

國立臺灣大學文學院圖書資訊學研究所

碩士學位論文

Department of Library and Information Science

College of Liberal Arts

National Taiwan University

Master Thesis



企業行動學習研究之趨勢分析

Business Mobile Learning Research Trend: A

Bibliographical Analysis

陳怡鈞

Yi-Chun Chen

指導教授：林維真 博士

Advisor: Weijane Lin, Ph. D.

中華民國 105 年 10 月

October, 2016



致謝

原以為能在很短的時間就拿到畢業證書，但一年前踏上公職之路後，整個時程都被打亂了。一邊工作一邊撰寫論文，真的需要很大的自制力，很感謝這一路陪我走來了人們，讓我終於能夠完成這本論文。

首先要感謝的就是我的指導教授維真老師。老師自己的工作非常忙碌，卻還是花了許多時間和我討論在研究時遇到的問題，即使再忙再累，也總是帶著微笑親切的指導我。除了論文上的指導，也從老師那裡獲得了許多做事的技巧和處事態度。也要謝謝岳修平老師和徐新逸老師給我在論文上的建議，讓我的論文內容可以更為完善。另外還要特別感謝岳老師在研究所期間給予我機會進行活動規劃的工作，從中學習到的技巧令我受益良多。

此外也要謝謝圖資研究所 R02 的大家，因為有這群優秀的同學，讓我更砥礪自己要把事情做得更好。特別感謝中哲、璟毅和伊岑，因為有你們的扶持，讓我度過了許多研究所期間辛苦的時光。另外要感謝友研的明心、怡倫、映廷、睿麟、悅綺、傳安，開始工作後總覺得，再也找不到和這些人一樣團結、能力又這麼強的團隊了吧！另外也要感謝一起打球的球友們至中、可捷、景智、佳君、柏成、炫章，你們就是我的精神糧食，和你們在一起時總能不經意的大笑。也要感謝遠在美國的朋友宗甫，陪我度過了許多快樂或不快樂的時光。

最後要感謝我的家人，能讓我沒有後顧之憂的完成我的學業，並支持我想做的每一件事。因為有你們，我才能不斷的朝我的夢想前進。未來我也將帶著這份對大家的感謝，並希望能發揮所學，朝下一個人生階段前進。





中文摘要



本研究旨在探討企業行動學習相關研究的發展趨勢，主要研究目的為探討企業行動學習相關研究之生產力分布狀況與分析企業行動學習的研究發展趨勢。首先利用書目計量分析來瞭解文獻作者、期刊、領域、國家的生產力，再以內容分析法針對文獻的摘要進行主題分析，並特別挑選出以我國企業為研究對象的文獻，比較我國與全球在企業行動學習的研究發展上有何差異。資料來源為 Web of Science (WOS) 與 Scopus 兩大引文資料庫，年份選定為 1995 到 2014 年共二十年，以同樣一組關鍵字在兩個資料庫進行檢索並刪除重複資料後，共針對 1585 篇文獻進行分析。

研究結果顯示，美國為企業行動學習研究領域生產力最高之國家，而企業行動學習相關研究大多分布於社會與教育類的領域。在研究趨勢的分析上，可將企業行動學習的發展分為低穩定時期(1995-1999 年)、緩慢成長期(2000-2003 年)、快速成長期(2004-2007 年)、高穩定時期(2008-2014 年)。主題分布情形則顯示企業行動學習的相關研究著重於探討系統的設計，其中又以流程設計最常被討論與研究。統計結果亦顯示資訊科技應用能力為企業採納行動學習與否最重要的考量因素。此外，企業導入行動學習最大的效用為提升學習效果；影響成效最重要的因素為課程設計。針對我國企業所進行的研究則出現較晚，且文獻數量呈現不穩定的狀態。

根據研究結果，企業行動學習相關研究趨勢的發展受到行動載具的影響。系統設計的相關研究仍持續成長，但目前對實際場域應用成效探討的實證研究數量仍少，可為未來研究主題之參考。

關鍵字：書目計量法、內容分析法、企業行動學習

Abstract



The study aims to investigate the research trend of workplace mobile learning, the purposes of this research are to explore the productivity in workplace mobile learning, and to analyze the research trend in workplace mobile learning. Bibliometric analysis was conducted to describe the state of workplace mobile learning by author, journal, topics and national productivity. And content analysis was employed to discover the related issues and subjects behind the productivity. In addition, local cases of Taiwanese companies were selected for further analysis, and were compared with findings of foreign cases to explore the synchronicity. The research samples of this study were collected from Web of Science(WOS) and Scopus (from 1995 to 2014), and finally 1585 articles were analyzed.

The results of the study suggested that the USA is the country with highest productivity, and the research field of workplace mobile learning mainly affiliated with the disciplines of social science, and science of education. Further analysis showed that the workplace mobile learning research had been formed by four significant stages: low-stable stage (1995-1999), slow growth stage (2000-2003), fast growth stage (2004-2007), and high-stable stage (2008-2014). The main topic discussed in workplace mobile learning was system design, especially process design. Besides, ICT ability is the most important factor influencing employees' attitude toward mobile learning adoption. In addition, most scholars found that the benefit of adopting mobile learning is to promote employees' learning outcome, which is affected by course design. Research focused on Taiwanese business is few and appears late.

Based on the results, the research trend of workplace mobile learning kept synchronous with the development of mobile devices. While system design remained

the focus of the related studies, empirical studies that assessed and verified the effectiveness of adopting mobile learning would be of higher demands from the business and industrial sectors.



Keyword: bibliometrics, content-analysis, workplace mobile learning

目次

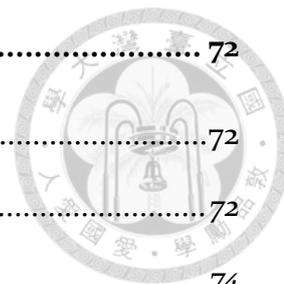


中文摘要.....	I
Abstract.....	II
圖目次.....	VII
表目次.....	VIII
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與研究問題.....	4
第三節 研究範圍與研究限制.....	5
第四節 名詞解釋.....	6
第二章 文獻回顧.....	7
第一節 企業行動學習之發展.....	7
2.1.1 行動載具發展簡史.....	7
2.1.2 企業行動學習之定義.....	8
2.1.3 企業行動學習相關議題.....	10
第二節 企業導入行動學習之策略方針.....	12
第三節 影響企業採用行動學習之因素.....	14
第四節 企業行動學習關鍵成功要素.....	17
第五節 企業導入行動學習之效益.....	19
第六節 趨勢分析方法.....	21
2.6.1 趨勢分析相關研究.....	22
2.6.2 書目計量法.....	26
2.6.3 內容分析法.....	26

第三章 研究方法	28
第一節 研究設計	28
第二節 研究對象	29
第三節 研究工具	31
第四節 資料處理與分析	35
第四章 研究結果與分析	38
第一節 企業行動學習研究文獻數量表現.....	38
第二節 企業行動學習研究文獻生產力分析	40
4.2.1 企業行動學習研究文獻國家生產力.....	40
4.2.2 企業行動學習研究文獻作者生產力.....	41
4.2.3 企業行動學習研究領域生產力	44
4.2.4 企業行動學習研究文獻期刊生產力.....	45
第三節 企業行動學習主題分析	50
4.3.1 總體趨勢分析	51
4.3.2 企業採納行動學習與否之考量因素.....	54
4.3.3 行動學習之系統設計.....	56
4.3.4 績效評估項目	58
4.3.5 趨勢及現況報導	60
4.3.5 個案報導.....	61
第四節 臺灣企業行動學習主題分析.....	63
4.4.1 總體趨勢分析	63
4.4.2 企業採納行動學習與否之考量因素.....	66
4.4.3 行動學習之系統設計.....	68
4.4.4 績效評估項目	70



第五章 結論與建議	72
第一節 結論	72
4.5.1 生產力分析	72
4.5.2 企業行動學習研究整體趨勢分析	74
4.5.3 我國企業行動學習研究趨勢分析	76
第二節 建議	78
參考文獻	81



圖目次



圖 2-2-1：企業行動學習導入階段.....	14
圖 4-1-1：企業行動學習研究文獻歷年趨勢.....	39
圖 4-2-1：企業行動學習文獻國家生產力分析.....	40
圖 4-2-2：企業行動學習文獻作者生產力統計.....	42
圖 4-2-3：企業行動學習相關研究所屬領域統計.....	44
圖 4-2-4：企業行動學習文獻期刊生產力統計.....	46
圖 4-3-1：5 大主題發表篇數與年份趨勢.....	52
圖 4-3-2：企業行動學習文獻產業類別統計.....	53
圖 4-3-3：A 類主題發表篇數與年份趨勢.....	54
圖 4-3-4：B 類主題發表篇數與年份趨勢.....	56
圖 4-3-5：C 類主題發表篇數與年份趨勢.....	58
圖 4-3-6：D 類主題發表篇數與年份趨勢.....	61
圖 4-3-7：E 類主題發表篇數與年份趨勢.....	62
圖 4-3-8：主類別 E 之各項產業類別統計.....	63
圖 4-4-1：我國企業行動學習研究相關文獻歷年趨勢.....	64
圖 4-4-2：我國研究五大主題發表篇數與年份趨勢.....	65
圖 4-4-3：我國企業行動學習文獻產業類別統計.....	66
圖 4-4-4：我國研究 A 類主題發表篇數與年份趨勢.....	67
圖 4-4-5：我國研究 B 類主題發表篇數與年份趨勢.....	69
圖 4-4-6：我國 C 類主題發表篇數與年份趨勢.....	70

表目次



表 2-1-1 行動載具發展時間表	8
表 2-6-1 工作場域的數位學習之六大分群與出現頻率最高之關鍵字	22
表 3-3-1 產業類別分類表	31
表 3-3-2 本研究之編碼表	34
表 3-3-3 本研究之編碼表 (修正版)	34
表 4-2-1 生產力高於 4 篇之作者列表	43
表 4-2-2 生產力高於 10 篇之期刊列表	47
表 4-2-3 期刊生產力標準化	49
表 4-3-1 五大主類別文獻篇數統計	51
表 4-3-2 A 類各項子類別篇數統計	55
表 4-3-3 B 類各項子類別篇數統計	57
表 4-3-4 C 類各項子類別篇數統計	59
表 4-4-1 我國研究五大主類別文獻篇數統計	65
表 4-4-2 我國 A 類各項子類別篇數統計	68
表 4-4-3 我國 B 類各項子類別篇數統計	69
表 4-4-4 我國 C 類各項子類別篇數統計	71

第一章 緒論



企業運用行動學習在工作績效與學習支援的情形越來越普及，透過實證研究、書目計量等方法，過去有許多研究針對企業行動學習的應用進行探討，但個案研究發現較為片段，結合書目計量方法的相關研究則受限於取樣範圍，缺乏針對國內企業行動學習發展的整體趨勢分析。本研究希望結合書目計量與內容分析方法，著重國內資料與發展趨勢的對照，歸納企業行動學習研究領域的重要議題與研究趨勢，以提供企業界做為參考，了解目前企業界導入行動學習的發展概況及可能的策略步驟。本章分為四個小節，首先討論本研究之研究背景與研究動機，接著根據該背景與動機發展出研究目的與研究問題。而後闡述本研究之研究範圍與研究限制，最後針對「企業行動學習」此一概念進行名詞解釋。

第一節 研究背景與動機

行動載具的使用越來越普及。根據一份國內資通訊服務產業調查報告顯示（楊政霖，2013），在 2011 到 2012 年間，平板電腦的銷售量成長約 98%；智慧型手機成長約 44.9%。國外的行動服務相關調查也發現類似結果，在 2008 年，智慧型手機的銷售量就已經超過桌上型電腦，且差距持續擴大中（Blodgett, Gobry, & Cocotas, 2012），至 2012 年的調查結果發現，目前在已開發國家中，行動電話的普及率已達 100%（Quinn, 2012）。受到這樣趨勢的影響，許多企業一改過去對於工作場域中行動載具的使用之保留態度，開放員工在工作時運用行動載具。根據 Quinn（2012）的研究調查中顯示，目前有超過 70% 的員工會利用行動載具來完成工作。臺灣的企業也有類似的發展，根據 Intel iThome 調查中心（2014）針對臺灣企業的資訊主管所做的調查結果指出，目前有 50% 的企業允許、接納並鼓勵個人自有裝置的使用，且超過半數的企業計劃要採購行動裝置的相關計畫。

在企業中，行動學習的導入可以有協助企業支持正式學習、支援溝通與協作、

傳遞學習內容、支援工作場域的學習等功用 (Garg, 2013)。也因此，行動學習運用於工作場域中的情形在已開發國家的企業已經十分普遍。而近年來，許多發展中的國家逐漸發現其員工習慣的改變，意識到利用行動載具進行教育訓練為一個必要的趨勢，也開始致力於利用行動科技做為教育訓練之用 (Pimmer & Pachler, 2014)。甚至有研究強調，企業必須要致力於將學習的任務融入到行動載具中，才能創造競爭優勢 (Intrepid Learning Solutions, 2010)。

過去有許多研究以企業行動學習做為主題進行探討，有些研究欲探討企業導入行動教育之效益 (如：Ahmad & Orton, 2010; Ismael, 2011; Rao & Srinivasan, 2012)。有些則欲了解影響企業導入行動教育與否的決定因素 (如：黃曉瑄、林佩蓉、黃能堂、朱益賢，2008；余鑑、于俊傑、鄭孫珊、張文卿，2012；Huang & Hsieh, 2012; Cheng, Yu, Huang, Yu & Yu, 2011; Mount & Fernandes, 2013)。亦有文獻探討企業在導入行動學習時可能遇到的障礙 (如：Intel iThome 調查中心，2014；Intrepid Learning Solutions, 2010; Garg, 2013)。此外，有一些學者針對行動學的研究發展趨勢進行探討，如 Hwang 與 Tsai (2011) 針對 2001 到 2010 年間在 Social Science Citation Index (SSCI) 資料庫中以「行動學習」或「無所不在學習 (Ubiquitous learning)」為主題的文獻進行分析。Wu, Wu, Chen, Kao, Lin 與 Huang (2012) 則以書目計量與內容分析法針對 2003 到 2010 年間，以行動學習為主題的研究之研究目的等議題進行探討。而 Hung 與 Zhang (2012) 則針對 2003 到 2008 年行動學習的研究發展趨勢進行研究。上述趨勢分析的研究經常利用書目計量法 (Bibliometrics) 與文本探勘法 (Text mining) 來進行研究，書目計量法用來了解不同國家、校院、期刊的生產力以及各年代的主題發展情形，文本探勘法則用來了解「企業行動學習」的主題架構。

綜觀過去的研究可以發現，目前已經有許多學者針對行動學習的不同面向進行研究，包含行動學習帶來的效益、導入方式、影響使用意願的因素等。然而，國內外少有研究針對此一主題進行統整，無法對此一主題的發展現況做廣泛而深



入的了解。朱則剛與王國聰（2002）提出，期刊論文的發表可以顯示一個學術領域的研究活力；某一特定主題的篇數多寡更可以反映出該領域的研究趨勢。因此，本研究將利用書目計量法針對企業行動學習此一領域的作者、主要刊物、學科領域及國家進行生產力分析，了解何者為企業行動學習此一主題貢獻最多者。此外，本研究亦利用內容分析法針對企業行動學習中不同主題的篇數多寡進行分析，以了解此一研究領域的研究趨勢。並期能從中找出企業行動學習此一研究領域中尚待深入探討的主題。並提供企業界做為參考，了解目前企業導入行動學習的發展概況及可能的策略。此外，亦期望研究結果能找出此領域之核心作者、機構、國家，以提供圖書館做為資料徵集與淘汰時的參考。

第二節 研究目的與研究問題

從上述內容可以得知，企業行動學習的發展已經有一段時日，但目前卻少有研究者針對企業行動學習的發展趨勢進行探討。本研究欲彌補此研究缺口，預期利用書目計量法與內容分析法針對此議題進行探討，以了解企業行動學習的發展脈絡，並能鑑往知來，進一步探討未來企業行動學習可能的發展趨勢，並特別針對我國在企業行動學習研究上的發展情形進行分析，以瞭解我國在此一研究領域與其他國家。具體而言，本研究之研究目的如下：

- 一、探討企業行動學習相關研究之生產力分布狀況
- 二、分析企業行動學習的研究發展趨勢

為達到上述的研究目的，發展出下列的研究問題：

- 一、探討企業行動學習相關研究之生產力分布狀況
 1. 企業行動學習研究之國家生產力情況為何？
 2. 企業行動學習研究之作者生產力情況為何？
 3. 企業行動學習研究主要的研究領域為何？
 4. 企業行動學習研究之期刊生產力情況為何？
- 二、分析企業行動學習的研究發展趨勢
 1. 企業行動學習研究隨著年代之發展趨勢為何？
 2. 企業行動學習研究所關注的主題有哪些？
 3. 企業行動學習研究的主題隨著年代之發展趨勢為何？
 4. 臺灣在企業行動學習的研究發展情形如何？

第三節 研究範圍與研究限制



一、研究範圍

根據研究目的，本研究以 Elsevier 公司所提供的 Scopus 資料庫及 Thomson Reuters 公司提供的 Web of Science (WOS) 資料庫進行檢索，檢索時利用「(business OR enterprise OR workplace OR organizations OR employee OR staff) AND (m-learning OR “mobile learning” OR “ubiquitous learning” OR m-training OR “mobile training” OR “technology-based training”)」做為檢索詞彙進行檢索，並將資料的年代限定在 1995-2014 年間，語言限定為英文。

二、研究限制

1. 本研究利用 Scopus 及 WOS 兩大資料庫進行資料檢索，雖然兩大資料庫所蒐集的文獻十分豐富，但仍有部分文獻未收錄於 Scopus 或 WOS 資料庫中，若相關文獻未收錄在此二資料庫中，則在分析時便會產生遺漏，故在推論研究結果時須謹慎。
2. 本研究透過文獻探討的結果，決定以「(business OR enterprise OR workplace OR organizations OR employee OR staff) AND (m-learning OR “mobile learning” OR “ubiquitous learning” OR m-training OR “mobile training” OR “technology-based training”)」做為檢索的關鍵詞彙，雖已盡量將相關概念的詞彙納入，但仍可能遺漏不包含此組關鍵詞彙的相關文獻。
3. 在進行「作者生產力」的分析時，僅針對第一作者、通訊作者做計算，可能遺漏其他對論文亦有貢獻的非第一作者。

第四節 名詞解釋



1. 行動學習 (Mobile learning; M-learning)

本研究中所指涉之「行動學習」表示使用者透過行動載具，在非固定的時間、地點進行學習的活動。而行動載具包含智慧型手機、平板電腦、PDA 等手持式工具，但不包含筆記型電腦。

2. 企業行動學習 (M-learning in business)

本研究所指稱之企業行動學習為「企業管理者或員工在工作場域中，利用行動載具進行非固定時間、地點的學習活動」。

第二章 文獻回顧



本章節首先針對針對企業行動學習的發展概況進行探討。再根據前人的研究針對企業行動學習的相關主題概念進行回顧，最後探討過去針對某一特定主題進行趨勢分析的研究，以確立本研究之研究設計。

第一節 企業行動學習之發展

2.1.1 行動載具發展簡史

行動載具的發展在 20 世紀開始萌芽，世界上第一台個人數位助理 (Personal Digital Assistant，以下簡稱 PDA) 是由 Apple 公司在 1992 年所推出的 Newton，但當時銷售的狀況並不佳；直到 1996 年，Palm Computing 公司改良了 PDA 的手寫技術推出新的產品 PalmPilot 掌上型電腦，才使得 PDA 獲得市場的認同，其他的 PDA 廠商與作業系統也紛紛湧現 (李永立，2012)。然而到了 2002 年，Palm Computing 公司的 PDA 市占率逐漸下降，取而代之的是微軟公司推出的 Windows Mobile 系統。微軟公司更在同年推出 Pocket PC (簡稱 PPC)，此後 Windows Mobile 系統便一直為 PDA 佔有率最高之作業系統 (李永立，2012)。第一台智慧型手機則是由 IBM 在 1992 年 11 月推出的 IBM Simon，該產品僅有 1 到 1.8MB 的儲存空間，須利用觸控筆來撥號與輸入 (無姓名，2013)。

21 世紀以來，則是行動載具快速發展的時期。2002 年微軟公司推出 Windows XP tablet PC edition，使得平板電腦漸漸開始流行。2010 年 Apple 公司推出 iPad，造成一股新的平板電腦使用熱潮，2011 年 3 月推出的 iPad 2，則是各代 iPad 產品中銷售量最高的一代 (linli, 2015)。而在電子書閱讀器的發展上，1990 年代電子書的專用閱讀器首先被推出，但直到 Amazon 公司在 2007 年推出 Kindle 電子書閱讀器後，才大幅改變了人們的閱讀習慣。而在 Kindle 電子書閱讀器推出後，也陸續有許多不同的電子書閱讀裝置被推出 (林維真、黃靜瑩，2013；林維真，

2013)。此外，21 世紀更是智慧型手機的發展的高峰期，Apple 公司於 2007 年推出第一代 iPhone，開啟了智慧型手機發展的旋風；至 2012 年，全球智慧型手機的市佔率最高的廠商為 Samsung 與 Apple。智慧型手機的普及也帶動了行動 App 快速的發展，App Store 於 2008 年 7 月推出，同年的 10 月，Google play 亦出現在市場上（楊正霖，2013）。上述行動載具的發展，皆可能影響企業對於行動學習的應用，時間簡史整理如表 1 所示。

表 2-1-1

行動載具發展時間表（本研究整理）

年代	事件
1992	<ul style="list-style-type: none"> ● 第一台 PDA 上市 ● 第一台智慧型手機（IBM Simon）上市
1996	<ul style="list-style-type: none"> ● Palm Computing 推出 PalmPilot 掌上型電腦
2002	<ul style="list-style-type: none"> ● 微軟公司推出 Pocket PC ● 微軟公司推出平板電腦
2007	<ul style="list-style-type: none"> ● Amazon 公司推出 Kindle ● Apple 公司推出 iPhone 手機
2008	<ul style="list-style-type: none"> ● App store 上市 ● Google Play 上市
2010	<ul style="list-style-type: none"> ● Apple 公司推出 iPad 平板電腦
2011	<ul style="list-style-type: none"> ● Apple 公司推出 iPad 2 平板電腦

