國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

碩士論文

Master's Thesis
E-learning Master Program of Library and Information Studies
National Chengchi University

臺北市政府消防人員數位學習動機與學習成效之研究

A Study of e-Learning Motivation and Learning Effectiveness of Firefighters in Taipei City Government

指導教授：薛理桂 博士

Adviser: Dr. Li-Kuei Hsueh

研究生：甘瑞雯

Author: Jui-Wen Kan

中華民國一〇八年七月

July, 2019

DOI:10.6814/NCCU201900224

誌謝

在政大的日子過得飛快，在薛理桂教授指導之下，研究所的求學生涯雖然短，但卻讓我能再次踏入校園好好充實自己。王梅玲教授、林巧敏教授及莊道明教授也曾在期間給予各方面的建議與指導，在此由衷感謝各位老師、同學、前輩的照顧及教導。

本論文今得以順利完成，首先要感謝薛理桂教授；在研究所兩年求學期間，從論文題目的訂定、文章內容架構、內容寫作技巧、最後的論文校正等，給予許多的建議。進行研究本文期間，承蒙臺北市政府消防局各位同仁，能在繁忙之公餘時間中，協助完成碩士的論文寫作，如今能完成此份論文，在此致上十二萬分的謝意。

最後，謹以此論文獻給我最親愛的聖淳及家人，在我求學階段中默默支持，也在忙碌的求學期間體驗到初為人母的喜悅，同時也謝謝班上同學的幫忙，一路互相幫忙互相鼓勵，如今能順利畢業，謹致心中最深感謝。

甘瑞雯 謹致於

國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

中華民國一百零八年七月

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

摘要

因應數位學習時代來臨，政府也不遺餘力推動各種課程，讓學習更有彈性。然政府推行數位學習以一般公務人員為主，較少針對勤業務特殊例如警消醫護人員開發相關課程或研究。消防人員平時勤務繁重，除常年訓練或特定班期指派受訓外，較少進行個人的教育訓練。本研究針對臺北市政府消防局同仁為研究對象，接續前人進行數位學習之學習動機及學習成效等相關構面進行研究，並探討不同背景之消防人員之學習動機、學習知覺及學習成效之間關係。

本研究主要以公務人員一般共通性 10 小時課程（政策相關、性別主流化相關課程等）及消防專業課程針對已合作開發之「緊急救護課程」2 門課程為研究範圍進行探討。研究結果顯示，不同背景之消防人員其數位學習動機、數位學習頻率、教育訓練教材內容、認知有用性、反應層次、學習層次及行為層次均無顯著差異；與不同背景變項有顯著差異之項目為數位學習平台感受、電腦與網路環境以及認知易用性。同仁普遍認為能將所學應用到工作上，對於教材呈現感受是正向並認為可增加消防專業課程。經探討上述各構面關係後，期望可透過系統設置、課程規劃及內部管理三個面向提升數位學習動機與學習成效，進一步能更順遂推行數位學習。

關鍵字：數位學習、學習動機、學習成效

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

Abstract

In response to the advent of the digital learning era, the government has spared no effort to promote various courses to make learning more flexible. However, the government promotes digital learning to be based on general public servants, and less on the development of relevant courses or research for special business personnel such as police and medical personnel. Firefighters often have heavy workloads. In addition to regular training or assigned training for specific classes, there is less personal education. This study is aimed at the research of the Taipei City Fire Department colleagues, and carries out research on the learning motivation and learning performance of the digital learning of the predecessors, and explores the learning motivation, learning perception and learning effectiveness of firefighters with different backgrounds

This study mainly explores the two courses of the public service staff's general 10-hour course (policy-related, gender mainstreaming related courses, etc.) and the "Emergency Medical Course" that has been jointly developed by the firefighter’s professional course. The results of the study showed that there were no significant differences in the learning motivations, digital learning frequency, educational training materials, cognitive usefulness, response level, learning level and behavioral level among firefighters with different backgrounds; there were significant differences from different background variables with experience with digital learning platforms, computer and network environments, and cognitive ease of use. Colleagues generally believe that they can apply what they have learned to their work, and they are positive about the teaching materials and think that they can increase their professional courses in firefighter’s training courses. After discussing the above various facet relationships, it is hoped that through the system setting, curriculum planning and internal management, the three aspects of learning motivation and learning effectiveness will be promoted, and digital learning will be further promoted.

.

Key words: E-learning, learning motivation, learning performance

DOI:10.6814/NCCU201900224

目次

摘要 i
Abstract ii
第一章　緒論.....9
第一節 研究動機.....9
第二節 研究目的與問題.....10
第三節 研究範圍與限制.....11
第四節 名詞解釋.....12
第二章　文獻探討 15
第一節 國內在職人員應用數位學習現況.....15
第二節 國外在職人員應用數位學習現況.....18
第三節 國內消防人員在職訓練現況.....23
第四節 國外消防人員在職訓練現況.....27
第五節 小結.....28
第三章　研究設計與實施 30
第一節 研究設計.....30
第二節 研究方法與對象.....31
第三節 研究工具.....34
第四節 研究實施步驟.....40
第五節 資料分析.....42
第四章　研究結果與討論 44

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

第一節 信度檢定.....44
第二節 資料分析.....45
第三節 各變項敘述性統計分析.....51
第四節 各變項 T 檢定及單因子變異數分析.....58
第五節 訪談結果整理.....71
第六節 小結.....81
第五章 結論與建議.....85
第一節 結論.....85
第二節 建議.....88
第三節 未來研究建議.....90
參考文獻.....92
附錄.....97
一、問卷.....97
二、訪談大綱.....104

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

圖目次

圖 2-1 臺北ｅ大數位學習網網頁 26
圖 2-2 ｅ等公務員學習平臺網頁 26
圖 2-3 虛擬環境實際操作情形(a)及螢幕顯示情境(b)、(c)、(d)..... 27
圖 3-1 研究架構圖..... 31
圖 3-2 研究步驟..... 42

表目次

表 2-1 各國政府應用數位學習概況..... 21
表 2-2 「臺北ｅ大」與「ｅ等公務員」數位學習平臺介紹..... 25
表 3-1 問卷依職別分層隨機抽樣比例及人數..... 33
表 3-2 問卷依性別分層抽樣比例及人數..... 33
表 3-3 消防人員個人背景資料及數位學習現況..... 35
表 3-4 數位學習動機..... 35
表 3-5 學習知覺之操作型定義及問題敘述..... 35
表 3-6 數位學習條件之操作型定義及問題敘述..... 36
表 3-7 學習成效問題敘述..... 37
表 3-8 訪談大綱..... 38
表 4-1 本研究問卷信度分析摘要表..... 44
表 4-2 性別分佈統計表..... 45
表 4-3 年齡分佈統計表..... 45
表 4-4 學歷分佈統計表..... 46
表 4-5 婚姻狀況分佈統計表..... 46

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 4-6 服務年資分佈統計表.....47
表 4-7 部門職務年資分佈統計表.....47
表 4-8 職務別分佈統計表.....48
表 4-9 負責業務分佈統計表.....48
表 4-10 使用數位學習經驗分佈統計表.....49
表 4-11 數位學習內容分佈統計表.....49
表 4-12 數位學習頻率分佈統計表.....50
表 4-13 使用數位學習之動機分佈統計表.....50
表 4-14 整體構面分析.....51
表 4-15 數位學習知覺分析.....52
表 4-16 數位學習條件分析.....53
表 4-17-1 「緊急救護技術員安全規範課程」數位學習成效分析.....55
表 4- 17-2「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」數位學習成效.....56
表 4- 17-3「公務人員 10 小時課程」數位學習成效.....56
表 4-18 數位學習動機在不同背景變項之差異分析表.....58
表 4-19 數位學習頻率在不同背景變項之差異分析表.....59
表 4-20 數位學習平台在不同背景變項之差異分析表.....59
表 4-20-1 數位學習平台感受在年齡變項之差異分析表.....61
表 4-20-2 數位學習平台感受在服務年資變項之差異分析表.....61
表 4-21 教育訓練教材感受在不同背景變項之差異分析表.....61
表 4-22 電腦與網路環境感受在不同背景變項之差異分析表.....62
表 4-22-1 電腦與網路環境感受在年齡變項之差異分析表.....63
表 4-23 認知易用性在不同背景變項之差異分析表.....63

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 4-23-1 認知易用性在職務別變項之差異分析表.....63
表 4-24 認知易用性在不同背景變項之差異分析表.....64
表 4-25 「緊急救護技術員安全規範課程」學習成效-反應層次構面在不同背景變項之差異分析表.....65
表 4-26「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」學習成效-反應層次構面在不同背景變項之差異分析表.....68
表 4-27「公務人員 10 小時課程」學習成效-反應層次構面在不同背景變項之差異分析表.....68
表 4-28「緊急救護技術員安全規範課程」學習成效-學習層次構面在不同背景變項之差異分析表.....69
表 4-29「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」學習成效-學習層次構面在不同背景變項之差異分析表.....70
表 4-30「公務人員 10 小時課程」學習成效-學習層次構面在不同背景變項之差異分析表.....69
表 4-31「緊急救護技術員安全規範課程」學習成效-行為層次構面在不同背景變項之差異分析表.....69
表 4-32「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」學習成效-行為層次構面在不同背景變項之差異分析表.....70
表 4-33「公務人員 10 小時課程」學習成效-行為層次構面在不同背景變項之差異分析表.....70
表 4-34 在職訓練現況.....71
表 4-35 數位學習推行現況.....72
表 4-36 數位學習規劃與管理單位認知.....72
表 4-37 消防單位與一般公務部門推行數位學習之差異.....73

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 4-38 數位學習適合的方式.....74
表 4-39 推行數位學習困難之處.....75
表 4-40 如何改善數位學習之意願.....75
表 4-40 未達預定學習成效該如何解決.....76
表 4-42 提升數位學習成效及學習動機建議方案.....77
表 4-43 課程內容安排能否提供適當的回饋.....78
表 4-44 教材內容完整性及設計.....79
表 4-45 學習後能否確實達到預設之學習目標.....80
表 4-46 教師有無使用適當的媒體呈現教材.....80
表 4-47 不同背景變項分析結果.....81
表 4-48 與前人研究結果差異比較表.....84

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

第一章 緒論

隨著資訊科技的發展，運用資訊科技開發學習教材已成為趨勢。數位教材是指數位學習的內容，廣義言之，網路上的課程教材都可以稱為數位教材，這些教材內容是以多媒體的方式製作，並於網際網路上，讓使用者可以利用瀏覽器來進行學習。數位教材依其呈現的方式，可分網頁式、演講式、模擬式、視訊式、電子書等五種(孫培真, 2004)。所謂數位學習(e-Learning)，是指以數位化方式，透過網際網路的學習活動(Wang, 2003; Zhang & Zhou, 2003)。數位學習是指學習者使用電腦為工具，透過網路取得數位教材，所進行的學習活動。其學習方式可以是同步(Synchronous)或非同步(Asynchronous)的方式。數位學習帶給師生最重要的改變在於提供彈性的學習環境(Flexible learning environment),使得課程更能符合學習者的個人需求(Bryant, Campbell, & Kerr, 2003; 邱玉菁, 2004)。而公務人員教育訓練，亦隨著趨勢開始推動將數位學習導入教育訓練中。行政院自97年起參與「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」，並執行「公務人員數位學習子計畫」。藉由計畫之推動，達到營造善用資訊科技、不受時空限制之優質數位學習環境與機制，激發公務人員學習動機及提升服務品質與效率。政府推動終身學習政策已十餘年，公務機關建置之數位學習網站平臺已有一定數量，如今公部門進行數位學習已明文列於學習相關規定，為了解臺北市消防人員數位學習動機及成效，本章將介紹研究動機、研究目的與問題、研究範圍與限制及名詞解釋，並確立研究目的及研究對象。

第一節 研究動機

行政院於 105 年 12 月 19 日函頒規定，各機關公務人員自 106 年 1 月 1 日起每人每年學習時數規定將聚焦於業務相關之學習活動，業務相關學習時數仍維持 20 小時，

DOI:10.6814/NCCU201900224

其中 10 小時必須完成當前政府重大政策、法定訓練及民主治理價值等課程，並以數位學習為優先。政府推行訓練課程多以一般公務人員為主，而對於勤務較為特殊，須採輪班制的公務人員較少開發相關課程，例如醫護、警消人員。消防人員因勤務特殊，需採輪班制，遇臨時性勤務如重大災害或其他勤務時更可能停止輪休，在日夜顛倒作息不正常的情況下，數位學習所具有的不限時地即可進行學習的特性成為趨勢，成為新的進修方式。臺北市政府消防局近年來為因應數位學習的潮流，方便同仁利用時間學習，亦開始將規定學習課程改實施線上數位學習的方式辦理，如環境教育、資安課程等。

李志慧（2010）曾以臺北市政府消防局之消防同仁為研究對象，對其學習知覺與使用態度等構面上對常年訓練導入數位學習課程之影響，及各個構面之互動關係作探討。在此以後便無後續研究針對同一範圍之對象進行後續追蹤。為此，本研究以已實施數位學習之 3 門消防專業課程（緊急救護技術員安全規範、臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇、創傷程序篇）及公務人員 10 小時課程調查臺北市消防人員在進行數位課程之學習動機，並瞭解參與數位學習之學習成效如何，以延續前人研究之後續進度。

第二節 研究目的與問題

數位學習時代的來臨，政府也不遺餘力推動各種課程，讓學習更有彈性。因消防人員平時勤務繁重，除常年訓練或特定班期指派受訓外，較少進行個人的教育訓練。目前臺北市消防人員進行數位學習並未有數位學習系統，主要採用以下兩種平臺指定供同仁學習並查詢認證時數：一為臺北市政府公務人員訓練中心建置的「臺北ｅ大」；另一平臺為「e 等公務員」。而消防局與「臺北ｅ大」有進行合作的消防專業課程為「緊急救護」課程。消防人員主要被規範使用的平臺也是「臺北ｅ大」，而「e 等公務員」僅在少數特定課程限定使用該平臺。因此本研究以「臺北 e 大」之上述 3 門課程為研究對

DOI:10.6814/NCCU201900224

象。本研究主要研究目的有以下三項：

一、調查消防人員進行數位學習的學習動機有哪些，藉以了解進行數位學習之誘因及困難處，以期能提升數位學習動機。

二、分析消防人員在不同工作環境背景下（分為內勤及外勤單位）進行數位學習之頻率及與實體課程比較，了解不同背景消防人員之數位學習的頻率差異。

三、分析消防人員實施數位學習之學習成效，彙整後提供於系統操作或是行政管理方面相關建議。

基於上述研究目的，本研究問題如下：

一、消防人員數位學習的學習動機為何? 如何提升學習動機?

二、消防人員的背景是否會影響數位學習頻率?

三、消防人員使用「臺北ｅ大」平臺進行數位學習後之學習成效為何? 如何提升學習成效?

第三節　研究範圍與限制

一、研究範圍

臺北市是全國首善之都，也是全國勤務最複雜、勤務量龐大的消防單位。依據內政部消防署截至 107 年 3 月底之消防機關人力概況統計，全國各消防機關消防人力配置比率（每位消防人員服務人口數）以實際員額計為 1：1,549，其中臺北市為 1：1,522，相當於每 1,522 位市民中就配置 1 位消防人員服務，為六都之首。另外在緊急救護出勤次數及火災出勤人次方面，至 107 年 3 月底臺北市分別達到 11,248 及 5,767 次，為全國第 3 及 4 位。身為六都之一，臺北市勤務具有一定程度的代表性，因此本研究以臺北市政府消防局的消防人員作為研究對象。

另為調查所有消防人員對相同課程之感受，本研究僅針對一般共通性課程(政

DOI:10.6814/NCCU201900224

策相關、性別主流化相關課程等)，消防專業課程針對已合作開發之「緊急救護課程」進行探討。

二、研究限制

本研究過程因受限以下因素，致使研究仍無法全面適用全國消防單位，研究限制如下：

(一)本研究僅針對臺北市政府的消防人員進行研究，無法完全適用於全國消防機關。

(二)本研究以問卷調查法及訪談法進行研究，調查結果可能會因為受訪者本身對數位學習平臺的使用經驗、政府硬性規定要求學習時數而進行被動學習以及主觀感受，在填寫問卷時可能會受到上述因素影響填答結果。本研究僅針對消防人員的背景因素、學習動機、學習成效探討，其他影響數位學習的因素如學習滿意度未於本研究一併進行探討。

第四節 名詞解釋

一、數位學習(E-learning)

美國教育訓練發展協會(American Society of Training and Education，簡稱 ASTD)定義「數位學習是學習者應用數位媒介學習的過程，這些數位媒介包括網際網路、企業網路、電腦、衛星廣播、錄音帶、錄影帶、互動電視及光碟等」(Alden, 1998)。

數位學習是指藉由網際網路所傳遞的教學模式，具有超越時間、空間、互動性高、可獲得立即性回饋的特性，已成為新一代教學的新選擇(Clark, Mayer, & Thalheimer, 2003)。廣義的數位學習是將教材 e 化，並由「e 化教材」所進行的學習方式；狹義的數位學習為應用電腦及網路科技，在網際網路上所建

DOI:10.6814/NCCU201900224

構的數位學校，讓老師及學生都可以在數位化教室中，進行教學活動(陳年興 & 楊錦潭, 2006)。

數位學習傳遞的模式分為以下三種：

(一)非同步(asynchronous)模式：教師將教材置於網路供學習者下載，學習者可依照自己步調上網學習，不受時間及教材限制。

(二)同步(synchronous)模式：教師與學習者透過網路傳輸科技及硬體，同時進行教與學的活動，並可即時討論對話。

(三)混合(blended)模式：合併同步及非同步模式，教師可採用交錯的方式進行授課，或是以同步方式進行授課，並將教材置於網站供學習者自行學習。

二、消防人員 (Firefighter)

消防之意義係指：「以保護人民生命、身體、財產及防除火災、水災、地震等災害，或以減輕上述災害之被害為目的，並以預防、警戒、鎮壓災害為手段之行政作用」(陳弘毅, 1996)。消防人員依據消防法第一條規定，為從事預防火災、搶救災害及緊急救護任務之人員，以維護公共安全，確保人民生命財產。

