | 會繼續使用      | -0.227** |
| 擔心電腦不能做更正 | 會增加使用次數    | -0.303** |
|           | 會使用來輔助學習   | -0.276** |
|           | 會使用為自主學習工具 | -0.388** |
|           | 會使用來輔助烘焙學習 | -0.244** |
| 電腦很難使用    | 會繼續使用      | -0.347*  |
|           | 會增加使用次數    | -0.312*  |
|           | 會使用來輔助學習   | -0.235** |
|           | 會使用為自主學習工具 | -0.313*  |
|           | 會使用來輔助烘焙學習 | -0.229** |

\*\* = Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\* = Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

#### 4.2.2.2 正式問卷之使用電腦能力對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

使用電腦能力對未來使用數位教材之行為意圖，做皮爾森相關分析(Pearson's Correlation)安裝應用軟體的能力、糾正操作錯誤的能力、從電腦中刪除資料的能力、從電腦中顯示資訊的能力、有信心使用數位教材以及可熟練使用烘焙數位教材對會繼續使用、會增加使用次數、會使用來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習，相關分析結果顯示均為顯著性正相關，其中學習上電腦是必要工具對會繼續使用、會增加使用次數、會使用來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習相關分析結果顯示為顯著性正相關，數值均為 0.4 以上之顯著性中度相關。Tung 和 Chang(2008a)有信心使用數位教材對使用數位教材行為意圖相關分析結果顯示為顯著性正相關，數值為 0.4 以上，與本研究結果相同。因此得知若要使學生繼續使用數位教材輔助學習、增加使用次數、使用數位教材來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習，必須使學生熟練使用烘焙數位教材。如表 4-28。

表 4-28 使用電腦能力對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

| 自變項         | 依變項        | 相關係數    |
|-------------|------------|---------|
| 安裝應用軟體的能力   | 會繼續使用      | 0.196** |
|             | 會增加使用次數    | 0.272** |
|             | 會使用來輔助學習   | 0.237*  |
|             | 會使用為自主學習工具 | 0.287** |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.354** |
| 糾正操作錯誤的能力   | 會繼續使用      | 0.326** |
|             | 會增加使用次數    | 0.355** |
|             | 會使用來輔助學習   | 0.330*  |
|             | 會使用為自主學習工具 | 0.205** |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.243** |
| 從電腦中刪除資料的能力 | 會繼續使用      | 0.210** |
|             | 會增加使用次數    | 0.178** |
|             | 會使用來輔助學習   | 0.218** |
|             | 會使用為自主學習工具 | 0.225** |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.022*  |
| 從電腦中顯示資訊的能力 | 會繼續使用      | 0.308** |
|             | 會增加使用次數    | 0.311** |
|             | 會使用來輔助學習   | 0.353** |
|             | 會使用為自主學習工具 | 0.424** |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.381** |
| 有信心使用數位教材   | 會繼續使用      | 0.348** |
|             | 會增加使用次數    | 0.382** |
|             | 會使用來輔助學習   | 0.445*  |
|             | 會使用為自主學習工具 | 0.375** |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.320** |
| 可熟練使用烘焙數位教材 | 會繼續使用      | 0.460** |
|             | 會增加使用次數    | 0.448** |
|             | 會使用來輔助學習   | 0.432** |
|             | 會使用為自主學習工具 | 0.434** |
|             | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.444** |

\*\* = Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\* = Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

#### 4.2.2.3 正式問卷之數位教材協助學習對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

數位教材協助學習對未來使用數位教材之行為意圖，做皮爾森相關分析 (Pearson's Correlation) 違背我的價值觀對會繼續使用、會增加使用次數、會使用來

輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習相關分析結果顯示為顯著性負相關，數值均為-0.3 以下之顯著性低度相關。Hennington、Janz 和 Poston(2011)研究結果指出違背自己的價值觀，數值均為-0.4 以下之顯著性低度相關，與本研究結果相同。因此得知數位教材輔助學習是符合學生價值觀。如表 4-29。

表 4-29 數位教材協助學習對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

| 自變項      | 依變項        | 相關係數     |
|----------|------------|----------|
| 與我的學習相容  | 會繼續使用      | 0.338*   |
|          | 會增加使用次數    | 0.219    |
|          | 會使用來輔助學習   | 0.277**  |
|          | 會使用為自主學習工具 | 0.207**  |
|          | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.332*   |
| 我喜歡的學習方式 | 會繼續使用      | 0.281**  |
|          | 會增加使用次數    | 0.278**  |
|          | 會使用來輔助學習   | 0.348**  |
|          | 會使用為自主學習工具 | 0.253**  |
|          | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.348*   |
| 符合我的學習   | 會繼續使用      | 0.362*   |
|          | 會增加使用次數    | 0.128**  |
|          | 會使用來輔助學習   | 0.060**  |
|          | 會使用為自主學習工具 | 0.223*   |
|          | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.317**  |
| 符合我的生活型態 | 會繼續使用      | 0.331**  |
|          | 會增加使用次數    | 0.314    |
|          | 會使用來輔助學習   | 0.270**  |
|          | 會使用為自主學習工具 | 0.291    |
|          | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.365**  |
| 違背我的價值觀  | 會繼續使用      | -0.335** |
|          | 會增加使用次數    | -0.207** |
|          | 會使用來輔助學習   | -0.285** |
|          | 會使用為自主學習工具 | -0.274** |
|          | 會使用來輔助烘焙學習 | -0.385** |

\*\* = Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\* = Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

#### 4.2.2.4 正式問卷之使用數位教材成效對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

使用數位教材成效對未來使用數位教材之行為意圖，做皮爾森相關分析 (Pearson's Correlation) 總體來說，對我的學習有益對會繼續使用、會增加使用次數、會使用來輔助學習、會使用為自主學習工具和會使用來輔助烘焙學習相關分析結果顯示為顯著性正相關，數值均為0.4以上之顯著性中度相關。Alsabawy、Steel和Soar(2013)總體來說，我覺得數位學習系統，對於我的學習是有用的，相關分析結果顯示為顯著性正相關數值為0.4以上，與本研究結果相同。因此得知若要使學生繼續使用數位教材輔助學習、增加使用次數、使用數位教材來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習，必須使學生感到對自己本身學習是有益的。如表4-30。

表 4-30 使用數位教材成效對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

| 自變項          | 依變項        | 相關係數    |
|--------------|------------|---------|
| 提升學習表現       | 會繼續使用      | 0.319** |
|              | 會增加使用次數    | 0.280*  |
|              | 會使用來輔助學習   | 0.320** |
|              | 會使用為自主學習工具 | 0.351** |
|              | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.354** |
| 提升學習效率       | 會繼續使用      | 0.346** |
|              | 會增加使用次數    | 0.348** |
|              | 會使用來輔助學習   | 0.397** |
|              | 會使用為自主學習工具 | 0.288** |
|              | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.439** |
| 提升學習品質       | 會繼續使用      | 0.309** |
|              | 會增加使用次數    | 0.362** |
|              | 會使用來輔助學習   | 0.353** |
|              | 會使用為自主學習工具 | 0.386** |
|              | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.436** |
| 提升學習能力       | 會繼續使用      | 0.369** |
|              | 會增加使用次數    | 0.341** |
|              | 會使用來輔助學習   | 0.308** |
|              | 會使用為自主學習工具 | 0.357** |
|              | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.305** |
| 總體來說，對我的學習有益 | 會繼續使用      | 0.391** |
|              | 會增加使用次數    | 0.415** |

| 自變項 | 依變項        | 相關係數    |
|-----|------------|---------|
|     | 會使用來輔助學習   | 0.421** |
|     | 會使用為自主學習工具 | 0.438** |
|     | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.417** |