2.1.2 企業行動學習之定義

「行動學習」一詞在英文中可直譯為“Mobile learning”或是“Action learning”。Action learning 為早期行動載具尚未普及時所常用的名詞，指稱一種學習的方式，為透過自身或團體的經驗來進行學習，藉此找出問題解決的方法（林傑聖、林怡均，2013）。Mobile learning 則為近期較常見的譯法，林傑聖與林怡均（2013）提出構成 Mobile learning 的四項要素：在設備上，須具備行動載具與無線網路科技等軟硬體設備；在活動上，具有學習活動特色；在內容上，為學生主

動學習，並能以情境化方式進行學習；在環境上，學習的環境能打破時間與空間的限制。

行動學習與數位學習(Electronic learning, 簡稱 E-learning)的概念略有不同。根據 Quinn (2012) 的定義，行動學習是由行動運算 (Mobile computing) 與數位學習所交織而成，可以提供學習者在任何時間、任何地點進行學習 (Abernathy, 2001)。Woodill (2010) 則認為，行動學習不僅是將數位學習的內容放置到行動裝置上，更是以一種完全不同的觀點來看待學習者，提供員工快速學習的可能。由此可以發現，行動學習所涵蓋的範圍較數位學習來的廣，甚至可以說行動學習本質上只是數位學習的延伸 (Brown, 2003)。

而針對「行動學習」一詞的定義目前仍是眾說紛紜，許多研究將重點放在學習時使用的載具上，認為行動學習即是利用手持式的載具，如手機、PDA、MP3 等工具所進行的學習 (Intrepid Learning Solutions, 2010)。而 Ashridge (2011) 則將行動學習定義為「一個手持的科技工具，搭配無線網路與行動電話網路一起使用。可用來促進、支持、增進與延伸教學」(Ashridge, 2011; 轉引自 Garg, 2013)。另外也有學者將之定義為「學習者不在一個固定、預先設定的地點進行的各種學習，或是當學習者運用行動科技來進行學習的活動。」(O'Malley, Vavoula, Glew, Taylor, Sharples, 2005)。

目前少見文獻直接針對「企業行動學習」一詞做出定義，類似的概念是由 Pimmer 與 Pachler (2014) 提出的工作場域之行動學習 (Work-based mobile learning)，在其研究中其將之定義為「了解且有能力使用行動載具在工作的場域中，來面對不同的情境，且包含工作中的學習之過程」。另外有研究提到，企業中所認為的行動力為「能夠在任何地點或裝置上進行工作的能力」(Citrix and Vanson Bourne, 2012)。

綜整上述學者們的觀點，本研究發展出企業行動學習的定義為「企業管理者或員工在工作場域中，利用行動載具進行非固定時間、非固定地點的學習活動」。

2.1.3 企業行動學習相關議題

過去有一些研究針對「行動學習」此一主題之研究發展趨勢進行探討。其中，在 Hung 與 Zhang (2012) 的《Examining mobile learning trends 2003–2008: a categorical meta-trend analysis using text mining techniques》一文中，利用書目計量與文本探勘法針對 2003 到 2008 年間行動學習的研究發展趨勢進行研究。該研究以“Mobile learning”與“M-learning”做為關鍵字在 Web of Science (WOS) 資料庫中進行檢索，並限定文獻類型為期刊文獻或是會議文獻，共檢索出 119 篇相關文獻。研究結果顯示，行動學習的相關研究在 2003 到 2005 年是第一個高峰，2007 到 2008 年是第二個高峰。而根據作者所屬國籍進行分析，發表最多與行動學習相關文獻的國家為臺灣(27.73%)，其次為美國(15.13%)、南韓(9.27%)、中國(7.56%)與英國(6.72%)。而以作者所屬校院進行分析，發表最多論文的學校依序為國立中央大學(臺灣)、淡江大學(臺灣)、國立交通大學(臺灣)、阿薩斯卡大學(加拿大)、國立台南大學(臺灣)。而以文獻所屬期刊來進行分析，發表最多行動學習相關文獻的期刊依序為 *Lecture Notes in Computer Science*、*Educational Technology & Society*、*Journal of Computer Assisted Learning*、*Computers & Education*、*International Journal of Engineering Education*，這五份期刊所發表的文獻共佔了整體的 68.06%。

Hung 與 Zhang(2012)再以文本探勘技術將檢索到的 119 篇文獻中的 115 篇文獻摘要進行分群分析，分析結果將行動學習的研究主題分成 4 大階層，底下共分成 12 個群組，其分析的階層架構如下所示，括號內的數字代表相關的文獻數量 (Hung & Zhang, 2012)：

- □ 行動學習 (115)
 - 策略與架構 (22)
 1. 行動學習之策略與架構 (9)



2. 協作式行動學習 (7)
3. 互動式行動學習 (6)
- 接受度與其他議題 (18)
 4. 行動學習的接納 (7)
 5. 內容保護、資料轉換與管理 (11)
- 效用、評估與個人化系統 (50)
 6. 行動學習之效用 (13)
 7. 行動裝置的適用性評估及智慧型導引系統 (15)
 8. 個人化行動學習系統 (9)
 9. 行動學習費用 (14)
- 行動學習個案研究 (25)
 10. 在 K-12 環境中的行動學習 (7)
 11. 應用於訓練的行動學習 (9)
 12. 應用於工程教育、語言學習與音樂學習的行動學習

其中，第 6 個群組（行動學習之效用）在 2003 到 2005 年與 2007 到 2008 年間都有快速的成長，而第 4 個群組（行動學習的接納）、第 7 個群組（行動裝置的適用性評估及智慧型導引系統）、第 9 個群組（行動學習費用）與第 12 個群組（應用於工程教育、語言學習與音樂學習的行動學習）在 2007 到 2008 年間有快速的成長。

縱然其研究對於行動學習的議題有深入及廣泛的探討，但其研究的資料收集年代迄今已有一段時間，在這幾年間，行動學習有著極快的發展。此外，其研究僅以 Web of Science (WOS) 資料庫做為資料收集的來源，可能忽略未收錄在 Social Science Citation Index (SSCI)，但與行動學習相關的研究。因此，本研究同時以 WOS 與 Scopus 資料庫做為資料收集的來源，以收集更廣泛的相關文獻。

Wu 等人 (2012) 的研究則有別於 Hung 與 Zhang (2012) 的研究，將分析的

重點放在行動學習相關研究的研究目的、研究方法、研究結果等不同的面向上。在其研究中，利用書目計量與內容分析法針對 2003 到 2010 年間，以行動學習在教育情境中的應用為主題的文獻進行分析。資料來源為 Wiley、InterScience、SAGE、SDOL 與 ERIC 等資料庫，共分析了 164 篇文獻。其研究結果發現大部分以行動學習為主題的研究有以下特點：

1. 將焦點放在其效用，接續為系統設計。
2. 研究方法大多為調查法或實驗法。
3. 研究結果大多為正向的。
4. 目前最常被用作行動學習的載具為行動電話與 PDA，但可能被其他發展中的科技工具所取代。
5. 行動學習最常被應用在高等教育中，其次為應用在國小教育中。
6. 最常被引用的文獻大多以系統設計為主題，接續為效用評估。

另有專書是以行動學習為主題進行探討，例如在 Mantyla(2009)所著的《The learning advantage : blending technology, strategy, and learning to create lasting results》一書中，即針對行動學習的設計方針、效益、影響行動學習成效的因素及運用行動學習的策略與步驟進行探討。本研究參考上述論文及專書所提出之行動學習的不同面向，針對企業行動學習的相關文獻進行探討，了解在企業的情境中，行動學習的相關研究有哪些學者們關注的議題。並根據文獻收集的結果進行架構之調整，最後以「企業導入行動學習之策略方針」、「影響企業接納行動學習的因素」、「企業導入行動學習之效益」、「企業行動學習關鍵成功要素」等四個不同的主題進行相關文獻之探討。

第二節 企業導入行動學習之策略方針

企業在導入行動學習時，往往必須先經過審慎的規劃，才能達到預期的成效。過去一些研究即在探討企業若要成功導入行動學習，應規劃的步驟為何。如

Intrepid Learning Solutions (2010) 的研究中提到，企業在導入行動學習之前，通常會先進行小規模的試驗。而要成功的導入行動學習則必須包含下列五個步驟：評估與計畫、科技工具的選擇、教學內容傳遞、技術支援、評估。Kaleem (2015) 則提出企業要成功實施行動學習須包含 6 大步驟：需求分析、成本分析、決定使用的裝置、課程設計、選擇編輯工具、選擇傳遞方式。

Woodill (2010) 則提出七個企業在進行導入時的建議步驟：

- 評估並計畫企業對行動學習的需求
- 了解目標使用者及其使用情境
- 了解科技運用上的能力限制
- 發展合適的行動學習內容
- 設計互動式及圖像化的介面以方便使用
- 設計出行動學習應用工具的原型
- 使用目標使用者的行動載具來評估行動學習的應用工具

Mantyla (2009) 則提到，企業在導入科技工具做為教育訓練之用時，需特別注意載具的選擇、需求的評估，以及將學習資源與組織策略計畫整合。具體而言，企業在將學習內容與科技工具進行整合時，有以下幾點應注意的事項：

- 在應用科技技術時，要確保焦點在學習者身上
- 整合完的學習內容必須能配合不同世代及個別學習者的學習風格
- 選擇的科技技術或工具必須要與企業的學習需求策略緊密配合
- 學習的內容在現實生活中必須容易為學習者所傳布
- 設計者和訓練者在採用新科技之前，必須對不同工具對應到的學習目標與學習任務有全盤的了解
- 選擇合適的科技工具，第一時間獲得它，並吸引學習者使用
- 進行需求評估時，必須考量學習者能否取用科技工具
- 設計者和訓練者必須有能力將學習的工作與企業的策略計畫結合

另有一些研究探討企業在導入行動學習時會經歷的階段。李業成(2001)針對我國 24 家企業進行深度訪談及個案研討後提出，企業在導入網路學習系統(e-learning system)時共有三個不同階段的程序，第一階段為導入動機及導入前之準備事項，在這個階段中，「擴大訓練需求」與「高階決策者了解數位學習的效能」為影響導入決策的兩大重要因素。第二階段為系統架構，第三階段則為學習活動的深度與廣度。嵇珮珍(2002)則將企業導入電子化學習的整體導入架構分為準備(prepare)、設計(design)、執行(execute)、評估(evaluate)四階段，在不同的階段中，皆有不同的因素會影響最後的成效。例如，在準備階段，高階主管的支持與資源的預備為重要的因素；而在執行階段，技術的支援及學習環境的營造則扮演著重要的角色。張育誠(2005)則認為企業在導入 e 化時會經歷分析、設計、計畫、啟動、監控與評估等 5 大步驟。

綜上所述，本研究將企業導入行動學習的歷程分為前導調查期、系統設計期、系統評估期三個時期，如下圖所示。



圖 2-2-1：企業行動學習導入階段

在前導調查期中，企業管理者必須先了解影響員工採納行動學習的因素為何。在完成前置的調查後進到行動學習相關平台、內容的系統設計期。而在正式導入後，則進行後期的效用評估，並調查影響成效的因素。

第三節 影響企業採用行動學習之因素

企業在導入新系統、新計畫時，往往會考量許多不同的因素，過去有許多研

究針對此議題進行探討。其中，Weill 與 Olson (1989) 在其個案研究中發現，影響一間公司能否成功導入資訊科技的因素包含高階主管的支持及員工滿意度等多項因素。而管理者與員工在決定接納新系統與否時，又會受到不同的因素所影響。過去的相關研究亦可依此分類，大致將影響企業導入新系統、新計畫時的影響因素分成從員工的角度或從管理者的角度進行探討，以下分別針對此二面向的相關研究文獻進行介紹。

A. 員工端

Lee、Hsieh 與 Chen (2013) 利用科技接受模型 (Technology acceptance model, TAM) 來檢驗組織中的員工對於數位學習系統的態度及接受程度。研究結果顯示，員工所認知數位學習系統的有效性 (Perceived usefulness, PU) 與易用程度 (Perceived ease of use, PEU) 會影響其使用意願。而有用性與易用程度又受到組織支持與使用者過去的經驗影響。

Cheng、Yu、Huang、Yu 與 Yu (2011) 則針對《天下雜誌》前 1000 大製造業、前 500 大服務業、前 100 大銀行業進行抽樣，並利用整合科技接受理論 (Unified theory of acceptance and use of technology, UTAUT) 做為理論基礎來探討臺灣此三大行業利用行動科技進行學習的接受情形及其影響因素為何。研究結果顯示，若重要他人對於行動學習持正向態度，則員工會較願意接受行動學習。另外，年輕的女性較容易受到社交關係的影響。而預期表現與預期付出努力在此研究中則沒有顯著影響。

余鑑、于俊傑、鄭孫珊與張文卿 (2012) 亦以整合科技接受理論做為基礎進行研究。該研究中利用問卷調查法針對台北市 67 家綜合旅行業為母體進行抽樣，以了解影響臺灣旅遊業員工接受行動學習與否的因素。研究結果指出，績效期望、付出期望與群體影響對使用意願有正向的直接影響，其中又以付出期望之影響較大、其次為群體影響、最後為績效期望。而性別、年齡、員工經驗、自願性對於前述三個因素皆有調節的效果。

Saleemd 與 Rashid (2011) 則是利用焦點團體法及問卷調查法針對巴基斯坦的銀行員工進行調查，了解影響其接受行動銀行與否的因素。探討的因素分為組織因素、科技因素、策略因素、功能因素、經濟因素等五個不同的面向。研究結果顯示，組織的彈性、科技的創新程度、策略的支持度、新科技功能的表現對於行動銀行的接受度有正向的關係。而成本的投入與行動銀行的接受度則有負向的關係。

B. 管理端

岳修平、劉伊霖、陳姿伶與陳國棟(2010)利用問卷調查法針對 2003 到 2006 年度，獲得國家型數位學習計畫補助建置企業學習網之企業進行研究調查，其結果顯示，主管支持、員工學習需求、資訊基礎建設、團隊成員投入度、數位學習平台效能、專案團隊專業性、及組織文化等為影響企業導入數位學習之重要影響因素。

Mount 與 Fernandes (2013) 則針對 Science City York 的資訊部門中的高階主管進行線上問卷調查，並以科技接受模型為理論架構，探討其採納自由軟體與否的決策因素。研究結果顯示，影響自由軟體系統接受度最重要的因子為期望的表現。換言之，除非自由軟體系統比公司現階段的資訊系統還要好，否則公司並不會有使用的意願。另外，安全議題對於自由軟體系統的使用亦有重要的影響。

郭更生、別蓮蒂、商倩鳳與張洪瑞(2003)則是利用個案研究法針對國內率先採用無線應用協議(Wireless application protocol, WAP)技術的廠商進行調查，以了解臺灣企業在決定採用 WAP 創新技術時，會受到哪些因素的影響，進而建構出企業採用創新技術之整合性決策架構。研究將可能的影響因素分成四大類：市場因素、技術因素、產業環境與組織因素。市場因素包含網路效應與先佔優勢；技術因素包含技術的包容性、複雜性與變動性；產業環境包含產業競爭情況、與技術供應商之互動；組織因素則包含企業營業規模、既有產品範圍、高階主管支持、技術能力。

莊世杰與賴志松(2004)則使用與上述研究較為不同的研究方法針對此議題進行探討。其研究是透過實驗室實驗法，以具有管理相關背景的大專院校學生為主要測試對象，請受試者想像其在某一個情境中，進行是否導入企業資源管理系統的決策。從研究的結果可以發現，一個企業的管理者在決定是否採用企業資源管理系統時，會受到一些外部因素的影響，像是其同業、競爭對手、協力對手的採用情形。而新公司、小公司為了增加其競爭優勢，也會較傾向於採用新的企業資源管理系統。

綜合上述各學者的研究可以推論，企業在考量是否導入行動學習時，可能會受到內部組織結構及第一線使用者的特性所影響。此外，若行動載具的使用能符合員工的工作需求，進而增進工作成果的話，員工的使用意願也會提升。而管理階層的支持亦為一間公司導入行動載具與否的影響因素。

第四節 企業行動學習關鍵成功要素

關鍵成功要素(Critical Success Factors, CSF)之定義為「當妥善維繫或管理時，可以對一間公司在企業中進行競爭有重要影響之特質或因子」(Leidecker & Bruno, 1984)。過去有許多研究針對個案探討一間公司在導入新系統或計畫時的關鍵成功要素，以下列舉數篇。

應大中與王存國(2007)利用問卷調查法針對臺灣地區已經導入企業資源規劃(Enterprise resource planning, ERP)系統的製造業公司進行調查，探討影響最終企業資源規劃專案整體成功的各項因素。其研究結果顯示，組織導入企業資源規劃系統的成功程度與專案經理所感知到的績效、主要使用者所感知到的企業資源規劃系統成功有高度相關。另外，組織準備度與資訊科技基礎建設之能力是支持組織變革管理的關鍵因素。而與組織屬性相符的企業資源規劃軟體是企業資源規劃系統導入成功的重要因素之一，因為可以減輕導入期間組織的抗拒與專案的風險。

岳修平、劉伊霖、陳姿伶與陳國棟（2010）亦利用問卷調查法進行研究。其研究是針對 2003 到 2006 年度獲得國家型數位學習計畫補助建置企業學習網之企業（共 61 家）進行調查。問卷內容分為組織（19 題）、人員（16 題）、訓練（6 題）、課程與教材（9 題）、及軟硬體（12 題）等五面向共 62 題主要因素，要求各企業負責企業學習網訓練經理人分別評估各面向對於企業推動與導入數位學習之影響程度。研究結果顯示，若要成功導入數位學習，則應該以學習者為中心、完善建置資訊基礎設施、強化學習內容與產業變革相關性以及提供高品質課程內容。

黃曉瑄、林佩蓉、黃能堂與朱益賢（2008）則是利用個案分析法針對中華航空、日盛金控、永慶房屋、緯創資通、喬山健康科技等五間公司進行調查，了解其導入數位學習的成功因素為何。根據分析結果將導入數位學習的關鍵成功因素分為四個構面：1. 組織構面：組織重視學習文化 2. 策略構面：制定明確的發展策略，擬定完整配套措施 3. 資訊構面：設備完善及充分技術支援 4. 課程構面：學習者導向之教學策略，多元化課程規劃。

余鑑、于俊傑、余采芳、鄭孫珊與張堂源（2011）則以訪談法與德菲法針對申請經濟部工業局數位學習國家型五年專案計畫，並獲得至少三年之企業管理者、負責審查之評審委員、獲得主辦單位頒發優良輔導數位廠商、數位學習領域專家等四個不同的對象進行調查。研究結果顯示，影響企業導入數位學習成功關鍵因素的四個構面中，依平均數的排序依序為「經營與績效構面」、「內容與學習者」、「組織與管理構面」、「人力資源與資訊技術」。

白榮吉、李國光、曾文君與張鈺如（2007）則利用多重個案分析法針對臺灣四家已導入企業資源規劃系統之企業進行調查，受訪者為公司之資訊部門主管，以找出導入企業資源規劃系統的關鍵成功因素。訪談過程中以組織面、科技面、環境面等三個面向來探討關鍵成功因素。訪談的結果顯示，組織面中的「高階主管的支持」、「專案團隊的成立」、「系統使用者的參與程度」、「流程之配合度」對

企業資源規劃導入成功有顯著之影響。而科技面中，「資訊系統扮演的角色」及「資訊科技成熟度」是導入企業資源規劃成功的關鍵因素。而環境面中的三項因素—「同業競爭狀況」、「客戶資訊化程度」、「供應商資訊化程度」在導入企業資源規劃系統過程中，並非造成關鍵影響的因素。因為大部份的公司認為解決公司的問題、加快整體的效率以及提升績效才是導入企業資源規劃系統的重要因素。

綜上所述，企業導入行動學習的關鍵成功因素，除了來自組織結構等策略面因素，以及設備建設等技術面因素（Finney & Corbett, 2007）之外，與訓練內容本身相關的課程因素也可能影響企業導入行動學習的成效。

第五節 企業導入行動學習之效益

目前許多企業已了解行動學習之優點，而著手進行導入之計畫。過去亦有許多研究提出企業導入行動學習之具體效益，茲列舉如下。

Graff (2012) 所做的報告顯示，行動學習有六大優點：使得內容容易取用、可適應不同員工的需求、節省時間與資源、鼓勵知識的分享、可適應組織的需求、可協助建立最佳的典範，而這些優點可以進而提升員工的學習效果及工作績效。Brink (2011) 也提出了類似的想法，他認為行動學習運用於企業中有提升學習效果與增加工作績效兩大優點。具體而言，在提升學習效果上，行動學習能讓員工容易取得最新的資訊、加速強化訓練的課程與後續策略、讓無法參與訓練的員工也能取用訓練內容，並讓學習者可以在其方便的時間地點進行學習；就工作績效而言，企業導入行動學習能夠增加員工生產力與企業利益。Quinn (2012) 亦強調行動學習為企業員工所帶來的學習效益，包括增進學習者的取用便利性、增進內容傳遞的速率、適應學習者的需求等。Liang、Huang、Yeh 與 Lin (2007) 則強調行動科技對企業在業務上的支援，認為企業導入行動科技有兩大優勢，一為促進員工、顧客及供應商之間的溝通；二為藉由資料取用模式的改變，活化企業經營的程序。



Rao 與 Srinivasan (2012) 則歸納出六項在企業中運用行動學習的優點，包含取用、方便、保存、克服抗拒、加速、速度等：

- 取用：員工可以隨時隨地取得虛擬的學習資源。
- 方便：員工可以在其方便的時間進行學習。
- 保存：行動學習可以用協助學習者進行回顧。
- 克服抗拒：取代過去較多學習者抗拒的教室學習方式。
- 加速：讓學習者可以即時獲得學習的材料，加速增進能力的時間。
- 速度：傳統的教室教學必須花很多時間來規劃及進行，學習的內容則可以快速創造與傳遞。