三、學習動機 (Learning motivation)

「當動機被活化後，個體會選擇一個可以達成最大滿足與最少後悔策略；而個體將個人主觀喜好的預期和達成喜好的可能性結合後，就組成了所謂的學習動機。」(McKeachie, 1961)。學習動機是指引起學生學習活動，維持學習活動，並導使該學習活動趨向教師所設定目標的內在心理歷程(張春興, 1996)。學習動機常常是因為工作上的需求或是個人自我實現的一種驅動，而產生了學習上的動機。

四、學習成效(Learning performance)

DOI:10.6814/NCCU201900224

學習者參與學習活動一段時間後，在某種形式之評量上的表現，是判斷學習成果的指標。高低成效的分別原因如學習者的學習方式、學習習慣、教學者的授課方式、環境等因素影響，學習的目的在於獲得學習成效。盧瑞珍(102)則指出學習成效為學習者在學習歷程後所呈現的表現能力，本研究欲探討之學習成效係以盧瑞珍(102)界定學習歷程後之學習效果評估。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

第二章 文獻探討

第一節 國內在職人員應用數位學習現況

國內在職人員依各職業別列舉出在職進修數位學習現況相關研究，如教師、護理人員、光電產業員工、壽險從業人員、戶政人員、中華郵政股份有限公司員工、警察人員及空中大學在職進修共 8 類人員，分述如下：

一、教師進修意願之研究

蘇孫德(2006) 以文獻分析法探討國民小學教師進修及實施混成數位學習的因素，並以問卷調查法調查台中市 60 所國民小學教師在職進修時間、進修方式與使用數位學習媒介的意願，瞭解實施混成數位學習教師之在職進修制度、管理、科技及教學面之因素。

許宏燧(2017) 探討高雄市某國民小學教師對於數位學習導入進修之參與意願，研究結果說明，國小教師對於數位學習導入教師進修意願呈現肯定認同態度。

二、護理人員數位與面授學習滿意度及學習成效之探討

醫護人員與消防人員工作性質相似，皆為輪班性質，執勤時間不固定，林育嬰(2009) 探討護理人員參與在職教育時，使用數位學習的障礙與動機因子，並了解影響數位學習的動機與未來繼續使用數位學習課程的預測因子。

張倩寧(2017)分析修習過結核課程之護理人員，比較 2014 至 2016 年學習成效之差異，研究顯示 2015 年之不同年資的護理人員在學習成效上有顯著差異；2016 年之不同參與動機的護理人員在學習成效上有顯著差異；2015 年之不同參與動機的護理人員在學習滿意度上有顯著差異；2015 年及 2016 年不同的教學方式會顯著影響護理人員的整體學習滿意度。此外，數位教學能有效節

DOI:10.6814/NCCU201900224

省護理人員通勤時間，給予護理人員更多學習上的便利性，使護理人員有更多機會充實自身知識，以提升學習滿意度及學習成效。

洪惠詩(2018) 探討醫護人員使用數位學習之成效，針對影響數位學習成效之因子，做為醫療機構推行醫護人員使用數位學習系統之決策參考依據。研究結果顯示使用數位學習系統之成效與使用頻率有關，當使用數位學習系統時是處於容易使用的、心理需求意願高的狀態下，成效亦會隨之提高。

三、光電產業員工數位學習使用意圖

陳欣怡(2008) 以中部某光電產業人員研究訓練成效，研究顯示年資越高的工程師與技術員對於訓練滿意度顯示越低，年資較高的資深員工，有些已成為中階主管，對於訓練成效較能提出觀點與建議。另外當工作中的訓練滿意度越高，訓練成效越高。

陳暉奇(2016)針對高科技產業公司曾使用數位學習系統的員工進行調查，研究結果發現「知覺有趣性」、「使用態度」、「知覺價值」、「知覺行為控制」、「主觀規範」等因子對於數位學習的「使用意圖」皆有正向顯著影響；「知覺有趣性」會顯著影響其「知覺有用性」、「知覺易用性」；「知覺有用性」、「知覺有趣性」、「知覺易用性」皆會正向顯著影響其「使用態度」；「知覺易用性」顯著影響其「知覺價值」；對於數位學習上的「自我效能」、「資源助益環境」顯著影響「知覺行為控制」；對於數位學習上受到的「上級主管」與「同儕影響」會顯著影響其「主觀規範」，同儕影響相較於上級主管上扮演更為重要之角色。

四、壽險業之數位學習成效

陳泰維(2013)以壽險人員為對象進行研究，欲了解人員數位學習的使用情形與學習效果。研究結果壽險業務人員對於數位學習系統的使用感受程度表現滿意，使用數位學習系統後有助於學習效果提升（如處理業務之準確度提高或

DOI:10.6814/NCCU201900224

能有效解決工作上的問題）；當具有成熟組織學習文化時，學習成效越好。

王彥凱(2017)以某壽險公司進行自製數位學習平臺之數位課程前後學習評量差異，觀察業務員學習成效，研究結果顯示該平臺之數位行動學習能增加業務員銷售知識，數位行動學習採用課前學習評量能維持學習成效，學習者的背景屬性教育程度、在職年資、職級會影響學習成效。若透過先測驗再觀看數位影片的行為規範教學方式，不論學習者的背景屬性為何，學習成效都能顯著成長，而對於年輕、資淺、非主管的學習者此訓練方式帶來的學習成效成長最多。

五、戶政人員數位學習使用意向與學習滿意度

郭淑華(2017)以高雄市戶政人員為研究對象，探討自我導向學習能力與數位學習使用意向和學習滿意度之間的關係。研究結果顯示數位學習使用意向與個人背景因素相關，人員之自我導向學習能力會顯著影響學習使用意向及滿意度。研究建議政府應支持員工參與數位學習；使基層的公務人員都能實地體驗數位學習的優點。

六、中華郵政股份有限公司員工之數位學習成效

劉錫標(2007) 以郵政員工教育訓練為例，針對傳統教學、數位學習及混成學習等不同訓練方式進行探討，以獲取最佳的訓練模式。研究結果顯示各類別之訓練方式皆以混成學習為最佳之學習方式；此外，並建議訓練模式應朝兩個方向進行，一為建置完善的數位學習環境，設置專責的數位學習部門、提供員工便利且快速的汲取管道、協助員工做好學習前之準備、打造新的學習文化、提升內容的自製能力等；二為針對實務操作類、高互動性類、電腦操作類及語言類課程實施混成學習；低互動性類課程實施科技上的混成；業務宣導類課程則實施策略上的混成。

蔡月珠(2013)探討郵政員工數位學習教育訓練之成效。研究建議在規劃建

DOI:10.6814/NCCU201900224

置數位學習系統時，訓練類之數位學習教材應與新進員工之工作連結，使新進員工快速學習工作技能，同時應建置完善的員工學習評量制度與人力資源發展機制，將員工績效考核與學習成效結合，使員工有效獲得工作或職涯發展所需能力，並能訓用合一，達成組織整體策略與目標。

七、警察人員常訓導入數位學習

黃仁男(2013)以雲林縣警察局參加學科常訓學習者為研究對象，因警察人員現有常訓除辦理講習耗費龐大訓練經費，亦未能獲取較佳學習成效，故欲研究影響警察人員學科常訓導入數位學習的相關因素分析，並分析不同個人背景因素及學習經驗之警察人員對學科常訓導入數位學習之差異。研究結果顯示人員對於學科常訓導入數位學習之意圖為正向影響，如有易於使用之數位學習平台，將會提升警察人員數位學習之意圖；另對於不同職別、服務單位、年資等不同背景因素之人員，應採用不同策略以提升使用意圖。

八、國立空中大學教育訓練導入數位學習

近年由於網路的普及，國內空中大學逐漸以網路為主要教學媒介所設計的課程及學習環境。陳年興及林甘敏(2002)以網路大學某課程中系統所記錄的資料及期末學員心得，分析學習者的學習行為類型，並探討網路學習行為對學習成效的影響。研究結果發現使用網路學習的學習成效良好，而學習行為與學期成績有密切關連，即參與各項學習活動程度越高，得到的學期成績也越高。

第二節 國外在職人員應用數位學習現況

國外在職人員應用數位學習現況依照各國不同計畫有不同發展，以下列舉歐盟、新加坡、美國、南韓、荷蘭及瑞典共 6 個國家進行說明，分述如下：

DOI:10.6814/NCCU201900224

一、歐盟 Erasmus+計畫

歐盟於 2014-2020 年推動 Erasmus+計畫，希望透過教育與訓練和年輕族群參與兩個議題的改革來增進民眾的就業力。在教育與訓練議題，透過水平推廣、不同年齡層區隔，讓不同領域身分的學生、在職人員利用數位學習提高課程的品質與學生能力(European Commission, 2015)。

二、新加坡

新加坡政府公務人員學習中心為公共服務學院（Civil Service College, CSC），提供專業訓練與課程，該國提供各政府機構諮詢服務（康雅菁、林燦螢，2011）。並設置數位學習職能中心（E-learning Competency Centre, ECC），於 2002 年開始提供了數位學習，為新加坡成立國家數位學習發展之專責單位，在企業及消費者市場，有 32 個公司合作並提供課程相關服務；在教育市場中有 23 個公司合作(Bashar, M. I., and Khan, H., 2007)。2017 年起每位新加坡民眾都能享有免費的線上諮詢課程(Individual Learning Porfolio)，提供未來學習的方向。新加坡資訊通信媒體發展局(IMDA)與不同產業領導單位(包含主管機關、公協會及業者等)，針對各產業中小企業發展「產業數位計畫(Industry Digital Plans, IDPs)」，該計畫旨在協助業者了解採用數位科技優點，並提供符合特定產業需求的資訊通信服務供應商，透過 IDPs，中小企業可瞭解員工可參與之訓練課程，以建立具創新、實驗性及數位能力的工作團隊，加強數位科技融入產業之各項建設(Info-communications Media Development Authority, 2017)；各產業可藉由參與專案，達成刺激自身數位化加速成長、節省成本，以提升自身於數位市場環境之競爭力(國際貿易局，2017)。

三、美國

美國自 1994 年起推動 NLII(National Learning Infrastructure Initiative)計畫，為數位學習之先驅，意將高等教育資訊化。為有效提供美國公務人力之學習

DOI:10.6814/NCCU201900224

途徑，由白宮科技辦公室與國防部共同推動 ADL（Advanced Distributed Learning Initiative)先導計畫，目的為使美國公務與軍事人員可運用各種學習載具與媒介，取得數位學習機會，有效降低聯邦政府訓練成本，並於 2005 年設置單一學習入口 GoLearn.gov，促進政府跨部門數位學習服務，服務內容包含提供線上學習課程、客製化學習管理系統、規劃訓練內容等（康雅菁、林燦螢，2011）。

美國聯邦行政主管學院負責聯邦政府高階文官（GS-15 與 SES）的訓練，也接受州政府或地方政府委託的客製化訓練，其中 USA 數位學習系統（USALearning）是一套美國聯邦公務人員線上進行數位課程學習的課程平臺，並可依照各機關的需求對機關平臺加以客製化，可包含線上註冊、課程追蹤、問卷調查、計分、書籤、即時線上討論板等功能。

四、南韓

南韓於 1998 即開始推動數位學習，並投入政府資源協助數位學習發展。1999 年至 2000 年發展數位學習管理系統（LMS）及數位課程開發軟體，2001 年執行混成學習。2003 年開始數位學習，目標為藉由評量每位員工的能力、根據員工能力層級調整訓練方式、利用知識庫、設立政府官員終身訓練系統等方式(蔡良文, 2007)。南韓推動數位學習乃採學分制，依完成課程的單元數量或時數獲得相對應的學分，每年每位公務人員學習時數以十學分為上限。2004 年將數位學習作為國家型策略及核心產業。政府為推行數位學習，積極推動各項方案，包含提供數位學習產業優惠稅率措施、支持政府資訊轉化為數位教材、設置地區數位學習中心、開放網路大學修習數位學習學程學分、規範公務機構數位學習執行比率等。此外，為了透過增加數位學習的使用，由政府主導以各項政策加強結合數位學習的規範與認知性傳達給大眾(Teo, T.S.H., Kim, S.L. & Jiang, L, 2018)。

DOI:10.6814/NCCU201900224

五、荷蘭

荷蘭主要公務人員訓練機構為「公務訓練中心」(Dutch Institute for Public Administration，簡稱 ROI），於 1993 年調整為民營化，主要業務為提供年度課程計畫、依需求規劃課程、教導及諮詢等，提供的課程包括政策、國際化、管理、個人績效、人員管理、政府財務、組織發展、資訊與溝通技術等，每年辦理約 5,000-6,000 名公務人員的訓練（宋蕙安, 2005）。荷蘭政府鼓勵公務人員參加訓練，在上司允許狀況下，可利用上班時間由部會支付費用，花時間參加訓練課程。ROI 於 2003 年成立「公務領導中心」（ROI Center for Public Leadership, CPL），並配合歐盟 eEurope 計畫，運用多媒體技術與網路，採取 e-Learning 為主要策略，有效率使用教學資源和服務，透過線上學習與數位教材等方式，讓學習更臻便利與普及，強調領導者的跨領域整合能力。

六、瑞典

瑞典設置評鑑中心(Assessment Center)機制，並採行公務員職涯發展(Career Planning)先導計畫，透過與資深文官人員面談，分析公務人員能力，並發展工作及管理技能，以培訓兼具專業及管理雙軌能力之公務人員，該中心規劃之課程，多為強調實質業務能力提升及團隊合作精神，而非政策宣導訓練。

綜上所述，國外在職人員應用數位學習現況整理如表 2-1：

表 2-1 各國政府應用數位學習概況

歐盟	希望透過教育與訓練和年輕族群參與兩個議題的改革來增進民眾的就業力。在教育與訓練議題，透過水平推廣、不同年齡層區隔，讓不同領域身分的學生、在職人員利用數位學習提高課程的品質與學生能力。
新加坡	公共服務學院（Civil Service College, CSC）為新加坡政府主要學習機構，為公務人員學習中心，提供專業訓練與課程，並

DOI:10.6814/NCCU201900224

	提供各政府機構諮詢服務。此外，設置數位學習職能中心（E-learning Competency Centre, ECC），為新加坡成立國家數位學習發展之專責單位。
美國	自 1994 年起推動「NLII」計畫，為數位學習之先驅。為有效提供美國公務人力之學習途徑，白宮科技辦公室與國防部共同推動 ADL（Advanced Distributed Learning Initiative）先導計畫，目的為使美國公務與軍事人員可運用各種學習載具與媒介，取得數位學習機會，有效降低聯邦政府訓練成本。並於 2005 年設置單一學習入口 GoLearn.gov，促進政府跨部門數位學習服務，服務內容包含提供線上學習課程、客製化學習管理系統、規劃訓練內容等。美國聯邦行政主管學院負責聯邦政府高階文官（GS-15 與 SES）的訓練，也接受州政府或地方政府委託的客製化訓練。
南韓	1999 年至 2000 年發展數位學習管理系統（LMS）及數位課程開發軟體，2001 年執行混成學習。2003 年開始數位學習。南韓推動數位學習乃採學分制，依完成課程的單元數量或時數獲得相對應的學分，每年每位公務人員學習時數以十學分為上限。2004 年將數位學習作為國家型策略及核心產業。政府為推行數位學習，積極推動各項方案，包含提供數位學習產業優惠稅率措施、支持政府資訊轉化為數位教材、設置地區數位學習中心、開放網路大學修習數位學習學程學分、規範公務機構數位學習執行比率等。
荷蘭	主要公務人員訓練機構為「公務訓練中心」（Dutch Institute for Public Administration，簡稱 ROI），1993 年調整為民營

DOI:10.6814/NCCU201900224

	化，主要業務為提供年度課程計畫、依需求規劃課程、教導及諮詢等，提供包括政策、國際化、管理、個人績效、人員管理、政府財務、組織發展、資訊與溝通技術等課程，每年辦理約 5,000-6,000 名公務人員的訓練。
瑞典	設置評鑑中心（Assessment Center）機制，採行公務員職涯發展（Career Planning）先導計畫，透過與資深文官人員面談，分析公務人員能力，並發展工作及管理技能，以培訓兼具專業及管理雙軌能力之公務人員。

（資料來源：本研究整理）

第三節 國內消防人員在職訓練現況

國內各級機關消防人員在職訓練之權責及種類大致相同，細部規定則依循各縣市消防機關策劃之訓練計畫，茲說明訓練之種類及數位學習相關規定如下：

一、各級消防機關辦理常年訓練之權責

依據內政部消防署「消防人員常年訓練實施規定」，各級消防機關辦理常年訓練之權責區分如下：

(一)內政部消防署：負責全國性消防人員訓練之督導及考核等事宜。

(二)各消防機關：負責所屬消防人員訓練之策劃、執行、督導、考核等事宜。

二、消防單位在職訓練

在職訓練目標為提昇個人技能，及充實各項（業）務執勤職能，其種類如下：

(一)個人訓練：包括學科訓練及術科訓練。

1.學科訓練：加強生活教育，培養團隊精神，建立服務人群之正確人生

DOI:10.6814/NCCU201900224

觀。

2.術科訓練：包含體能訓練及技能訓練，以加強體能及執勤技能。

(二)組合訓練（含兵棋推演）：以大（中）隊為單位，包含基本與應用消防車操及救災綜合演練，健全整體功能。

(三)業務訓練：以各級業務人員為對象，充實專業知識及勤（業）務能力，並由各業務單位依業務特性及需求，策訂訓練計畫實施。

三、數位學習規定

行政院於105年12月19日函頒規定，各機關公務人員自106年1月1日起每人每年學習時數規定將聚焦於業務相關之學習活動，業務相關學習時數仍維持20小時，其中10小時必須完成當前政府重大政策、法定訓練及民主治理價值等課程，並以數位學習為優先，各機關同仁均需至「臺北ｅ大」平臺選讀相關課程。