\*\* = Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\* = Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

#### 4.2.2.5 正式問卷之使用數位教材感受對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

使用數位教材感受對未來使用數位教材之行為意圖，做皮爾森相關分析 (Pearson's Correlation) 易於操作對會繼續使用、會增加使用次數、會使用來輔助學習、會使用為自主學習工具和會使用來輔助烘焙學習相關分析結果顯示為顯著性正相關，數值均為 0.4 以上之顯著性中度相關。Tung 和 Chang(2008a) 易於操作對使用數位教材行為意圖相關分析結果顯示為顯著性正相關，數值為 0.4 以上，與本研究結果相同。因此得知介數位教材易於操作對於學生繼續使用數位教材輔助學習、增加使用次數、使用數位教材來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習並無特別的相關。如表 4-31。

表 4-31 使用數位教材感受對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

| 自變項    | 依變項        | 相關係數    |
|--------|------------|---------|
| 易於使用   | 會繼續使用      | 0.373** |
|        | 會增加使用次數    | 0.354** |
|        | 會使用來輔助學習   | 0.314** |
|        | 會使用為自主學習工具 | 0.405** |
|        | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.337** |
| 易於瀏覽   | 會繼續使用      | 0.305** |
|        | 會增加使用次數    | 0.350** |
|        | 會使用來輔助學習   | 0.418   |
|        | 會使用為自主學習工具 | 0.340** |
|        | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.202*  |
| 易於操作   | 會繼續使用      | 0.458** |
|        | 會增加使用次數    | 0.517*  |
|        | 會使用來輔助學習   | 0.415*  |
|        | 會使用為自主學習工具 | 0.467** |
|        | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.422*  |
| 介面清晰易懂 | 會繼續使用      | 0.322*  |

| 自變項 | 依變項        | 相關係數    |
|-----|------------|---------|
|     | 會增加使用次數    | 0.242** |
|     | 會使用來輔助學習   | 0.343** |
|     | 會使用為自主學習工具 | 0.262** |
|     | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.360** |

\*\* = Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\* = Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

#### 4.2.2.6 正式問卷之使用數位教材金錢花費對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

使用數位教材金錢花費對未來使用數位教材之行為意圖，做皮爾森相關分析 (Pearson's Correlation) 有金錢壓力對會繼續使用、會增加使用次數、會使用來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習相關分析結果顯示為顯著性負相關，數值均為-0.2 以下之顯著性極低度相關。Tung 和 Chang(2008a)需要額外金錢花費對使用數位教材行為意圖相關分析結果顯示為顯著性負相關，數值均為-0.3 以下，與本研究結果相同。因此得知必須解除金錢壓力才能增加學生繼續使用數位教材輔助學習、增加使用次數、使用數位教材來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習。如表 4-32。

表 4-32 使用數位教材金錢花費對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

| 自變項      | 依變項        | 相關係數     |
|----------|------------|----------|
| 需要額外金錢花費 | 會繼續使用      | -0.277** |
|          | 會增加使用次數    | -0.209** |
|          | 會使用來輔助學習   | -0.162** |
|          | 會使用為自主學習工具 | -0.111*  |
|          | 會使用來輔助烘焙學習 | -0.171** |
| 所需設備價格昂貴 | 會繼續使用      | -0.232** |
|          | 會增加使用次數    | -0.398** |
|          | 會使用來輔助學習   | -0.211*  |
|          | 會使用為自主學習工具 | -0.377** |
|          | 會使用來輔助烘焙學習 | -0.356** |
| 有金錢壓力    | 會繼續使用      | -0.263** |
|          | 會增加使用次數    | -0.210** |
|          | 會使用來輔助學習   | -0.209** |
|          | 會使用為自主學習工具 | -0.316** |

| 自變項 | 依變項        | 相關係數    |
|-----|------------|---------|
|     | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.350** |

\*\* = Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\* = Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

#### 4.2.2.7 正式問卷之數位教材內容對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

數位教材內容對未來使用數位教材之行為意圖，做皮爾森相關分析(Pearson's Correlation)提供正確資訊對會繼續使用、會增加使用次數、會使用來輔助學習、會使用為自主學習工具和會使用來輔助烘焙學習為顯著性正相關，數值均為 0.4 以上之顯著性中度相關。Tung 和 Chang(2008a)提供正確資訊對使用數位教材行為意圖相關分析結果顯示為顯著性正相關，數值均為 0.4 以上，與本研究結果相同。因此得知若提供適當介面顯示資訊對於學生繼續使用數位教材輔助學習、增加使用次數、使用數位教材來輔助學習、會使用為自主學習工具以及會使用來輔助烘焙學習並無特別的相關。如表 4-30。

表 4-33 數位教材內容對未來使用數位教材之行為意圖相關分析

| 自變項    | 依變項        | 相關係數    |
|--------|------------|---------|
| 提供所需資訊 | 會繼續使用      | 0.415** |
|        | 會增加使用次數    | 0.419** |
|        | 會使用來輔助學習   | 0.342** |
|        | 會使用為自主學習工具 | 0.374** |
|        | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.356** |
| 提供完整資訊 | 會繼續使用      | 0.419** |
|        | 會增加使用次數    | 0.348** |
|        | 會使用來輔助學習   | 0.424** |
|        | 會使用為自主學習工具 | 0.307** |
|        | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.419** |
| 提供正確資訊 | 會繼續使用      | 0.428** |
|        | 會增加使用次數    | 0.409** |
|        | 會使用來輔助學習   | 0.565** |
|        | 會使用為自主學習工具 | 0.550** |
|        | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.446** |
| 提供有用資訊 | 會繼續使用      | 0.347** |
|        | 會增加使用次數    | 0.401** |
|        | 會使用來輔助學習   | 0.462** |

| 自變項        | 依變項        | 相關係數    |
|------------|------------|---------|
|            | 會使用為自主學習工具 | 0.454** |
|            | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.323** |
|            | 會繼續使用      | 0.363** |
|            | 會增加使用次數    | 0.320** |
| 提供適當介面顯示資訊 | 會使用來輔助學習   | 0.281** |
|            | 會使用為自主學習工具 | 0.317** |
|            | 會使用來輔助烘焙學習 | 0.317*  |

\*\* = Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\* = Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

#### 4.2.3 正式問卷之多元迴歸分析(Multiple Regression Analysis)

本研究利用 SPSS 工具做 2 個獨立模式之多元線性迴歸分析進行檢驗的預測使用電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對使用數位教材之行為意圖和相容性以及知覺易用性對知覺有用性進行分析。

本研究問卷為了解電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對使用數位教材之行為意圖的影響以及相容性和知覺易用性對知覺有用性的影響進行多元迴歸分析，結果如表 4-27 和 4-28 所示。