另有一些研究直接針對企業的主管或員工進行調查，了解其所認知在工作場域中進行行動學習之優點。如 Citrix and Vanson Bourne (2012) 針對 17 個國家，1700 個資訊科技部門的高階主管進行調查，調查結果發現，62% 的受訪者認為行動力的提升可以讓員工更快速地完成工作任務；55% 的受訪者則認為有更高的彈性來滿足顧客需求。另外亦能激勵員工、降低成本、增加生產力，並能支援遠距的員工。員工亦認為行動力的增加對其工作績效有明顯的助益。包含增進生產力、反應力及工作滿意度等。

Ally、Samaka、Ismail、Impagliazzo (2013) 則利用混合研究法針對卡達一間石油企業的 10 位員工進行研究，受試者利用研究者提供的 app 進行學習，學習結束後進行問卷填寫、簡單的測驗和研究者訪談。研究結果顯示，受試者認為行動 App 之優點在於具有彈性、增加了學習的樂趣，進而大幅提升其學習成效，也讓他們之後願意繼續使用行動科技進行學習。Intel iThome 調查中心 (2014) 則是針對臺灣的企業員工進行調查，其中 71% 的臺灣受訪者認為，能夠更快地執行工作事務是企業邁入行動化的好處。而在行動載具的應用上，36% 的員工認為企業行動化能讓他們更快速地對客戶要求做出回應。此外，行動應用程式的開發、安全的檔案分享和協作工具則皆是臺灣企業優先希望發展行動化的選項。

若由人員角色來區分，Garg (2013) 之研究結果將企業導入行動學習所獲得的優勢分成管理端與員工端兩部分來探討



1. 管理端

- 47%的管理者認為行動學習帶來額外的企業效益
- 34%的管理者認為行動學習可以增進組織的生產力
- 25%的管理者認為行動學習對於增加組織收益有顯著的貢獻

2. 員工端

- 31%的人認為學習者會向其同事推薦行動學習以增進工作表現
- 29%的使用者認為員工可以立即將其所學應用到工作中
- 26%的人注意到員工態度正向的轉變

綜上研究所述，行動學習的便利性可讓企業在進行教育訓練時突破時間和空間的限制，擴大訓練範圍。此外，企業導入行動學習做為教育訓練的方法能讓管理者降低訓練的成本，亦能增加員工的學習效果。而若員工熟悉行動科技的應用，對其在業務上會有極大的助益。

透過上述章節的文獻回顧可歸納出針對企業行動學習所進行的研究中，不同時期所強調的議題。在前導調查期時，著重於了解影響企業決定是否採用行動學習的因素，而該因素可能受到組織整體環境、員工特性以及外在環境的影響。在系統設計期中，則強調導入過程的策略方針，包含工具的選擇、內容的創制及流程的設計等議題。而在系統評估期中，績效評估的項目則是重要的議題，討論的主題包括企業導入行動學習所帶來的效益，以及影響導入成效的因素等兩大主題。

第六節 趨勢分析方法

過去許多學者針對特定的主題進行趨勢分析，其中較常用的方法為書目計量法和內容分析法兩種。書目計量法和內容分析法各用其適用之處。書目計量法適

合用來了解特定領域長期、全面的發展；內容分析法則適用於對某一研究議題做深入的歸納分析（林巧敏，2009）。本節先介紹與本研究主題相關之趨勢分析研究，再簡介書目計量法與內容分析法之基本概念。



2.6.1 趨勢分析相關研究

了解一研究主題的發展狀態可以幫助該領域的研究者選擇適合的議題做進一步的研究，亦能提供政策制定者進行決策時的參考（Hwang & Tsai, 2011）。然而，目前國內外少有以「企業行動學習」為主題進行趨勢分析的研究。除了上述 Hung 與 Zhang（2012）的研究外，亦有一些研究是以「數位學習」或「行動學習」為主題進行研究趨勢的探討，以下針對這些文獻進行回顧，從中找出進行趨勢分析的方法。

Cheng、Wang、Mørch、Chen、Kinshuk 與 Spector（2014）利用書目計量法的共字分析與內文分析針對 Scopus 資料庫中，談論「工作場域的數位學習」（E-learning in the workplace）的文獻進行分析，共字分析用來了解文獻中關鍵字的共字情形，以歸納出研究主題的分群。內文分析則是來用分析文獻的標題和摘要，以探討各分群的主題。檢索時以 workplace、learning、training、web、online、e-learning 做為關鍵字，分析年代為 2000 到 2012 年。計算的結果顯示，在 2000 到 2012 年間，與「工作場域的數位學習」相關的文獻有持續增加的情形，特別是在 2004-2005 以及 2011-2012 年間。而經過共字分析與內文分析後，將此領域所研究的主題分成六大群：1. 為了繼續教育而進行的數位學習 2. 以電腦輔助的訓練來發展專業能力 3. 電腦輔助的職業健康與安全教育 4. 電腦輔助的健康照護教育 5. 非正式學習用的社交媒體 6. 工作場域數位學習的知識管理。6 大群組中常出現在標題與摘要中的字詞如表 5 所示，畫底線者為各群組的代表字。

表 1-6-1

工作場域的數位學習之六大分群與出現頻率最高之關鍵字（資料來源：Cheng et al., 2014）

群組	最常出現在標題與摘要的字詞
1. 為了繼續教育而進行的數位學習	learning、workplace、based、training、their、were、was、online、work、 education
2. 以電腦輔助的訓練來發展專業能力	learning、workplace、training、based、theirs、online、were、use、 knowledge 、was
3. 電腦輔助的職業健康與安全教育	learning、training、based、were、was、workplace、their、course、course、 health 、study
4. 電腦輔助的健康照護教育	learning、based、were、their、training、was、workplace、 health 、course、online
5. 非正式學習用的社交媒體	learning、workplace、training、based、 knowledge 、 social 、work、online、paper、study
6. 工作場域數位學習的知識管理	learning、workplace、training、based、 knowledge 、online、their、work、paper、study

作者並對這 6 大群組進行分析討論，分析結果如下：

- 第 1 個群組：顯示了目前對於專業教育與高等教育的討論十分熱門（透過正式教育、實際經驗與科技輔助教育的互動），而以群組密度觀之，此領域的發展有高度的一致性，而許多此群組的文獻是刊登在醫學教育類的期刊上。
- 第 2 個群組：即時性的人員訓練和專業能力的發展為未來工作場域數位學習的主要發展方向。此領域的發展一致性較低，而可行性(feasibility)為一個逐漸受到關注的議題。
- 第 3 群組：主要是分布在職業健康、醫療教育、健康照護的專業期刊，主題發展的一致性極高。而研究方法在此群組中受到相當大的關注

- 
- 第 4 群組：大部分的文獻刊載在醫療與照護教育相關的期刊，內容的一致性為 6 個群組中最高。而學習者的態度與對數位學習的需求為被強調的議題。
 - 第 5 群組：web2.0 為被強調的議題，而此群組的一致性較低，包含了多樣的主題，如 web2.0、非正式學習、知識獲取與行動裝置等
 - 第 6 群組：未來的行動學習必須與內容管理、知識管理、學習管理系統等議題整合。其中最被強調的議題為終身學習與隱性知識。

作者最後並根據分析出的 6 大群組將工作場域的行動學習分成 4 大面向來觀之：為了繼續教育與專業發展所進行的數位學習、健康照護相關的數位學習、利用社交媒體進行的數位學習、與知識管理結合的數位學習。(Cheng et al., 2014)

Hwang 與 Tsai (2011) 則以書目計量法與內容分析法針對 2001 到 2010 年間，被收錄在 SSCI 的六個期刊：*British Journal of Educational Technology* (BJET)、*Computers and Education* (C&E)、*Educational Technology & Society* (ETS)、*Educational Technology Research & Development* (ETR&D)、*Journal of Computer Assisted Learning* (JCAL)、*Innovations in Education and Teaching International* (IETI) 中，以「行動學習」和「無所不在學習」為主題的文獻進行分析。其研究針對此議題之研究數量、樣本來源、學習場域、國家生產力進行探討。研究結果發現行動學習的相關研究在 2008 年有快速的發展。而以國家來比較，在此議題發表最多文獻的國家依序為美國、英國與臺灣。

Hwang 與 Tsai (2011) 則選擇六份以「科技為基礎之學習」為主題的期刊進行文獻回顧，回顧年代為 2001-2010，共 154 篇。研究結果如下：

- 以行動學習為主題的文獻從 2008 年開始有快速的成長。若以 5 年進行切割，則後 5 年的文獻數量是前 5 年的 4 倍，顯示此議題在 2006 到 2010 年得到熱烈的討論
- 研究的樣本主要來自於高等教育，接續為小學生，其次為高中生。少數

的樣本來自於教師與工作的成人

- 近 5 年來，在工程學、藝術與語言、科學、社會科學等四個領域的相關研究有快速的成長
- 在前 5 年中，貢獻最多的國家依序為美國、英國、台灣。但在後 5 年，台灣因為興起了行動學習的計畫，相關的研究也大量增加，成為貢獻最多的國家。

Hung 與 Perkins (2012) 利用書目計量法與文本探勘法針對 2001 到 2008 年間，Science Citation Index (SCI) 與 Social Science Citation Index (SSCI) 資料庫中以數位學習 (E-learning) 為主題的文獻進行書目計量與文本探勘，共 689 篇文獻。其研究結果顯示，在 2001 到 2005 年間，以數位學習為主題文獻增加了 150%，主要的學科領域為電腦科學與教育。而主要研究的兩大領域為系統與內容設計 (共 327 篇，包含 1.系統、模型與科技 2.內容、設計與互動)、教育與訓練 (362 篇，包含 1.教育研究與計畫 2.在醫學教育與訓練的應用)。此外，出版最多文獻的國家依序為澳洲、南韓及日本。

林君諭 (2011) 則利用臺灣博碩士論文加值系統，以書目計量法與內容分析法針對我國 2001 年到 2010 年間以「數位學習」為主題的博碩士論文進行研究。其研究分析的標的包含論文分布現象分析(論文數量、校院分析、指導教授分析、年代分析、篇幅分析、引用文獻數量分析)、類型分析、主題分析與引用情形分析等內容。

上述研究主要是以書目計量法針對數位學習或行動學習進行研究趨勢分析，分析標的包含論文的生產力分析 (以作者、校院、國家、年代等面向做分析) 及文獻主題分析。本研究參考過去學者所進行的研究，以書目計量法進行企業行動學習相關研究的生產力分析，並以內容分析法進行文獻主題分析。

2.6.2 書目計量法

書目計量學 (Bibliometrics) 一詞首先由 Pritchard 在 1969 年所提出，其定義為「利用數學或統計方法來分析書籍或其他媒體的傳播情形」(Pritchard, 1969)。書目計量學發展至今，發展出許多不同的應用方式，使得資訊計量學、科學計量學、專利計量學等相關的詞彙陸續出現 (黃慕萱, 2014)。透過書目計量的研究方法可以分析一個學科的成長及衰退的狀況，並了解學科之間的傳播交流情形 (黃元鶴, 2008)。

Glanzel (2003) 以研究範疇的不同將書目計量學分成 3 大類型。第一類為書目計量學基礎研究，主要針對書目計量學的研究方法進行研究；第二類為科學領域的研究者，此類研究者會因為其專業的不同而發展出不同的研究主題，而跨學科的研究則是出現在資訊檢索的研究上。第三類為科學政策與管理，用來進行研究的評估，了解某一領域最重要的研究主題為何 (Glanzel, 2003)。而本研究則屬於上述類型中的第 3 個研究類型。

若以書目計量的方法來看，書目計量學又可分成三個不同的層次。第一層為微觀層 (Micro level)，即針對個人、研究團體的產出進行的研究；第二層為中觀層 (Meso level)：即針對機構、期刊的產出進行的研究；第三層為宏觀層 (Macro level)，即針對地區、國家、跨國地區的產出進行的研究 (Glanzel, 2003)。本研究則橫跨上述三個層次，同時以微觀、中觀、宏觀的方法針對企業行動學習的相關研究進行分析。而為了彌補書目計量法過於強調數字的缺點，學者提出以內容分析的方法來平衡質化與量化的分析 (Hung & Zhang, 2012)。因此本研究亦同時以書目計量與內容分析兩種方式進行研究，以針對企業動學習此一議題做更廣泛且深入的探討。

2.6.3 內容分析法

內容分析 (Content analysis) 亦稱資訊分析 (Information analysis) 或文獻分析 (Documentary analysis) (徐敏珠、徐翠琇、李佳美, 無日期)。內容分析法為



一種非介入式的研究方法，主要是針對已經被記錄下來的人類溝通事物進行研究。要進行內容分析前，必須先編制編碼表。編碼是以一些概念架構為基礎，將所分析的資料內容轉成不同類別資料的過程。內容分析法最大的優點為其經濟效益，不需要太多的時間與人力就能完成。此外，內容分析法可以可聚焦在某一特定時段中，觀察事物的演變情形 (Babbie, 2006)。內容分析法適合用來了解一個事件的時間脈絡發展，可以縱貫的方式描述某個研究主題的整體概況和發展趨勢 (吳京玲, 2009)。除此之外，以時序性的方式針對某一研究議題生產力統計，更能發現其研究的缺口，找出值得更深入探討的議題 (Hung & Zhang, 2012)。

本研究欲了解企業行動學習的相關研究在 1995 到 2014 年間的發展情形，適合利用內容分析法進行探討，因此根據文獻分析的結果製作編碼表，以進行後續的分析工作。

第三章 研究方法



本研究以書目計量法與內容分析法做為資料分析的方式。在本章節中，將介紹本研究之研究設計方式、研究對象、研究工具，並進行初步的資料分析。

第一節 研究設計

本研究以書目計量法與內容分析法針對 1995 年到 2014 年間，以企業行動學習為主題的文獻進行研究。兩種方法分別用來探討不同的研究問題：

- 書目計量法：用來了解企業行動學習相關研究之生產力分布狀況，包含作者生產力、期刊生產力、主要研究領域、國家生產力、文獻數量狀況等研究問題。以量化的方式進行統計，最後利用 Microsoft Excel 軟體進行統計分析。
- 內容分析法：用來分析企業行動學習的研究發展趨勢，包含相關研究所關注的主題、主題隨著年代不同之發展趨勢。在進行內容分析前，根據文獻回顧的結果編制主題編碼表，分析時，依據各篇文獻的摘要做為分析標的，選擇最符合其主題的編碼，最後再依據各編碼的數量做為統計分析的資料。

在檢索關鍵字的選擇上，一般常見用來代表「企業」的英文單字為 business、enterprise 或是 organizations，而 Cheng 等人（2014）的研究以 workplace e-learning 為主題，因此亦將 Workplace 納入關鍵字進行檢索，此外，代表「員工」的詞彙 employee 與 staff 亦加入檢索。行動學習的英文單字則為 mobile learning，亦可縮寫為 m-learning；technology-based training 也代表類似概念。而在 Hwang 與 Tsai（2011）的研究中以「行動學習（m-learning）」和「無所不在學習（ubiquitous learning）」進行檢索，因此本研究亦將 ubiquitous learning 納入檢索的關鍵字中。此外，早期探討在企業中利

用行動載具進行教育訓練的文獻會以 m-training 或 mobile training 來指稱此一概念（如 Zhou et.al, 2006; Murt & Djang, 1999），因此亦將此二詞彙加入檢索。而後透過布林邏輯進行分區檢索組合，最後本研究決定究以「(business OR enterprise OR workplace OR organizations OR employee OR staff) AND (m-learning OR “mobile learning” OR “ubiquitous learning” OR m-training OR “mobile training” OR “technology-based training”)」做為檢索關鍵詞進行檢索。

資料的年代範圍選擇在 1995 到 2014 年，以 20 年做為資料分析的年份。因語言上的限制，將文獻語言限定為英文，文獻類型則限定在期刊文獻。

第二節 研究對象

過去有許多針對某一特定主題進行趨勢分析的研究，研究者會選擇不同的資料庫進行資料的收集，而當中最主要的兩大來源為 Web of Science(以下簡稱 WOS) 與 Scopus。近年來，Google scholar 也逐漸受到歡迎，部分學者針對這幾個資料庫的表現進行探討比較，以下列舉數篇相關研究，從中了解本研究所選資料庫之依據。

Judit (2010) 在 2008 年 3 月以《Introduction to informetrics: Quantitative methods in Library, Documentation and Information Science》一書在 WOS、Scopus 與 Google scholar 三個資料庫中進行檢索，比較三個系統的引文重複率。研究結果顯示，WOS 與 Scopus 的資料重複率極高。而若以不同的檢索策略進行檢索，三個資料庫會有不同的表現。若僅比較總引文數，則 Google scholar 表現最好；若僅考量期刊的引文，則 WOS 表現最好；然而，若是考量 1996 年以後的期刊引文，則 Scopus 就位居第一。而這三個資料庫之間各有其包含的文獻範圍，無法互相取代。

Michael 與 Esther (2008) 則利用 Journal Citation Reports (JCR) 選取數個企業與經濟領域中，影響係數 (Impact factor) 前百分之五與後百分之五的期刊，



以引用次數和點擊次數來比較 WOS、Scopus 和 Google scholar 的表現。研究結果顯示，引用次數與點擊次數的排名依序是 Google scholar>Scopus>WOS。Google scholar 因為收錄了最多的文獻，包含學術與非學術的文獻，因此整體的點擊率遠高於另外兩個資料庫。而 Scopus 因為比 WOS 收錄了更多的期刊（包含了非 ISI 的期刊），因此整體表現也高於 WOS。作者亦提到，在經濟與企業領域的期刊中，Scopus 會是比 WOS 還要好用的資料庫，因為有些高被引的期刊並未被收錄到 ISI 中，就無法在 WOS 中找到。

Chadegani (2013) 等人以不同的面向來比較 Scopus 與 WOS 兩個資料庫，比較的標的包含（1）資料範圍（2）檢索與分析結果（3）引文追蹤與引用分析（4）介面與成本（5）影響係數（Impact factor）（6）H-index（7）研究者的個人資料。比較後的結果顯示，WOS 因為收錄期刊的年代較為久遠，因此資料覆蓋率較高。但 Scopus 收錄較多近期或是影響係數較低的文獻。在其他的功能上，兩個資料庫的表現則相去不遠。

從上述內容可以發現，雖然 WOS 擁有最長的歷史，但以較近期的文獻而言，Scopus 的收錄內容則較為豐富。因此，本研究為求資料的完整性，同時利用 WOS 與 Scopus 兩個資料庫進行資料收集的工作。Google scholar 則因為包含過多非學術文獻，且具有摘要收錄不完整、難以進行篩選等缺點，因此不選用此資料庫進行分析。

而本研究以期刊論文作為分析的對象。期刊為研究發現最重要的傳播管道，對研究者而言是一個永久的紀錄，亦是用來了解研究現況最重要的指標（Ali, 1985）。而期刊論文具有時效性，特別能反應當時的研究情形。研究論文的發表管道包含研討會、學報、期刊及學位論文等，但最常見的是發表於期刊上的論文（朱則剛、王國聰，2002）。近年來，越來越多學位論文也會改寫成期刊論文。而從中也可以作為一個區辨，即未發表的論文之專業價值較低，因其未透過正常的溝通管道來接觸研究者（Ali, 1985）。基於上述理由，本研究僅以期刊論文作為

分析的對象，未將學位論文、研討會論文或其他形式的論文納入分析。

在 WOS 與 Scopus 兩個資料庫中以「(business OR enterprise OR workplace OR organizations OR employee OR staff) AND (m-learning OR “mobile learning” OR “ubiquitous learning” OR m-training OR “mobile training” OR “technology-based training”)」做為關鍵字進行檢索，並限定年代為 1995-2014 年，資料類型為期刊論文，語言為英文後，在 Scopus 得到 1382 篇文獻，在 WOS 得到 516 篇文獻，刪除重複後，共有 1585 篇文獻做為分析資料。

第三節 研究工具

為收集行動學習相關研究之生產力分佈狀況，本研究根據書目計量方法發展次級資料分析與記錄表，記錄每篇文獻之第一作者、發表出處、關鍵字與所屬國家地區，以統計整體作者、期刊、研究領域、國家之生產力分佈狀況。

為進行研究資料之內容分析，本研究參考相關研究結果發展「企業行動學習主題編碼表」，以該編碼表對所收集之所有文獻摘要進行分析。為確保研究工具內容效度，本研究由資料範圍 1585 篇文獻中隨機抽取 30 筆文獻進行預試，檢驗分析類別的適切性，主題編碼表包括企業採納行動學習與否之考量因素 (A)、行動學習之系統設計 (B)、績效評估項目 (C) 等三大面向。而在進行主題分類前，先以行政院主計處 (2015) 之《行業標準分類》進行產業分類 (表 3-3-1)。詳細類別與子類別如表 3-3-2 所示。

表 2-3-1

產業類別分類表

產業分析 (X)	農林漁牧業 (X1)	金融保險業 (X7)	
	製造業 (X2)	教育服務業 (X8)	
	營造業 (X3)	醫療服務業 (X9)	

	批發零售 (X4) 倉儲物流業 (X5) 資訊傳播業 (X6)	一般服務業 (X10) 旅遊餐飲業 (X11) 資訊科技業 (X12)	
--	---------------------------------------	---	---

表 3-3-2

本研究之編碼表

導入階段	主類別 (單選)	子類別 (單選)	次級類目 (複選)
前導調查期	企業採納行動學習與否之考量因素 (A)	組織面向 (A1) 環境面向 (A2) 使用者面向 (A3)	組織的彈性 (A11) 組織文化 (A12) 組織規模 (A13) 產業競爭情況 (A21) 與技術供應商之互動 (A22) 同業的採用情形 (A23) 認知有效性與易用程度 (A31) 使用者過去的經驗 (A32) 群體影響 (A33) 績效期望 (A134) 付出期望 (A135) 員工學習需求 (A136)
系統設計期	企業導入行動學習之策略方針 (B)	工具 (B1) 管理 (B2)	科技工具的選擇 (B11) 介面設計 (B12) 科技工具的提供 (B13) 學習內容的創制 (B14) 與企業的策略計畫結合 (B21) 資料安全性 (B22) 企業對行動學習的需求 (B23)
系統評估期	績效評估項目 (C)	學習面向 (C1)	學習資源取用方便 (C11) 學習內容可快速創造與傳遞 (C12) 適應學習者需求 (C13) 擴大訓練範圍 (C14)