消防人員之在職訓練除上述體能訓練、組合訓練屬動態式訓練，較不適合以數位學習方式進行，需以實體訓練進行以外，技能訓練或業務訓練皆已有設計數位課程，以混合模式進行，如臺北市107年新增3門消防專業課程（緊急救護技術員安全規範、臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇、創傷程序篇）於「臺北ｅ大」平臺，供外勤消防人員數位學習。

另同仁如有興趣課程均可至「臺北ｅ大」或「ｅ等公務員」平臺逕自選讀平臺上所有課程，針對上述平臺介紹及網頁示意見表2-2、圖2-1及圖2-2：

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 2-2 「臺北 e 大」與「e 等公務員」數位學習平臺介紹

建置機關	網站名稱	網址	課程類別	平臺學習介面	課程通過條件	備註
公務人力發展學院	e等公務園學習平臺	http://elearn.hrd.gov.tw/mooc/	政策法規、專業行政、管理、語文	依無障礙網頁設計原則建置，網站內容分為六大區塊： 1. 上方功能選單區塊 2. 最新消息區塊 3. 課程類型選取區塊 4. 課程區塊 5. 學習王國排行榜 6. 相關網站及網站資訊區塊	1. 閱讀時間需為認證時數一半以上 2. 測驗需達及格分數 3. 問卷填寫	1. 開設公務人員10小時課程專區 2. 消防專業課程由內政部消防署提供教材共5門課程。
臺北市政府公務人員訓練處	臺北e大數位學習網	https://elearning.taipei/mpage/	政策法規、專業行政、管理、語文	依無障礙網頁設計原則建置，網站內容分為四大區塊： 1. 上方功能區(含最新消息區塊) 2. 中央內容區(選課中心) 3. 左方導覽區塊 4. 下方選單連結區塊	閱讀時間需為認證時數一半以上	1. 開設公務人員10小時課程專區 2. 107年新增3門消防專業課程（緊急救護技術員安全規範、臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇、創傷程序篇），由臺北市消防局提供教材，要求同仁均需修畢課程。

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

圖 2-1 臺北 e 大數位學習網網頁

圖 2-2 e 等公務員學習平臺網頁

「臺北 e 大」與「e 等公務員」數位學習平臺內建置之課程均無選課限制，均為開放式課程，惟因消防人員勤務特性，作息不正常以及經常停休等因素，導致除了強制規定選讀之課程與時數（公務人員 10 小時課程）外，較

DOI:10.6814/NCCU201900224

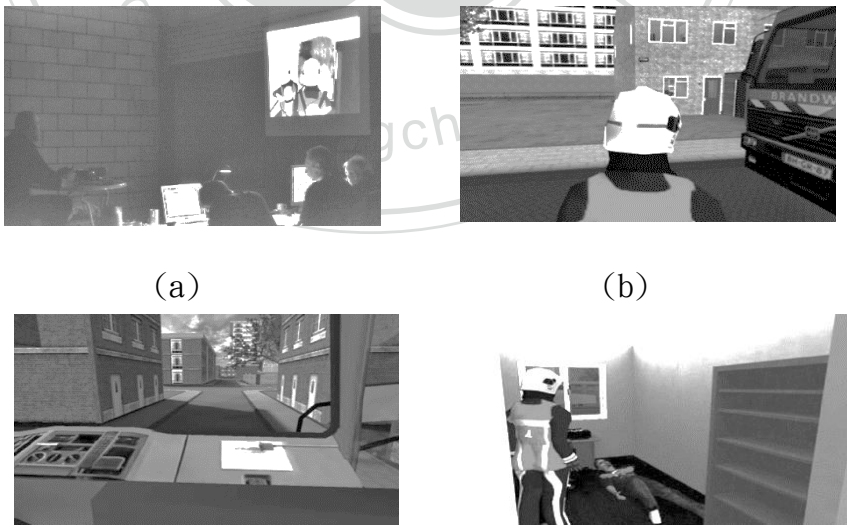
少再另外去選讀線上課程。

第四節 國外消防人員在職訓練現況

國外消防人員在職訓練內容與國內不同，主要分為兩種，一為荷蘭建置之火災搶救模擬訓練，二為瑞典規劃之緊急應變相關訓練；分述如下：

一、荷蘭

荷蘭透過設計虛擬環境(Vitrual environments, VEs)建置指揮官火場模擬 3D 訓練，訓練人員透過電腦輔助訓練，以桌上型電腦搭配投影機投射於寬*高為 1*1.5 公尺螢幕，畫面模擬各類型建築物發生火災狀況，消防人員就坐於螢幕前 2.5 公尺位置，利用 gamepad 操作虛擬環境中的分身，實際體驗從乘坐消防車出勤、到達現場及進入火場之各種場景，並針對不同身分做出應欵，如指揮官現場指揮佈署所需資源、人力及行動，見圖 2-3(Houtkamp, Toet, & Bos, 2012)。



(a) (b)

(c) (d)

圖 2-3 虛擬環境實際操作情形(a)及螢幕顯示情境(b)、(c)、(d)

（資料來源： Houtkamp, Toet, & Bos, 2012）

DOI:10.6814/NCCU201900224

二、瑞典

瑞典自 2003 年起提供為期 2 年訓練課程(The Swedish skydd mot olyckor，SMO)供政府緊急應變及安全相關部門人員訓練，訓練期滿可獲取證照。與先前課程不同，訓練期程較長，且較多理論性課程，在通過課程後消防專業及強度均變得較不足。為此，自 2008 年起發展校園課程，開發在職課程，擴展學生族群範圍，除在校學習外，提供遠距課程以數位學習平臺學習，已有近 75%-80%的教學課程運用數位學習平台進行。此項訓練在 5 年期間，每年約有 120 名學生接受訓練，透過蒐集相關教學資料，發現相較於一般生中途休學機率的 7%，利用遠距教學課程學生的中途休學機率達到 13% (Holmgren, Haake, & Söderström, 2017)。

此外，在與 28 位學生及 12 位教師進行訪談後，發現 15%的在職遠距學生及 10%在校學生有線上學習的經驗，然而卻只有不到 10%的教師曾有線上學習教學的經驗，顯示教師較學生更缺乏運用線上學習進行教學的經驗。在該研究中顯示，在遠距學習的過程中開發出學生在學習過程的自我向導（self-direction），以及透過目標導向學習讓學生接觸多元知識，但這光是靠單一不斷修正的訓練設計是不足以完成目標的。透過問題導向學習，平臺討論版、導師時間及同儕互評機制完成各項課程及實作練習，來強化並維持學習目標得以達成。

第五節 小結

綜觀國內外運用數位學習進行在職進修，因其具有的優點（可依照學習者步調學習，不受時空限制，亦具備獲得立即性回饋特性）已非常普及，國外亦積極推動相關計畫，促進產業界及年輕族群結合，以專業化、客製化的教育訓

DOI:10.6814/NCCU201900224

練，透過線上學習與數位教材，讓學習更具流動性。針對各種職業類別人員實施數位學習之相關研究（例如使用意圖、學習成效、學習滿意度等）亦不在少數，在在顯示各行各業對數位學習融入各單位之程度及所帶來的成效重視程度。

荷蘭及瑞典消防人員運用數位學習進行教育訓練相關研究，因其工作性質較為特殊，為因應消防人員在各項任務時可能面臨的危險情境，透過數位課程、問題導向學習、同儕互評機制、虛擬環境建置火場模擬訓練等方式進行相關訓練，期能達到輔助現有教育訓練不足之處。而國內消防人員訓練雖也有以數位學習方式進行，但所占教育訓練比例仍在少數，相關研究亦不如其他行業為多，希藉由國外消防訓練及國內其他行業在職訓練數位學習之相關研究，供臺北市消防人員在職訓練做為參考。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

第三章 研究設計與實施

本研究主要調查以已實施數位學習之 3 門消防專業課程（緊急救護技術員安全規範、臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇、創傷程序篇）及行政院規範之公務人員必修學分課程。透過問卷調查的方式調查臺北市消防人員在進行數位課程之學習動機、學習過程前後使用意願、學習成效等，並藉由深度訪談臺北市消防局外勤同仁、小隊長、主管及內勤數位學習承辦人員、幹部，了解數位學習推行上所面臨的困境與問題，及提出解除上述問題的解決方法，期可作為後續執行相關業務參考。

本章將依序說明研究設計方法與實施方式，共分為五節，第一節為研究設計，第二節為研究方法與對象，第三節為研究工具，第四節為研究實施步驟，最後為資料分析。

第一節 研究設計

本研究於第二章文獻探討部分，就國內外在職人員(分一般人員及消防人員)運用數位學習於在職訓練之現況作簡單整理。另透過發送問卷進行問卷調查以及深度訪談法為研究方法。問卷編製設計參考謝世彥(2010)及李志慧(2010)問卷調查資料綜整，針對臺北市消防局外勤單位(計 4 個大隊、9 個中隊及 45 個分隊)及內勤單位(計 8 科、5 室、2 中心)不同職位人員(隊員、小隊長、分隊長)採分層隨機抽樣，預計發送 300-400 份問卷；回收問卷後依問卷填答結果編製數位學習動機與學習成效相關訪談提綱，訪談採半結構式訪談法，分兩部分，第一為隨機抽樣 15 位消防人員，第二為專家訪談，1 位為消防局數位學習承辦主管；另 1 位為消防局中高階幹部，訪談結果整理後彙整提出提升臺北市消防人員數位學習動機及學習成效之結論與建議。研究架構如圖 3-1：

DOI:10.6814/NCCU201900224

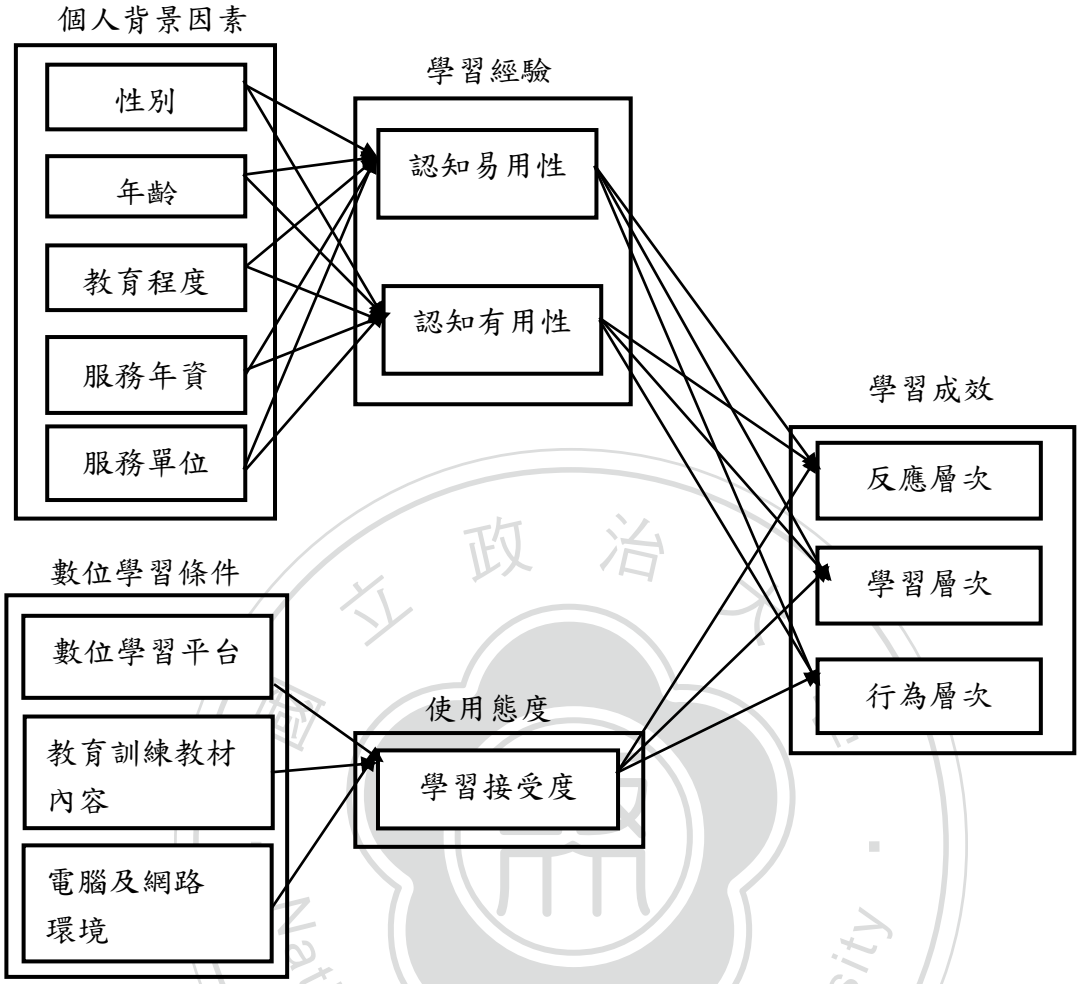


圖 3-1 研究架構圖

國立政治大學 National Chengchi University

第二節 研究方法與對象

本研究採用問卷調查法及深度訪談法進行研究問題之探討，以下針對兩種研究方法應用於本研究說明：

一、研究方法

(一)問卷調查法

問卷調查有兩種主要的實施方式：一為郵寄問卷法；另一為當面問卷法。問卷通常是郵寄或直接遞交給應答者，並請求其協助予以填答。其優點有：較節省時間和金錢，實施程序也比較簡便省事；應答者較能採匿名

DOI:10.6814/NCCU201900224

方式填答，故更能充分表達自己的觀點；具廣布性，只要問卷付郵或當面遞交，調查對象可分布於各地區(黃國彥, 2000)。由於臺北市消防人員現有人員(含內、外勤人員)達一千餘人，採隨機發送問卷方式較能迅速蒐集各單位消防人員意見。

(二)深度訪談法

希望透過訪談取得一些重要因素，而這些重要因素並非單純用面對面式的普通訪談就能得到結果(文崇一、楊國樞, 2000)，目的在於透析訪談的真正內幕、真實意涵、衝擊影響、未來發展以及解決之道(萬文隆, 2004)。本研究透過深度訪談法，針對 1 位承辦數位學習業務人員、4 位幹部及 10 位基層消防人員、進行半結構式訪談，依問卷調查結果預先擬訂訪談大綱，請受訪對象表達相關意見及實務上建議。

二、研究對象

本研究之研究對象，專指臺北市消防人員，問卷發放則有兩種抽樣方式，依照職別與性別百分比進行分層隨機抽樣，抽樣比例及人數說明如表 3-1 及 3-2：

(一)一級單位主管及副主管：大隊長 4 名、科長及主任 15 名、副大隊長 8 名，共 27 名。佔總人數 1.55%。

(二)外勤單位主管及副主管：分隊長 45 名、小隊長 184 名，共 229 名。佔總人數 13.15%。

(三)內勤承辦各項業務人員：科員 49 名、書記 18 名、辦事員 18 名、技士 17 名、技佐 14 名，共 116 名。佔總人數 6.66%。

(四)外勤基層消防人員：隊員 1,369 名。佔總人數 78.63%。

另依性別隨機抽樣：男性 1,535 名、女性 206 名，女性人員佔總人數 11.83%。

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 3-1 問卷依職別分層隨機抽樣比例及人數

職別	人數	佔總人數比例	預計抽樣人數	實際回收問卷數
一級單位主管及副主管	27 人	1.55%	7 人	2
外勤單位主管及副主管	229 人	13.15%	53 人	35
內勤承辦業務人員	116 人	6.66%	27 人	39
外勤基層消防人員	1,369 人	78.63%	315 人	304
合計	1,741 人	100%	402 人	380

（資料來源：本研究整理）

表 3-2 問卷依性別分層抽樣比例及人數

性別	人數	佔總人數比例	預計抽樣人數	實際回收問卷數
男	1,535 人	88.17%	354 人	329
女	206 人	11.83%	48 人	51

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

第三節 研究工具

本研究為探討臺北市消防人員進行數位課程之學習動機，並瞭解參與數位學習之學習成效如何，首先採用問卷調查法，針對臺北市消防人員現有人員(含內、外勤人員)，並依職位採分層隨機抽樣，問卷編製設計參考謝世彥(2010)及李志慧(2010)編製之內容進行修改，預計發送 300-400 份問卷；並於回收問卷後整理成深度訪談相關訪綱，進行深度訪談法，針對基層消防人員、承辦數位學習業務人員及幹部進行半結構式訪談，最後將訪談文字及錄音檔整理成文字稿。

本研究學習動機之評估以 Davis 於 1986 年提出之科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)為主要基礎，以臺北市消防人員數位學習之「認知有用性」及「認知易用性」設計問卷；另學習成效評估採用 Donald L. Kirkpatrick (1959)提出之四層次模式，包含反應層次、學習層次、行為層次及結果層次進行問卷調查。

本研究擬定之問卷重點如下，第一部分為消防人員個人背景資料及數位學習現況，第二部分為數位學習動機，第三部分為數位學習條件，第四部分為學習成效。本研究以「臺北 e 大數位學習網」之 3 門緊急救護課程及公務人員 10 小時課程為數位學習行為，非屬此範圍之平臺及非以上指定課程進行之學習行為，因與消防業務可能較不相關，不列入此次研究範圍。本問卷題項採用 Likert 五點尺度表進行設計，將受訪者對每個項目之贊同程度分為五級，分別為「非常不同意、不同意、無意見、同意、非常同意」，依序給予 1、2、3、4、5 分，並將得分加總後即為受訪者對該主題之態度。問卷題項如表 3-3 至 3-7，詳細問卷如附錄:

一、臺北市消防人員的背景為何？背景與數位學習頻率之間有無關係？

二、臺北市消防人員進行數位學習之動機為何？主動進行數位學習之時機及課程內容多為何種範圍？如何提升以數位學習方式進行在職訓練之成效及動機？

三、臺北市消防人員對於在職訓練以數位學習方式進行看法如何？課程設計或平

DOI:10.6814/NCCU201900224

臺的看法？學習成效如何？

表 3-3 消防人員個人背景資料及數位學習現況

問卷內容	問卷題項
個人背景資料	1. 任職時間？職位？負責業務？ 2. 是否為數位學習業務主管或承辦人員？

表 3-4 數位學習動機

問卷內容	問卷題項
數位學習動機	3. 是否了解單位在職訓練學習概況？ 4. 個人進行數位學習頻率？ 5. 進行數位學習之動機？

表 3-5 學習知覺之操作型定義及問題敘述

變項名稱	操作型定義	問卷題項
認知易用性	學習者對於利用數位學習及「臺北ｅ大數位學習網」是否覺得容易使用。	6.「臺北ｅ大數位學習網」是在進行學習時介面是易懂好操作的。 7.「臺北ｅ大數位學習網」平臺功能是齊全且建置完善的。 8. 使用「臺北ｅ大數位學習網」進行數位學習過程順暢，不會花費我太多心力及精神。
認知有用性	學習者對於利用數位學習會對工作或學習有助益。	9. 利用數位學習可較傳統學習更快速獲取知識。

DOI:10.6814/NCCU201900224

		10. 數位學習可以增加工作所需更專業的知識，增加知識的深度。 11. 數位學習可以幫助學習更多樣化的知識，增加工作所需知識的廣度。 12. 數位學習所獲取知識對於工作是有助益的。 13. 整體而言，數位學習可以改善我的學習效率。 14. 整體而言，數位學習可以改善我的工作效能。

表 3-6 數位學習條件之操作型定義及問題敘述

變項名稱	操作型定義	問卷題項
數位學習平台	就平台易用性、是否建置回饋區及學習歷程的紀錄等三項。	15. 平台供討論或發問之課後意見回饋或討論區，使用效果是滿意的。 16. 學習者彈性隨時選擇上課時間及內容，是很適合我的。 17. 學習結果在平台被完整紀錄，有助於自己掌握學習秘訣。
教育訓練教材內容	教材內容呈現方式、教材內容量適中且完整。	18. 教材呈現方式多元化，如影片、圖片等。

DOI:10.6814/NCCU201900224

		19. 數位教材設計是可讓學習者快速了解學習內容架構的。 20. 數位教材內容豐富且不會造成學習負擔。
電腦及網路環境	網路頻寬、電腦普及率。	21. 網路頻寬足以提供學習者順暢的進行線上學習。 22. 網路環境對學習者是友善的。 23. 電腦設備足以提供學習者使用。

表 3-7 學習成效問題敘述

變項名稱	問卷題項
學習成效	反應層次 24. 課程內容安排能提供適當的回饋。 25. 教材內容量適中且完整，不會感到負荷過重。 26. 教材內容的設計能引起學習動機及興趣。 27. 完成學習後能確實達到預設之學習目標。 28. 教師有使用適當的媒體呈現教材。
	學習層次 29. 可以學到工作以外的知識。 30. 可以提升工作方面的專業能力。

DOI:10.6814/NCCU201900224

	31.可以提升工作方面的競爭力。 32.能將所學應用到工作上。
	行為層次 33.對目前工作是有幫助的。 34.對未來工作發展是有幫助的。

欲提升數位學習成效應以學習者為重心，而推動數位學習之機構內的目標規劃與管理（如師資、課程、設備及管理等）亦會影響學習成效。故除參考問卷調查結果外，並參考賀力行等(2010)指出影響數位學習成效之因素列入深度訪談法使用之訪綱大綱，綜整重點如下，詳細問題陳述如表 3-8：

一、臺北市消防人員進行數位學習現況如何？影響數位學習成效之因素？推行過程是否遭遇困境或窒礙難行之處？

二、臺北市消防局數位學習管理與規劃是否由專門單位進行？管理及執行層面有無困難處？

三、數位學習在公部門運行與在消防單位推行之差異為何？

四、提升臺北市消防人員數位學習成效之具體建議方案為何？

表 3-8 訪談大綱

訪談面向	訪談題項
一、受訪者基本資料	1.任職時間？職位？負責業務？ 2.是否為數位學習業務主管或曾修習相關領域課程？ 3.是否曾經主動修習數位課程？
二、單位背景及數位學習概況	4.單位在職訓練學習概況？

DOI:10.6814/NCCU201900224

	5. 數位學習推行現況？
三、數位學習規劃與管理單位	6. 是否了解負責數位學習規劃與管理單位？ 7. 執行單位與規劃單位橫向合作是否順遂？ 8. 規劃單位是否定期檢視課程需求及使用者建議？
四、與公部門推行之差異	9. 與一般公務部門比較起來，推行上有那些差異？ 10. 單位適合之數位學習方式為何？
五、推行上感到困難之處及建議改善方案	11. 在推行數位學習時，您認為遇到最大困難之處在於？ 12. 基層人員對數位學習沒有學習意願時該如何改善？ 13. 數位學習沒有達到預定的學習成效該如何解決？ 14. 對於數位學習成效及學習動機提升有無建議改善方案？
六、學習成效分量表	反應層次 15. 課程內容安排能提供適當的回饋。 16. 教材內容量適中且完整，不會感到負荷過重。 17. 教材內容的設計能引起學習動機及興趣。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

	18.完成學習後能確實達到預設之學習目標。 19.教師有使用適當的媒體呈現教材。
	學習層次 20.可以學到工作以外的知識。 21.可以提升工作方面的專業能力。 22.可以提升工作方面的競爭力。 23.能將所學應用到工作上。
	行為層次 24.對目前工作是有幫助的。 25.對未來工作發展是有幫助的。

第四節 研究實施步驟

本研究實施步驟如圖 3-2，說明如下：

一、擬定研究計畫

針對國內外企業或公部門數位學習概況、消防人員在職訓練現況進行綜覽，設定本研究之研究目的、問題及預期達成目標。

二、蒐集相關文獻

針對設定之研究目的、問題，蒐集國內外相關文獻。設定關鍵字為「數位學習」、「在職人員」，透過臺灣碩博士期刊論文知識加值系統及西文資料庫(如 EBSCO)篩選相關文獻。

三、文獻探討

仔細閱讀文獻並進行分類整理，作為文獻分析之依據，並依文獻探討後相關建

DOI:10.6814/NCCU201900224

議及結論修正研究方向及內容。

四、擬定研究工具

本研究採問卷調查法及深度訪談法，將問卷調查結果回收彙整後，參考文獻整理中相關訪談大綱進行修正，擬定訪談大綱於進行深度訪談前徵詢受訪意見。

五、設計及發送問卷

問卷編製設計參考謝世彥(2010)及李志慧(2010)等檢附問卷資料，發送對象採分層隨機抽樣，預計發送 300-400 份問卷。

六、問卷回收整理

回收問卷後分析內容並參考填答者意見，整理成深度訪談相關訪綱。

七、設計訪談大綱

依研究重點及問卷結果擬定訪談大綱。

八、訪談紀錄整理

正式訪談前將訪談大綱先寄送給受訪者，針對基層消防人員、承辦數位學習業務人員及幹部進行半結構式訪談，訪談過程全程錄音並紀錄，最後將訪談文字及錄音檔整理成文字稿。

九、資料整理與分析

彙整訪談內容，將受訪者對訪談大綱提出之建議與回饋整理。

十、撰寫論文，提出結論及建議

總結研究結論，撰寫論文，依據問卷及訪談整理結果提出結論及對後續研究之建議。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

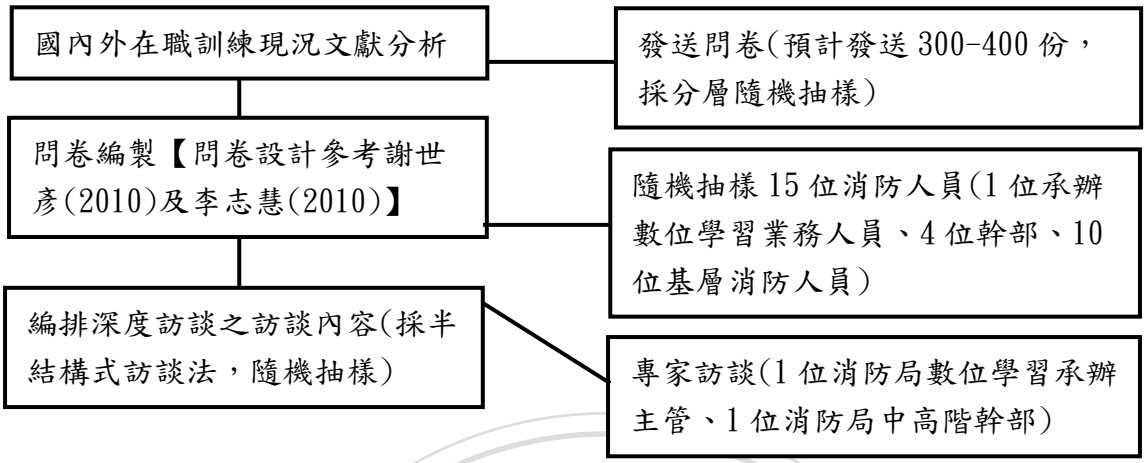


圖 3-2 研究步驟

第五節 資料分析

本研究經實施後將回收之問卷剔除無效問卷後進行分類整理，將問卷予以編碼登錄。在資料的分析處理上，採用 SPSS 統計套裝軟體進行資料處理與分析，採用統計分析方式如下：

一、敘述性統計分析

本研究將回收的樣本進行個人背景資料描述，以百分比、平均數描述樣本消防人員之性別、年齡、職別、教育程度、服務年資及服務單位等個人背景狀況。以平均數及標準差描述樣本消防人員之數位學習平台使用時數、電腦自我學習、使用網路情形、認知易用性、認知有用性及使用態度之調查統計。

二、信度分析

本研究採用 Likert 態度量表法中之 Cronbach’s α係數檢驗問卷題目內部之一致性，以作為測驗的信度指標，量表信度越高，表示穩定性越高。

三、T 檢定及單因子變異數分析

DOI:10.6814/NCCU201900224

本研究以 t 檢定和單因子變異數分析探討不同消防人員之個人背景變項、環境變項（數位學習平台、教育訓練教材內容及電腦與網路環境）及學習知覺（認知易用性及認知有用性）間影響是否有顯著差異。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

第四章 研究結果與討論

本章旨在依據前述之研究目的，包含消防人員數位學習的學習動機；如何提升學習動機；消防人員的背景是否會影響數位學習頻率；消防人員使用「臺北ｅ大」平臺進行數位學習後之學習成效等，將所蒐集資料進行分析處理並提出相關討論。

本章內容共分六節探討，第一節為問卷信度檢定；第二節為研究樣本之基本資料分析；第三節為各變項敘述性統計分析；第四節為T檢定及單因子變異數分析；第五節為訪談結果整理；第六節為小結。

第一節 信度檢定

本研究之問卷採用 Cronbach's α信度檢定，α值小於 0.35 為低信度；0.35~0.7 為中信度；0.7 以上為高信度。經由信度分析結果，各量表之Cronbach's α係數均在 0.9 以上，顯示具有高度內部信度，見表 4-1。

表 4-1 本研究問卷信度分析摘要表

構面	題數	Cronbach's α
數位學習知覺	10	0.978
數位學習條件	9	0.984
數位學習成效	40	0.986
整體問卷	59	0.984

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

第二節 資料分析

本研究問卷總共回收 387 份，有效問卷 380 份，依據有效問卷之結果，本節將分別就研究樣本之基本資料變項，包含：性別、年齡、學歷、婚姻狀況、服務年資、部門職務年資、職務別、主要負責業務、使用數位學習時間、數位學習內容、數位學習頻率、使用數位學習之動機，依次說明如下。

一、性別

問卷統計分析結果，在性別分佈方面，其中男性 329 位(佔 86.6%)；女性 51 位(佔 13.4%)，統計結果得知消防機關內大多由男性執行外勤搶救工作，女性同仁仍為少數，見表 4-2。

表 4-2 性別分佈統計表

性別	人數	百分比(%)
男	329	86.6
女	51	13.4
合計	65	100

（資料來源：本研究整理）

二、年齡

在年齡分佈方面，其中 20-24 歲計 23 位(佔 6.1%)；25-29 歲計 137 位(佔 36.1%)；30-34 歲計 136 位(佔 35.8%)；35-39 歲計 42 位(佔 11.1%)；40-44 歲計 31 位(佔 8.2%)；45-49 歲以上計 11 位(佔 2.9%)，統計結果得知消防機關內工作年齡目前以 25-34 歲為主力，佔 71.9%，見表 4-3。

表 4-3 年齡分佈統計表

年齡	人數	百分比(%)
20-24 歲	23	6.1
25-29 歲	137	36.1
30-34 歲	136	35.8
35-39 歲	42	11.1

DOI:10.6814/NCCU201900224

40-44 歲	31	8.2%
45-49 歲	11	2.9%
合計	380	100%

（資料來源：本研究整理）

三、學歷

在學歷分佈方面，其中專科程度計 141 位(佔 37.1%)；大學程度計 176 位(佔 46.3%)；研究所以上計 63 位(佔 16.6%)，見表 4-4。

表 4-4 學歷分佈統計表

學歷	人數	百分比(%)
專科	141	37.1
大學	176	46.3
研究所以上	63	16.6
合計	380	100

（資料來源：本研究整理）

四、婚姻狀況

在婚姻狀況分佈方面，其中未婚計 288 位(佔 60%)；已婚尚未育有子女計 57 位(佔 15%)；已婚且育有子女計 95 位(佔 25%)，見表 4-5。

表 4-5 婚姻狀況分佈統計表

婚姻狀況	人數	百分比(%)
未婚	288	60
已婚尚未育有子女	57	15
已婚已育有子女	95	25
合計	380	100

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

五、服務年資

在服務年資分佈方面，其中服務年資 5 年以下計 175 位(佔 46.1%)；6-10 年計 131 位(佔 34.5%)；11-15 年計 27 位(佔 7.1%)；16-20 計 35 位(佔 9.2%)；21 年以上計 12 位(佔 3.2%)，得知消防機關內服務年資以 10 年以下為主力，共佔 81.6%，見表 4-6。

表 4-6 服務年資分佈統計表

服務年資	人數	百分比(%)
5 年以下	175	46.1
6-10 年	131	34.5
11-15 年	27	7.1
16-20 年	35	9.2
21 年以上	12	3.2
合計	380	100

（資料來源：本研究整理）

六、部門職務年資

在部門服務年資分佈方面，其中年資 5 年以下計 197 位(佔 51.8%)；6-10 年計 136 位(佔 35.8%)；11-15 年計 28 位(佔 7.4%)；16-20 計 18 位(佔 4.7%)；21 年以上計 1 位(佔 0.3%)，統計結果得知消防機關內於目前部門累計服務年資以 5 年以下為主，佔 51.8%，見表 4-7。

表 4-7 部門職務年資分佈統計表

服務年資	人數	百分比(%)
5 年以下	197	51.8
6-10 年	136	35.8
11-15 年	28	7.4
16-20 年	18	4.7
21 年以上	1	0.3
合計	380	100

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

七、職務別

在職務別分佈方面，其中外勤隊員計 304 位(佔 80%)；內勤承辦人員(書記、辦事員、科員、技佐、技士)計 39 位(佔 10.3%)；外勤分隊主管及副主管(小隊長、分隊長)計 35 位(佔 9.2%)；一級單位主管、副主管計 2 位(佔 0.5%)，見表 4-8。

表 4-8 職務別分佈統計表

職稱	人數	百分比(%)
外勤隊員	304	80.0
內勤承辦人員(書記、辦事員、科員、技佐、技士)	39	10.3
外勤分隊主管及副主管(小隊長、分隊長)	35	9.2
一級單位主管、副主管	2	0.5
合計	380	100

（資料來源：本研究整理）

八、主要負責業務

在主要負責業務分佈方面，其中外勤隊員(救災救護)計 258 位(佔 67.9%)；專責救護計 19 位(佔 5%)；專責安檢計 49 位(佔 12.9%)；內勤承辦人員(書記、辦事員、科員、技佐、技士)計 52 位(佔 13.7%)；內勤幹部計 2 位(佔 0.5%)，見表 4-9。

表 4-9 負責業務分佈統計表

負責業務	人數	百分比(%)
外勤大、中、分隊	258	67.9
外勤專責救護	19	5.0
外勤專責安檢	49	12.9
內勤承辦人員	52	13.7
內勤單位(幹部)	2	0.5%
合計	380	100%

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

九、使用數位學習經驗

在使用數位學習經驗方面，其中 1 年以下計 85 位(佔 22.4%)；2-3 年計 91 位(佔 23.9%)；4-5 年計 43 位(佔 11.3%)；6 年以上計 161 位(佔 42.4%)，可知具有 6 年以上數位學習經驗者佔多數(佔 42.4%)，見表 4-10。

表 4-10 使用數位學習經驗分佈統計表

使用數位學習時間	人數	百分比(%)
1 年以下	85	22.4
2-3 年	91	23.9
4-5 年	43	11.3
6 年以上	161	42.4
合計	380	100

（資料來源：本研究整理）

十、數位學習內容

在使用數位學習經驗方面，因採用複選題，未有百分比統計，其中修習專業課程計 124 位；在職進修(非證照類)計 227 位；在職進修(證照類)計 67 位；其他計 31 位，可知以在職進修佔多數，見表 4-11。

表 4-11 數位學習內容分佈統計表

數位學習內容	人數
專業課程	124
在職進修(非證照類)	227
在職進修(證照類)	67
其他	31

（資料來源：本研究整理）

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

十一、　數位學習頻率

在使用數位學習頻率方面，其中 1 周內計 35 位(佔 9.2%)；2 周內計 59 位(佔 15.5%)；1 個月內計 75 位(佔 19.7%)；2 個月內計 20 位(佔 5.3%)；半年內計 110 位(佔 28.9%)；1 年內計 81 位(佔 21.3%)，可知以半年內為多數，見表 4-12。

表 4-12 數位學習頻率分佈統計表

使用數位學習時間	人數	百分比(%)
1 周內	35	9.2
2 周內	59	15.5
1 個月內	75	19.7
2 個月內	20	5.3
半年內	110	28.9
1 年內	81	21.3
合計	380	100

（資料來源：本研究整理）

十二、　使用數位學習之動機

在數位學習動機方面，其中係個人興趣計 95 位(佔 25%)；單位要求計 245 位(佔 64.5%)；獲取證照計 32 位(佔 8.4%)；其他計 8 位(佔 2.1%)，見表 4-13。