研究結果顯示電腦焦慮對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為負面高程度影響( $\beta = -0.169$ ,  $p = 0.027$ )，與 Tung 和 Chang(2008a)的研究發現電腦焦慮對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為負面高程度影響學生使用數位教材之行為意圖( $\beta = -0.21$ ,  $p < 0.01$ )結果完全相同，因此推測若欲提高學生使用數位教材之行為意圖，應降低學生電腦焦慮，提供學生充分的電腦相關新知，使學生覺得使用電腦是一件令人興奮的事並覺得使用電腦來輔助學習是容易的，會使用數位教材來輔助學習，學生願意增加未來使用數位教材的意願與次數。

研究結果顯示電腦自我效能對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.116$ ,  $p = 0.000$ )，與 Tung 和 Chang(2008a)的研究發現電腦自我效能對使用數位教材之行為意圖為正面高程度影響( $\beta = 0.372$ ,  $p < 0.01$ )結果完全相同，得知本研究結果顯示影響程度( $\beta = 0.116$ )與 Tung 和 Chang(2008a)研究結果

顯示影響程度( $\beta = 0.37$ )有明顯差異，因此推測，本研究對象因多為高職生，年紀多為 15 至 17 歲，年紀較小，因此在接觸電腦的時間較少，對電腦熟習度較低，因此對於電腦自我效能感受程度較低。因此推測若欲提高學生使用數位教材之行為意圖，應提高學生的電腦自我效能，學生有信心使用電腦，並擁有使用電腦的能力，可以熟練使用電腦來輔助學習，學生會願意增加未來使用數位教材的意願與次數。

研究結果顯示相容性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面低程度影響( $\beta = 0.046$ ,  $p = 0.039$ )，與 Tung 和 Chang(2008a)的研究發現相容性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.18$ ,  $p < 0.05$ )結果不完全相同。在 Tung 和 Chang(2008a)研究中社經背景包括已有長時間使用數位教材的經驗(曾使用 1-2 年數位課程經驗比例為 44.30 %、曾使用 1 年數位課程經驗比例為 28.51 % 以及曾使用 2 年數位課程經驗比例為 7.19 %)；而本研究之學生非均有使用數位教材的經驗(曾經有過數位學習使用經驗為 49 % 以及沒有數位學習使用經驗為 51 %)，而推測使用數位教材經驗數位會造成多元迴歸分析預測研究結果的不同，因此推測有豐富數位教材輔助學習經驗的學生較容易感受到使用數位教材學習是符合自己的學習方式與符合自己的生活型態，因此若欲提高學生使用數位教材之行為意圖，應豐富學生數位教材輔助學習得經驗，以提升學生未來使用數位教材的意願與次數。

研究結果顯示知覺有用性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.252$ ,  $p = 0.000$ )，與 Tung 和 Chang(2008a)的研究發現知覺有用性對使用數位教材之行為意圖為正面高程度影響( $\beta = 0.14$ ,  $p < 0.05$ )結果完全相同，因此推測若欲提高學生使用數位教材之行為意圖，應提高學生的知覺有用性，使學生感受到使用數位教材輔助學習可以提升自己的學習表現、學習品質以及學習能力，學生會願意增加未來使用數位教材的意願與次數。

研究結果顯示知覺易用性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.307$ ,  $p = 0.000$ )，與 Tung 和 Chang(2008a)的研究發現知覺易用性對使用數位教材之行為意圖為正面高程度影響( $\beta = 0.24$ ,  $p < 0.01$ )結果完全相同，

因此推測若欲提高學生使用數位教材之行為意圖，應提高學生的知覺易用性，使學生感受到數位教材是容易使用、容易瀏覽、容易操作以及介面清晰易懂，學生會願意增加未來使用數位教材的意願與次數。

研究結果顯示知覺財務成本對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為負面高程度影響( $\beta = -0.165$ ,  $p = 0.000$ )，與 Tung 和 Chang(2008a)的研究發現知覺財務成本對使用數位教材之行為意圖為負面高程度影響( $\beta = -0.16$ ,  $p < 0.01$ )結果完全相同，因此推測若欲提高學生使用數位教材之行為意圖，應降低學生的知覺財務成本，必須降低數位教材所需相關設備價格，例如：網路、電腦以及耳機，學生才會願意增加未來使用數位教材的意願與次數。

研究結果顯示知覺資訊品質對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.217$ ,  $p = 0.000$ )，與 Tung 和 Chang(2008a)的研究發現知覺資訊品質對使用數位教材之行為意圖為正面高程度影響( $\beta = 0.11$ ,  $p < 0.01$ )結果完全相同，因此推測若欲提高學生使用數位教材之行為意圖，應提高學生的知覺資訊品質，使學生感受到數位教材是提供所需資訊、提供完整資訊、提供正確資訊以及提供有用資訊，學生會願意增加未來使用數位教材的意願與次數。

表 4-34 電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析

| 模式     | $\beta$ | $t$    | 顯著性   | $\beta$ 的 95.0 % 信賴區間 |        |
|--------|---------|--------|-------|-----------------------|--------|
|        |         |        |       | 下界                    | 上界     |
| (常數)   |         | 7.062  | 0.000 | 9.144                 | 16.206 |
| 電腦焦慮   | -0.169  | -1.159 | 0.000 | -0.114                | 0.029  |
| 電腦自我效能 | 0.116   | 3.855  | 0.000 | 0.077                 | 0.237  |
| 相容性    | 0.046   | 0.900  | 0.039 | 0.047                 | 0.226  |
| 知覺有用性  | 0.252   | 2.737  | 0.000 | 0.036                 | 0.217  |
| 知覺易用性  | 0.307   | 1.888  | 0.000 | 0.004                 | 0.184  |
| 知覺財務成本 | -0.165  | -1.110 | 0.000 | -0.196                | 0.055  |
| 知覺資訊品質 | 0.217   | 0.328  | 0.000 | 0.089                 | 0.224  |

依變數：使用數位教材之行為意圖

$R^2 = 0.211$

調整後的  $R^2 = 0.173$

研究結果顯示相容性對知覺有用性多元迴歸分析預測為正面低程度影響( $\beta = 0.062, p = 0.016$ )，與 Tung 和 Chang(2008a)的研究發現相容性對知覺有用性元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.30, p < 0.01$ )結果不完全相同，在 Tung 和 Chang(2008a)研究中社經背景包括已有長時間使用數位教材的經驗(曾使用 1-2 年數位課程經驗比例為 44.30 %、曾使用 1 年數位課程經驗比例為 28.51 %以及曾使用 2 年數位課程經驗比例為 7.19 %)；而本研究之學生非均有使用數位教材的經驗(曾經有過數位學習使用經驗為 49 %以及沒有數位學習使用經驗為 51 %)，而推測使用數位教材經驗數位會造成多元迴歸分析預測研究結果的不同，因此推測有豐富數位教材輔助學習經驗的學生較容易感受到使用數位教材學習是符合自己的學習方式與符合自己的生活型態，因此若欲提高學生使用數位教材之行為意圖，應豐富學生數位教材輔助學習得經驗，以提提升學生學習表現、學習品質以及學習能力。