		應用面向 (C2)	增加學習意願 (C15) 促進溝通效率 (C21) 有更高的彈性來滿足顧客需求 (C22) 提升工作事務執行效率 (C23)
		績效面向 (C3)	降低訓練成本 (C31) 降低訓練時間 (C32) 提升業績 (C33) 增加生產力 (C34) 增加工作滿意度 (C35)
		策略面 (C4)	管理者支持 (C41) 員工使用意願 (C42) 計畫制定與配套措施 (C43)
		技術面 (C5)	資訊科技基礎建設 (C51) 技術相容性 (C52) 技術服務人員支援 (C53)
		課程面 (C6)	課程內容多元化 (C61) 學習者導向之教學 (C62)

在原始的編碼表中，希望以主類別和子類別用單選，次級類目可複選的方式來編碼。但在利用原始編碼表進行資料預試後發現，一篇研究中經常會對某一主題的不同子類別同時進行探討。例如 Lee, Hsieh, Chen (2013) 的《An investigation of employees' use of e-learning systems: applying the technology acceptance model》摘要中級提到 “This study examines four factors (organisational support, computer self-efficacy, prior experience and task equivocality) that are believed to influence employees' perceived usefulness, perceived ease of use, attitudes and intention to use e-learning systems” 即同時涉及了上述 A1、A3 兩個子類別。考量到許多文獻皆有此情形出現，因此將三層的編碼表縮減為兩層，且第一層主類別僅可單選，第二層子類別可複選。

此外，原始編碼表中，有些次級類目的內容過細，無法從文獻摘要中得知內容，因此以較概括的類別來敘述。例如課程內容多元化 (C61)、學習者導向之教

學 (C62) 即合併為課程設計。另外，在初步預試的過程中發現，部份文獻是針對企業行動學習的現況以及發展情形進行分析；另有一些文獻針對特定企業的行動學習導入情況進行描述，此二類文獻皆無法分類到上述 A.B.C 三大類別中，因此增加主類別 D (趨勢與現況分析) 與主類別 E (個案報導)。而調整後之編碼表與說明如表 3-3-3 所述：

表 3-3-3

本研究之編碼表 (修正版)

導入階段	主類別 (單選)	子類別 (可複選)	說明
前導調查期	企業採納行動學習與否之考量因素 (A)	人口變項 (A1) 工作任務適配度 (A2) 資訊科技應用能力 (A3) 績效期望 (A4) 策略規劃 (A5) 組織文化 (A6) 付出期望 (A7) 其他 (A8)	探討影響企業接納行動學習與否因素之文獻
系統設計期	行動學習之系統設計 (B)	介面設計 (B1) 流程設計 (B2) 內容設計 (B3) 目標設定 (B4) 其他 (B5)	介面設計 (B1) 包含平台、工具的設計與選擇； 探討方法、教學模式的文獻列入流程設計 (B2)； 探討績效評估方法、指標列入目標設定 (B4)

系統評估期	績效評估項目 (C)	學習成效 (C1) 訓練範圍 (C2) 工作績效 (C3) 訓練成本 (C4) 管理者態度 (C5) 員工使用意願 (C6) 組織需求 (C7) 技術支援 (C8) 課程教材 (C9) 其他 (C10)	探討企業在導入行動學習後產生之效用以及影響導入成效的因素。訓練範圍 (C2) 包含空間、時間的擴大。
	趨勢及現況分析 (D)		針對企業行動學習整體發展概況進行分析的文獻
	個案報導 (E)		選定特定企業，針對該企業之行動學習發展概況進行描述的文獻

再以調整後之編碼表進行人際信度檢驗，以確保含研究者在內的三人之編碼結果是否一致。統計結果之個別成對 Kappa 值分別為 0.850 及 0.750，顯示三人之編碼結果具有高度的一致性。

第四節 資料處理與分析

一、生產力分析

針對特定主題所進行之生產力分析可以了解該主題之研究趨勢與知識的成長，因此，本研究以書目計量的方式針對企業行動學習主題之文獻進行生產力分析。分析的項目包含作者、期刊、所屬領域、國家、產業等五個項目。以下分別闡述不同項目之生產力計算方式。

1. 作者生產力計算方式：利用 Scopus 與 WOS 兩個資料庫之作者欄位擷取

資料，並選擇第一作者做為統計的依據。因每篇文獻所呈現的作者姓名方式有所不同，如 Saravani, S.-J.與 Saravani, S.J.皆是指稱同一名作者，本研究統一將格式以 Saravani, S.J.的形式呈現，合併兩資料庫之作者資料後進行統計。

2. 期刊生產力計算方式：依照 Scopus 與 WOS 兩個資料庫所提供之期刊統計功能做為資料來源，合併兩資料庫之期刊資料後進行統計。
3. 國家生產力統計方式：依照 Scopus 與 WOS 兩個資料庫所提供之國家統計功能做為資料來源，兩資料庫之國家數據統計依據為作者所屬機構單位所在之國家，合併兩資料庫之國家資料後進行統計。
4. 樣本之學科分類處理：依照 Scopus 與 WOS 兩個資料庫所提供之學科分類統計功能做為資料來源。因兩資料庫使用的學科分類名稱有所差異，因此本研究統一依據我國國家圖書館所製作之「國家圖書館人名權威檔個人專長學科領域表」做為領域分類的標準，將學科領域分成16大類（A 綜合性學科；B 哲學類；C 宗教類；D 數理科學類；E 生命科學類；F 農業科學類；G 工程技術類；H 社會、教育類；I 財經、金融類；J 工商企管類；K 政治、法律類；L 史地、考古類；M 語言、文學類；N 造型藝術類；O 表演藝術類；P 休閒生活類）。合併兩資料庫之領域資料後進行統計。
5. 產業類別統計方式：在針對文獻之標題及摘要進行編碼的過程中，若明顯指出分析對象所屬之產業類別，則利用表 3-3-2 之產業編碼表進行記錄。例如 Padalino 與 Peres (2007) 所著的文獻《E-learning: A comparative study for knowledge apprehension among nurses》明顯指出研究對象為護士，即可歸類到醫療服務業 (X9)。

作者、期刊、學科類別、國家、產業類別等五個項目記錄完成後，再以 Microsoft Excel 所提供之函數進行統計，找出生產力最高者。

二、 研究發展趨勢分析

本研究針利用關鍵字於 WOS 及 Scopus 資料庫進行檢索後，針對檢索出的文獻之標題與摘要進行分析，並根據表 3-3-2 之主題編碼表，先將文獻分類到 A,B,C,D,E 其中一個主題類別中，再給予一至多個子類別。在編碼的過程中，若摘要顯示某項因素並沒有顯著的效果，則不給予編號。例如若一篇文獻的摘要中寫到：「對於企業員工而言，若使用行動載具能提升其工作績效，則會提高其使用意願，其自身的資訊科技應用能力則沒有顯著的影響」。則將該篇文獻歸類於 A2 類（工作任務適配度），但不歸類於 A3 類（資訊科技應用能力）。

完成內容編碼後，首先進行敘述統計，了解每個主題類別之數量，從中找出在 1995 到 2014 年間，以企業行動學習為主題的研究主要關注的議題為何，並將不同主題類別的文獻與年代進行交叉比對，以了解在不同時期重視的主題是否有所差異。爾後針對不同主題類別中的子類別進行敘述統計分析，以更深入了解在不同主題上的焦點問題為何。最後特別挑出以我國的企業為研究對象之文獻進行分析，以了解我國在企業行動學習的領域上所著重的議題為何，以及不同議題的重要性是否會隨著年代不同而有所轉變，從中歸納出我國企業行動學習研究的發展趨勢，並與各國的發展趨勢進行比較。

第四章 研究結果與分析



本研究透過書目計量法與內容分析法針對以「企業行動學習」為研究主題的文獻進行分析，以了解此主題的發展情形及主要探討的議題。在本章節中，首先將闡述企業行動學習相關文獻隨著年代不同的發展情形；接續為企業行動學習相關文獻之國家、作者、期刊、領域之生產力分析；最後以編碼表針對每篇文獻的標題及摘要進行分類，以了解學者對於企業行動學習此一研究領域中，最關心的議題為何。

第一節 企業行動學習研究文獻數量表現

本研究以同樣的一組關鍵字在 WOS 和 Scopus 兩個資料庫進行檢索，刪除重複的文獻後，共得到 1,585 筆資料，其中 182 篇文獻與本研究主題無關，此類文獻包含機器人的訓練、政府政策的推廣、新儀器的介紹等，這些文獻當中經常包含了 i.e learning 這樣的用詞，因此在進行檢索時會出現在檢索結果中，但實際上內容卻與本研究無關。另有 46 篇文獻遺失摘要，且標題所提供的資訊有限，無法將該文獻進行歸類。扣除上述兩種情形的文獻後，共針對 1,357 篇文獻進行內容分析。

企業行動學習在 1995 到 2014 年間的研究文獻分布概況如圖 4-1-1 所示。由圖中可以發現，文獻數量的高峰期為 2007 年與 2011 年。這樣的結果可以和行動載具的發展歷史相互呼應。2007 年 Kindle、iPhone 兩種功能不同的行動載具推出後，大幅改變了人們的閱讀方式和生活方式，造就了「人手一機」的時代來臨，在這個時間點，企業行動學習的相關研究也達到第一個高峰。而在 2011 年，Apple 公司推出了第二代的平板電腦 iPad 2，為 Apple 公司歷代 iPad 機種中最受歡迎的一個版本，由於 iPad 2 輕薄、高效能的特性，帶動了全球行動學習的發展，也使得企業行動學習的相關研究達到第二個高峰。

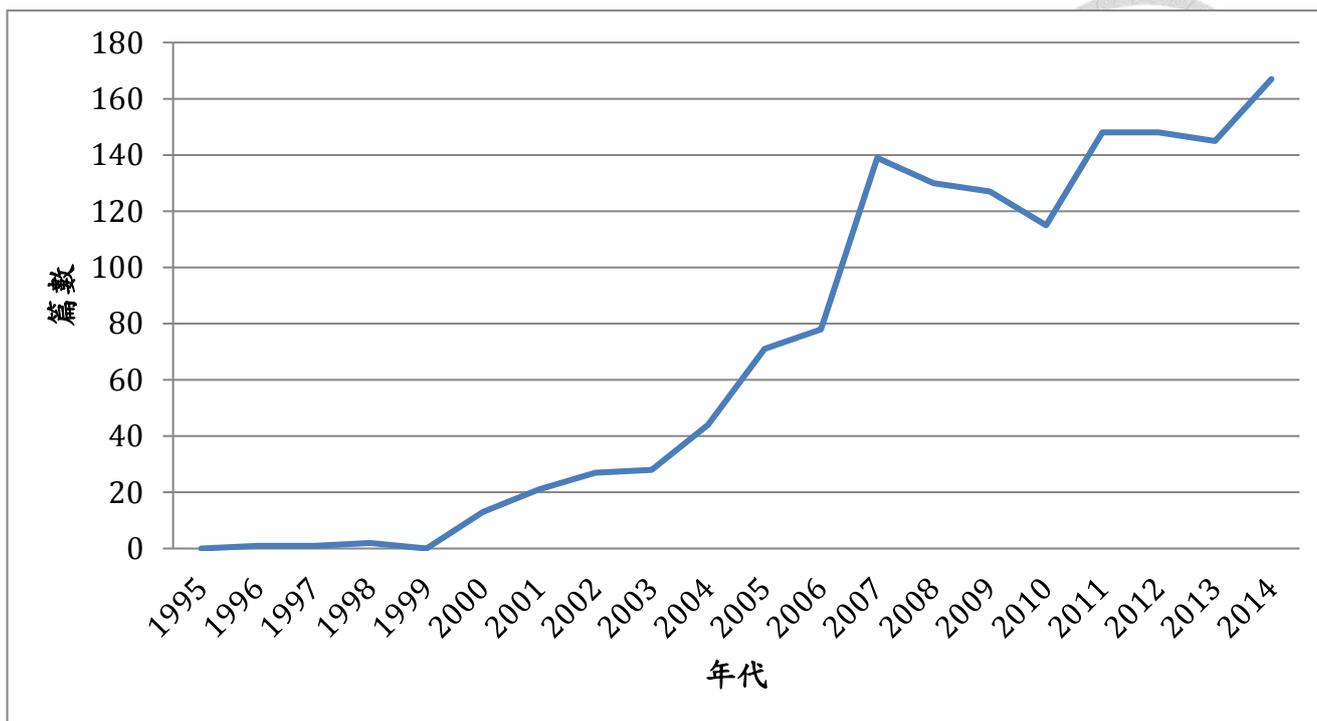


圖 4-1-1：企業行動學習研究文獻歷年趨勢

由圖 4-1-1 之成長趨勢亦可將企業行動學習相關研究的發展分為 4 個時期。第一個時期為低穩定時期，介於 1995 年到 1999 年間，這段時期相關研究並不多，每年數量都在 5 篇以下。第二個時期為緩慢成長期，介於 2000 年到 2003 年間，這段時期相關研究的數量緩慢增加，平均篇數為 22.25 篇。第三個時期為快速成長期，介於 2004 年到 2007 年間，在這個時期，企業行動學習的相關研究數量大幅增加，並在 2007 年達到高峰。第四個時期則是高穩定時期，介於 2008 年至 2014 年，在此這個時期相關研究的數量再度趨於穩定，平均每年有 140 篇的相關研究文獻。2008 年至 2014 年間，企業行動學習相關研究的數量每年都保持在 100 篇以上，由此可推測，企業界已經普遍認知到行動載具做為教育訓練工具的實用性，進而開始規劃新型態的教育訓練模式，亦或是已導入行動學習的企業針對成效進行探討。著重的主題為何將在後續的內容中做進一步的探討。

綜上所述，企業行動學習的研究經過前期的緩慢成長後，從 2003 後開始快速成長，到 2014 年又達到另一個高峰。可以推測之後的相關研究仍會維持每年

穩定出版數量的情形。



第二節 企業行動學習研究文獻生產力分析

4.2.1 企業行動學習研究文獻國家生產力

國家生產力的分析可以瞭解哪一個國家對於企業行動學習的研究投注較多的心力。由圖 4-2-1 可以觀察到，美國、英國、臺灣、中國、加拿大為發表企業行動學習相關研究數量前 5 名的國家，發表的篇數佔全部的 45.76%。推測美國在企業行動學習的研究數量居冠的原因，應導因於美國一直以來在資訊科技的發展上居於世界龍頭的地位，Amazon、Apple 等在行動載具的發展上不斷創新的公司也皆為位於美國。

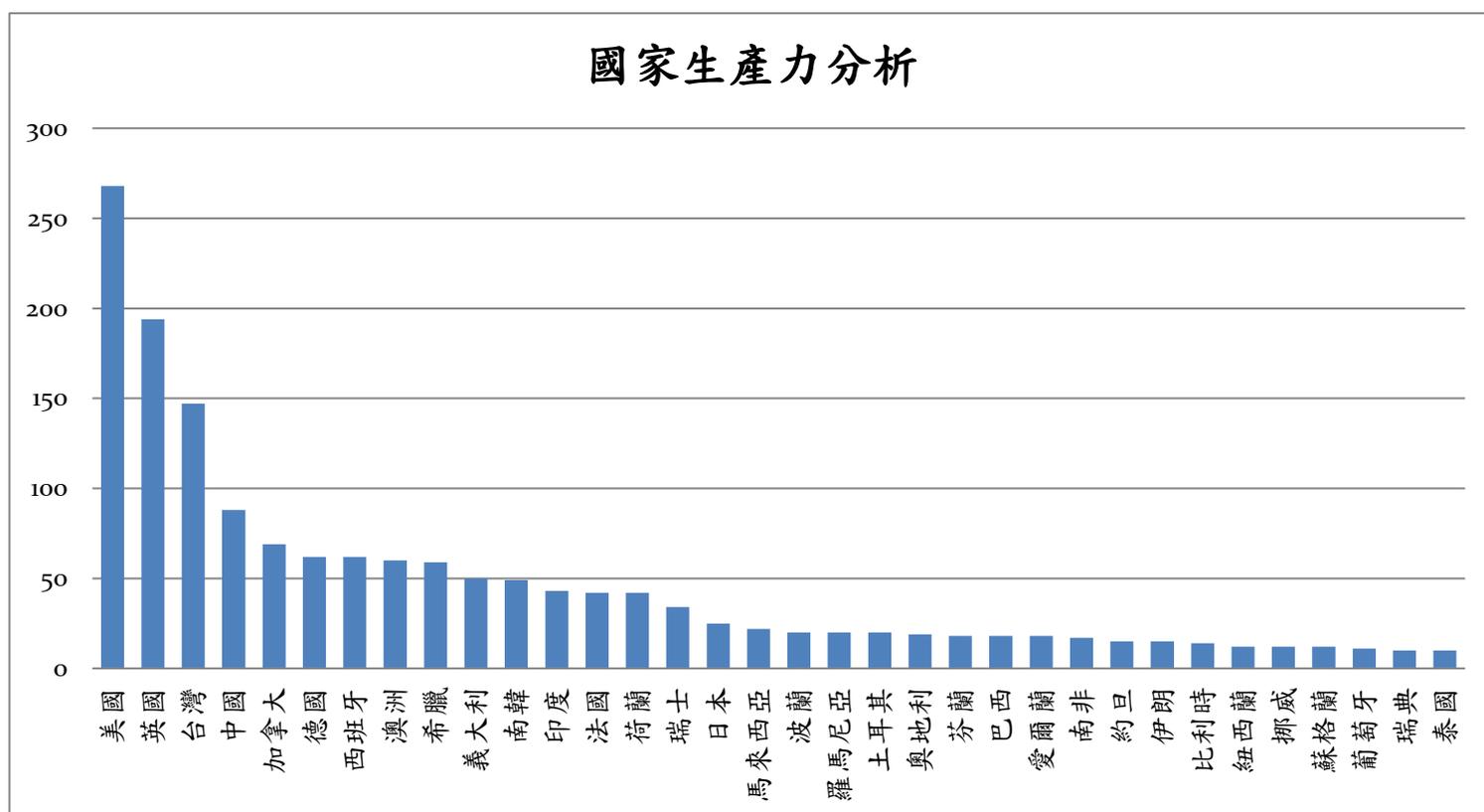


圖 4-2-1：企業行動學習文獻國家生產力分析（因版面有限，僅列出生產力大於 10 篇之國家）

我國人口數與美國人口數之比例為 1:13，可推論我國應為學者人數較少的國家，但在企業行動學習的研究數量上高居世界第 3，探究原因應為臺灣政府在政策上的推廣所促成。我國在 2002 年即推出了「數位台灣 (e-Taiw@n) 計畫」，一方面提升了網路的基礎建設，另一方面也將許多服務進行 e 化的工作 (高天助，2002)。更在 2005 年配合此計畫推出「M 台灣計畫」，除了提升網路頻寬外，亦推出了行動服務、行動生活、行動學習、雙網整合應用等四大分項計畫 (行政院科技顧問組，2005)。在政府的大力推行之下，我國在行動載具的應用上十分普及且多元，各單位對於相關研究的補助亦不少，造就了我國在企業行動學習的生產力上高居世界第 3 的地位。

而國家生產力分析的結果與 Hwang 與 Tsai (2011) 以「行動學習」與「無所不在學習」為主題的文獻進行分析的研究結果相同，而與 Hung 與 Zhang (2012) 針對「行動學習」所進行的研究有少許差異，在其研究中，生產力排名前五名的國家分別為臺灣、美國、南韓、中國與英國，當中南韓在本研究中生產力僅排名第 11，而加拿大則進入到第 5 名的行列。推測可能的原因為本研究排除了行動學習運用在學校教育的相關文獻，著重於企業界的應用。此外，郭更生等人 (2003) 的研究指出，企業規模越大則越有可能接受新科技的應用。而目前大型企業的總部大多位於美國，亦可能為本次研究中其生產力為居第一的原因。

4.2.2 企業行動學習研究文獻作者生產力

作者為論文產出的重要貢獻者，通常在研究論文中，第一作者的貢獻度是最高的，因此本研究以各篇文獻的第一作者做為作者生產力的統計對象。在本研究所分析的 1357 篇文獻中，其中 21 篇遺失作者欄位，扣除後共分析 1337 篇文獻，由 1207 位作者所創作，平均每位作者發表 1.11 篇文獻。作者發表篇數的分布情形如圖 4-2-2 所示。

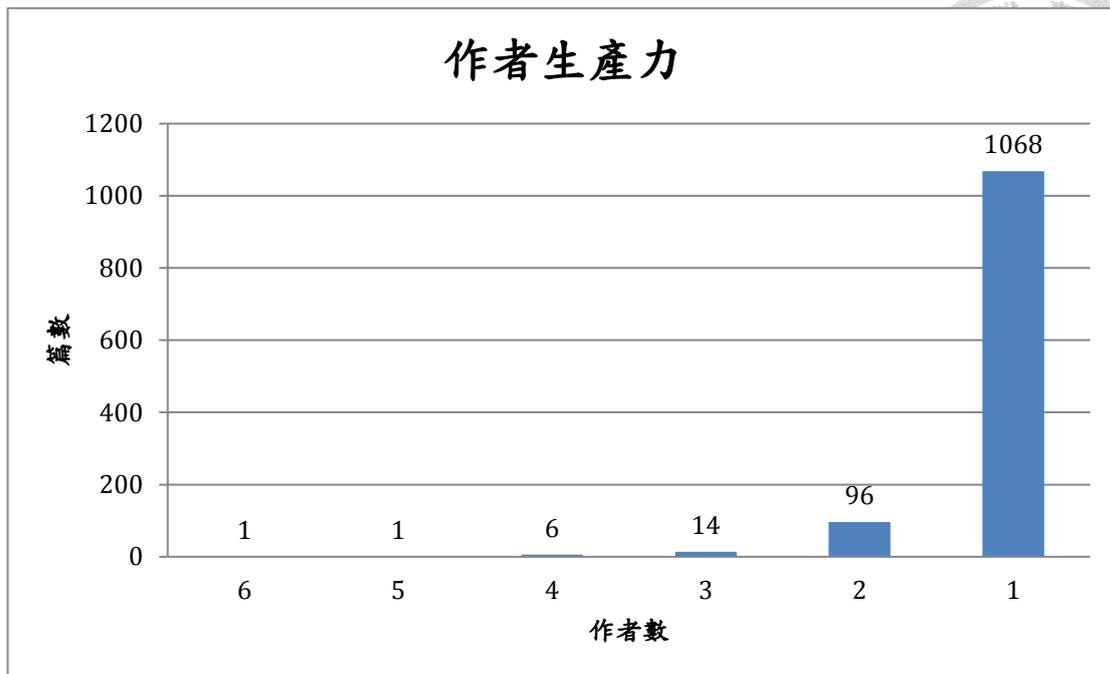


圖 4-2-2：企業行動學習文獻作者生產力統計

在圖 4-2-2 中可以發現，僅發表 1 篇論文作者占大多數，約為整體作者數量的 9 成，而發表多篇文獻的作者僅有少數。這樣的現象與胡德佳針對 1978 至 2010 年間圖書資訊學領域電子書研究的作者生產力分析結果類似（胡德佳，2012）。但亦有類似研究針對作者生產力的分析結果較不呈現集中的情形，如朱則剛與王國聰（2002）針對我國 1990 至 1999 教學科技期刊論文所做的分析，以及李清福、陳志銘與曾元顯（2013）針對數位學習領域相關文獻的分析。惟後兩篇文獻的資料蒐集年間較短（皆為 10 年），可能為統計結果差異的原因。