表 4-13 使用數位學習之動機分佈統計表

數位學習動機	人數	百分比(%)
個人興趣	95	25.0
單位要求	245	64.5
獲取證照	32	8.4
其他	8	2.1
合計	380	100

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

第三節 各變項敘述性統計分析

本節以敘述性統計分析說明各變項之樣本數、平均數及標準差，以此了解消防人員各變項情形，其中「緊急救護技術員安全規範課程」及「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」兩門課程數位學習成效之分析，因具消防專業人員身分被要求必須修習上述兩門課程，一般行政人員不在此限，相關研究問卷總共回收 356 份，有效問卷 351 份。整體分析之平均數為 3.44，表現位於普通與滿意，見表 4-14；各變項敘述性統計分析見表 4-15、4-16、4-17-1、4-17-2 及 4-17-3。

表 4-14 整體構面分析

構面	平均數	標準差
數位學習知覺	3.36	0.046
數位學習條件	3.46	0.045
數位學習成效	3.18	0.037
整體	3.44	0.043

（資料來源：本研究整理）

在數位學習知覺構面上，平均數為 3.36，各題平均數介於 3.11 到 3.57 之間，標準差介於 0.042 到 0.051 之間。在『「臺北 e 大數位學習網」平臺功能是齊全且建置完善的』此題平均數為 3.11 為此構面最低，顯示同仁認為該平台功能尚有待加強。

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 4-15 數位學習知覺分析

題目＼選項	非常同意(5)	同意(4)	普通(3)	不同意(2)	非常不同意(1)	平均數	標準差
1. 「臺北 e 大數位學習網」在進行學習時介面是易懂好操作的	6.3%	21.3%	54.5%	13.4%	4.5%	3.12	0.045
2. 「臺北 e 大數位學習網」平臺功能是齊全且建置完善的。	6.1%	21.6%	53.7%	15%	3.7%	3.11	0.044
3.使用「臺北 e 大數位學習網」進行數位學習過程順暢，不會花費我太多心力及精神。	6.3%	40.3%	32.6%	14.2%	6.6%	3.26	0.051
4. 「臺北 e 大數位學習網」完成我想要的功能是一件容易的事	8.2%	35%	40.8%	12.9%	3.2%	3.32	0.047
5. 數位學習所獲取知識對於工作是有助益的。	6.8%	44.7%	33.7%	10%	4.7%	3.39	0.048
6. 利用數位學習可較傳統學習更快速獲取知識	7.6%	53.9%	27.6%	9.5%	1.3%	3.57	0.042
7. 數位學習可以增加工作所需更專業的知識，增加知識的深度	7.4%	44.5%	32.4%	12.1%	3.7%	3.40	0.047
8. 數位學習可以幫助學習更多樣化的知識，增加工作所需知識的廣度。	9.5%	47.6%	32.1%	7.4%	3.4%	3.52	0.046
9. 整體而言，我覺得「臺北 e 大數位學習網」是容易使用的	10%	35.5%	39.2%	10.8%	4.5%	3.56	0.049
10. 整體而言，數位學習可以改善我的學習效率	7.9%	41.6%	36.3%	10%	4.2%	3.39	0.047

DOI:10.6814/NCCU201900224

在數位學習條件構面上，平均數為 3.46，其中在『「臺北 e 大數位學習網」教材呈現方式多元化，如影片、圖片等』本題平均數為 3.63 最高，顯示同仁對於教材呈現多元化感到認同。

表 4-16 數位學習條件分析

選項 題目	非常同意 (5)	同意 (4)	普通 (3)	不同意 (2)	非常不同意 (1)	平均數	標準差
1. 「臺北 e 大數位學習網」平台供討論或發問之課後意見回饋或討論區，使用效果是滿意的	6.8%	25.8%	52.1%	11.6%	3.7%	3.21	0.045
2. 「臺北 e 大數位學習網」平臺功能是齊全且建置完善的	6.8%	44.5%	34.5%	9.7%	4.5%	3.40	0.047
3. 「臺北 e 大數位學習網」學習結果在平台被完整紀錄，有助於自己掌握學習秘訣	8.7%	41.8%	36.3%	10.5%	2.6%	3.43	0.046
4. 「臺北 e 大數位學習網」教材呈現方式多元化，如影片、圖片等	9.5%	53.7%	29.5%	4.7%	2.6%	3.63	0.042
5. 教材設計可讓您快速了解學習內容架構	8.7%	48.2%	35%	6.1%	2.1%	3.55	0.042
6. 教材內容豐富	6.8%	40.5%	38.7%	10.3%	3.7%	3.37	0.046

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

且不會造成學習負擔							
7. 網路頻寬足以提供您順暢的進行線上學習	8.4%	48.7%	32.1%	6.8%	3.9%	3.51	0.046
8. 網路所提供之網路環境對學習者是友善的	8.2%	54.2%	25.8%	7.9%	3.9%	3.55	0.046
9. 單位提供之電腦設備足以提供學習者使用	8.9%	50.8%	29.7%	4.2%	6.3%	3.52	0.049
10. 課程內容安排能提供適當的回饋	6.8%	51.8%	32.4%	6.6%	2.4%	3.54	0.042
11. 教材內容量適中且完整，不會感到負荷過重	6.8%	50.5%	35.3%	5%	2.4%	3.54	0.041
12. 教材內容的設計能引起學習興趣	6.8%	36.6%	44.2%	10%	2.4%	3.36	0.043
13. 完成學習後能確實達到預設之學習目標	6.8%	41.6%	40%	9.2%	2.4%	3.41	0.043
14. 教師有使用適當的媒體呈現教材	6.8%	49.2%	35%	6.6%	2.4%	3.52	0.042
15. 可以提升工作方面的專業能力	8.7%	55%	23.7%	10.3%	2.4%	3.57	0.045
16. 可以提升工作方面的競爭力	8.7%	35.5%	41.1%	10.8%	3.9%	3.34	0.047
17. 能將所學應用到工作上	9.5%	47.9%	28.4%	11.8%	2.4%	3.50	0.046
18. 對目前工作是有幫助的	8.9%	49.2%	27.6%	11.8%	2.4%	3.51	0.046
19. 對未來工作發展是有幫助的	8.9%	33.4%	39.5%	15.8%	2.4%	3.31	0.047

DOI:10.6814/NCCU201900224

在數位學習成效構面，平均數為 3.18，其中針對「緊急救護技術員安全規範課程」數位學習成效，同仁認為能將所學應用到工作上，平均數為 3.58 為最高。

表 4-17-1 「緊急救護技術員安全規範課程」數位學習成效分析

選項 題目	非常同意 (5)	同意 (4)	普通 (3)	不同意 (2)	非常不同意 (1)	平均數	標準差
1.課程內容安排能提供適當回饋。	7.7%	42.7%	39.9%	7.4%	2.3%	3.46	0.044
2.教材內容量適中且完整，不會感到負荷過重。	7.7%	41.9%	40.7%	7.4%	2.3%	3.45	0.044
3. 教材內容的設計能引起學習興趣。	7.4%	35%	48.7%	6.3%	2.6%	3.38	0.044
4.完成學習後能確實達到預設之學習目標。	7.7%	51.6%	32.8%	5.4%	2.6%	3.56	0.043
5.教師有使用適當的媒體呈現教材。	7.4%	47.9%	38.2%	4%	2.6%	3.54	0.042
6. 可以提升工作方面的專業能力。	7.7%	52.4%	31.9%	5.4%	2.6%	3.57	0.043
7. 可以提升工作方面的競爭力。	7.7%	41%	43.3%	5.4%	2.6%	3.46	0.044
8. 能將所學應用到工作上。	8%	53%	31.1%	5.4%	2.6%	3.58	0.044
9. 對目前工作是有幫助的。	7.7%	49.6%	34.2%	6%	2.6%	3.54	0.044
10. 對未來工作發展是有幫助的。	9.1%	37.9%	45%	5.4%	2.6%	3.46	0.044

DOI:10.6814/NCCU201900224

（資料來源：本研究整理）

「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」數位學習成效分析上，「可以提升工作方面的競爭力」該題平均數為 3.16 最低。

表 4- -18-2「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」數位學習成效分析

選項 題目	非常同意 (5)	同意 (4)	普通 (3)	不同意 (2)	非常不同意 (1)	平均數	標準差
1.課程內容安排能提供適當的回饋。	7.7%	25.9%	49%	12.5%	4.8%	3.19	0.049
2.教材內容量適中且完整，不會感到負荷過重。	7.7%	32.2%	43%	12.3%	4.8%	3.26	0.050
3. 教材內容的設計能引起學習興趣。	7.4%	26.2%	47.3%	14.5%	4.6%	3.17	0.049
4.完成學習後能確實達到預設之學習目標。	7.4%	32.5%	43.6%	12%	4.6%	3.26	0.049
5.教師有使用適當的媒體呈現教材。	7.4%	36.8%	42.7%	8.5%	4.6%	3.34	0.048
6. 可以提升工作方面的專業能力。	7.7%	34.2%	41%	10%	7.1%	3.25	0.053
7. 可以提升工作方面的競爭力。	8%	25.9%	47.3%	12%	6.8%	3.16	0.052
8. 能將所學應用到工作上。	9.7%	27.1%	45%	11.1%	7.1%	3.21	0.054

DOI:10.6814/NCCU201900224

9. 對目前工作是有幫助的。	9.7%	30.8%	42.7%	8.8%	8%	3.25	0.054
10. 對未來工作發展是有幫助的。	9.4%	31.1%	39.3%	12.3%	8%	3.22	0.056

（資料來源：本研究整理）

「公務人員 10 小時課程」數位學習成效分析上，平均數為 2.68 為三門課程最低，顯示同仁對於相關課程之學習意願不高，其中多題平均數落在 2 至 3 之間，「可以提升工作方面的競爭力」該題平均數為 2.12 最低，顯示同仁對於該課程帶來的回饋與學習效果較不認同。

表 4-17-3 「公務人員 10 小時課程」數位學習成效分析

選項 / 題目	非常同意 (5)	同意 (4)	普通 (3)	不同意 (2)	非常不同意 (1)	平均數	標準差
1.課程內容安排能提供適當的回饋。	7.7%	11.6%	48.2%	30.4%	2.1%	3.21	0.048
2.教材內容量適中且完整，不會感到負荷過重。	7.7%	15.4%	43%	31.8%	2.1%	3.03	0.048
3. 教材內容的設計能引起學習興趣。	7.7%	2.7%	27.3%	48.5%	13.8%	2.21	0.049
4.完成學習後能確實達到預設之學習目標。	7.4%	5.3%	33.5%	44.9%	8.6%	2.56	0.049
5.教師有使用適當的媒體呈現教材。	7.4%	15.7%	43.8%	30.1%	3%	3.34	0.049
6. 可以提升工作	7.4%	13.5%	32.4%	45.8%	0.9%	2.64	0.052

DOI:10.6814/NCCU201900224

方面的專業能力。							
7. 可以提升工作方面的競爭力。	7.4%	7.2%	21.2%	53.9%	10.3%	2.12	0.052
8. 能將所學應用到工作上。	9.4%	1.5%	46.3%	42.1%	0.7%	3.14	0.056
9. 對目前工作是有幫助的。	7.7%	10.9%	39.7%	41.2%	0.5%	2.36	0.054
10. 對未來工作發展是有幫助的。	5.2%	11.1%	32.5%	46.8%	4.4%	2.22	0.055

（資料來源：本研究整理）

國立政治大學 National Chengchi University

第四節 各變項T檢定及單因子變異數分析

本研究將不同消防人員之個人背景變項、數位學習動機、數位學習頻率、環境變項（數位學習平台、教育訓練教材內容及電腦與網路環境）、學習知覺（認知易用性及認知有用性）及學習成效（反應層次、學習層次及行為層次）進行獨立樣本T檢定及單因子變異數分析，若單因子變異數分析達顯著水準則以雪費法（Scheffe’ method）進一步比較。以下就個人之背景變項（性別、年齡、學歷、婚姻狀況、服務年資、部門服務年資、職務別、主要負責業務）進行分析。

一、不同背景變項在數位學習動機分析

以問卷第二項、數位學習動機之第4題分析數位學習動機，結果顯示所有變項顯著性均大於 0.05，顯示不同背景變項之消防人員在數位學習動機上無顯著差異，見表 4-18。

表 4-18 數位學習動機在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	0.808	0.369	無顯著差異
年齡	2.558	0.072	無顯著差異

DOI:10.6814/NCCU201900224

學歷	0.748	0.054	無顯著差異
婚姻狀況	1.571	0.209	無顯著差異
服務年資	7.239	0.061	無顯著差異
部門服務年資	2.579	0.067	無顯著差異
職務別	2.343	0.073	無顯著差異
主要負責業務	13.947	0.057	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

二、不同背景變項在數位學習頻率分析

以問卷第二項、數位學習動機之第 3 題分析數位學習頻率，結果顯示，不同背景變項在所有變項顯著性均大於 0.05，顯示不同背景變項之消防人員在數位學習頻率上無顯著差異。

表 4-19 數位學習頻率在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	1.442	0.231	無顯著差異
年齡	7.621	0.075	無顯著差異
學歷	12.122	0.063	無顯著差異
婚姻狀況	0.341	0.186	無顯著差異
服務年資	6.218	0.082	無顯著差異
部門服務年資	7.672	0.076	無顯著差異
職務別	4.348	0.066	無顯著差異
主要負責業務	4.752	0.054	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

三、不同背景變項在數位學習平台分析

以問卷第四項、數位學習條件之第 1~第 3 題分析不同背景變項在數位學習平台感受，結果見表 4-19，年齡變項 20-24 歲與 25-29 歲、30-34 歲、35-39 歲及 40-44 歲顯著性分別為 0.001、0.003、0.012、0.038，顯著性均小於 0.05，表示不同年齡層之消防人員在數位學習平台感受上，年輕族群對數位學習平台感受較不佳，年齡越小之消防人員對於數位學習平台有更多想法與了解，進而對平臺有更多意見，而這些意見也是促成平台建置時重要參考依據，見表 4-20-1。

表 4-20 數位學習平台感受在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	6.356	0.082	無顯著差異
年齡	4.374	0.001**	20-24 歲 25-29 歲 30-34 歲 35-39 歲 40-44 歲
學歷	13.246	0.063	無顯著差異
婚姻狀況	0.121	0.886	無顯著差異
服務年資	3.393	0.010*	5 年以下 11-15 年
			6-10 年 11-15 年
部門服務年資	1.074	0.369	無顯著差異
職務別	3.069	0.057	無顯著差異
主要負責業務	3.503	0.058	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 4-19-1 數位學習平台感受在年齡變項之差異分析表

(I) 年齡	(J) 年齡	平均值差異 (I-J)	標準誤	顯著性
20-24 歲	25-29 歲	-4.89876*	1.06200	0.001**
	30-34 歲	-4.50192*	1.06256	0.003*
	35-39 歲	-4.72671*	1.22253	0.012*
	40-44 歲	-4.48247*	1.29701	0.038*

（資料來源：本研究整理）

在服務年資方面，服務年資 5 年以下與 11-15 年、6-10 年與 11-15 年之消防人員顯著性分別為 0.023 及 0.029，均小於 0.05，表示服務年資 11-15 年之消防人員對於數位學習平台感受較 10 年以下服務年資人員差，隨著年資漸增，對事物見解更為明確，故在數位平台使用上亦有不同看法與建議，見表 4-20-2。

表 4-20-2 數位學習平台感受在服務年資變項之差異分析表

(I) 服務年資	(J) 服務年資	平均值差異 (I-J)	標準誤	顯著性
5 年以下	11-15 年	3.33016*	0.98357	0.023*
6-10 年	11-15 年	3.32231*	1.00540	0.029*

（資料來源：本研究整理）

四、不同背景變項在教育訓練教材內容分析

以問卷第四項、數位學習條件之第 4~第 6 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在教育訓練教材上無顯著差異，見表 4-21。

表 4-21 教育訓練教材感受在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	5.076	0.025	無顯著差異
年齡	6.474	0.012	無顯著差異
學歷	19.375	0.021	無顯著差異

DOI:10.6814/NCCU201900224

婚姻狀況	0.641	0.527	無顯著差異
服務年資	7.821	0.062	無顯著差異
部門服務年資	5.471	0.071	無顯著差異
職務別	4.196	0.066	無顯著差異
主要負責業務	5.078	0.512	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

五、不同背景變項在電腦與網路環境分析

以問卷第四項、數位學習條件之第 7~第 9 題不同背景變項在電腦與網路環境感受分析結果見表 4-22，結果顯示，年齡變項 25-29 歲對 40-44 歲顯著性為 0.036，顯示 40-44 歲人員在電腦與網路環境使用上較 25-29 歲感受較差，40-44 歲人員對於電腦與網路環境較不熟悉，造成在電腦與網路環境亦有不佳的感受，見表 4-22-1。

表 4-20 電腦與網路環境感受在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	9.171	0.061	無顯著差異
年齡	3.867	0.002*	25-29 歲 40-44 歲
學歷	8.114	0.069	無顯著差異
婚姻狀況	9.729	0.071	無顯著差異
服務年資	8.421	0.075	無顯著差異
部門服務年資	8.741	0.063	無顯著差異
職務別	4.661	0.058	無顯著差異
主要負責業務	6.358	0.061	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 4-22-1 電腦與網路環境感受在年齡變項之差異分析表

(I) 年齡	(J) 年齡	平均值差異 (I-J)	標準誤	顯著性
25-29 歲	40-44 歲	1.72734*	0.49749	0.036*

（資料來源：本研究整理）

六、不同背景變項在認知易用性分析

以問卷第三項、數位學習知覺之第 1~第 3 題分析不同背景變項在認知易用性，結果見表 4-23，職務為內勤承辦人員(書記、辦事員、科員、技佐、技士)與外勤隊員之顯著性為 0.019，顯示內勤承辦人員在認知易用性較外勤隊員佳，相較外勤隊員勤業務不固定性，內勤承辦人員較有機會進行訓練，認知易用性方面表現較外勤隊員好，見表 4-23-1。