研究結果顯示知覺易用性對知覺有用性多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.395, p = 0.000$ )，研究結果支持 Tung 和 Chang(2008a)的研究發現知覺易用性對使用數位教材之行為意圖為正面高程度影響( $\beta = 0.23, p < 0.01$ )結果完全相同，因此推測若欲提高學生知覺有用性，應提高學生的知覺易用性，使學生感受到數位教材是容易使用、容易瀏覽、容易操作以及介面清晰易懂，因此可以提升學生學習表現、學習品質以及學習能力。

表 4-35 相容性、知覺易用性對知覺有用性多元迴歸分析

| 模式    | $\beta$ | $t$    | 顯著性   | $\beta$ 的 95.0 % 信賴區間 |        |
|-------|---------|--------|-------|-----------------------|--------|
|       |         |        |       | 下界                    | 上界     |
| (常數)  |         | 11.414 | 0.000 | 11.209                | 15.877 |
| 相容性   | 0.062   | 1.240  | 0.016 | -0.038                | 0.167  |
| 知覺易用性 | 0.395   | 7.890  | 0.000 | 0.301                 | 0.501  |

依變數：知覺有用性

$R^2 = 0.422$

調整後的  $R^2 = 0.311$

#### 4.3 研究結果探討(Results)

研究結果顯示知覺易用性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為高程度影響( $\beta = 0.307$ ,  $p = 0.000$ )，在 Tung 和 Chang(2008a)研究指出電腦自我效能對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析是最為高程度影響( $\beta = 0.37$ ,  $p = 0.01$ )以及在 Tung 和 Chang(2008b)研究指出相容性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析是高程度( $\beta = 0.34$ ,  $p = 0.01$ )。所得到的研究結果為不同顯著的變數，Tung 和 Chang(2008a)與 Tung 和 Chang(2008b)研究對象為護理科系學生並已有長時間使用數位教材的經驗，以電話訪問做調查，因此推測這些變因會造成研究結果的不同。因此得知當學生有信心使用電腦，並擁有使用電腦的基礎能力，也得知數位教材輔助學習是符合學生的學習偏好、生活型態與價值觀並且提升數位教材操作便利、易於瀏覽數位教材、易於操作數位教材以及數位教材顯示介面清晰易懂，均可大幅提升未來學生使用數位教材的意願與使用次數。

### 五、結論與建議(Conclusions and suggestions)

本研究主要目的在探討高職、大學餐飲相關科系學生學習烘焙課程使用數位教材之行為意圖之影響，並運用資料分析之結果，剖析各研究變數之間的因果關係，且歸納出研究的結論。

本研究以探討數位輔助學習環境中自變數「電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質」對依變數「使用數位課程之行為意圖」和自變數「相容性以及知覺易用性」對依變數「知覺有用性」預測之影響。本章綜合前述之研究結果，整理出結論並提出具體建議，俾利未來相關研究之參考。

#### 5.1 研究結論(Conclusions)

將本研究統計檢定分析之結果彙整如表，得知：

| 研究假設 | 內容                     | 結論   | 參考數據   |
|------|------------------------|------|--------|
| H1   | 電腦焦慮對使用數位教材行為意圖有預測作用   | 支持   | 表 4-27 |
| H2   | 電腦自我效能對使用數位教材行為意圖有預測作用 | 支持   | 表 4-27 |
| H3   | 相容性對使用數位教材行為意圖有預測作用    | 部分支持 | 表 4-27 |
| H4   | 相容性對知覺有用性有預測作用         | 部分支持 | 表 4-28 |
| H5   | 知覺易用性對知覺有用性有預測作用       | 支持   | 表 4-28 |
| H6   | 知覺有用性對使用數位教材行為意圖有預測作用  | 支持   | 表 4-27 |
| H7   | 知覺易用性對使用數位教材行為意圖有預測作用  | 支持   | 表 4-27 |
| H8   | 知覺財務成本對使用數位教材行為意圖有預測作用 | 支持   | 表 4-27 |
| H9   | 知覺資訊品質對使用數位教材行為意圖有預測作用 | 支持   | 表 4-27 |

由表 4-27、4-28 得知，電腦焦慮對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為負面高程度影響( $\beta = -0.069$ ， $p = 0.027$ )、電腦自我效能對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.116$ ， $p = 0.000$ )、相容性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面低程度影響( $\beta = 0.046$ ， $p = 0.039$ )、知覺有用性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.252$ ， $p = 0.000$ )、知覺易用性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.307$ ， $p = 0.000$ )、知覺財務成本對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為負面高程度影響( $\beta = -0.065$ ， $p = 0.000$ )、知覺資訊品質對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.217$ ， $p = 0.000$ )、相容性對知覺有用性多元迴歸分析預測為正面低程度影響( $\beta = 0.062$ ， $p = 0.016$ )以及知覺易用性對知覺有用性多元迴歸分析預測為正面高程度影響( $\beta = 0.395$ ， $p = 0.000$ )。

### 5.1.1 研究結論與發現(Conclusions and Findings)

研究結果指出，知覺易用性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為最高影響程度( $\beta = 0.307$ ， $p = 0.000$ )；知覺有用性對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為次高影響程度( $\beta = 0.252$ ， $p = 0.000$ )；知覺資訊品質能對使用數位教材之行為意圖多元迴歸分析預測為第三高影響程度( $\beta = 0.217$ ， $p = 0.000$ )。

依據研究結論得知在數位教材介面部分，需易於了解、操作簡單，最好有提示或指引學生下一步該怎麼做，若是介面複雜，反而會讓學生找不到目標，而導致降低知覺易用性與知覺有用性。此外，提供一個穩定的教學平台和頻寬是非常重要的，學校除了把課程內容設計好之外，還需將其成功的傳送予學習者，不會因為學習者的人數變多，而導致平台當機或頻寬變窄，倘若學習者無法順利接收課程，整個數位學習的學習成效將功虧一簣，其學習者的知覺易用性與知覺有用性也隨之偏低。

數位教材必須要是可以提升學生的學習表現、提高學習的品質，總體來說必須要對學生的學習是有益的，因此在數位教材應多注意教材的深度、廣度與豐富性、是否符合學生需求以及是否能不斷更新教材內容等，學生才不會因為教材內容不佳，造成學習上的挫折，失去學習興趣，並且學生的需求不斷在改變，在規劃數位學習課程時，教材豐富多元化的優勢，並設計符合學習者需求的介面，讓學習者感覺數位課程是容易學習，且對於學習成效是有幫助的，進而提升學生的修課意願，而獲得更多的學生之認同。

## 5.2 研究限制(Limitations)

本研究雖力求嚴謹，但仍有研究上的限制，因此研究結果推論，將研究限制分述如下。

### 5.2.1 影響因素無法窮舉(Many Factors)

本研究主要是探討以科技接受模式和創信擴散理論探討電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對使用數位教材未來行為影響，但會影響未來行為的個人因素也絕非本研究所提出的這幾項而已，且除學習者的個人因素之外，還有許多外在因素也會對學習歷程產生重大的影響，如：學習環境與教學態度，也因此可能使得結果產生偏誤。

### 5.2.2 教材內容的限制(E-Book Content Restrictions)

本研究僅就單一課程「紅豆餡甜麵包」為研究科目，該科目為偏重技能及認知之科目，若推論到不同性質的科目時，可能會有不適用的情況。

### 5.2.3 學習系統上的限制(Teaching Materials Restrictions)

本研究所使用數位教材系統為建構在國立高雄應用科技大學所開發的數位教學平台，因為系統之設計的問題可能會造成學生操作認知上的問題，在不同的系統是否也可以得到同樣的結果，可能還要再進一步的研究。