與胡德佳（2012）的研究略有不同的地方為本研究中生產力較高的作者，並未呈現明顯的高產量，根據統計結果顯示，產量最高的作者僅有 6 篇的產出。表 4-2-1 列出發表篇數大於 4 篇的作者。排序第 1 的作者 Pollitt, D. 隸屬於英國 RHR International 公司，該公司提供企業決策者諮詢的服務，為企業打造專屬的策略方針。Pollitt 在 2009 到 2013 年間陸續在《Human Resource Management International Digest》期刊中投稿 6 篇論文，內容皆為將數位學習導入企業的案例介紹，惟每篇使用的企業案例不同，包含傳播業、製造業、金融業等不同企業。

表 4-2-1

生產力高於 4 篇之作者列表

作者	篇數
Pollitt, D.	6
Liu, C.C.	5
Cheng, B.	4
Cheng, K.W.	4
De Freitas, S.	4
Jeong, H.Y.	4
Little, B.	4
Wang, M.	4



生產力排序第 2 的作者為我國國立臺北大學企業管理學系的劉仲矩教授，共產出了 5 篇的相關論文。其論文產出集中於 2006 到 2008 年間，分別刊載在《International Journal of Innovation and Learning》與《International Journal of Services and Standards》兩本不同的期刊中。在 2006 到 2007 年間，著重在探討數位學習成效的評估標準，在 2008 年時的兩篇論文則開始探討影響學習成效的因素，包含學習風格和性別的影響。以本研究所分類的導入階段做為區別，劉教授之研究重點，從一開始的系統設計期，逐漸轉變為系統評估期，符合行動學習導入階段的流程。

生產力為 4 篇的 6 位作者中，有 2 位作者來自英國；2 位來自香港，韓國、臺灣各有 1 位。而這 6 位作者的論文中，有 3 位作者（Cheng, B., Cheng, K.W., De Freitas, S.）主要以實證研究的方式探討企業行動學習的導入情形；2 位作者（Jeong, H.Y., Wang, M.）著重於系統的建置；另 1 位（Little, B.）主要以論述的方式探討企業行動學習的發展。文獻類型十分多元，並不偏重任何一類。



4.2.3 企業行動學習研究領域生產力

本研究利用 WOS 與 Scopus 兩個資料庫所提供的「學科領域分析」功能做為領域生產力的統計資料來源，透過領域生產力分析，可以了解企業行動學習的研究主要為哪一個學科領域的研究重點。而 WOS 與 Scopus 兩個資料庫所提供的學科領域分類略有不同。大致而言，WOS 提供的學科類別較細，而 Scopus 提供的學科分類較廣。如電腦科學領域在 Scopus 僅歸類於 Computer Science 一類，但在 WOS 中則可分成 Computer science information systems、Computer science theory methods、Computer science interdisciplinary applications 等多個類別。有鑑於兩資料庫提供之學科類別不同，難以進行統計，本研究利用我國國家圖書館所製作之「國家圖書館人名權威檔個人專長學科領域表」將兩大資料庫之領域分類進行整合，把學科領域分成 16 大類（A 綜合性學科；B 哲學類；C 宗教類；D 數理科學類；E 生命科學類；F 農業科學類；G 工程技術類；H 社會、教育類；I 財經、金融類；J 工商企管類；K 政治、法律類；L 史地、考古類；M 語言、文學類；N 造型藝術類；O 表演藝術類；P 休閒生活類），兩個資料庫所統計出的學科領域生產力合併後的結果如圖 4-2-3 所示。

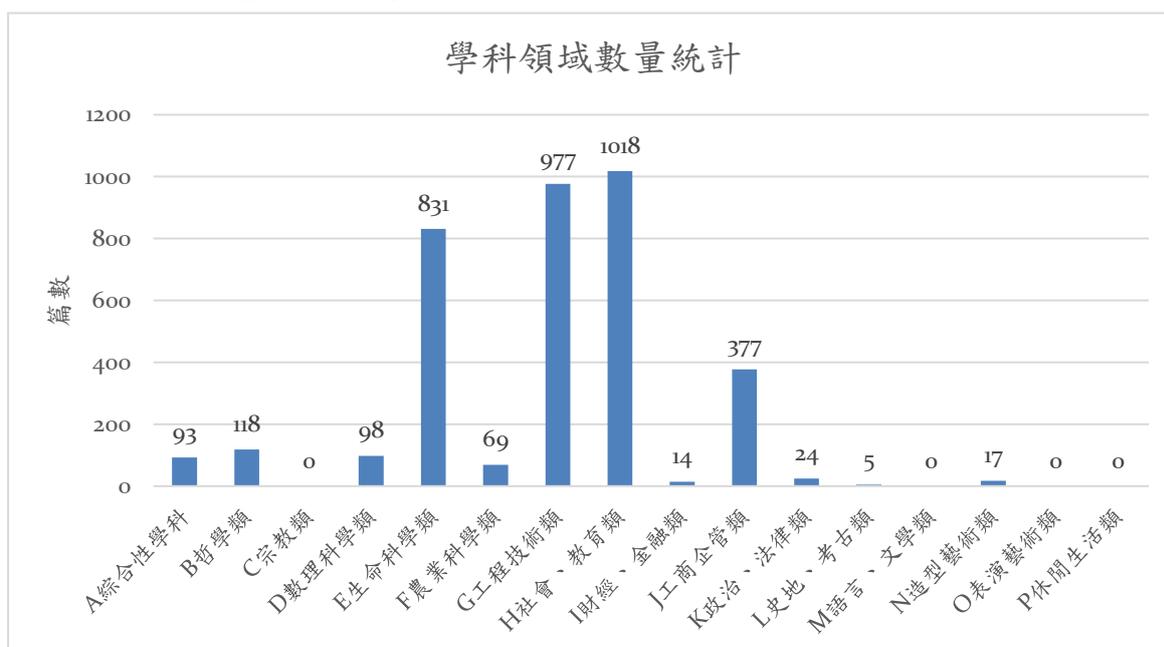


圖 4-2-3：企業行動學習相關研究所屬領域統計

因一篇文獻可能同時橫跨不同領域，因此學科領域的統計總數遠大於本研究的樣本數，共有 3641 篇。而從圖 4-2-3 可以發現，企業行動學習的文獻大多屬於 H 類之社會、教育類，共有 1018 篇，占有學科領域的 27.96%。當中包含 WOS 資料庫的「Social science」學科 485 篇及 Scopus 的「Education educational research」類 378 篇。其次為 G 類的工程技術類，共有 977 篇，占有學科領域的 26.83%，當中貢獻最大的領域為「computer science」學科，共有 714 篇相關研究。排名第 3 的學科則為 E 類的生命科學類，而當中主要的來源為醫學類研究，此現象與 Cheng、Wang、Mørch、Chen、Kinshuk 與 Spectore (2014) 針對工作場域的數位學習 (E-learning in the workplace) 之文獻進行分析的結果一致。排序第 4 的學科類別則為 J 類之工商企管類；第 5 為 B 類之哲學類，當中貢獻最大的學科為心理學。屬於這五大學科的研究文獻數量共占有學科領域的 9 成，由此顯示，企業行動學習的相關研究並重於系統設置和應用上，且多出現在醫療相關產業的應用上。

4.2.4 企業行動學習研究文獻期刊生產力

期刊生產力的分析可以讓我們了解哪一個期刊較為關注企業行動學習的研究。統計結果顯示，共有 676 本期刊刊登過企業行動學習相關的文獻，平均每本期刊刊載 2.01 篇文獻。期刊數量與發表篇數的相對關係如圖 4-2-4 所示，由圖 4-2-4 可以發現，刊載 1 篇文獻的期刊高達 470 本期刊，占全部期刊的 69.52%；而刊載 10 篇以上的期刊則僅有 18 本期刊，占全部期刊的 2.66%，顯示企業行動學習相關研究在期刊的集中程度上是非常高的。

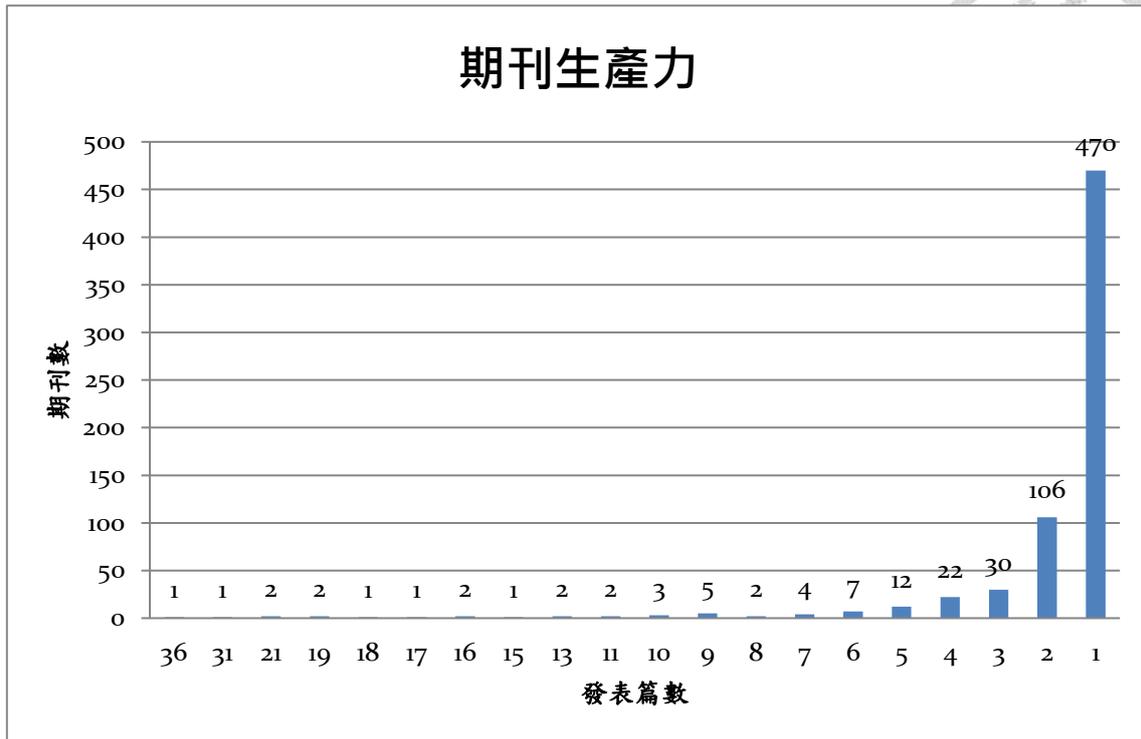


圖 4-2-4：企業行動學習文獻期刊生產力統計

表 4-2-2 列出生產力高於 10 篇之期刊。統計結果顯示，企業行動學習生產力最高的期刊為《International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning》（簡稱 IJCEELL）。《IJCEELL》是由 Inderscience 公司所出版的期刊，該公司為一個跨國公司，出版的期刊橫跨數學、經濟學、教育學、管理學...等多個領域。而《IJCEELL》則是屬於教育學類的期刊，於 1990 年創刊，發表內容著重於繼續教育、教育組織、互動媒體、新科技於教育的應用等主題。在本研究所統計的資料年間（1995-2014）共收錄了 36 篇與企業行動學習相關的文獻，佔全部文獻總數的 2.56%。而《IJCEELL》在 Scopus 資料庫中被歸類於 Education 與 Engineering 兩個學科，屬於《國家圖書館人名權威檔個人專長學科領域表》中 H 類社會、教育類及 G 類工程技術類，正好為學科領域數量中前 2 名之領域。

期刊生產力排序第 2 位的則是由跨國組織 IEEE Computer Society 所出版的《Educational technology & society》。此期刊在 Hung 與 Zhang（2012）的研究中亦為生產力排序前五名的期刊。IEEE Computer Society 共出版了 17 種學術期刊

及 13 種雜誌，《Educational technology & society》則重於教育系統發展與應用的相關議題，而此份期刊同時被 SCI 與 SSCI 所收錄，在 JCR 的「教育與教育研究」領域中排序第 83，領域分數為 Q2，近 5 年來的影響係數（Impact Factor）為 1.472。而《Educational technology & society》(ET&S) 創刊於 1998 年，至 2014 年間共收錄了 31 篇與企業行動學習相關的論文，佔全部文獻總數的 2.21%，與排序第 1 的《IJCEELL》相去不遠。而該期刊在 Scopus 資料庫中被歸類於 Education、Engineering、Sociology and Political Science 等 3 個學科領域，在 WOS 則被歸類為 Education & Educational Research 領域，統整後為《國家圖書館人名權威檔個人專長學科領域表》中 H 類社會、教育類及 G 類工程技術類，與上述排序第一的期刊《IJCEELL》相同。

《Computers & education》及《Human Resource Management International Digest》、並列企業行動學習期刊生產力的第 3 名，各發表了 21 篇相關研究。

《Computers & education》在 WOS 與 Scopus 資料庫中皆同時被歸類於 Education 與 computer science 學科，而《Human Resource Management International Digest》在 Scopus 資料庫中被歸類於 Organizational Behavior and Human Resource Management 學科，為《國家圖書館人名權威檔個人專長學科領域表》中之 J 類工商企管類。此外，《Computers & education》被收錄於 SSCI 中，且為「Education & educational research」領域中排名 Q1 的期刊，表示其為世界中教育研究領域的核心期刊。

表 4-2-2

生產力高於 10 篇之期刊列表

期刊名	數量
International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning	36
Educational technology & society	31

Computers & education	21
Human resource management international digest	21
International Journal of Training and Development	19
International Journal of Web Based Communities	19
International Journal of Innovation and Learning	18
Industrial and Commercial Training	17
T and D	16
International Journal of Technology Enhanced Learning	16
British Journal of Educational Technology	15
International Journal of Mobile Learning and Organisation	13
Journal of Workplace Learning	13
Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	11
Turkish Online Journal of Distance Education	11
International Review of Research in Open and Distance Learning	10
Multimedia Tools and Applications	10
WSEAS Transactions on Information Science and Applications	10



考慮到期刊發行的頻率不同，僅以發表篇數做為期刊生產力之評估標準恐會使統計結果有所偏差，因此本研究將期刊發表篇數以（發表篇數÷每年發刊期數）做為標準化的公式，重新計算企業行動學習的期刊生產力，並以標準化後的數字排序，得到的結果如表 4-2-3 所示。

表 4-2-3

期刊生產力標準化

期刊名	數量	出刊頻率 (年)	標準化
International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning	36	1	36.00
International Journal of Training and Development	19	1	19.00
Multimedia Tools and Applications	10	1	10.00
EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY	31	4	7.75
International Journal of Web Based Communities	19	4	4.75
International Journal of Innovation and Learning	18	4	4.50
International Journal of Technology Enhanced Learning	16	4	4.00
International Journal of Mobile Learning and Organisation	13	4	3.25
Human Resource Management International Digest	21	7	3.00
Turkish Online Journal of Distance Education	11	4	2.75
British Journal of Educational Technology	15	6	2.50
Industrial and Commercial Training	17	7	2.43
COMPUTERS & EDUCATION	21	12	1.75
International Review of Research in Open and Distance Learning	10	6	1.67
Journal of Workplace Learning	13	8	1.63
T and D	16	12	1.33
WSEAS Transactions on Information Science and Applications	10	12	0.83
Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	11	44	0.25

經標準化後重新排序的結果與單純以篇數做為計算的結果略有不同。《Multimedia Tools and Applications》與《International Journal of Web Based Communities》兩份期刊在標準化之後分列期刊生產力的第 3 名與第 5 名。兩者皆為電腦科學領域的期刊，即 G 類之工程技術類領域，《Multimedia Tools and Applications》被收錄於 SCI 中，《International Journal of Web Based Communities》則無。

將表 4-2-2 與表 4-2-3 進行比較後可以發現，《International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning》、《Educational technology & society》、《International Journal of Training and Development》無論是以哪一種方式計算，皆排序於期刊生產力的前 5 名。因此可以推論，此 3 份期刊為企業行動學習相關研究中的核心期刊。《IJCEELL》和《ET&S》已在前面內容簡介過，而《International Journal of Training and Development》則是由美國 Wiley 出版社所出版，於 1997 年創刊，著重於人力資源發展的文獻。在 Scopus 資料庫中屬於教育及人力資源管理的學科，即本研究中的 H 類（社會、教育類）與 J 類（工商管理類）。此外，將期刊生產情形與學科領域進行交叉比對，可以發現生產力排序較高之期刊所屬領域的生產力也是排序較前者，尤其以 H 類社會、教育類與 G 類工程技術類之期刊表現最為突出。

第三節 企業行動學習主題分析

本研究透過文獻分析的結果，將企業導入行動學習的階段分成前導調查期、系統設計期、系統評估期等三個時期，並根據導入階段的不同整理出企業行動學習研究的三大主題（A-企業採納行動學習意願之考量；B-行動學習之系統設計；C-績效評估項目），再加上 D-趨勢及現況分析、E-個案報導，發展出本研究的研究工具。本章節使用此研究工具針對企業行動學習之文獻進行內容分析，並以前述所分析出之量化資料做為輔助，以了解企業行動學習研究趨勢之變化。



4.3.1 總體趨勢分析

本研究針對 1357 篇以企業行動學習為主題的文獻摘要進行分析，並根據第三章所述之編碼表給予每篇文獻一個主類別及一至多個子類別，表 4-3-1 顯示五大主題類別文獻的統計結果。五大主題類別中，文獻篇數最多的為 B 類（企業導入行動學習之策略方針），共有 709 篇，占總樣本的 52.24%；其次為 C 類（績效評估項目），共有 414 篇，占整體樣本的 30.51%；接續為 A 類（企業採納行動學習與否之考量因素），共有 130 篇，占整理樣本的 9.58%。而 5 個主題類別的相關研究隨著年份的變化情形如圖 4-3-1 所示。

表 4-3-1

五大主類別文獻篇數統計

主類別	類目	篇數
A	企業採納行動學習與否之考量因素	130
B	行動學習之系統設計	709
C	績效評估項目	414
D	趨勢及現況分析	37
E	個案報導	67



主題趨勢圖

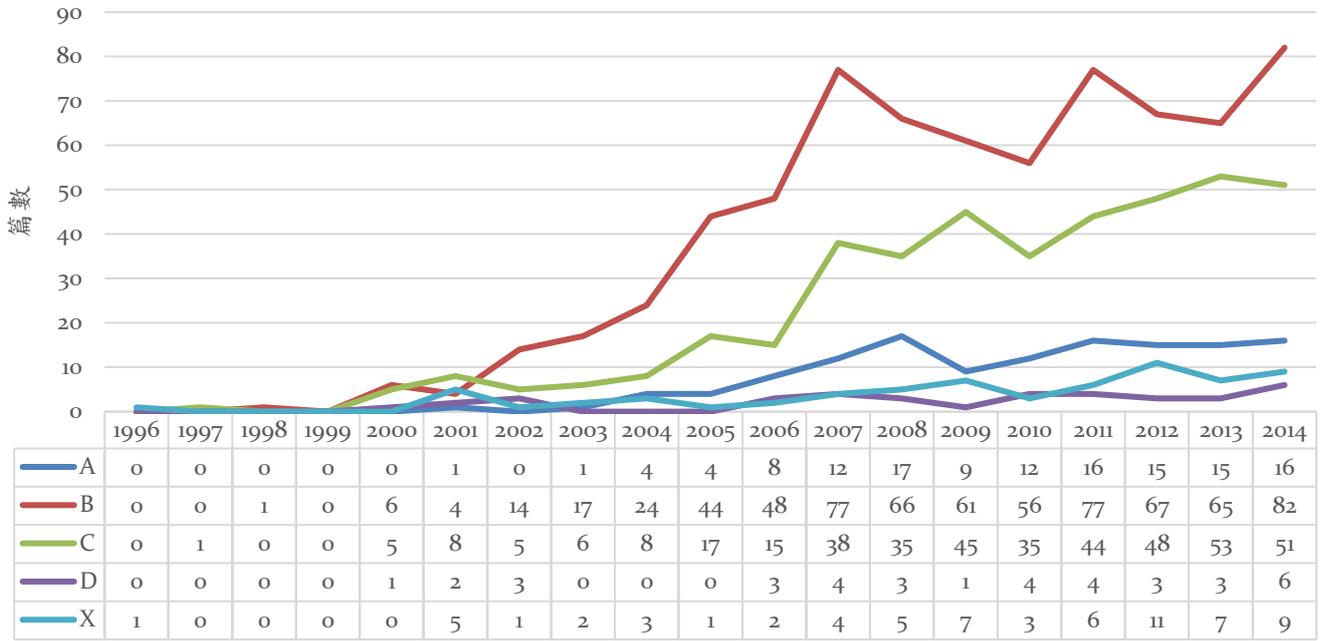


圖 4-3-1：5 大主題發表篇數與年份趨勢

由表 4-3-1 與圖 4-3-1 可知，在 1995 到 2014 年間，以企業行動學習為主題的研究最著重於執行過程中的各項系統設計，而系統導入後的成果評估亦受到一定程度的重視。此外，大致而言，個別主題文獻數量變化的趨勢與整體文獻變化的趨勢相同，皆經歷過前述低穩定時期（1995 至 1999 年）、間，緩慢成長期（2000 至 2003 年）、快速成長期（2004 至 2007 年）、高穩定時期（2008 至 2014 年）等四個不同階段的發展，且有持續成長的趨勢。當中又以 B 類（行動學習之系統設計）與整體發展趨勢最為最吻合，在 2007 年與 2011 年為文獻數量的兩大高峰。