表 4-21 認知易用性在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	14.422	0.061	無顯著差異
年齡	1.582	0.164	無顯著差異
學歷	18.206	0.081	無顯著差異
婚姻狀況	0.312	0.732	無顯著差異
服務年資	5.231	0.087	無顯著差異
部門服務年資	4.170	0.066	無顯著差異
職務別	3.754	0.011*	
主要負責業務	4.830	0.072	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

表 4-22 認知易用性在職務別變項之差異分析表

(I) 職務別		平均值差異 (I-	標準誤	顯著性

DOI:10.6814/NCCU201900224

		J)		
外勤隊員	內勤承辦人員（書記、辦事員、科員、技佐、技士）	-.95816*	0.30211	0.019*

（資料來源：本研究整理）

七、不同背景變項在認知有用性分析

以問卷第四項、數位學習條件之第 6~第 10 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在教育訓練教材感受上無顯著差異，見表 4-24。

表 4-23 認知易用性在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	12.393	0.068	無顯著差異
年齡	9.775	0.143	無顯著差異
學歷	20.627	0.072	無顯著差異
婚姻狀況	2.711	0.068	無顯著差異
服務年資	10.802	0.091	無顯著差異
部門服務年資	9.161	0.077	無顯著差異
職務別	6.711	0.064	無顯著差異
主要負責業務	5.461	0.054	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

八、不同背景變項在學習成效-反應層次構面之分析

(一) 在「緊急救護技術員安全規範課程」之學習成效-反應層次構面之分析，以問卷第五項之第 1~第 5 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不

DOI:10.6814/NCCU201900224

同背景變項之消防人員在「緊急救護技術員安全規範課程」之學習成效-反應層次構面感受上無顯著差異，見表 4-25。

表 4-24 「緊急救護技術員安全規範課程」學習成效-反應層次構面在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	14.221	0.082	無顯著差異
年齡	4.374	0.071	無顯著差異
學歷	19.357	0.058	無顯著差異
婚姻狀況	1.121	0.866	無顯著差異
服務年資	6.725	0.075	無顯著差異
部門服務年資	9.214	0.067	無顯著差異
職務別	4.069	0.071	無顯著差異
主要負責業務	4.053	0.058	無顯著差異

(二) 在「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」之學習成效-反應層次構面之分析，以問卷第六項之第 1~第 5 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」之學習成效-反應層次構面上無顯著差異，見表 4-26。

表 4-26「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」學習成效-反應層次構面在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	12.281	0.072	無顯著差異
年齡	4.365	0.067	無顯著差異
學歷	20.046	0.064	無顯著差異
婚姻狀況	1.839	0.912	無顯著差異
服務年資	8.237	0.109	無顯著差異

DOI:10.6814/NCCU201900224

部門服務年資	10.141	0.198	無顯著差異
職務別	4.321	0.082	無顯著差異
主要負責業務	5.136	0.084	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

(三) 在「公務人員 10 小時課程」之學習成效-反應層次構面之分析，以問卷第七項之第 1~第 5 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在「公務人員 10 小時課程」之學習成效-反應層次構面上無顯著差異，見表 4-27。

表 4-27 「公務人員 10 小時課程」學習成效-反應層次構面在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	11.436	0.062	無顯著差異
年齡	6.378	0.085	無顯著差異
學歷	17.862	0.078	無顯著差異
婚姻狀況	1.672	0.076	無顯著差異
服務年資	4.371	0.714	無顯著差異
部門服務年資	8.357	0.071	無顯著差異
職務別	4.613	0.087	無顯著差異
主要負責業務	6.714	0.093	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

九、不同背景變項在學習層次構面分析

(一) 在「緊急救護技術員安全規範課程」之學習成效-學習層次構面之分析，以問

DOI:10.6814/NCCU201900224

卷第五項之第 6~第 8 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在「緊急救護技術員安全規範課程」之學習成效-學習層次構面上無顯著差異，見表 4-28。

表 4-28「緊急救護技術員安全規範課程」學習成效-學習層次構面在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	7.611	0.085	無顯著差異
年齡	1.583	0.163	無顯著差異
學歷	13.268	0.058	無顯著差異
婚姻狀況	0.521	0.882	無顯著差異
服務年資	3.935	0.087	無顯著差異
部門服務年資	1.085	0.365	無顯著差異
職務別	4.975	0.067	無顯著差異
主要負責業務	3.508	0.081	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

(二) 在「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」之學習成效-學習層次構面之分析，以問卷第六項之第 6~第 8 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」之學習成效-學習層次構面上無顯著差異，見表 4-29。

表 4-29「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」學習成效-學習層次構面在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	6.813	0.072	無顯著差異
年齡	1.865	0.175	無顯著差異

DOI:10.6814/NCCU201900224

學歷	16.532	0.076	無顯著差異
婚姻狀況	0.623	0.841	無顯著差異
服務年資	4.238	0.067	無顯著差異
部門服務年資	1.887	0.568	無顯著差異
職務別	4.069	0.064	無顯著差異
主要負責業務	3.982	0.075	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

(三) 在「公務人員 10 小時課程」之學習成效-學習層次構面之分析，以問卷第七項之第 6~第 8 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在「公務人員 10 小時課程」之學習成效-學習層次構面上無顯著差異，見表 4-30。

表 4-30「公務人員 10 小時課程」學習成效-學習層次構面在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	6.813	0.072	無顯著差異
年齡	1.865	0.175	無顯著差異
學歷	16.532	0.076	無顯著差異
婚姻狀況	0.623	0.841	無顯著差異
服務年資	4.238	0.067	無顯著差異
部門服務年資	1.887	0.568	無顯著差異
職務別	4.069	0.064	無顯著差異
主要負責業務	3.982	0.075	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

十、不同背景變項在行為層次構面分析

(一) 在「緊急救護技術員安全規範課程」之學習成效-行為層次構面之分析，以問卷第五項之第 9~第 10 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在「緊急救護技術員安全規範課程」之學習成效-行為層次構面上無顯著差異，見表 4-31。

表 4-25「緊急救護技術員安全規範課程」學習成效-行為層次構面在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	3.121	0.063	無顯著差異
年齡	4.621	0.227	無顯著差異
學歷	19.325	0.079	無顯著差異
婚姻狀況	1.754	0.612	無顯著差異
服務年資	4.683	0.078	無顯著差異
部門服務年資	5.203	0.321	無顯著差異
職務別	2.558	0.059	無顯著差異
主要負責業務	5.807	0.281	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

(二) 在「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」之學習成效-行為層次構面之分析，以問卷第六項之第 9~第 10 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」之學習成效-行為層次構面上無顯著差異，見表 4-32。

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 4-26「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」學習成效-行為層次構面在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	4.248	0.075	無顯著差異
年齡	8.532	0.271	無顯著差異
學歷	14.326	0.071	無顯著差異
婚姻狀況	2.867	0.652	無顯著差異
服務年資	3.964	0.105	無顯著差異
部門服務年資	4.697	0.076	無顯著差異
職務別	4.431	0.821	無顯著差異
主要負責業務	5.389	0.304	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

(三) 在「公務人員 10 小時課程」之學習成效-行為層次構面之分析，以問卷第六項之第 9~第 10 題分析結果顯示，所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在「公務人員 10 小時課程」之學習成效-行為層次構面上無顯著差異，見表 4-33。

表 4-27「公務人員 10 小時課程」學習成效-行為層次構面在不同背景變項之差異分析表

變項	F	顯著性	事後比較
性別	7.321	0.081	無顯著差異
年齡	8.192	0.356	無顯著差異
學歷	10.142	0.089	無顯著差異
婚姻狀況	3.628	0.754	無顯著差異
服務年資	4.927	0.206	無顯著差異
部門服務年資	4.036	0.071	無顯著差異

DOI:10.6814/NCCU201900224

職務別	4.687	0.752	無顯著差異
主要負責業務	9.314	0.521	無顯著差異

（資料來源：本研究整理）

第五節 訪談結果整理

針對本研究目的，透過訪談 1 位承辦數位學習業務人員、4 位幹部及 10 位基層消防人員，了解臺北市消防人員進行數位學習現況、影響數位學習成效之因素、推行過程有無困難處及欲提升數位學習成效之具體建議方案。訪談內容概述如下：

一、單位背景及數位學習概況

(一)在職訓練學習現況訪談概述整理如表 4-34

1. 依訓練頻率及實施單位不同：可分為分隊自主訓練、中隊常訓（每月 1 次）及大隊常訓（每半年 1 次）。
2. 依課程內容不同：仍以實體課佔多數，因體能與特殊技能仍需以實際訓練。目前以一般公務人員之各項政令宣導及消防之緊急救護課程採數位或混成方式進行。

表 4-28 在職訓練現況

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	新進人員有職前訓練，因為內容是體技能訓練，都是採實體課程方便操作，在職人員的訓練除了實體課程以外還有一些如法令研習、救護技術訓練課程是數位學習與實體課並行。
C04	男	基層消防人員	16	每天各單位(分隊)訓練體技能，每個月中隊常訓 1 次，每半年大隊常訓 1 次。
C08	男	基層消防人員	11	專業課程都是輪流去訓練，一些比較熱門的課就有限制，像高級救護技術就要在訓練後調到高救隊，搜救隊有搜救訓練等。

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

(二)單位數位學習推行現況整理見表 4-35

1. 多數認為數位學習仍在發展階段，抱持普通意見。

2. 學習系統過多使學習者無法順利學習課程。

表 4-29 數位學習推行現況

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	外勤人員推行上來說有點困難，但如完善推行是可以改善目前現況有些缺點的部分。
B01	男	訓練幹部	12	普通，慢慢有在配合數位學習。
C07	男	基層消防人員	9	普通，普遍好像都負評比較多，系統慢或是很多系統讓人搞不清楚帳密都是原因。

（資料來源：本研究整理）

二、數位學習規劃與管理單位訪談概述整理如表 4-36

1. 多數認為數位學習仍在發展階段，抱持普通意見。

2. 規劃單位每年都會徵詢需求各單位課程規畫需求，然使用者對於建議認為被採納的並不多。

表 4-30 數位學習規劃與管理單位認知

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	普通。每年都會徵詢需求各單位課程規畫需求。

（資料來源：本研究整理）

三、與公部門推行之差異

(一)與一般公務部門推行上之差異訪談概述整理如表 4-37

1. 勤休與一般公務人員不同。

2. 訓練內容以動態訓練為主。

DOI:10.6814/NCCU201900224

3. 消防專業課程選擇少，又必須選讀通識或其他業務之課程，造成學習意願，造成學習意願不高。

表 4-31 消防單位與一般公務部門推行數位學習之差異

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	我們單位是以外勤人員居多，無法像一般公務人員正常上下班，上班時數長，課程規劃跟內容都跟一般部門不相同。
B02	男	訓練幹部	13	消防比較偏動態訓練。
C03	男	基層消防人員	10	我們消防單位要上的課種類又多又雜，除了自己消防專業課程以外，連其他局處的課例如環保、法制等都要上，別的單位卻不用。
C07	男	基層消防人員	9	理論的課程吸引不了我們。基礎課程不用每年都上，可以輪流，而進階的課程可以徵詢同仁意見或開設不同面向的課，例如救護實例分享，防火宣導技巧課程。

（資料來源：本研究整理）

(二)單位適合之數位學習方式訪談概述整理如表 4-38

1. 理論性課程或消防專業較為靜態或有危險性的課程可以數位學習或混成方式實施。
2. 因應不同縣市或不同轄區特性選讀不同課程。
3. 可與其他縣市合作開發課程提供同仁選讀。
4. 熱門課程可以數位學習後篩選表現較好之同仁進一步進階訓練。

DOI:10.6814/NCCU201900224

表 4-32 數位學習適合的方式

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	一些理論性的常訓或訓練例如政風、政令宣導、法令及規範等，或是實體操作有侷限性的訓練可以數位學習方式實施。
B02	男	訓練幹部	13	由同仁自己選擇想上的課程。
C02	男	基層消防人員	7	跟其他縣市合作各種課程開發交流。
C03	男	基層消防人員	10	在一些比較熱門的訓練例如火災調查訓練可以先請同仁以數位學習方式進行，完成後再依序篩選實體課程參訓的同仁，會比較有動力去上課。
C04	男	基層消防人員	16	像救護的課程一樣，可以先數位線上學習，進階課程或操作課程再以實體課學習，比較可以節省時間。
C05	男	基層消防人員	6	有危險性的訓練像是火場模擬燃燒櫃訓練可以先以數位方式進行，然後再去實際操作。
C10	男	基層消防人員	14	可以依照轄區特性上不同的課，像近河流的單位可以加強救溺的訓練，先以數位方式模擬各種狀況後再去現場實際下艇訓練，比較不會有同仁在現場不專心聽講解然後實際操作亂七八糟。

（資料來源：本研究整理）

四、推行上感到困難之處及建議改善方案

(一)推行數位學習困難之處訪談概述整理如表 4-39

DOI:10.6814/NCCU201900224

1. 沒有時間。

2. 課程內容規劃不符合同仁的期待，理論性課程無法與實務面結合。

3. 學習系統過多，缺乏整合讓人眼花撩亂

表 4-33 推行數位學習困難之處

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
B01	男	訓練幹部	12	課程沒有吸引同仁，覺得沒有學習的必要。
B04	女	單位幹部	16	沒時間學習。
C02	男	基層消防人員	7	理論跟實際不相符，上課的內容實務上完全不會用到。
C07	男	基層消防人員	9	系統太多了，台北ｅ大、ｅ等公務員，其他縣市跟中央還有各自系統，沒有整合讓人頭昏眼花。

（資料來源：本研究整理）

(二)對數位學習沒有學習意願時認為如何改善訪談概述整理如表 4-40

1. 給予實質誘因，例如給予補休、嘉獎或證照的方式。

2. 定期調查同仁意願及檢視更新課程內容，讓課程能更貼近同仁需求與增加學習興趣。

3. 課程設計可更活潑化，並希望能達到隨時隨地進行學習的環境。

表 4-40 如何改善數位學習之意願

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	給一些誘因，例如增加補休時數或嘉獎等。
B02	男	訓練幹部	13	設計活潑的課程或是邀請網紅之類的名人來加入課程。
B03	男	訓練幹部	17	給同仁實質誘因，例如發給證照或嘉獎。

DOI:10.6814/NCCU201900224

C01	男	基層消防人員	21	課程可隨時進行，例如以手機或平板就可看，或是邀集相關專業人士開課，例如設備師士。
C08	男	基層消防人員	11	年輕的可以用資訊方面的課程來吸引，年紀大一點的可以用養生或保健保險之類的課程來吸引，專業課程與這些相結合設計。
C09	女	基層消防人員	4	課程修習完畢可發給證照當作積分的認定。
C10	男	基層消防人員	14	針對各單位特性給予不同課程學習時數認證，亦可鼓勵同仁參加課程設計。

（資料來源：本研究整理）

(三)未達預定學習成效該如何解決，相關訪談概述整理如表 4-41

1. 課程規劃方面多方徵詢同仁意見，可定期舉辦座談會了解同仁的學習狀況。
2. 檢視課程內容是否適合同仁。
3. 以柔性態度宣導學習的好處及目的。

表 4-34 未達預定學習成效該如何解決

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	檢視課程規劃是否適合數位學習，內容難易度是否適當等等。
B01	男	訓練幹部	12	鼓勵同仁學習，先求有再求好。
B04	女	單位幹部	16	先檢視課程內容是否適合，課程時間是否過長使同仁喪失興趣等原因。
C01	男	基層消防人員	21	課程難易度是否需要改善，內容是否平易近人。

DOI:10.6814/NCCU201900224

C04	男	基層消防人員	16	可以舉辦座談會了解同仁的學習狀況，如果是沒時間上課，可以請單位主管安排時間取代一些既有訓練；如果是不喜歡這些內容，跟訓練中心協調一下可不可以有更多選擇來認定數位學習時數，這樣同仁才不會好像有被強迫上某些特定課程的感覺。
C09	女	基層消防人員	4	定期調查同仁相關學習心得等意見，修正課程內容或增刪課程。

（資料來源：本研究整理）

(四)針對數位學習成效及學習動機提升建議改善方案訪談概述整理如表 4-42

1. 給予實質獎勵，如補休或發給證照以作為積分之參考。
2. 課程多元化呈現(如與其他時事議題結合、增加經驗學習系統內容等)。
3. 提供反饋機制，讓學習者可與其他學習者交流或是發問。
4. 舉辦發表相關心得的座談會，讓同仁有參與感。

表 4-35 提升數位學習成效及學習動機建議方案

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
B01	男	訓練幹部	12	數位學習通過給予證照或實質鼓勵，讓同仁有學習意願。
B03	男	訓練幹部	17	提供多樣化課程給同仁自由選擇。
C03	男	基層消防人員	10	調查是否因課程內容不是同仁興趣，或是內容難易調整問題。 定期調查同仁有興趣的課程適時加入相關課程。
C07	男	基層消防人員	9	臺北市勤業務這麼複雜，可以把這些獨特經驗整理成一個經驗學習系統，讓歷史被

DOI:10.6814/NCCU201900224

				保存，讓新發生的案例也能即時保存，讓同仁定期檢視，在教育訓練上也不會因為老經驗學長的退休而失去這些珍貴經驗傳承，讓大家參與成為這些課程的一部分，動機就一定會提升。
C08	男	基層消防人員	11	跟其他話題結合課程，年輕的可以用資訊方面的課程來吸引，年紀大一點的可以用養生或保健保險之類的課程來吸引，專業課程與這些相結合設計。
C09	女	基層消防人員	4	課程修習完畢可發給證照當作積分的認定。
C10	男	基層消防人員	14	給修完的同仁發表相關心得的機會，或是一些反饋的機制，讓同仁有參與感。

（資料來源：本研究整理）

五、學習成效

(一)課程內容安排能否提供適當的回饋訪談概述整理如表 4-43

1. 普遍持正向態度，課程內容安排可提供適當回饋。

2. 少數受訪者表示希望能提供問答區或 office hour 線上指導時間。

表 4-36 課程內容安排能否提供適當的回饋

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	一半一半，主要是看同仁個人願不願意主動學習，如果沒意願學習就沒有回饋的意願。