### **5.3 後續建議(Follow-up Recommendations)**

#### **5.3.1 研究範圍方面(Research Scope)**

本研究僅就電腦焦慮、電腦自我效能、相容性、知覺有用性、知覺易用性、知覺財務成本以及知覺資訊品質對使用數位教材未來行為之影響為探討主題，建議後續可深入探討透過數位化輔助教材之學習方式，學習者成功學習的關鍵方法與因素為何，並針對初學者或抗拒者分析其學習情境及歷程，以利爾後數位化教材教學成效之提升與推廣。

#### **5.3.2 相關議題之延伸方面(Extension of Terms Related Issues)**

本次研究的教材是以烘焙丙級麵包課程為主要研究科目，其內容較偏向實作及基礎認知的課程，建議後續研究者可利用不同科目及教材，探討相關之學習成效或將數位化教材，輔以相關之學習理論，如：互動中產生知識的創意組合、不斷地分享以及累積知識、具體完成知識成品，而不止於概念的討論與分享，將之融入數位教學中，設計出更適切的數位化教材，並做更深入的研究與探討。

#### **5.3.3 樣本性質之延伸方面(Sample Properties Extension)**

本研究是以曾參與數位學習課程之學生的角度來分析，未來亦可增加教師以及系統開發者與系統管理者的角度，全面探討數位學習環境的經營績效，結合多方的意見與需求後，更可清楚了解我國發展數位學習所隱含的問題與困難，擬定解決之道，促進國內數位學習的蓬勃發展。另外，甚至可延伸比較不同樣本之間，影響數位學習經營績效之指標是否有所差異，使研究之結果更具代表性。

## **參考文獻**

- Ahn, T., Ryu, S., & Han, I. (2007). The impact of web quality and playfulness on user acceptance of online retailing. *Information & Management*, 44, 263-275. doi:10.1016/j.im.2006.12.008

- Akkoyunlu, B., & Soylu, M. Y. (2008). A study of student's perceptions in a blended learning environment based on different learning styles. *Educational Technology & Society, 11*, 183-193. Retrieved from Google Scholar.
- Alsabawy, A. Y., Steel, C. A., & Soar, J. (2013). IT infrastructure services as a requirement for e-learning system success. *Computers & Education, 69*, 431-451. doi:10.1016/j.compedu.2013.07.035
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science, 16*, 74-94. doi:10.1177/009207038801600107
- Bhattacharjee, A. (2001). An empirical analysis of the antecedents of electronic commerce service continuance. *Decision Support Systems, 32*, 201-214. Retrieved from ScienceDirect, Elsevier.
- Chadha, G., & Kumail, S. M. N. (2002). *E-Learning: An expression of the knowledge economy*. New Delhi, India: Tata McGraw-Hill Publishing.
- Chen, H. (2010). Linking employees' e-learning system use to their overall job outcomes: An empirical study based on the IS success model. *Computers & Education, 55*, 1628-1639. doi:10.1016/j.compedu.2010.07.005
- Chen, H. J. (2012). Clarifying the empirical connection of new entrants' e-learning systems use to their job adaptation and their use patterns under the collective-individual training environment. *Computers & Education, 58*, 321-337. doi:10.1016/j.compedu.2011.07.010
- Chen, H. L., & Mathews, S. (2013). The effects of portal website attitude and e-services on branding of e-stores. *Australasian Marketing Journal(AMJ), 21*, 155-160. doi:10.1016/j.ausmj.2013.03.001
- Chen, J. L. (2011). The effects of education compatibility and technological expectancy on e-learning acceptance. *Computers & Education, 57*, 1501-1511. doi:10.1016/j.compedu.2011.02.009
- Chen, S. S., Chuang, Y. W., & Chen, P. Y. (2012). Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of KMS quality, KMS self-efficacy, and organizational climate. *Knowledge-Based Systems, 31*, 106-118. doi:10.1016/j.knosys.2012.02.001
- Cheng, Y. M. (2013). Exploring the roles of interaction and flow in explaining nurses' e-learning acceptance. *Nurse Education Today, 33*, 73-80. doi:10.1016/j.nedt.2012.02.005
- Cheong, J. H., & Park, M. C. (2005). Mobile internet acceptance in Korea. *Internet Research, 15*, 125-140. doi:10.1108/10662240510590324
- Chiu, C. M., Hsu, M. H., Sun, S. Y., Lin, T. C., & Sun, P. C. (2005). Usability, quality, value and e-learning continuance decisions. *Computers & Education, 45*, 399-416. doi:10.1016/j.compedu.2004.06.001
- Churchill, G. A., Jr., & Carol, S. (1982). An Investigation into the determinations of consumer satisfaction. *Journal of Marketing Research, 19*, 491-504. Retrieved from Google Scholar.
- Cisco (2003). E-Learning introduction. Retrieved November 15, 2008, from <http://www.cisco.com/>

- Compeau, D. R., & Higgins C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19, 189-211. Retrieved from JSTOR.
- Crosby, L. A., Evans, K. R. & Cowles, D. (1990). Relationship quality in service selling: An interpersonal influence perspective. *Journal of Marketing*, 54, 68-81. Retrieved from JSTOR.
- Daniel, C., & Philip K., P. (1986). Anchoring, efficacy and action: The influence of judgmental heuristics on self-efficacy judgments and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 92-501. doi:10.1037/0022-3514.50.3.492
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-340. Retrieved from JSTOR.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 982-1003. Retrieved from INFORMS PubsOnLine.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19, 9-30. Retrieved from Google Scholar.
- Ducoffe, R. H. (1996). Advertising value and advertising on the Web. *Journal of Advertising Research*, 36, 21-35. Retrieved from Emerald.
- Durndell, A., & Haag, Z. (2002). Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes towards the Internet and reported experience with the Internet, by gender, in an East European sample. *Computers in Human Behavior*, 18, 521-535. Retrieved from ScienceDirect, Elsevier.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Beliefs, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Folkes, V. S. (1988). Recent attribution research in consumer behavior: A review and new directions. *Journal of Consumer Research*, 14, 548. Retrieved from JSTOR.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable and measurement errors. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50. Retrieved from JSTOR.
- Garvin, D. A. (1984). What does 'product quality' really mean? *Sloan Management Review*, 26, 25-43. Retrieved from Google Scholar.
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27, 51-90. Retrieved from JSTOR.
- Gelle, E., & Karhu, K. (2003). Information quality for strategic technology planning. *Industrial Management & Data Systems*, 103, 633-643. doi:10.1108/02635570310497675
- Gibson, P. A., Cotton, S. R., Simoni, Z., O'Neal, L. J., & Moroney, H. M. (2014). Changing teachers, changing students? The impact of a teacher-focused intervention on students' computer usage, attitudes, and anxiety. *Computers & Education*, 71, 165-174. doi:10.1016/j.compedu.2013.10.002
- Gu, J. C., Lee, S. C., & Suh, Y. H. (2009). Determinants of behavioral intention to mobile banking. *Expert Systems with Applications*, 9, 11605-11616. doi:10.1016/j.eswa.2009.03.024