A 類（企業採納行動學習與否之考量因素）文獻出現的第一個高峰則是在 2008 年，推測原因應是在 2007 年新的載具（Kindle、iPhone）推出後，改變了人們的閱讀及學習習慣，企業界也開始注意到此風潮，希望能利用行動載具的優勢改善其教育訓練的方式。而在導入前，必須先進行審慎的需求評估，也使得 A 類文獻的數量在這個時間點達到高峰。C 類（績效評估項目）文獻則是在 2009 年出現了另一個高峰，此現象可與上述 A 類與 B 類的發展情形配合，即歷經 2007 年

行動載具的創新後，企業界在 2008 年進行需求評估後進行導入計畫，並在 2009 年開始進行成效的評估。

在 1995 到 2014 年間針對企業行動學習進行研究的文獻中，分析對象所屬之產業類別統計結果如圖 4-3-2 所示。由圖 4-3-2 可以發現，醫療服務業為最常被做為分析對象的產業，此現象與上述學科領域統計的結果相當符合，即行動學習最常被應用在醫療服務相關產業中。推測造成此現象的原因應為醫療服務人員之工作必須輪班，工作時間不固定（徐莞雲、陳筱瑀，2008），因此員工之工作時間經常交錯，傳統面對面授課的方式有執行上的困難，而行動學習的彈性恰好可以彌補這樣的問題，讓醫療服務業的從業人員可以在其方便的時間、地點進學習。

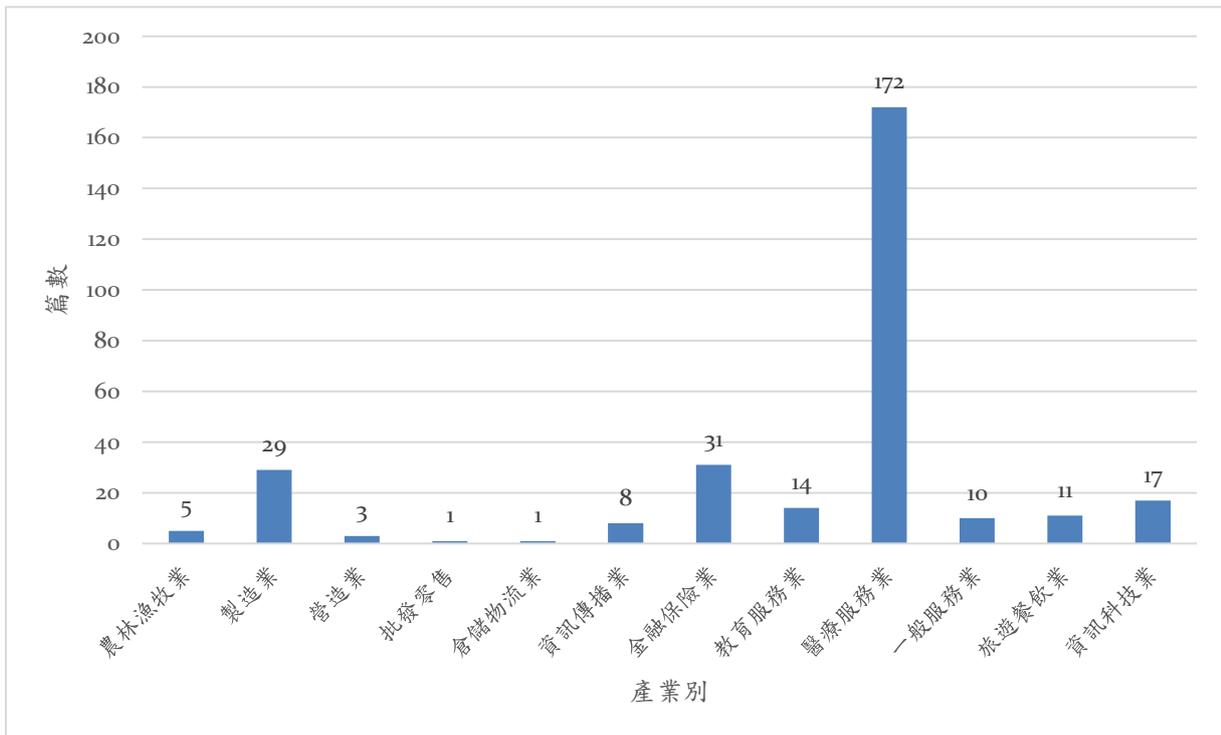


圖 4-3-2：企業行動學習文獻產業類別統計

進行完整體文獻樣本的趨勢分析後，將針對五大主題類別的趨勢及 A、B、C 三個主題類別下的子類別進行統計分析。



4.3.2 企業採納行動學習與否之考量因素

在 1995 到 2014 年間，針對企業採納行動學習與否的考量因素進行分析的文獻共有 130 篇，平均每年有 6.5 篇。第一篇文獻出現在 2001 年 (Hicks, 2001)，從 2003 年開始成長，到了 2008 年為文獻數量的高峰。A 類主題文獻的篇數之年代趨勢如圖 4-3-3 所示。

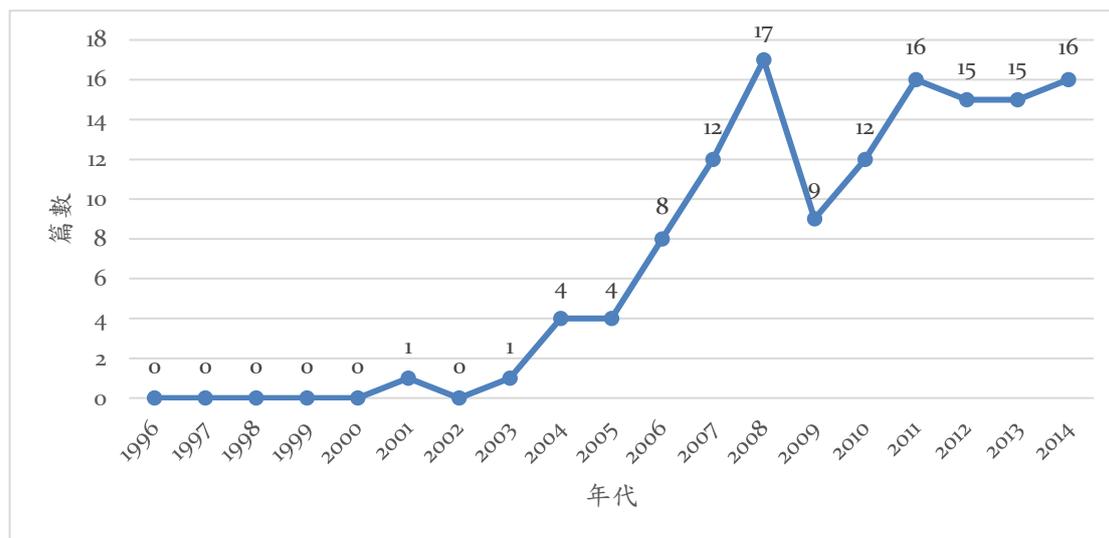


圖 4-3-3：A 類主題發表篇數與年份趨勢

從圖 4-3-3 可以發現，學界最早在 2001 年即發現行動學習導入到企業中的好處，但當時因為行動載具尚在初步發展的階段，導入成本較高，且企業的教育訓練負責者並不支持行動學習的應用，因此企業導入行動學習的情況並不普及 (Hicks, 2001)。Kuntoro 與 Al-Hawamdeh 在 2003 年發表的文獻中則認為資訊基礎建設及員工的對新科技的抗拒造成了阻礙了行動學習的發展，但他們亦認同組織中行動學習的導入應用會是未來的趨勢。

A 類各項子類別的文獻篇數如表 4-3-2 所示。在所有企業採納行動學習與否之考量因素中，子類別 A3 (資訊科技應用能力) 被討論的次數最多，共有 40 篇，占整體的 21.98%；其次為 A4 (績效期望) 及 A6 (組織文化)，皆有 30 篇相關研究，占整體的 16.48%。排序前 3 位的因素皆是從員工的角度來探討接納行動學習與否的考量因素。

表 4-3-2

A 類各項子類別篇數統計

子類別	類別名稱	篇數
A1	人口變項	12
A2	工作任務適配度	19
A3	資訊科技應用能力	40
A4	績效期望	30
A5	策略規劃	20
A6	組織文化	30
A7	付出期望	12
A8	其他	18



從整體的文獻內容來看，許多研究顯示，具備較佳的資訊科技應用能力之員工，較願意透過行動載具進行學習。如 Chan 與 Ngai (2008) 針對香港企業進行的實證研究結果即發現，和不採用數位學習的員工 (non-adopters) 比較起來，願意利用數位學習 (adopters) 的員工擁有較高的資訊科技應用能力。

組織文化亦是員工在考量接納行動學習與否的重要因素。根據統計結果顯示，當一個企業導入行動學習時，若整體氛圍對此策略的態度是正向的，則員工就會較願意採用行動學習。如 Yoo、Huang 與 Lee (2012) 針對南韓企業所進行的實證研究即指出，員工所認知的組織氣氛對於其接受數位學習與否的影響具有正向相關。Jan、Lu 與 Chou (2012) 亦提出，企業的教育訓練者在導入數位學習時，應先打造出整體的學習社群，並提供成功學習者的經驗，讓其他員工更願意接納數位學習。

績效期望對於管理階層及員工而言，皆是決定導入行動學習與否的因素中重要的考量因素。以管理階層的角度而言，若導入行動學習能提升公司的整體業績，則其採納意願會較高。而對企業員工而言，能否提升工作效能則是其採用意願的考量，此類文獻可以用 Cheng、Wang、Moormann、Olaniran 與 Chen (2012) 的研究做代表。Pilcher 與 Bedford (2011) 的研究亦證實了這項論述。其針對護理人員所做的調查中發現，影響護理人員使用新科技進行學習的意願之因素包含科

技產品的易用程度、對科技產品的熟悉程度、使用的方便性及其認知的效益。

被歸類在 A1(人口變項)的 12 篇文獻中,最常被提及的項目為性別(5 篇),其次為年齡(3 篇),而職位(2 篇)、國籍(1 篇)、學科背景(1 篇)亦是曾經被學者討論過之影響因素。此外,被歸類在 A8 類(其他)的文獻,大多是因其摘要中僅描述該文獻之研究目的為探討企業考量導入行動學習與否之因素,但未詳述其探討之影響因素(14 篇)。另有 4 篇文獻則認為系統設計之良窳為影響企業決定導入與否之要素。

4.3.3 行動學習之系統設計

在 1995 到 2014 年間,研究文獻探討企業行動學習之系統設計的趨勢如圖 4-3-4 所示。此類文獻為企業行動學習相關研究中篇數最多的類別,共有 709 篇,平均每年有 35.45 篇。第一篇文獻出現在 1998 年(Hopper, 1998),自 2001 年開始成長,到了 2007 年為文獻數量的首次高峰。

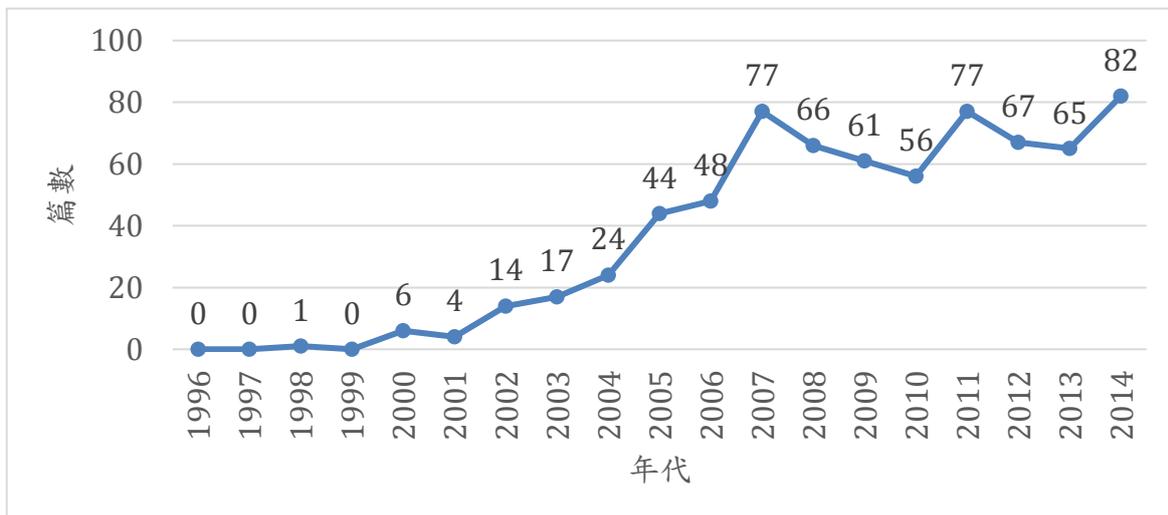


圖 4-3-4：B 類主題發表篇數與年份趨勢

在行動載具功能尚未臻成熟的 1998 年,即有學者提出利用電腦進行行動教學評估的構想。Hopper(1998)認為,全球資訊網學習系統(WWW-based learning systems)的支援功能擴增能改善教學評估的品質。但由於此類系統必須具備一個

核心的管理工具、教學及評估的模組、資料庫連結的標準、資料安全的設定，以當時而言，並非任何一間公司有能完成的。因此 Hopper 提出了「開放系統(open systems)」的構想，建立一個學習評估系統的模組，並讓各公司能夠根據其需求進行修改。惟該篇文獻僅以論述方式進行理論的描寫，並未進行實證研究。

B 類各項子類別的文獻篇數如表 4-3-3 所示。在所有討論企業行動學習之系統設定的文獻中，子類別 B2 (流程設計) 被討論的次數最多，共有 292 篇，占整體的 39.30%；其次為 B3 (內容設計)，共有 189 篇，占整體的 25.44%；接續為 B1 (介面設計)，共有 160 篇，占整體的 21.53%。

表 4-3-3

B 類各項子類別篇數統計

子類別	類別名稱	篇數
B1	介面設計	160
B2	流程設計	292
B3	內容設計	189
B4	目標設定	66
B5	其他	36

由整體的統計結果觀之，針對企業行動學習的系統設計議題進行研究的文獻，最著重於流程的設計。早期的研究多針對行動學習導入的大方向進行介紹，並透過訪談或以作者自身的經驗提出相關論述。如 Galagan (2000)、Hartley (2000)、Redmon & Salopek (2000) 的文獻皆是屬於此種類型。到了中後期研究者則紛紛提出不同的理論或模組，以較為結構化的方式來闡述行動學習導入的流程，並針對設計出的流程進行小規模的前測，以證實其流程的有效性。而 B2 類 (流程設計) 文獻數量在 2007 年及 2011 年達到高峰，此現象應肇因於前述 Kindle、iPhone (2007 年) 與 iPad 2 (2011 年) 的推出，改變了人們的閱讀及生活習慣，使得學界紛紛發想出新的行動學習流程以因應時代變動。

B3 類 (內容設計) 及 B1 類 (介面設計) 的文獻則分居 B 類 (行動學習之系

統設計)子類別的第2.3名,兩個子類別的文獻數量差距並不大。針對行動學習的內容進行設計的文獻主要探討的是課程內容的資料來源及資料的編排、組織方式。而針對介面設計進行探討的文獻則強調學習內容的呈現方式,利用何種平台、工具來呈現行動學習的內容較為合適亦是許多學者探討的議題。



而在B5類(其他)的36篇文獻中,大多是針對整體行動學習的系統設計進行論述,無法明確歸類到B1到B4任何一個類別中。

4.3.4 績效評估項目

在1995到2014年間,關注企業行動學習之績效評估的文獻(主類別C)共有414篇,平均每年有20.7篇,為本研究5大主類別中篇數第二多的一類。第一篇文獻出現在1997年(Bassi, Cheney, & VanBuren, 1997),文獻數量自2000年開始成長,在2007年達到第一次的高峰。歷經2007到2010年的小幅波動後,從2011年後文獻數量開始穩定成長。C類主題文獻的篇數之年代趨勢如圖4-3-5所示。

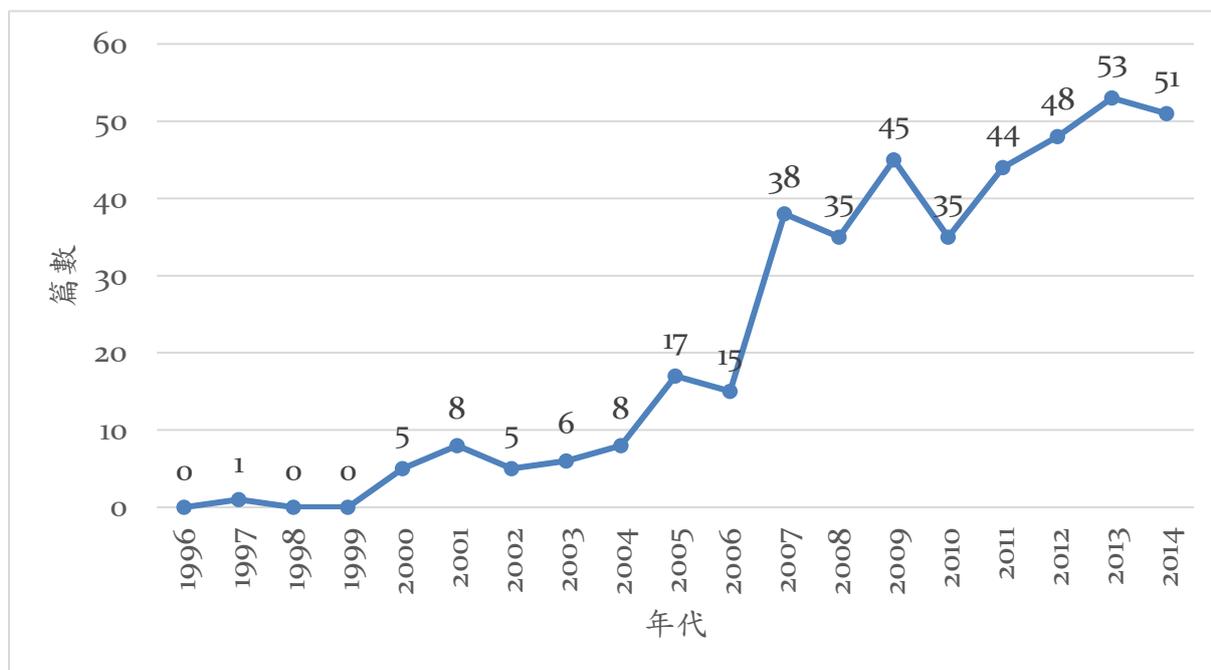


圖 4-3-5：C類主題發表篇數與年份趨勢

早在 1997 年，美國教育及發展協會（American Society for Training & Development）即針對新科技對員工工作上的助益進行調查，調查結果顯示，與傳統的教學方法相較之下，利用新科技進行的教學具有較高的彈性，且能反映在績效的表現上。惟當時所指稱的新科技工具為網際網絡、CD-ROMs、互動性多媒體、電子工作支援系統（Electronic Performance Support System, EPSS）等較基礎的科技工具，與現代功能強大的行動載具有所差異（Bassi, Cheney, & VanBuren, 1997）。

主題類別 C（績效評估項目）的各項子類別中，C1 到 C4 等四個項目主要是針對企業導入行動學習的效用進行探討，C5 到 C9 等 5 個項目則著重於探討影響企業導入行動學習的效用之因素。而各項子類別的篇數統計結果如表 4-3-4 所示。由表 4-3-4 可知，被歸類到 C 類的文獻中，最常提及的績效評估項目為 C1 類（學習成效），共有 129 篇，占整體的 23.71%；其次為 C3 類（工作績效），共有 76 篇，占整體的 13.91%；接續為 C2 類（訓練範圍），共有 73 篇，占整體的 13.42%。由此可知，歸類在主類別 C 的文獻中，主要是以企業導入行動學習的效用為討論焦點。

表 4-3-4

C 類各項子類別篇數統計

子類別	類別名稱	篇數
C1	學習成效	129
C2	訓練範圍	73
C3	工作績效	76
C4	訓練成本	39
C5	管理者態度	28
C6	員工使用意願	46
C7	組織需求	29
C8	技術支援	30
C9	課程設計	58
C10	其他	36



與傳統面對面授課的教學方式相較之下，行動學習具有極大的彈性，且能配合學習者的特性來調整課程進度。尤其在行動載具使用相當普及的現代社會，大部分的人皆熟悉於行動載具各項功能的操作，也因此，透過行動載具進行教育訓練，更能提升員工的學習效果(C1類)，本研究的統計結果亦證實了上述論點。而要達到提升員工學習成效的目的，事前完善的流程規劃扮演著重要的角色，此亦可解釋上述 B2 類（流程設計）為主題類別 B 篇數最多的項目之原因。

企業營運的本質是為了獲利，而教育訓練最重要的目的即是為了提升員工在工作上的績效表現。由本研究的統計結果可以發現，許多企業在導入行動學習後，確實提升了員工的工作績效（C1類）。此外，行動學習的彈性使得企業在進行教育訓練時較不會受到時間及空間上的限制，使得員工可以在其方便的時間、地點進行學習，這對於員工人數較多且分布較廣的企業而言十分方便，可將教育訓練的素材製作成電子版後放至雲端空間，讓員工自行取用，大幅擴大了教育訓練的範圍（C2類）。

而在影響企業行動學習的效用的 5 大因素中，被討論次數最多的因素為 C9 類的課程設計（14.01%），其次為 C6 類的員工使用意願（11.11%）。由此可知，完善的課程內容規劃方能提升員工的學習成效。此外，若員工對於利用行動載具進行學習的態度是正向的，則其學習的效果亦會較佳。

C10 類（其他）的 36 篇文獻中，有 27 篇文獻僅描述其研究是針對企業行動學習的績效評估進行調查，並未詳述明確的評估指標。另有 4 篇文獻經過實證研究後，發現傳統的教學方式與行動教學的效果沒有差異。此外，員工的自制力、所處情境、年齡、管理者的監督、行動學習的推廣模式為少數學者提到可能行動學習成效的因素。