DOI:10.6814/NCCU201900224

C03	男	基層消防人員	10	還好，如果可以建立一個時間是老師在線上，讓有問題的同仁發問就好了。

（資料來源：本研究整理）

(二)教材內容完整性及設計訪談概述整理如表 4-44

1. 教材內容足夠，可增加消防專業課程。

2. 調查同仁有興趣的課程內容。

3. 部份課程呈現方式不活潑，僅為照本宣科，造成同仁學習意願不高。

表 4-37 教材內容完整性及設計

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	教材可以再多方面增加，或是跟其他局處合作。可活潑方式呈現，例如找同仁或與時事結合。
B01	男	訓練幹部	12	其實內容滿豐富的，只是現在都侷限在政府 10 小時專區跟規定的課程，如果有特殊的課程也可以宣導同仁知道。宣傳可以加強。
C02	男	基層消防人員	7	內容可以多方請各領域專家指導，不夠廣泛。
C03	男	基層消防人員	10	可再多徵詢同仁的意見，另可以依照不同對象或不同年齡層分眾設計(如年長者喜愛看布袋戲，可以將該元素融入教材)。
C07	男	基層消防人員	9	內容目前都太專一化偏重在法治面而已。另可以與實例結合強化內容，像一個經驗學習系統。
C10	男	基層消防人員	14	有些課程不太活潑，只是法規照念而已，當然不會有學習動機跟興趣。

DOI:10.6814/NCCU201900224

（資料來源：本研究整理）

(三)學習後能否確實達到預設之學習目標訪談概述整理如表 4-45

1. 普遍認為學習後可達到學習目標。

2. 課程廣度可再提升。

表 4-38 學習後能否確實達到預設之學習目標

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
C06	男	基層消防人員	3	如果目標是要普及，那用要求的手段當然可以達到，如果目標是同仁能應用，那我覺得課程應該要再廣一點，現在都侷限在法令那些規定而已，實用的課程還沒有很多。
C10	男	基層消防人員	14	如果老師能依照課程目標設計課程，同仁照著課程走當然可以達到，但每個人能力不同，多少會有些無法達成預設目標，我覺得不需要太拘泥在這。

（資料來源：本研究整理）

(四)教師有無使用適當的媒體呈現教材訪談多認為教師有使用適當的媒體呈現教材，惟部分教師可再加強多元呈現教材，概述整理如表 4-46

表 4-39 教師有無使用適當的媒體呈現教材

編號	性別	職務	年資	訪談內容概述
A01	女	數位學習承辦人	9	普通，教材可以更多元活潑。
C03	男	基層消防人員	10	有的老師很認真，但有的老師只是照唸課本，或是聲音很小聲，不太像上課的感

DOI:10.6814/NCCU201900224

				覺。

第六節 小結

本章以問卷調查法及深度訪談法之問卷回收及訪談結果整理，探討消防人員數位學習的學習動機為何、如何提升學習動機、消防人員的背景與數位學習動機與成效之間的關係。分析消防人員不同背景變項與數位學習動機、數位學習頻率、環境變項（數位學習平台、教育訓練教材內容及電腦與網路環境）、學習知覺（認知易用性及認知有用性）及學習成效（反應層次、學習層次及行為層次）構面結果顯示，在數位學習動機、數位學習頻率、教育訓練教材內容、認知有用性、反應層次、學習層次及行為層次均無顯著差異；與不同背景變項有顯著差異之項目為數位學習平台感受、電腦與網路環境以及認知易用性，整理如表 4-47。

表 4-40 不同背景變項分析結果

不同背景變項具顯著差異項目
1.數位學習平台感受
2.電腦與網路環境
3.認知易用性
不同背景變項未達顯著差異項目
1.數位學習動機
2.數位學習頻率
3.教育訓練教材內容
4.認知有用性
4. 反應層次

DOI:10.6814/NCCU201900224

5.學習層次
6.行為層次

（資料來源：本研究整理）

在環境變項部分，以下就數位學習平臺、教育訓練教材及電腦與網路環境三項環境變項說明如下：

在消防人員背景資料方面，目前以 25-34 歲年齡層為主力；教育程度以大學為主；以未婚者佔半數以上；服務年資多為 10 年以下；在目前部門累計服務年資多為以 5 年以下；職務構成以外勤隊員佔 8 成；數位學習多為具有 6 年以上經驗者；數位學習內容主要以在職進修(非證照類)為多數；數位學習頻率在半年者為多數；數位學習動機以單位要求佔多數。

在各構面變項敘述性統計分析方面，整體分析之平均數為 3.44，表現位於普通與滿意，就數位學習知覺、數位學習條件及數位學習成效三個構面分述如下：

一、數位學習知覺構面

平均數為 3.36，各題平均數介於 3.11 到 3.57 之間，標準差介於 0.042 到 0.051 之間。在『「臺北 e 大數位學習網」平臺功能是齊全且建置完善的』此題平均數為 3.11 為此構面最低，顯示同仁認為該平台功能尚有待加強。

二、數位學習條件構面

平均數為 3.46，其中在『「臺北 e 大數位學習網」教材呈現方式多元化，如影片、圖片等』本題平均數為 3.36 最高，顯示同仁對於教材呈現多元化感到認同。

三、數位學習成效構面

平均數為 3.50，其中針對「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」數位學習成效，同仁認為能將所學應用到工作上，平均數為 3.58 為最高。「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」中，

DOI:10.6814/NCCU201900224

「可以提升工作方面的競爭力」該題平均數為 3.16 最低，顯示同仁對於該課程對於提升工作方面競爭力不認同。

不同背景變項在數位學習動機分析上，所有變項顯著性均大於 0.05，顯示不同背景變項之消防人員在數位學習動機上無顯著差異。以下就數位學習平臺、教育訓練教材及電腦與網路環境三項環境變項，分述如下：

一、數位學習平台

不同背景變項在數位學習平台感受分析結果顯示，年齡變項 20-24 歲與 25-29 歲、30-34 歲、35-39 歲及 40-44 歲顯著性分別為 0.001、0.003、0.012、0.038，顯著性均小於 0.05，表示不同年齡層之消防人員在數位學習平台感受上，年輕族群對數位學習平台感受較不佳；在服務年資方面，服務年資 5 年以下與 11-15 年、6-10 年與 11-15 年之消防人員顯著性分別為 0.023 及 0.029，均小於 0.05，表示服務年資 11-15 年之消防人員對於數位學習平台感受較 10 年以下服務年資人員差。

二、教育訓練教材

不同背景變項之消防人員在教育訓練教材上無顯著差異。

三、電腦與網路環境

年齡變項 25-29 歲對 40-44 歲顯著性為 0.036，顯示 40-44 歲人員在電腦與網路環境使用上較 25-29 歲感受較差。

在學習知覺中，以認知易用性及認知有用性分述如下：

一、認知易用性

職務為內勤承辦人員(書記、辦事員、科員、技佐、技士)與外勤隊員之顯著性為 0.019，顯示內勤承辦人員在認知易用性較外勤隊員佳。

二、認知有用性

所有變項顯著性均大於 0.05，表示不同背景變項之消防人員在認知有用性感受上無顯著差異。

DOI:10.6814/NCCU201900224

不同背景變項在「緊急救護技術員安全規範課程」、「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」及「公務人員 10 小時課程」學習成效不同構面分析上，所有變項顯著性均大於 0.05，顯示不同背景變項之消防人員在數位學習成效上無顯著差異。在 3 門課程中以「公務人員 10 小時課程」調查學習成效之平均數在 2~3 之間，介於不滿意與普通之間為 3 門課程滿意度最差，顯見同仁對於消防專業相關課程之滿意度仍大於「公務人員 10 小時課程」與本身工作較不相關。

李志慧（2010）曾以臺北市政府消防局之消防同仁為研究對象，對其學習知覺與使用態度等構面上對常年訓練導入數位學習課程之影響，及各構面之互動關係作探討，與本研究相較除年齡均列入顯著差異項目，其他具顯著差異項目本次研究與前次研究結果不盡相同，研究結果比較如表 4-48。

表 4-41 與前人研究結果差異比較表

李志慧（2010）研究結果			本研究結果		
構面	條件	具顯著差異背景項目	構面	條件	具顯著差異背景項目
數位化學習環境	數位學習平台	1 性別 2.年齡 3.年資 4.服務單位	環境變項	數位學習平台	1.年齡 2.服務年資
	電腦網路環境	1.學歷 2.服務單位		電腦與網路環境	年齡
學習知覺	認知有用性	年齡	學習知覺	認知易用性	職務別
使用態度		年齡			

（資料來源：本研究整理）

DOI:10.6814/NCCU201900224

第五章 結論與建議

第一節 結論

本研究透過問卷調查的方式調查臺北市消防人員在進行數位課程之學習動機、學習過程前後使用意願、學習成效等，並藉由深度訪談臺北市消防局外勤同仁、小隊長、主管及內勤數位學習承辦人員、幹部，了解數位學習推行上所面臨的困境與問題，及提出解除上述問題的解決方法。根據前章之分析結果，綜合以下結論：

一、消防人員數位學習動機

消防人員數位學習動機以單位要求為多數(佔 64.5%)，其次為個人興趣 (佔 25%)、獲取證照 (佔 8.4%)。不同背景變項在數位學習動機分析上，所有變項顯著性均大於 0.05，不同背景變項之消防人員在數位學習動機上無顯著差異。課程方面「公務人員 10 小時課程」為同仁較不滿意之課程，顯見同仁對於數位學習仍偏好學習與自身工作相關之消防專業課程，對於「公務人員 10 小時課程」與自身專業較不相關之課程同仁學習成效較不佳。

大部分受訪人員認為數位學習可提升工作方面的專業能力與競爭力、能將所學應用到工作上、對目前工作及未來工作發展有幫助。

二、數位學習頻率

問卷調查結果顯示，消防人員數位學習頻率以半年為多數 (佔 28.9%)，不同背景變項之消防人員在數位學習頻率上並無顯著差異。

三、數位學習知覺

認知易用性方面，內勤承辦人員在認知易用性較外勤隊員感受較佳：同仁認為「臺北 e 大數位學習網」平臺功能尚有待加強；數位學習系統過多，缺乏整合，讓人眼花繚亂。另有受訪者希望提供問答區或 office hour 線上指導時間。認

DOI:10.6814/NCCU201900224

知有用性方面，不同背景變項之消防人員在認知有用性上無顯著差異，同仁認為數位學習可提升專業能力及未來發展。

四、數位學習教材與環境

問卷調查結果顯示同仁普遍認為教材呈現多元化;訪談部分受訪者認為教材廣度不足，可再多增加其他方面偏實務性課程，或調查同仁有興趣的課程內容，可多方徵詢同仁意見及檢視內容是否適合同仁。

數位學習環境方面，不同年齡層之消防人員在數位學習平台感受上，年輕族群對數位學習環境感受較年紀稍長者差;服務年資 11-15 年之消防人員對於數位學習平台感受較 10 年以下服務年資人員差；在電腦與網路環境中，40-44 歲人員在電腦與網路環境使用上較 25-29 歲感受較差。

五、數位學習成效

問卷顯示同仁普遍認為能將所學應用到工作上，少部分同仁對於提升工作競爭力方面較不認同；訪談結果受訪者普遍持正向態度，受訪人員認為數位學習可提升工作方面的專業能力與競爭力、能將所學應用到工作上、對目前工作及未來工作發展有幫助。

六、提升數位學習成效建議

消防人員因勤休作息與一般公務人員不同，上課時間上無法與一般公務人員配合;又除消防專業課程外，仍需學習通識或其他業務之課程，顯得課程太廣泛，而消防專業的課程又選擇不多，理論性的課程無法與實務面結合導致同仁缺乏興趣。受訪者認為提升數位學習成效方案如下：理論性的課程可以數位學習方式實施，而消防專業較為靜態或有危險性的課程亦可加入數位學習或混成方式實施;另因應不同縣市或不同轄區特性選讀不同課程亦為同仁認為適合的學習方式；給予實質獎勵，如給予補休、嘉獎或證照的方式，並定期調查同仁意願及檢視更新課程內容，讓課程能更貼近同仁需求與增加學習興趣；課程多元化

DOI:10.6814/NCCU201900224

呈現(如與其他時事議題結合、增加經驗學習系統內容等)、提供反饋機制都是受訪者建議可提升數位學習成效及學習動機之方案。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

第二節 建議

依據本研究之調查結果與前述之結論，提出建議供未來實務上參考，分為系統設置面、課程規劃面及內部管理面三個面向，分述如下：

一、系統設置面

在系統設置面上，分為整合單一登入系統及提供線上討論區兩點建議：

(一)整合單一登入系統

目前消防單位並無專屬數位學習平臺，數位學習以各縣市建置之數位學習相關網站及 e 等公務員等各種平臺不同方式進行，學習者認為系統數量過多沒有整合。內政部消防署為中央消防主管機關，建議由消防署建置消防專屬數位學習平臺，建置後可適用於全國消防機關，除可方便查找消防專業課程，亦可提供與工作方面較具一致性之課程；又或者可與其他訓練單位合作，對於各單位重複人力、經費、平臺經營等支出可達節省之效。

(二)提供線上討論區

部分受訪者希望數位學習平臺可提供線上討論區，如學習者對課程內容有疑慮時可於討論區進行發問或與其他學習者討論，增加互動機會。

二、課程規劃面

在課程規劃面上，分為增設消防專業相關課程；教師適時應用多媒體；定期檢視課程安排是否得宜；加強宣導及培養資訊素養；因應地區特性設置不同專區；設置經驗學習專區共六項建議，分述如下：

(一)增設與消防專業相關課程

目前各縣市訓練內容不盡相同，其中臺北市需修習之消防專業課程項目仍少以數位學習方式進行，主要進行數位學習之「臺北 e 大數位學習網」課程因使用對象多為一般公務人員或市民，課程類別包含政策法制類、環境

DOI:10.6814/NCCU201900224

教育類、性別主流化、行政管理類等，消防專業課程仍為少見。消防人員工作包羅萬象，除防災宣導，還包含緊急救護、搶救災害、為民服務等，建議可增設如消防安全檢查、火災調查、防災宣導、消防車輛器材操作等各項課程，以混成方式實施，除能將抽象之操作原理以數位學習方式進行，亦可降低同仁因不熟悉操作造成實務使用的危險。

(二)教師適時應用多媒體

深度訪談中部分受訪者認為教師在設計課程時應適時使用多媒體，部分教師僅照稿演出如唸台詞般講授課程，讓學習者學習興趣大打折扣。

(三)定期檢視課程安排是否得宜

課程規劃單位應定期檢視課程之難易度及實用性，並適時更新課程內容。

(四)加強宣導及培養資訊素養

問卷調查在認知易用性方面，內勤承辦人員在認知易用性較外勤隊員感受較佳，建議可由表現較良好之學習者組成種子教師，提供外勤隊員在學習課程時操作上的指導；同時可開設資訊素養相關課程，供學習者培養資訊素養，並加強學習平臺易用性，使操作介面是友善且容易操作的。

(五)因應地區特性設置不同專區

因各地區特性不同，學習者認為可因應地區特性設置不同專區，如鄰近河川湖泊轄區可修習防溺課程，山區單位可增加山難救助相關專業課程，以供適性化學習。此外，亦可與其他縣市合作，選擇各縣市精選推薦課程以供學習。

(六)設置經驗學習專區

有受訪者認為可增設經驗學習專區，將歷年來國內外重大災害搶救經驗或訓練相關資訊納入課程，由當時參與搜救人員或參訓人員提供有關地震、火災、風災等搶救實務上經驗，以供新進人員學習，除可維繫經驗的傳承，

DOI:10.6814/NCCU201900224

同時也保存消防的歷史。

三、內部管理面

在內部管理面上，分為建立課程認證機制；納入勤務編排取代部分實體訓練；休假進行學習依比例核予補休共三項建議，分述如下：

(一)建立課程認證機制

目前課程修習相關規定只有罰沒有賞，造成同仁學習意願不高，如可規定完成相關系列課程可獲得證書，並列入升遷參考或加分，提供實質上誘因，又能讓學習者在完成學習後得到榮譽感（獲頒證書），讓學習者更能提升學習動機。

(二)納入勤務編排取代部分實體訓練

現行消防各項勤務及訓練皆以勤務表編排進行，建議可將部分訓練或宣導改為數位學習或混成方式進行，除可減少人力調派困難，亦可讓學習者自行調整學習進度。

(三)休假進行學習依比例核予補休

因消防勤務繁雜及其不固定性，同仁鮮少利用休假時間進行數位學習。為達成數位學習能不限時地實施，如可依照學習者於休假進行數位學習之一定比例核予補休或嘉獎，除可增加數位學習之動機，亦可讓家庭成員易感受到學習的氛圍，帶動家庭學習情境。

第三節 未來研究建議

本研究旨在探討臺北市消防人員不同背景下之數位學習頻率、數位學習動機、學習成效差異等，並藉由深度訪談臺北市消防局外勤同仁、小隊長、主管及內勤數位學習承辦人員、幹部，了解數位學習推行上所面臨的困境與問題，及提出解除上述問題

DOI:10.6814/NCCU201900224

的解決方法，針對未來進行後續研究，本研究提出以下建議參考：

一、擴大研究範圍與對象

本研究限於臺北市政府消防局，無法將範圍擴大至全國之消防機關，如欲全面了解消防人員相關數位學習動機、學習頻率及學習成效等相關研究，建議可將研究對象擴大至全國消防機關，進行更大範圍調查，以便對消防單位做較完整之研究。

二、探討不同層面之學習成效

本研究所探討數位學習之學習成效，係以盧瑞珍(102)界定之學習歷程後之學習態度評估，如欲針對學習評量上的表現來判斷學習成果，建議未來可以評量的方式就學習成果來探討學習成效之差異。

三、研究方法加入現場觀察法

本研究以問卷調查法及深度訪談法為研究方法，對於數位學習之場域較無深刻感受，建議未來研究可加入現場觀察，以便更貼近實際數位學習行為及更客觀了解是否有其他環境因素影響學習動機與學習成效，以期更增加研究的廣度。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