- Gyampah, K. A. (2007). Perceived usefulness, user involvement and behavioral intention: an empirical study of ERP implementation. *Computers in Human Behavior*, 23, 1232-1248. doi:10.1016/j.chb.2004.12.002
- Hennington, A., Janz, B., & Poston, R. (2011). I'm just burned out: Understanding information system compatibility with personal values and role-based stress in a nursing context. *Computers in Human Behavior*, 27, 1238-1248. doi:10.1016/j.chb.2011.01.004
- Hill, T., Smith, N. D., & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. *Journal of Applied Psychology*, 72, 307-313. Retrieved from ERIC-EBSCOhost.
- Hofman, J. (2004). *The synchronous trainer's survival guide: Facilitating successful live and online courses, meetings, and events*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Hong, J. C., Hwang, M. Y., Tai, K. H., & Chen, Y. L. (2014). Using calibration to enhance students' self-confidence in english vocabulary learning relevant to their judgment of over-confidence and predicted by smartphone self-efficacy and english learning anxiety. *Computers & Education*, 72, 313-322. doi:10.1016/j.compedu.2013.11.011
- Horton, W. (2000). *Designing web-based training*. New York: Wiley.
- Hsieh, P. H., & Cho, V. (2011). Comparing e-Learning tools' success: The case of instructor-student interactive vs. self-paced tools. *Computers & Education*, 57, 2025-2038. doi:10.1016/j.compedu.2011.05.002
- Igbaria, M., Iivari, J., & Maragahh, H. (1995). Why do individuals use computer technology? A finnish case study. *Information & Management*, 29, 227-238. Retrieved from ScienceDirect, Elsevier.
- intention: Moderating roles of computer self-efficacy and computer anxiety. *Expert Systems with Applications*, 36, 7848-7859. doi:10.1016/j.eswa.2008.11.005
- Ismail, N. Z., Razak, M. R., Zakariah, Z., Alias, N., & Aziz, M. N. A. (2012). E-learning continuance intention among higher learning institution students' in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 67, 409-415. doi:10.1016/j.sbspro.2012.11.345
- Jeong, H. (2011). An investigation of user perceptions and behavioral intentions towards the e-library. *Library Collections, Acquisitions, and Technical Services*, 35, 45-60. doi:10.1016/j.lcats.2011.03.018
- Jeong, M., & Lambert, C. U. (2001). Adaptation of an information quality framework to measure customers' behavioral intentions to use lodging web sites. *International Journal of Hospitality Management*, 2, 129-146. Retrieved from ScienceDirect, Elsevier.
- Johnson, R. D. (2005). An empirical investigation of sources of application-specific computer-self-efficacy and mediators of the efficacy-performance relationship. *International Journal of Human-Computer Studies*, 62, 737-758. doi:10.1016/j.ijhcs.2005.02.008
- Kaisara, G., & Pather, S. (2011). The e-government evaluation challenge: A South African Batho Pele-aligned service quality approach. *Government Information Quarterly*, 28, 211-221. doi:10.1016/j.giq.2010.07.008

- Karaali, D., Gumussoy, C. A., & Calisir, F. (2011). Factors affecting the intention to use a web-based learning system among blue-collar workers in the automotive industry. *Computers in Human Behavior*, 27, 343-354. doi:10.1016/j.chb.2010.08.012
- Kher, H. V., Downey, J. P., & Monk, E. (2013). A longitudinal examination of computer self-efficacy change trajectories during training. *Computers in Human Behavior*, 29, 1816-1824. doi:10.1016/j.chb.2013.02.022
- Kim, S. S., Lee, C. K. & Klenosky, D. B. (2003). The influence of push and pull factors at Korean national parks. *Tourism Management*, 24,169-180.
- Kuo, Y. C., Walker, A. E., Schroder, K. E. E., & Belland, B. R. (2014). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The Internet and Higher Education*, 20, 35-50. doi:org/10.1016/j.iheduc.2013.10.001
- Kuo, Y. F., & Yen, S. N. (2009). Towards an understanding of the behavioral intention to use 3G mobile value-added services. *Computers in Human Behavior*, 1, 103-110. doi:10.1016/j.chb.2008.07.00
- Lam, T., Cho, V., & Qu, H. (2007). A study of hotel employee behavioral intentions towards adoption of information technology. *International Journal of Hospitality Management*, 1, 49-65. doi:10.1016/j.ijhm.2005.09.002
- Landrum, H., & Prybutok, V. R. (2004). A service quality and success model for the information service industry. *European Journal of Operational Research*, 156, 628-642. doi:10.1016/S0377-2217(03)00125-5
- Lee, B. C., Yoon, J. O., & Lee, I. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. *Computers & Education*, 53, 1320-1329. doi:10.1016/j.compedu.2009.06.014
- Lee, C. L., Yen, D. C. Peng, K. C., & Wu, H. C. (2010). The influence of change agents' behavioral intention on the usage of the activity based costing/management system and firm performance: The perspective of nified theory of acceptance and use of technology. *Advances in Accounting*, 26, 314-324. doi:10.1016/j.adiac.2010.08.00
- Lee, H., Choi, S. Y., & Kang, Y. S. (2009). Formation of e-satisfaction and repurchase intention: Moderating roles of computer self-efficacy and computer anxiety. *Expert Systems with Applications*, 36, 7848-7859. doi:10.1016/j.eswa.2008.11.005
- Lee, J. K., & Lee, W. K. (2008). The relationship of e-learner's self-regulatory efficacy and perception of e-learning environmental quality. *Computers in Human Behavior*, 24, 32-47. doi:10.1016/j.chb.2006.12.001
- Lee, J. W. (2010). Online support service quality, online learning acceptance, and student satisfaction. *The Internet and Higher Education*, 13, 277-283. doi:10.1016/j.iheduc.2010.08.002
- Leso, T., & Peck, K. (1992). Computer anxiety and different types of computer courses. *Journal of Educational Computing Research*, 8, 469-478. doi:10.2190/Q1TJ-8JCU-LDAP-84H8
- Li, Y., Duan, Y., Fu, Z., & Alford, P. (2012). An empirical study on behavioural intention to reuse e-learning systems in rural China. *British Journal of Educational Technology*, 43, 933-948. doi:10.1111/j.1467-8535.2011.01261.x