4.3.5 趨勢及現況報導

針對企業行動學習的發展趨勢及現況進行報導的文獻共有 37 篇，平均每年

有 1.85 篇。第一篇文獻出現在 2000 年 (Ubell, 2000)，爾後文獻的數量隨著年代不同不斷的起伏，文獻數量高峰出現在 2014 年。D 類主題文獻的篇數之年代趨勢如圖 4-3-6 所示。

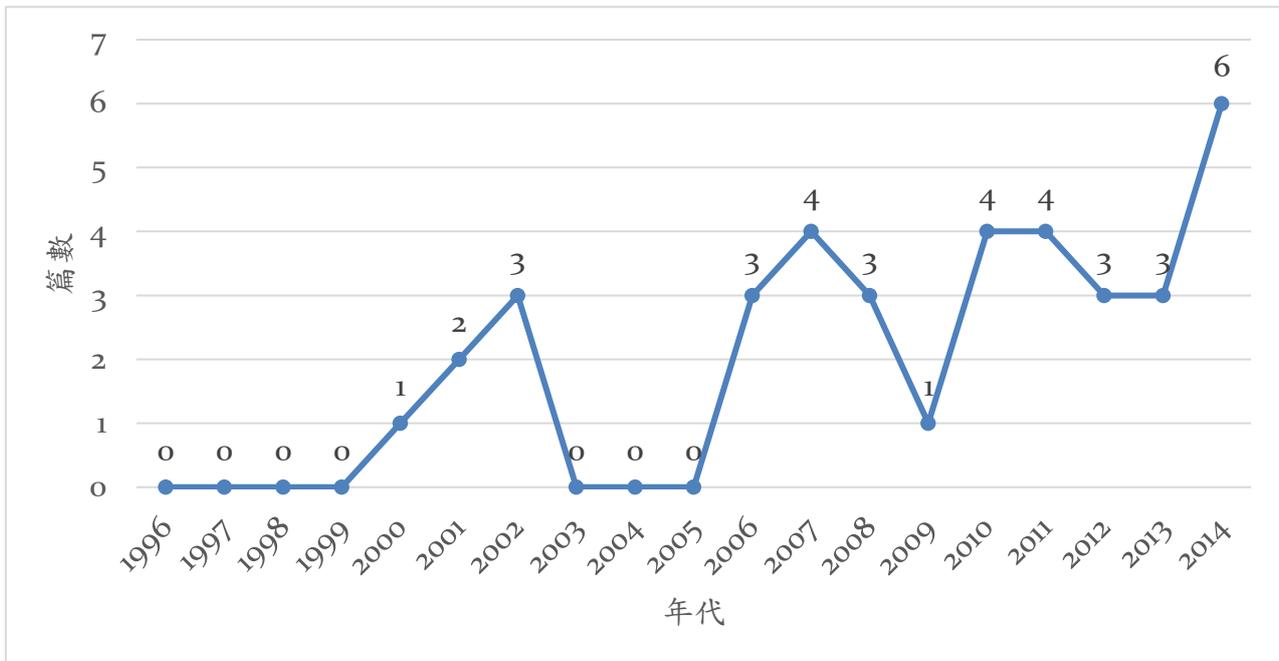


圖 4-3-6：D 類主題發表篇數與年份趨勢

最早於 2000 年，相關研究即提到數位學習的潛力，尤其隨著新科技的發展，數位學習的發展勢必會是個不可忽略的趨勢 (Ubell, 2000)。37 篇主題類別 D 的文獻中，有 5 篇與本研究類似，亦透過書目計量的方法針對企業行動學習的發展情形進行研究，惟其發表的年代集中於 2006 年，當時的資訊科技發展情形與現代相去甚遠，且過去的研究所蒐集文獻的年份區間較短，本研究的資料樣本長達 20 年，更能反映出企業行動學習的整體發展趨勢。

4.3.5 個案報導

在 1995 到 2014 年間，針對特定企業的行動學習導入情形進行個案報導的文獻共有 67 篇，平均每年 3.35 篇。第一篇文獻出現在 1996 年 (Houldsworth,

Hawkrige, 1996)，亦是本研究樣本 1357 篇中，最早出現的文獻。之後連續 4 年皆沒有相關研究出現，到 2005 年才又出現了相關研究。後經歷幾次的起伏後，文獻數量在 2012 年達到高峰。E 類主題文獻的篇數之年代趨勢如圖 4-3-7 所示。

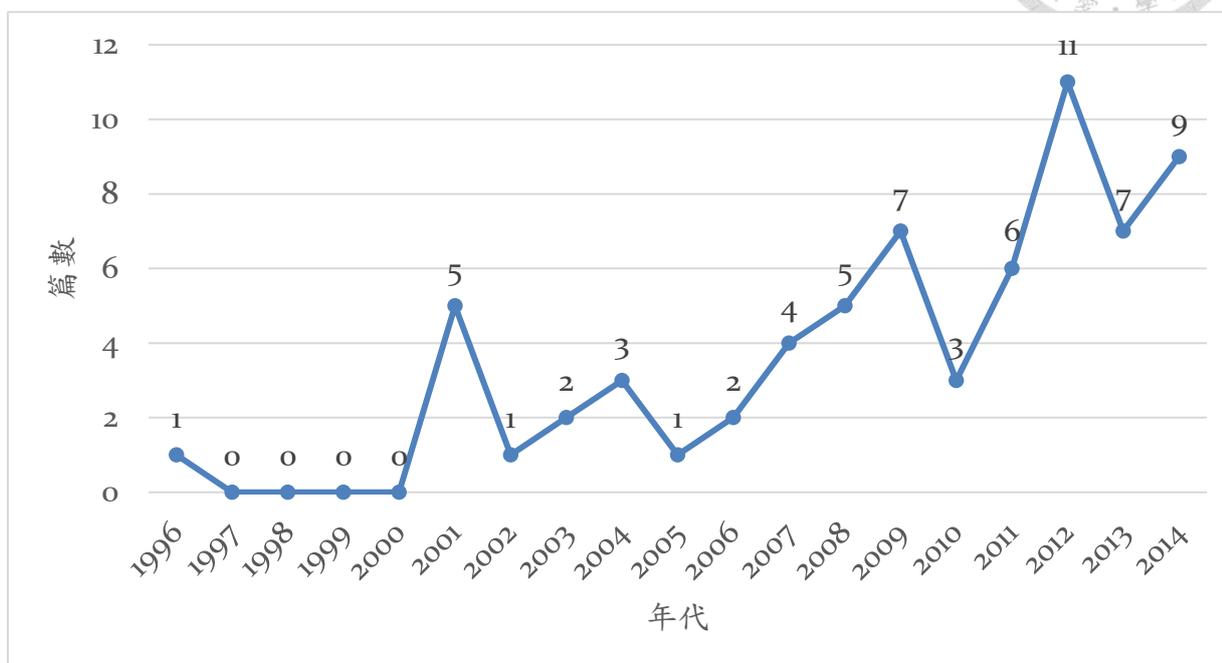


圖 4-3-7：E 類主題發表篇數與年份趨勢

1996 年，Houldsworth 與 Hawkrige 即針對英國 British Telecom、Ford Motor Company、Lloyds Bank、Price Waterhouse、Sainsbury's 等五間大公司進行訪談，了解其透過新科技工具進行教育訓練的情形。然而從摘要與標題中無法得知其調查的結果為何。

在 67 篇針對企業行動學習進行個案報導的文獻中，醫療服務業仍是被討論次數最多的產業別，與整體的產業統計結果一致。各產業的篇數分布情形如圖 4-3-7 所示。

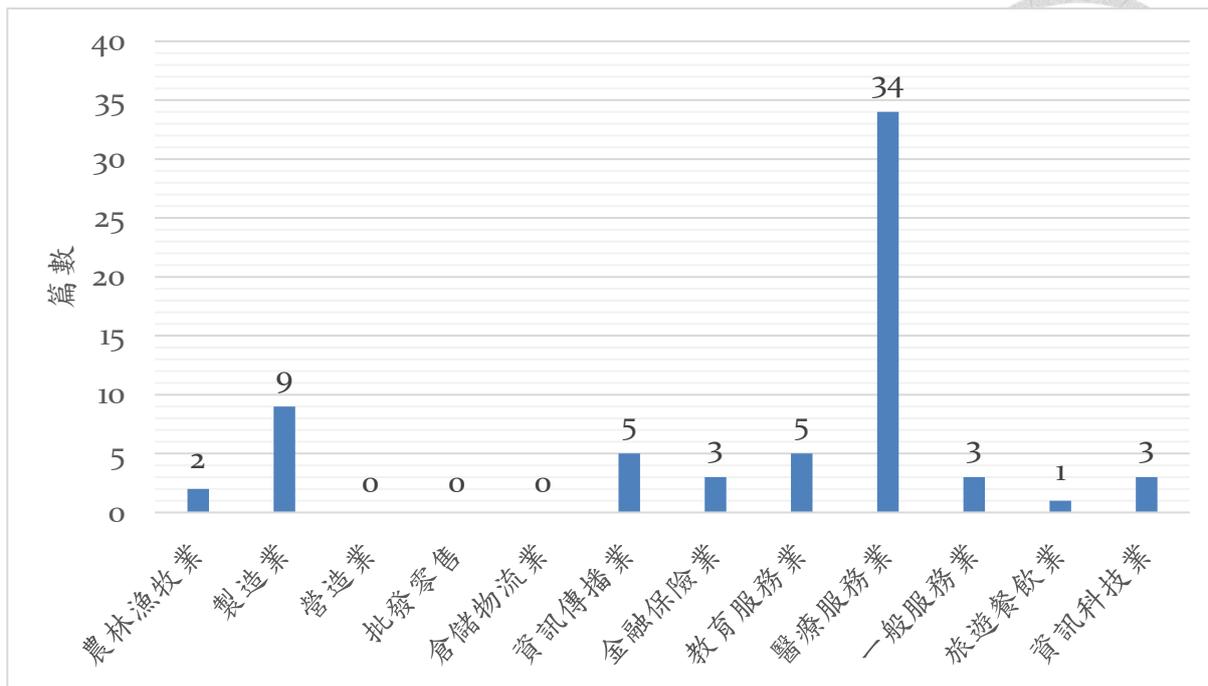


圖 4-3-8：主類別 E 之各項產業類別統計

第四節 臺灣企業行動學習主題分析

在完成整體企業行動學習的內容分析後，為了瞭解企業行動學習的研究趨勢，在臺灣與世界的發展差異，本研究從本次 1357 篇文獻樣本中，挑選以我國企業為研究對象的文獻，進行分析，以了解我國在此領域的研究發展情形。

4.4.1 總體趨勢分析

在 1357 篇的分析樣本中，明確指出以我國企業做為研究對象的文獻共有 46 篇，第一篇文獻出現在 2005 年 (Chang, 2005)。文獻數量隨著年代的變化情形如圖 4-4-1 所示。從圖 4-4-1 可以發現，針對我國企業行動學習應用情形進行研究的文獻自 2006 年開始成長，2010 年至 2011 年間大幅成長，到了 2012 年為文獻數量的高峰。然而，到了 2013 年文獻數量卻大幅下降，於 2014 年又再度成長。

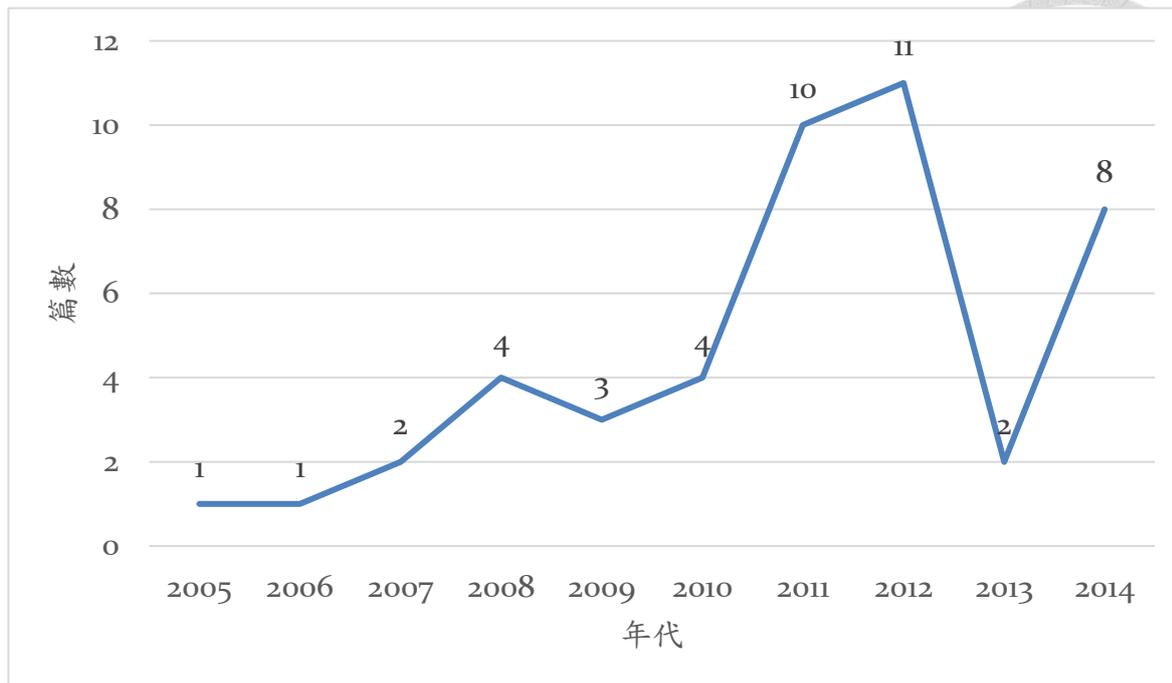


圖 4-4-1：我國企業行動學習研究相關文獻歷年趨勢

我國政府一直以來致力於推廣新資訊科技工具的應用，如 2005 提出之「M 台灣計劃」即推出了行動服務、行動生活、行動學習、雙網整合應用等四大分項計劃（行政院科技顧問組，2005），此年亦是出現第一篇以臺灣企業為研究對象的年份。2010 年則為我國的「電子書元年」，由經濟部提出兩年 1 億元補助來鼓勵業者投入電子書的市場（林建甫，2010），可能為我國在 2010 到 2012 相關研究大幅增加的原因。此外，我國於 2008 年推動「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」，相關研究也在之後幾年增加。而此計畫於 2012 年結束，可能造成了 2012 到 2013 年間相關研究的文獻大幅下降（無姓名，2013）。而在 2012 到 2013 年間我國出現了數位出版泡沫化的現象，因此現象導因於國人的閱讀習慣改變速度並未跟上新科技工具發展的速度，許多業者投入數位出版後未能獲利便退出數位出版的行列（孫憶明，2013）。亦可能為企業行動學習研究數量大幅下降的原因。

46 篇文獻以編碼表進行分類後的統計結果如表 4-4-1 所示。表 4-4-1 顯示，以我國為研究對象的文獻中，最著重的議題為 A 類（企業採納行動學習與否之

考量因素), 占總篇數的 39.13%; 其次為 C 類(績效評估項目), 占整體的 36.96%; 接續為 B 類(行動學習之系統設計), 占整體的 1.52%。而五個主題類別的文獻數量隨著年份的變化情形如圖 4-4-2 所示。



表 4-4-1

我國研究五大主類別文獻篇數統計

主類別	類目	篇數
A	企業採納行動學習與否之考量因素	18
B	行動學習之系統設計	7
C	績效評估項目	17
D	趨勢及現況分析	2
E	個案報導	2

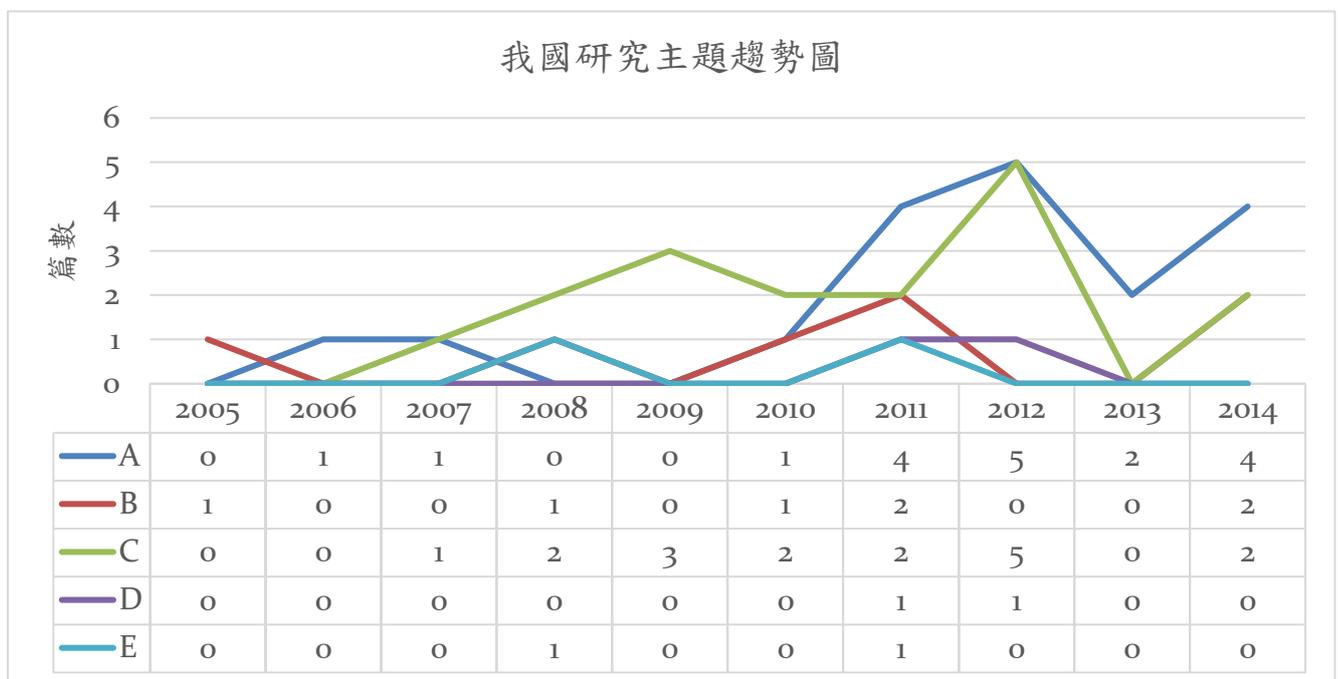


圖 4-4-2：我國研究五大主題發表篇數與年份趨勢

在整體 1357 篇的樣本分析中，最常被討論的議題為 B 類（行動學習之系統設計），與以我國企業為研究對象的研究文獻統計結果有極大的差異。由此顯示，在企業行動學習的議題上，針對我國進行的研究較著重於系統導入及系統評估的分析，針對系統設計進行的研究數量則不多。此外，造成此現象的另一個可能原因是，針對系統設計進行研究的文獻較多是以理論建構的方式進行敘述，較不會針對特定的公司進行實證研究。

以我國為研究對象的相關研究產業類別統計結果如圖 4-4-3 所示。從圖中可以發現，產業類別最多的仍是醫療服務業，其次為金融保險業，但兩者的數量差距不大。顯示在我國，行動學習的導入經常發生在此兩種行業中。

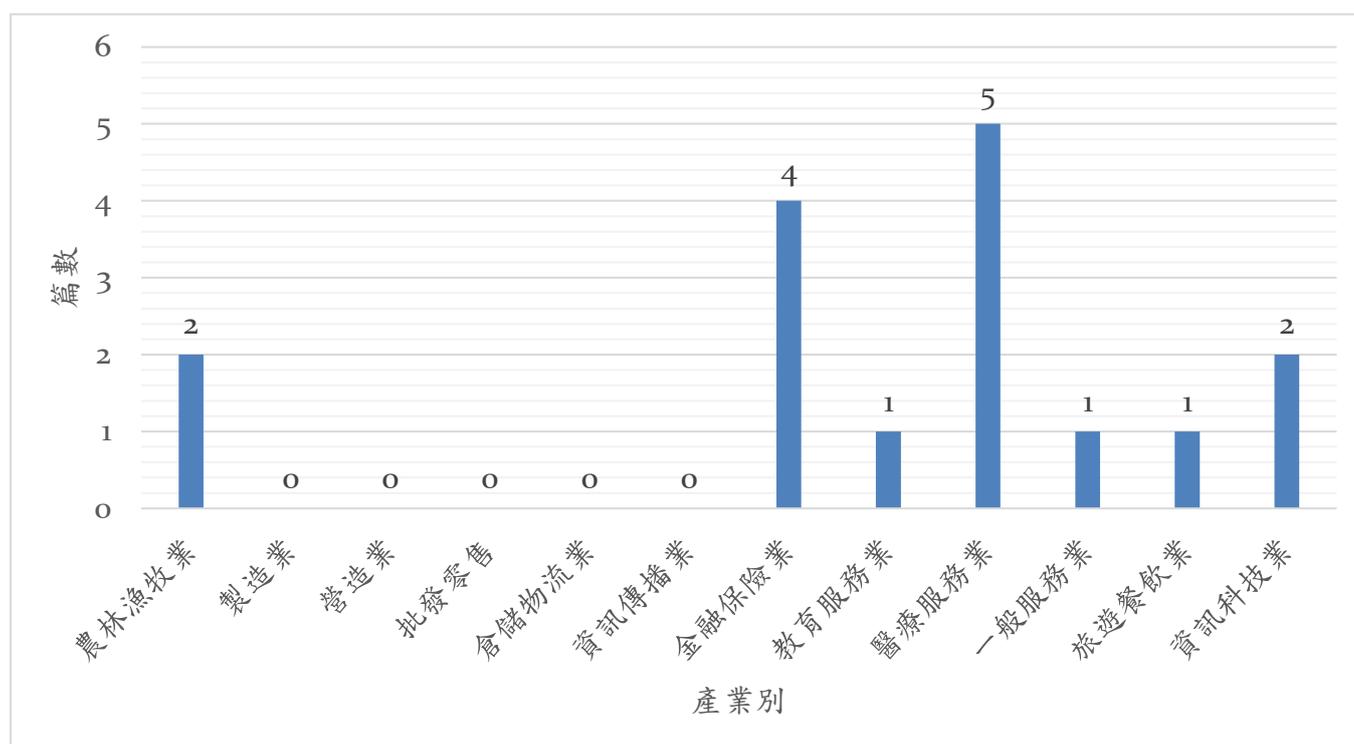


圖 4-4-3：我國企業行動學習文獻產業類別統計

4.4.2 企業採納行動學習與否之考量因素

在 1995 到 2014 年間，針對我國企業採納行動學習與否的因素進行分析的文獻共有 18 篇，平均每年有 0.9 篇。第一篇文獻出現在 2006 年（Ong & Lai,