參考文獻

一、中文文獻

文崇一、楊國樞 （2000）。 訪問調查法。**社會及行為科學研究法下冊. 台北: 東華**。

王彥凱 （2017）。 壽險業之數位行動學習成效與影響因素。**暨南大學經營管理碩士在職專班學位論文**，頁 1-102。

宋蕙安（2005）。 前進歐陸、發現訓練新大陸—參訪荷蘭、比利時人力資源發展機構有感。**游於藝，50**（6）。

周君倚、陸洛 （2014）。 以科技接受模式探討數位學習系統使用態度-以成長需求為調節變項。**Information Management， 21**（1），頁 83-106。

邱玉菁 （2004）。 數位學習之學習成果的再思考[Rethinking the Learning Outcome of E-learning]。**教育資料與圖書館學， 41**（4），頁 561-581。

李志慧（2010）。 數位化教育訓練對學習知覺與使用態度之研究-以台北市政府消防局為例。**世新大學企業管理碩士班學位論文**，頁1-118。

林育嬰（2009）。 探討護理人員在職教育使用數位學習的障礙因子與動機因子。**高雄醫學大學護理學研究所碩士班學位論文**，頁1-130。

洪惠詩（2018）。探討醫護人員使用數位學習系統之成效。**靜宜大學資訊應用與科技管理碩士在職專班學位論文**，頁1-42。

夏榕文、曾愛華 （2005）。 數位學習特性對學習滿意度之影響－探討學習知覺之中介效果[The Effects of Characteristics of e-learning on Employee Satisfaction: The Mediating Role of Perception of e-learning]。**中華管理學報**（S_2 (WTO貿易與物流專刊)），頁 43-52。 doi: 10.30053/chjm.200507.0012

孫培真 （2004）。 數位教材製作。**臺北市: 金禾**。

DOI:10.6814/NCCU201900224

張春興、心理學（1996）。**教育心理學: 三化取向的理論與實踐**。：臺灣東華。

張春興、心理學（2000）。**心理學思想的流變**。：臺灣東華。

張倩寧 （2017）。 護理人員數位與面授學習滿意度及學習成效之探討。**義守大學管理學院碩博士班學位論文**，頁 1-66。

許宏燧 （2017）。 數位學習導入國小教師進修意願之研究。**樹德科技大學資訊工程系碩士班學位論文**，頁 1-85。

康雅菁、林燦螢（2011）。公部門數位學習應用趨勢。**人事月刊， 52**（8）。

國際貿易局（2017）。**新加坡「資訊通信媒體業轉型藍圖」專題報告。**頁 2。

陳弘毅 （1996）。 消防署工作報告書。**內政部消防署, 台北**。

陳年興、林甘敏 (2002) 。網路大學學習問題探討。 **資訊管理研究， 4**（2），頁 65-85。

陳年興、楊錦潭（2006）。**數位學習: 理論與實務**。：博碩文化。

陳欣怡 （2008）。 光電產業導入電腦化訓練(CBT)、工作中的訓練(IST)與訓練成效之探討---以C公司為例。**逢甲大學經營管理碩士在職專班學位論文**，頁 1-93。

陳暉奇 （2016）。 影響高科技產業員工對於數位學習使用意圖因素之探討-以光電產業為例。**成功大學工程科學系碩士在職專班學位論文**，頁 1-109。

陳泰維 （2013）。 壽險業數位學習成效之研究。**朝陽科技大學保險金融管理系碩士班學位論文**，頁 1-70。

郭淑華（2017）。 數位學習使用意向與學習滿意度之研究-以高雄市戶政事務所為例。 **高苑科技大學資訊科技應用碩士班學位論文**，頁 1-112。

黃仁男（2013）。以整合性科技接受模式探討警察人員學科常訓導入數位學習使用意圖之研究-以雲林縣警察局為例。**南華大學文化創意事業管理學系碩士班學位論文**，頁1-115。

DOI:10.6814/NCCU201900224

黃國彥（2000）問卷調查法：國家教育研究院辭書（2000）。上網日期：2018年8月7日，檢自: http://terms.naer.edu.tw/detail/1309204/ 。

賀力行、林淑萍、蔡明春、葉璇、張簡琪玉（2010）。我國公部門數位學習推動之現況分析與建議。**人事月刊**，51（6）。

萬文隆 （2004）。 深度訪談在質性研究中的應用。**生活科技教育月刊**。

劉守成 （2007）。 數位學習與公務人力培訓。**考銓季刊， 49**，頁 1-13。

劉錫標 （2007）。 實體教育訓練與數位學習整合模式之研究--以臺灣郵政為例。**銘傳大學資訊管理學系碩士在職專班學位論文**，頁 1-119。

蔡月珠（2013）。 數位學習成效之探討-以中華郵政股份有限公司為例。**元智大學管理碩士在職專班學位論文**，頁1-34。

蔡良文（2007）。 數位學習與文官體制動能。**考銓季刊， 49**，頁 14-28。

蔡華華、張雅萍 （2007）。 學習動機對學習成效之影響－以領導行為為干擾變數[The Impact of Learning Motivation on Learning Effect-The Moderator of Perceived Leadership]。**中華管理學報， 8**（4），頁 1-17。 doi: 10.30053/chjm.200712.0001

經濟部工業局（2015）。**數位學習產值調查報告**。資訊工業策進會數位教育研究所委託研究報告，臺北市。

盧瑞珍 （2013）。 合作學習對學生學習成效影響之後設分析-以 2005 至 2012 年之學位論文與期刊為範圍。**臺灣師範大學教育學系在職進修碩士班學位論文**，頁 1-107。

謝世彥（2010）。 彰化縣消防人員數位學習動機與成效之研究。**國立彰化師範大學政治學碩士班學位論文**，頁1-129。

蘇孫德（2006）。 國民小學實施混成數位學習教師在職進修關鍵性因素之研究－以台中市為例。**國立臺中教育大學數學教育學系碩士班學位論文**，頁1-111。

DOI:10.6814/NCCU201900224

二、英文文獻

Bashar, M. I., and Khan, H. (2007). E-Learning in Singapore: A Brief Assessment. *U21Global Working Paper*, (3), 8-12.

Bryant, K., Campbell, J., & Kerr, D. (2003). Impact of web based flexible learning on academic performance in information systems. *Journal of Information Systems Education, 14*(1), 41.

Chen, W.-Y. (2016). The Policy Design of European Union for Enhancing Youth Global Mobility: An Analysis of Erasmus+ Programme。*Journal of Education Research* (271), 17.

Clark, R. C., Mayer, R. E., & Thalheimer, W. (2003). E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. *Performance Improvement, 42*(5), 41-43.

European Commission (2015). Erasmus+ Factsheet. Accessed online at: http://ec.europa.eu/education/tools/statistics_en.htm

Holmgren, R. (2012). *Preparations for practical exercises in vocational education: Can ICT-based distance instruction be an alternative to face-to-face instruction? An empirical contribution.* Paper presented at the 4th WORLD CONFERENCE ON EDUCATIONAL SCIENCES (WCES-2012) 02-05 February 2012 Barcelona, Spain.

Holmgren, R. (2015). New ways of learning to fight fires? Learning processes and contradictions in distance and on-campus firefighter training in Sweden. *Australasian Journal of Educational Technology, 31*(2), 220-234.

Holmgren, R., Haake, U., & Söderström, T. (2017). Firefighter learning at a distance–a longitudinal study. *Journal of Computer Assisted Learning, 33*(5), 500-512.

Houtkamp, J. M., Toet, A., & Bos, F. A. (2012). Task-relevant sound and user experience in computer-mediated firefighter training. *Simulation & Gaming, 43*(6), 778-802.

Info-communications Media Development Authority (2017). REGULATIONS, LICENSING AND CONSULTATIONS. Accessed online at: https://www.imda.gov.sg/regulations-licensing-and-consultations/overview

McKeachie, W. J. (1961). *Motivation, teaching methods, and college learning*: University of Michigan.

Teo, T.S.H., Kim, S.L. & Jiang, L. (2018). E-Learning Implementation in South Korea: Integrating Effectiveness and Legitimacy Perspectives. *Information Systems Frontiers.*1-18.

Wang, Y.-S. (2003). Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic

DOI:10.6814/NCCU201900224

learning systems. *Information & Management*, *41*(1), 75-86.
Zhang, D., & Zhou, L. (2003). Enhancing e-learning with interactive multimedia. *Information Resources Management Journal*, *16*(4), 1.

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

附錄

一、問卷

親愛的消防人員您好：

這是一份學術研究問卷，其目的在於探討臺北市政府消防人員數位學習動機與學習成效之研究。整份問卷僅提供於學術研究之用，絕不轉為其他用途，敬請安心填寫。您寶貴的意見對本研究提供極大幫助，再次感謝您於百忙之中填寫此份問卷。

國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

指導教授：薛理桂 博士

研究生：甘瑞雯 敬上

聯絡地址：臺北市文山區指南路二段64號

E-Mail：106913018@nccu.edu.tw

中華民國一〇七年十二月

al Chengchi Uni

一、基本資料

填答說明：請依您個人屬性，在下列選項的適當號碼前面的□內打✓號。

1. 性別：□(1)男 □ (2)女。
2. 年齡：□(1)20-24 □(2)25-29 □(3)30-34 □(4)35-39 □(5)40-44 □(6)45-49 □(7)50歲以上。
3. 學歷：□(1)初中或高中 □(2)專科 □(3)大學 □(4)碩士 □(5)博士。
4. 婚姻狀況：□(1)未婚 □(2)已婚(尚未有小孩) □(3)已婚(有小孩)。
5. 服務年資：□(1)5年以下 □(2)6-10年 □(3)11-15年 □(4)16-20年 □(5)21年以

DOI:10.6814/NCCU201900224

上。

6. 部門職務年資：□(1)5年以下 □(2)6-10年 □(3)11-15年 □(4)16-20年 □(5)21年以上。

7. 職別：□(1)外勤隊員 □(2)內勤承辦人員(書記、辦事員、科員、技佐、技士) □(3)外勤分隊主管及副主管(小隊長、分隊長) □(4)一級主管(科長、主任、大隊長、副大隊長)。

8. 負責業務：□(1)外勤專責安檢 □(2)外勤專責救護 □(3)外勤一般分隊 □(4)內勤承辦人員 □(5)內勤主管

二、數位學習動機

1. 個人使用數位學習經驗累計已有：□(1)1年以下 □(2)2-3年 □(3)4-5年 □(4)6年以上

2. 您曾使用哪方面內容之數位學習：□(1)在職進修(證照類) □(2) 在職進修(非證照類) □(3)專業課程 □(4)其它_____

3. 您多久一次會利用數位學習進行學習：□(1)1週內 □(2)2周內 □(3)1個月內 □(4)2個月內 □(5)半年內 □(6)1年內

4. 您進行數位學習之動機：□(1)個人興趣 □(2)單位要求 □(3)獲取證照 □(4) 其它_____

三、您對學習知覺的調查問卷

填答說明：請選擇適當的□內打✓號，5表示「非常同意」；4表示「同意」；3表示「無意見」；2表示「不同意」；1表示「非常不同意」，意即數字越大表示同意程度越高；煩請務必填答，謝謝您。

DOI:10.6814/NCCU201900224

題號	題目	非常同意 5	同意 4	無意見 3	不同意 2	非常不同意 1
1	「臺北e大數位學習網」在進行學習時介面是易懂好操作的。	□	□	□	□	□
2	「臺北e大數位學習網」平臺功能是齊全且建置完善的。	□	□	□	□	□
3	使用「臺北e大數位學習網」進行數位學習過程順暢，不會花費我太多心力及精神。	□	□	□	□	□
4	「臺北e大數位學習網」完成我想要的功能是一件容易的事	□	□	□	□	□
5	數位學習所獲取知識對於工作是有助益的。	□	□	□	□	□
6	利用數位學習可較傳統學習更快速獲取知識。	□	□	□	□	□
7	數位學習可以增加工作所需更專業的知識，增加知識的深度。	□	□	□	□	□
8	數位學習可以幫助學習更多樣化的知識，增加工作所需知識的廣度。	□	□	□	□	□
9	整體而言，我覺得「臺北ｅ大數位學習網」是容易使用的。	□	□	□	□	□

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

10	整體而言，數位學習可以改善我的學習效率。	□	□	□	□	□

四、您對數位學習條件的調查問卷

題號	題目	非常同意 5	同意 4	無意見 3	不同意 2	非常不同意 1
1	「臺北 e 大數位學習網」平台供討論或發問之課後意見回饋或討論區，使用效果是滿意的。	□	□	□	□	□
2	「臺北e大數位學習網」平臺功能是齊全且建置完善的。	□	□	□	□	□
3	學習結果在平台被完整紀錄，有助於自己掌握學習秘訣。	□	□	□	□	□
4	教材呈現方式多元化，如影片、圖片等。	□	□	□	□	□
5	數位教材設計可讓您快速了解學習內容架構。	□	□	□	□	□
6	數位教材內容豐富且不會造成學習負擔。	□	□	□	□	□
7	網路頻寬足以提供您順暢的進行線上學習。	□	□	□	□	□
8	網路環境對學習者是友善的。	□	□	□	□	□

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

9	電腦設備足以提供學習者使用。	□	□	□	□	□

五、您對「緊急救護技術員安全規範課程」數位學習成效的調查問卷

題號	題目	非常同意 5	同意 4	無意見 3	不同意 2	非常不同意 1
1	課程內容安排能提供適當的回饋。	□	□	□	□	□
2	教材內容量適中且完整，不會感到負荷過重。	□	□	□	□	□
3	教材內容的設計能引起學習興趣。	□	□	□	□	□
4	完成學習後能確實達到預設之學習目標。	□	□	□	□	□
5	教師有使用適當的媒體呈現教材。	□	□	□	□	□
6	可以提升工作方面的專業能力。	□	□	□	□	□
7	可以提升工作方面的競爭力。	□	□	□	□	□
8	能將所學應用到工作上。	□	□	□	□	□
9	對目前工作是有幫助的。	□	□	□	□	□
10	對未來工作發展是有幫助的。					

六、您對「臺北市政府緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序-通用程序篇」數位學習成效的調查問卷

題號	題目	非常同意	同意 4	無意見	不同意	非常不同

DOI:10.6814/NCCU201900224

		5		3	2	意 1
1	課程內容安排能提供適當的回饋。	□	□	□	□	□
2	教材內容量適中且完整，不會感到負荷過重。	□	□	□	□	□
3	教材內容的設計能引起學習興趣。	□	□	□	□	□
4	完成學習後能確實達到預設之學習目標。	□	□	□	□	□
5	教師有使用適當的媒體呈現教材。	□	□	□	□	□
6	可以提升工作方面的專業能力。	□	□	□	□	□
7	可以提升工作方面的競爭力。	□	□	□	□	□
8	能將所學應用到工作上。	□	□	□	□	□
9	對目前工作是有幫助的。	□	□	□	□	□
10	對未來工作發展是有幫助的。					

七、您對「公務人員10小時課程」數位學習成效的調查問卷

題號	題目	非常同意 5	同意 4	無意見 3	不同意 2	非常不同意 1
1	課程內容安排能提供適當的回饋。	□	□	□	□	□
2	教材內容量適中且完整，不會感到負荷過重。	□	□	□	□	□
3	教材內容的設計能引起學習興趣。	□	□	□	□	□

DOI:10.6814/NCCU201900224

4	完成學習後能確實達到預設之學習目標。	□	□	□	□	□
5	教師有使用適當的媒體呈現教材。	□	□	□	□	□
6	可以提升工作方面的專業能力。	□	□	□	□	□
7	可以提升工作方面的競爭力。	□	□	□	□	□
8	能將所學應用到工作上。	□	□	□	□	□
9	對目前工作是有幫助的。	□	□	□	□	□
10	對未來工作發展是有幫助的。					

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224

二、訪談大綱

親愛的消防人員您好：

感謝您撥冗接受訪談，本研究目的為瞭解臺北市政府消防人員數位學習動機與學習成效。整份問卷僅提供於學術研究之用，絕不轉為其他用途，在訪談過程中會全部錄音，以便分析資料，不作其他用途。若您有不方便側錄之處，可將錄音機暫停，訪談內容絕對保密，懇請您依照自己的想法與經驗，逐題回答。在訪談過程中，若您對訪談用詞有任何疑問，請隨時提出。非常謝謝您的合作與支持！

國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

指導教授：薛理桂 博士

研究生：甘瑞雯 敬上

聯絡地址：臺北市文山區指南路二段64號

E-Mail：106913018@nccu.edu.tw

中華民國一〇七年十二月

Chengchi Uni

(一)基本資料

1.請問您在臺北市消防局任職時間？職位？負責業務？

2.請問您是否為數位學習業務主管或承辦人？

(二)單位背景及數位學習概況

1.請問您使用「臺北ｅ大數位學習網」進行數位學習經驗累計已有幾年？多久會進行一次數位學習？

2.請問您使用「臺北ｅ大數位學習網」學習之動機為何？

(三)數位學習規劃與管理單位

DOI:10.6814/NCCU201900224

請問您是否是否了解臺北市消防局負責數位學習規劃與管理單位？橫向合作是否順遂？

(四)與公部門推行之差異

1. 您認為臺北市政府消防局與一般公務部門比較起來，推行數位學習上有那些差異？

2. 您認為臺北市政府消防局適合之數位學習方式為何？

(五)推行上感到困難之處及建議改善方案

1. 貴單位在推行數位學習時，您認為遇到最大困難之處在於？基層人員對數位學習沒有學習意願時該如何改善？

2. 您認為數位學習沒有達到預定的學習成效該如何解決？

3. 您對於數位學習成效及學習動機提升有無建議改善方案？

(六)學習成效

1. 您認為現有提供人員進行學習之僅救護課程及公務人員 10 小時課程內容教材內容量適中且完整？教材內容的設計能引起學習動機及興趣？

2. 您認為在完成數位學習後能確實達到預設之學習目標？與傳統課程有何不同？

3. 您認為數位學習方式可以提升工作方面的專業能力並對現在或未來工作發展是有幫助的？

訪談結束，謝謝您的協助！

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU201900224