- Liaw, S. S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education, 51*, 864-873. doi:10.1016/j.compedu.2007.09.005
- Lim, D. H., & Morris, M. L. (2008). Learner and instructional factors influencing learning outcomes within a blended learning environment. *Educational Technology & Society, 12*, 282-293. Retrieved from ERIC-EBSCOhost.
- Lin, J. C. C., & Lu, H. (2000). Towards an understanding of the behavioral intention to use a web site. *International Journal of Information Management, 20*, 197-208. Retrieved from ScienceDirect, Elsevier.
- Lin, W. S., & Wang, C. H. (2012). Antecedences to continued intentions of adopting e-learning system in blended learning instruction: A contingency framework based on models of information system success and task-technology fit. *Computers & Education, 58*, 88-99. doi:10.1016/j.compedu.2011.07.008
- Loukis, E., Pazalos, K., & Salagara, A. (2012). Transforming e-services evaluation data into business analytics using value models. *Electronic Commerce Research and Applications, 11*, 129-141. doi:10.1016/j.elerap.2011.12.004
- Luarn, P., & Lin, H. H. (2005). Toward an understanding of the behavioral intention to use mobile banking. *Computers in Human Behavior, 21*, 873-891. doi:10.1016/j.chb.2004.03.003
- Luarn, P., & Lin, H. H. (2005). Toward an understanding of the behavioral intention to use mobile banking. *Computers in Human Behavior, 6*, 873-891. doi:10.1016/j.chb.2004.03.003
- Mathieson, K., Peacock, E., & Chin, W. W. (2001). Extending the technology acceptance model: the influence of perceived user resources. *ACM SIGMIS Database – Special issue on adoption, diffusion, and infusion of IT Homepage archive, 32*, 86-112. doi:10.1145/506724.506730
- McKinney, V., Yoon, K., & Zaheidi, F. M. (2002). The measurement of web-customer satisfaction: An expectation and disconfirmation approach. *Information Systems Research, 13*, 296-315. doi:10.1287/isre.13.3.296.76
- McInerney, V., McInerney, D. M., & Sinclair, K. E. (1994). Student teachers, computer anxiety and computer experience. *Journal of Educational Computing Research, 11*, 27-50. doi:10.2190/94D0-B0AF-NLAX-7RYR
- Meléndez, A. P., Aguila-Obra, A. R., & Garrido-Moreno, A. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Computers & Education, 63*, 306-317. doi:10.1016/j.compedu.2012.12.014
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perception of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research, 2*, 192-222. Retrieved from INFORMS PubsOnLine.
- Murphy, C. A., Coover, D., & Owen, S. V. (1989). Development and validation of the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement, 49*, 893-899. doi:10.1177/001316448904900412

- Nicolaou, A. I., Ibrahim, M., & Heck, E. V. (2013). Information quality, trust, and risk perceptions in electronic data exchanges. *Decision support systems*, 54, 986-996. doi:10.1016/j.dss.2012.10.024
- Oliver, R. L. (1981). Measurement and evaluation of satisfaction processes in retail settings. *Journal of Retailing*, 57, 25-48. Retrieved from ERIC-EBSCOhost.
- Ong, C. H., Lai, J. Y., & Wang, Y. S. (2004). Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies. *Information & Management*, 41, 795-804.
- Ong, C. S., & Lai, J. U. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, 22, 816-829. doi:10.1016/j.chb.2004.03.006
- Ozkan, S., & Koseler, R. (2009). Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. *Computers & Education*, 53, 1285-1296. doi:10.1016/j.compedu.2009.06.011
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64, 12-40. Retrieved from Google Scholar.
- Peter, J. P. (1981). Construct validity: A review of basic issues and marketing practices. *Journal of Marketing Research*, 18, 133-145. Retrieved from JSTOR.
- Rai, A., Lang, S. S., & Welker, R. B. (2002). Assessing the validity of IS success models: An empirical test and theoretical analysis. *Information Systems Research*, 13, 50-69. doi:10.1287/isre.13.1.50.96
- Raygor, A. L., & Wark, D. M. (1970). *Systems for study*. New York: McGraw-Hill.
- Richmond, A. (1996). Enticing online shoppers to buy: A human behavior study. *Computer Network and ISDN Systems*, 28, 1469-1480. Retrieved from Emerald.
- Roca, J. C., Chiu, C. H., & Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the technology acceptance model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 683-696. doi:10.1016/j.ijhcs.2006.01.003
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations* (3rd ed.). New York: Free Press.
- Rosen, L. D., & Weil, M. M. (1995). Computer anxiety: A cross-cultural comparison of university students in ten countries. *Computers in Human Behaviors*, 11, 45-64. Retrieved from ScienceDirect, Elsevier.
- Rosenberg, M. (2001). *E-learning strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill.
- Rovai, A. P. (2000). Building and sustaining community in asynchronous learning networks. *Internet and Higher Education*, 3, 285-297. Retrieved from ScienceDirect, Elsevier.
- Sabherwal, R., Jeyaraj, A., & Chowa, C. (2006). Information system success: individual and organizational determinants. *Management Science*, 52, 1849-1864. Retrieved from INFORMS PubsOnLine.
- Sanderson, P. E. (2002). E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age. *The Internet and Higher Education*, 5, 185-188. Retrieved from Google books.

- Schaik, P. V., Barker, P., & Beckstrand, S. (2003). A comparison of on-campus and online course delivery methods in southern Nevada. *Innovations in Education and Teaching International*, 40(1), 5-15. doi:10.1080/1355800032000038859
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the Delone and McLean model of IS Success. *Information Systems Research*, 8, 240-253. Retrieved from INFORMS PubsOnLine.
- Seddon, P. B., & Kiew, M. Y. (1996). A partial test and development of Delone and McLean's model of IS success. *Australian Journal of Information System*, 4(1), 90-109. Retrieved from Google Scholar.
- Sedera, D., & Gable, G. G. (2004). A factor and structural equation analysis of the enterprise systems success measurement model. *Proceedings of the 25<sup>th</sup> International Conference on Information Systems*, Washington DC, USA, 2004.
- Selnes, F. (1993). An examination of the effect of product performance on brand reputation, satisfaction and loyalty. *Journal of Product & Brand Management*, 2, 45-60. doi:10.1108/EUM0000000002981
- Shyu, S. H., & Huang, J. (2011). Elucidating usage of e-government learning: A perspective of the extended technology acceptance model. *Government Information Quarterly*, 28, 491-502.
- Snitkin, S. R., & King, W. R. (1986). Determinants of the effectiveness of personal decision support systems. *Information & Management*, 10, 83-89. Retrieved from ScienceDirect, Elsevier.
- Straub, D., Limayem, D., & Karahanna, E. (1995). Measuring system usage: Implication for IS theory testing. *Management Science*, 41, 1328-1342. Retrieved from JSTOR.
- Sun, Y., Bhattacharjee, A., & Ma, Q. (2009). Extending technology usage to work settings: The role of perceived work compatibility in ERP implementation. *Information & Management*, 46, 351-356. doi:10.1016/j.im.2009.06.003
- Sundar, S. S., & Nass, C. (2001). Conceptualizing sources in online news. *Journal of Communication*, 51, 52-72. doi:10.1111/j.1460-2466.2001.tb02872.x
- Terzis, V., Moridis, C. N., & Economides, A. A. (2012). The effect of emotional feedback on behavioral intention to use computer based assessment. *Computers & Education*, 2, 710-721. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.003
- Torkzadeh, G., & Koufteros, X. (1994). Factorial validity of a computer self-efficacy scale and the impact of computer training. *Educational and Psychological Measurement*, 54, 813-821. DOI : 10.1177/0013164494054003028
- Tung, F. C., & Chang, S. C. (2008a). Nursing students' behavioral intention to use online courses: A questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 45, 1299-1309. doi:10.1016/j.ijnurstu.2007.09.011
- Tung, F. C., & Chang, S. C. (2008b). A new hybrid model for exploring the adoption of online nursing courses. *Nurse Education Today*, 28, 293-300. doi:10.1016/j.nedt.2007.06.003
- Tung, F. C., Tung, S. C., & Chou, C. M. (2008). An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. *International Journal of Medical Informatics*, 5, 324-335. doi:10.1016/j.ijmedinf.2007.06.006

- Udo, G., Bagchi, K. K., & Kirs, P. J. (2012). Exploring the role of espoused values on e-service adoption: A comparative analysis of the US and Nigerian users. *Computers in Human Behavior*, 28, 1768-1781. doi:10.1016/j.chb.2012.04.017
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39, 273-315. doi:10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences*, 27, 451-481. doi:10.1111/j.1540-5915.1996.tb00860.x
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46 186-204. Retrieved from INFORMS PubsOnLine.
- Vijayasarathy, L. R. (2004). Predicting consumer intentions to use on-line shopping: The case for an augmented technology acceptance model. *Information & Management*, 41, 747-762. doi:10.1016/j.im.2003.08.011
- Wang, Y. S., Wang, H. Y., & Shee, D. Y. (2007). Measuring e-learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. *Computers in Human Behavior*, 23, 1792-1808. doi:10.1016/j.chb.2005.10.006
- Webster, J., & Hackley, P. (1997). Teaching effectiveness in technology mediated distance learning. *The Academy of Management Journal*, 40, 1282-1309. Retrieved from JSTOR.
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, 60, 31-46. Retrieved from Google Scholar.

## 附錄：研究問卷

問卷網址：[https://docs.google.com/forms/d/1UyIaseRBCNG-zMwEfyVfGe0f7BWT76nkBDwq\\_Wa6Xs/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1UyIaseRBCNG-zMwEfyVfGe0f7BWT76nkBDwq_Wa6Xs/viewform)

https://docs.google.com/forms/d/1UyIaseRBCNG-zMwEfyVfGe0f7BWT76nkBDwq\_Wa6Xs/viewform?c=0&tw=1

編輯這個表單

探討餐飲科系學生使用烘焙數位教材行為意圖之研究

\*必填

\*

在校年級

- 高職一年級
- 高職二年級
- 高職三年級
- 大學一年級
- 大學二年級
- 大學三年級
- 大學四年級
- 碩士一年級
- 碩士二年級

日期：2014/ / 時間： : 地點： 編號：

親愛的同學您好：

非常感謝 您撥冗填寫這份問卷，這一份學術性問卷，主要目的是探討「以科技接受模式與創新擴散理論探討使用數位教材之行為意圖之研究－以烘焙丙級麵包產品為例」。採不具名方式填寫，且所有問卷內容皆僅提供學術研究分析使用，我們將遵守學術道德，因此請安心填寫。填答時務請 您確認每題均已填答妥。下述問題每一題一個選項(單選題)，以打「v」方式顯示 您心中理想的觀感。

敬祝 身體健康 萬事如意！

國立高雄應用科技大學觀光與餐旅管理研究生林庭榛敬上

### 一、社會經濟背景與特性：

- 1.性別 男性 女性
- 2.在校年級 高職一年級高職二年級高職三年級  
大學一年級大學二年級大學三年級  
大學四年級碩士一年級碩士二年級
- 3.平均每日使用電腦、手機/上網時間 少於 1 小時1-3 3-5  
5-7 7-9 超過 9 小時
- 4.曾有過數位學習使用經驗 是 否
- 5.曾學習「紅豆餡甜麵包」課程 是 否

### 二、使用電腦感受：

### 三、使用電腦能力：

| 項 目         | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    | 不<br>同<br>意              | 普<br>通<br>意              | 同<br>意                   | 非<br>常<br>同<br>意         | 項 目         | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    | 不<br>同<br>意              | 普<br>通<br>意              | 同<br>意                   | 非<br>常<br>同<br>意         |
|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 學習電腦令人興奮    | <input type="checkbox"/> | 安裝應用軟體的能力   | <input type="checkbox"/> |
| 學習上電腦是必要工具  | <input type="checkbox"/> | 糾正操作錯誤的能力   | <input type="checkbox"/> |
| 依賴電腦會失去推理能力 | <input type="checkbox"/> | 從電腦中刪除資料的能力 | <input type="checkbox"/> |
| 使用電腦感到憂慮    | <input type="checkbox"/> | 從電腦中顯示資訊的能力 | <input type="checkbox"/> |
| 擔心錯誤行為而遺失資料 | <input type="checkbox"/> | 有信心使用數位教材   | <input type="checkbox"/> |
| 擔心電腦不能做更正   | <input type="checkbox"/> | 可熟練使用烘焙數位教材 | <input type="checkbox"/> |
| 電腦很難使用      | <input type="checkbox"/> |             |                          |                          |                          |                          |                          |

四、數位教材協助學習：

| 項 目      | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    | 不<br>同<br>意              | 普<br>通<br>意              | 同<br>意                   | 非<br>常<br>同<br>意         |
|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 與我的學習相容  | <input type="checkbox"/> |
| 我喜歡的學習方式 | <input type="checkbox"/> |
| 符合我的學習   | <input type="checkbox"/> |
| 符合我的生活型態 | <input type="checkbox"/> |
| 違背我的價值觀  | <input type="checkbox"/> |

五、使用數位教材成效：

| 項 目          | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    | 不<br>同<br>意              | 普<br>通<br>意              | 同<br>意                   | 非<br>常<br>同<br>意         |
|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 提升學習表現       | <input type="checkbox"/> |
| 提升學習效率       | <input type="checkbox"/> |
| 提升學習品質       | <input type="checkbox"/> |
| 提升學習能力       | <input type="checkbox"/> |
| 總體來說，對我的學習有益 | <input type="checkbox"/> |

六、使用數位教材感受：

| 項 目    | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    | 不<br>同<br>意              | 普<br>通<br>意              | 同<br>意                   | 非<br>常<br>同<br>意         |
|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 易於使用   | <input type="checkbox"/> |
| 易於瀏覽   | <input type="checkbox"/> |
| 易於操作   | <input type="checkbox"/> |
| 介面清晰易懂 | <input type="checkbox"/> |

七、使用數位教材金錢花費：

| 項 目      | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    | 不<br>同<br>意              | 普<br>通<br>意              | 同<br>意                   | 非<br>常<br>同<br>意         |
|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 需要額外金錢花費 | <input type="checkbox"/> |
| 所需設備價格昂貴 | <input type="checkbox"/> |
| 有金錢壓力    | <input type="checkbox"/> |

八、數位教材內容：

| 項 目        | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    | 不<br>同<br>意              | 普<br>通<br>意              | 同<br>意                   | 非<br>常<br>同<br>意         |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 提供所需資訊     | <input type="checkbox"/> |
| 提供完整資訊     | <input type="checkbox"/> |
| 提供正確資訊     | <input type="checkbox"/> |
| 提供有用資訊     | <input type="checkbox"/> |
| 提供適當介面顯示資訊 | <input type="checkbox"/> |

九、使用數位教材未來行為：

| 項 目        | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    | 不<br>同<br>意              | 普<br>通<br>意              | 同<br>意                   | 非<br>常<br>同<br>意         |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 會繼續使用      | <input type="checkbox"/> |
| 會增加使用次數    | <input type="checkbox"/> |
| 會使用來輔助學習   | <input type="checkbox"/> |
| 會使用為自主學習工具 | <input type="checkbox"/> |
| 會使用來輔助烘焙學習 | <input type="checkbox"/> |

~問卷到此結束，感謝您的意見~