2006)，文獻數量從 2010 年開始成長，到了 2012 年為文獻數量的高峰，發展趨勢與我國相關研究整體發展趨勢十分類似。A 類主題文獻的篇數之年代趨勢如圖 4-4-4 所示。

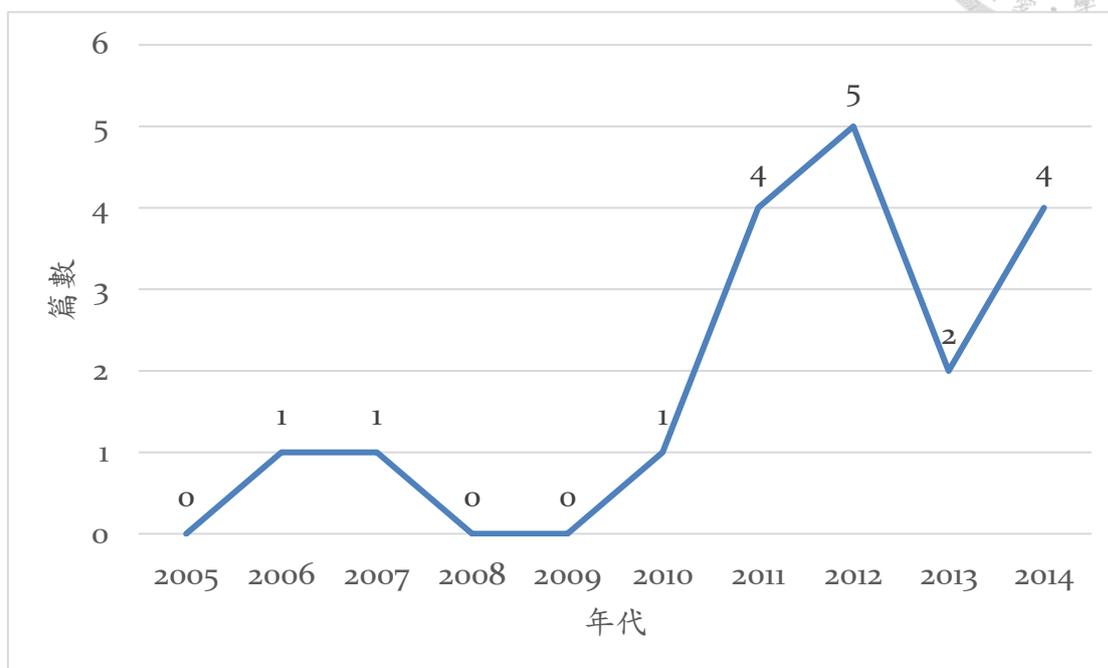


圖 4-4-4：我國研究 A 類主題發表篇數與年份趨勢

在前述針對 1357 篇樣本進行的分析統計中，針對企業採納行動學習與否的考量因素進行研究的文獻在 2007 即達到第一個高峰，然而我國卻到 2012 年才達到研究數量的高峰。推測造成此現象的原因應為我國的業者在面對新科技產品的應用時，通常會先採取觀望的態度，希望能有成功案例參考後再行投入（耐特普羅資訊股份有限公司，無日期）。特別是出版業者因為認為我國對於數位閱讀的接受度仍不高，因此不會積極投入於數位出版的市場（陳昭珍，2004）。而在 2007 年 Kindle 與 iPhone 推出後，確實大幅改變了人們的生活和閱讀習慣，我國業者才開始投入行動學習的應用，需求評估的研究也在此時開始增加。

A 類各項子類別的文獻篇數如表 4-4-2 所示。在所有企業採納行動學習與否之考量因素中，子類別 A3（資訊科技應用能力）被討論的次數最多，共有 8 篇，占整體的 26.67%；其次為子類別 A5（策略規劃），共有 7 篇，占整體的 23.33%；

接續為及 A2 (工作任務適配度)、A4 (績效期望) 及 A8 (其他)，皆有 4 篇相關研究，占整體的 13.33%。



表 4-4-2

我國 A 類各項子類別篇數統計

子類別	類別名稱	篇數
A1	人口變項	1
A2	工作任務適配度	4
A3	資訊科技應用能力	8
A4	績效期望	4
A5	策略規劃	7
A6	組織文化	1
A7	付出期望	1
A8	其他	4

針對我國企業進行研究的文獻亦認為員工的資訊科技應用能力 (A3) 為導入與否的最重要考量因素，此部分與針對 1357 篇文獻樣本進行分析的結果相同。然而我國企業亦強調策略規劃 (A5) 的重要性，特別是在系統的規劃上。許多管理者認為，若有良好的系統可以支援行動教育的進行，他們才較為願意實施行動教育的政策。工作任務適配度 (A2) 與績效期望 (A4) 亦受到一定程度的重視，即若行動學習能對員工的工作有所助益，則其較願意採用行動學習。

被歸類到 A1 (人口變項) 的文章為針對性別影響所做的分析，而該研究結果顯示男性員工較有意願採用行動學習 (Ong & Lai, 2006)。A8 類 (其他) 的 4 篇文獻則是沒有詳述其分析的影響因素。

4.4.3 行動學習之系統設計

針對我國企業在 1995 到 2014 年間，行動學習之系統設計進行的研究共有 7 篇，平均每年 0.35 篇，文獻數量的趨勢如圖 4-4-5 所示。第一篇文獻出現在

2005 年 (Chang, 2005)，每年的文獻數量皆不多且起伏不定。

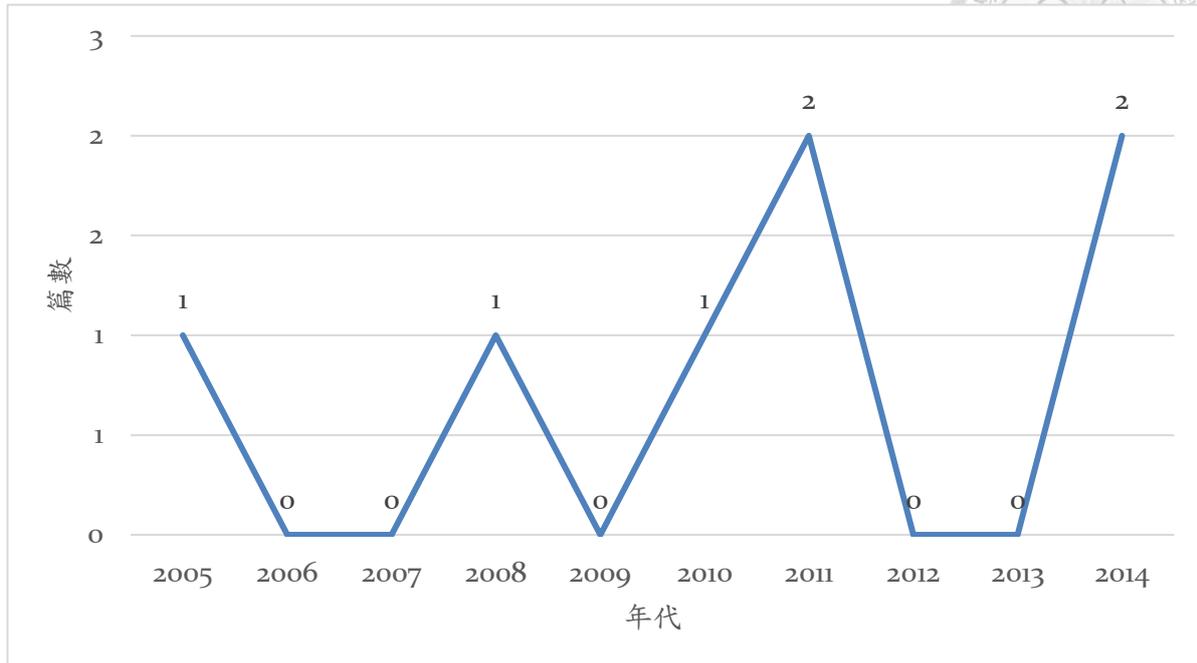


圖 4-4-5：我國研究 B 類主題發表篇數與年份趨勢

相較於整體樣本中的 B 類（行動學習之系統設計）數量自 2001 年開始不斷成長，針對我國企業行動學習系統設計進行研究的文獻數量一直不多。造成此現象的原因可能肇因於我國較少自行針對行動學習的系統進行設計，亦或是此類型的文獻較不會針對特定地區做個案研究。

B 類（行動學習之系統設計）各項子類別的篇數統計結果如表 4-4-3 所示。五個子類別中，最常被提及的類別為 B2 類（流程設計），占整體的 42.86%；其次為 B3 類（內容設計），占整體的 28.57%；接續為 B1 類（介面設計）及 B5（其他），各占整體的 14.29%。

表 4-4-3

我國 B 類各項子類別篇數統計

子類別	類別名稱	篇數
B1	介面設計	1
B2	流程設計	3
B3	內容設計	2

B4	目標設定	0
B5	其他	1



流程設計(B2)在我國企業行動學習的系統設計研究中仍是最常被討論的議題，與整體樣本分析的結果相同。然而因此類別的文獻數量不多，各子類別的篇數差異不大，因此參考價值有限。

4.4.4 績效評估項目

在 1995 到 2014 年間，關注我國企業行動學習之績效評估的文獻（主類別 C）共有 17 篇，平均每年有 0.85 篇，第一篇文獻出現在 2007 年（Chang, Wang, & Chen, 2007），文獻數量亦從該年開始成長，文獻數量在 2012 年達到高峰，但在隔年（2013 年）文獻數量又快速下降。C 類主題文獻的篇數之年代趨勢如圖 4-4-6 所示。

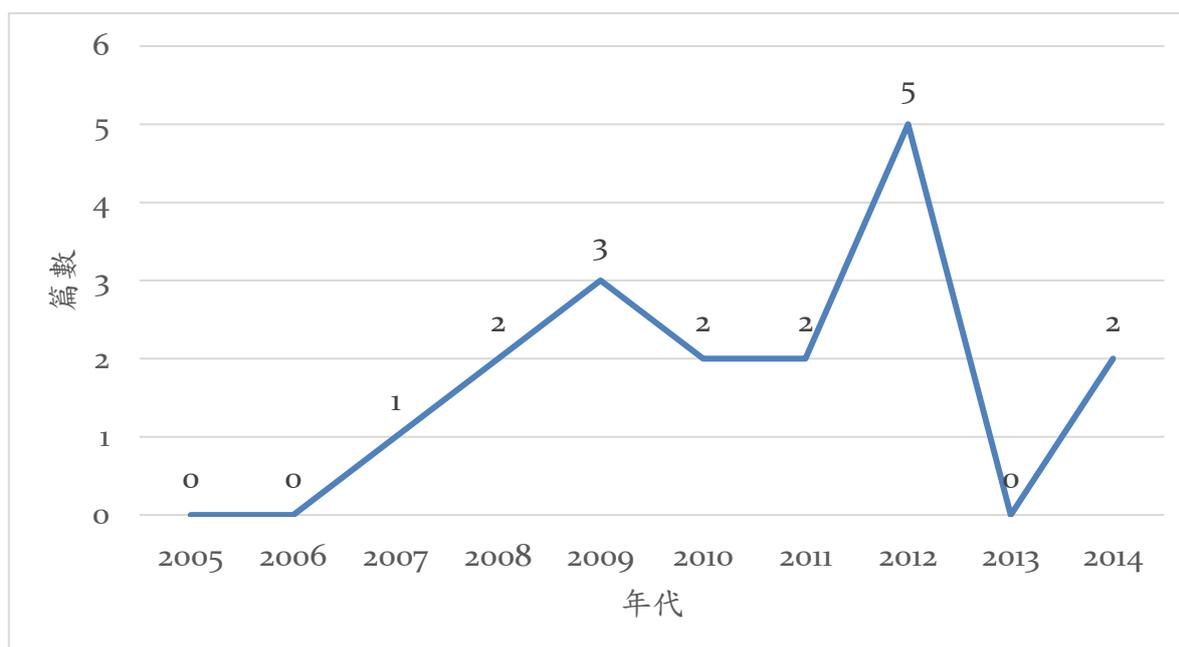


圖 4-4-6：我國 C 類主題發表篇數與年份趨勢

在前述整體樣本的分析結果中，C 類（績效評估項目）文獻數量自 2000 年開始成長，並在 2007 年達到第一次的高峰，而針對臺灣所進行的分析則在 2007 年才出現第一篇文獻，此與上述我國企業面對新科技產品的運用傾向於先觀察的

特性應有關聯。而 2012 到 2013 年間文獻數量大幅下降的原因則應導因於我國當時數位出版業泡沫化的緣故。

主題類別 C (績效評估項目) 各項子類別的研究文獻數量統計結果如表 4-4-4 所示。在行動學習的效用, C1 (學習成效) 及 C3 (工作績效) 為較常被提及之項目。在影響行動學習成效之因素上, 員工使用意願 (C6)、課程設計 (C9) 及組織需求 (C7) 則是臺灣企業最為重視的因素。

表 4-4-4

我國 C 類各項子類別篇數統計

子類別	類別名稱	篇數
C1	學習成效	4
C2	訓練範圍	0
C3	工作績效	3
C4	訓練成本	0
C5	管理者態度	1
C6	員工使用意願	4
C7	組織需求	3
C8	技術支援	1
C9	課程設計	4
C10	其他	2

針對我國 C 類各項子類別文獻篇數統計的結果與前一節針對整體樣本進行分析的結果十分類似。即行動學習的導入不但能提升員工的學習成效 (C1), 更能進一步提高整個公司的績效 (C3)。此外, 課程設計的良窳 (C9) 及員工使用行動學習的意願 (C6) 會影響整體導入的成效。而我國的企業亦強調組織需求 (C7) 的重要性, 當行動學習的應用符合組織整體的政策發展時, 才會出現導入的效益。而此因素在整體的樣本統計中較沒有受到特別的重視。

第五章 結論與建議



本研究之研究目的是為了瞭解企業行動學習的發展脈絡，並進一步探討未來企業行動學習可能的發展趨勢。為達成此研究目的，本研究利用 Web of Science (WOS) 及 Scopus 兩大資料庫在 1995 到 2014 年間，以「企業行動學習」為研究議題的文獻進行分析，相關文獻數量共計 1357 篇。本章彙整前述之研究結果，歸納出結論並提出未來研究建議。

第一節 結論

本研究利用書目計量法與內容分析法針對 1995 到 2014 年間以企業行動學習為研究主題的文獻進行分析，探討其作者、期刊、國家生產力、領域分佈及研究主題，以了解企業行動學習的發展概況及未來研究趨勢。本節將分析的結果進行歸納並提出下述結論。

4.5.1 生產力分析

(一) 美國為企業行動學習研究領域生產力最高之國家

國家生產力的分析可以了解哪一個國家針對某一特定領域具有較高的關注。針對文獻作者所屬機構所在的國家進行統計後發現，美國為所有國家中，發表相關研究數量最多的國家，足以見得美國在企業行動學習的研究領域上，為各國之龍頭。排序 2 到 5 名的國家分別為英國、臺灣、中國、加拿大，前 5 名的國家發表的文獻篇數約占了樣本數的一半。此研究結果與 Hung 與 Zhang (2012) 針對「行動學習」所進行的研究大致上相同。僅有加拿大在其研究中未進入前 5 名的行列，取而代之的國家為南韓。

(二) 作者生產力呈現集中現象，發表篇數最多的作者為 Pollitt, D

一篇論文的產出，最重要的貢獻者即為作者，當中又以第一作者的貢獻度最高。透過第一作者的生產力分析，可以瞭解哪些作者對於企業行動學習的領域投注較多的心力進行研究。研究結果顯示，隸屬於英國 RHR International 顧問公司的 Pollitt, D. 為此領域論文產出數量最多的作者，共發表 6 篇相關文獻，表示該作者十分關注企業行動學習的發展。此外，作者發表的文獻篇數與作者數量為反比，即少數作者發表大量文獻，而多數作者僅發表 1 篇文獻，文獻呈現集中於少數作者的現象。

(三) 企業行動學習相關研究大多屬於社會、教育類

將文獻的所屬領域進行歸類統計，可以瞭解企業行動學習主要為哪一個學科領域關心的研究議題。統計結果顯示，企業行動學習的研究主要落在社會、教育類；其次為工程技術類，當中數量最多的子學科為電腦科學；接續為生命科學類，當中的醫學領域研究占了相當大的比例。歸類於此三種領域的文獻共占了整體文獻的 77.62%，顯示企業行動學習的相關研究並重於實際的應用與系統的建置上，且特別常應用於醫療相關產業中。

(四) 期刊生產力呈現集中現象，發表篇數最多的期刊為《International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning》

期刊生產力的分析可以瞭解某一研究領域的核心期刊為何，提供給相關領域的研究者在進行資料檢索時做為參考，並讓圖書館在選擇欲徵集的館藏資源時有所依據。在企業行動學習的研究

領域中，生產力最高的期刊為《International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning》（簡稱IJCEELL），屬於「社會、教育類」及「工程技術類」的期刊，收錄的相關文獻篇數佔全部文獻總數的 2.56%，為此領域最核心的期刊。而收錄企業行動學習相關研究的期刊亦呈現集中的情形，刊載 10 篇以上的期刊則僅占全部期刊的 2.66%，而刊載 1 篇文獻的期刊則占全部期刊的 69.52%。

(五) 醫療服務業為企業行動學習最常見的研究對象

在 12 大產業別中，醫療服務業為企業行動學習相關研究中，最常被做為研究對象的行業，文獻數量占超過整體文獻數量的五成。由此可知，行動學習最常應用於醫療服務業中，此應導因於該產業工作時間不穩定的緣故。而行業類別排序第二、三位的分別為金融保險業（10.26%）與製造業（9.20%）。

4.5.2 企業行動學習研究整體趨勢分析

(一) 企業行動學習的相關研究的出版數量將維持每年穩定增加的情形

以企業行動學習為研究主題的文獻發跡於 1996 年，並從 1999 年開始成長，到了 2007 (Kindle、iPhone 推出) 年與 2011 年 (iPad 2 推出) 為文獻數量的兩大高峰，自 2013 年後文獻數量仍呈現成長的趨勢。整體文獻數量成長的情形可分為低穩定時期 (1995 年到 1999 年)、緩慢成長期 (2000 年到 2003 年)、快速成長期 (2004 年到 2007 年)、高穩定時期 (2008 年到 2014 年) 等 4 個時期。從過去 20 年的文獻數量發展情形可以預測，未來相關研究的數量仍會穩定增加。

(二) 企業行動學習的相關研究著重於探討系統的設計

利用本研究所發展出的編碼表對 1357 篇以企業行動學習為主題的文獻進行分類後發現，針對企業導入行動學習之系統設計進行探討的文獻數量最多，所占比例超過五成。由此顯示，在過去 20 年來，針對企業行動學習進行的研究大多將焦點放在系統的建置上，重視行動學習的介面、流程、內容設計及目標的設定。而此類別文獻數量隨著年代改變的情形與整體文獻數量的變化趨勢亦最為類似。其餘類別文獻數量的排序則依序為績效評估項目（30.51%）、企業採納行動學習與否之考量因素（9.58%）、個案報導（4.94%）、趨勢及現況分析（2.73%）。

(三) 資訊科技應用能力為企業採納行動學習與否最重要的考量因素

針對企業導入行動學習與否的考量因素進行研究的文獻首見於 2001 年，並從 2003 年開始成長，2008 年達到文獻數量的高峰。而在所有可能影響企業決定導入行動學習與否的因素中，員工的資訊科技應用能力為最常被學者討論的因素，共占此類別文獻數量的 21.98%，顯示員工的基本能力為企業在進行決策時最重要的影響因素。此外，績效期望（16.48%）及組織文化（16.48%）亦是企業在決定導入行動學習與否的重要考量因素。

(四) 針對系統設計進行討論的文獻最著重於流程的設計

系統設計為企業行動學習研究中最常見的議題，而相關的文獻最早出現在 1998 年，自 2001 年開始成長，到了 2007 年為文獻數量的第一次高峰。在各項子類別中，流程設計為最常見的討論主題，共占整個類別文獻數量的 39.30%，顯示許多學者著重於探

討行動學習在導入企業過程中的步驟、方法，或是進一步提出導入過程的模型。內容設計（25.44%）及介面設計（21.53%）亦是常見的討論主題，在此類別中的文獻數量排序第二、三位。



(五) 企業導入行動學習最大的效用為提升學習效果；影響成效最重要的因素為課程設計

績效評估為企業行動學習研究領域中第二重要的議題。相關的研究首見於 1997 年，而文獻數量自 2000 年開始成長，在 2007 年達到第一次的高峰。爾後幾年小幅度的波動，到 2011 年後文獻數量又開始穩定成長。而在所有的績效評估項目中，最常被討論的項目為學習成效，共占此類別文獻數量的 23.71%。意即許多研究皆顯示企業導入行動學習最大的優點在於提升員工的學習效果。此外，提升工作績效（13.91%）及擴大訓練範圍（13.42%）亦是許多學者認為企業導入行動學習後會帶來的效益。而在影響導入成效的因素中，課程設計為最重要的因素，文獻數量共占此類別的 14.01%。由此可知，企業若希望能提升行動學習導入後的效益，事前完善的課程規劃為必要條件。

4.5.3 我國企業行動學習研究趨勢分析

(一) 我國企業行動學習的相關研究的出版數量處於不穩定的狀態

以我國企業為研究對象的文獻首見於 2005 年，文獻數量自 2006 年開始成長，2010 年至 2011 年間大幅成長，2012 年為文獻數量的高峰。但在 2013 年時，因受到國家型計畫結束以及數位出版泡沫化的緣故，文獻數量大幅下降，於 2014 年又再度成長。在企業行動學習的研究領域上，我國的相關研究處於較晚起步的狀

態，且受到資訊科技相關產業發展及大型計畫的影響甚鉅，因此研究文獻的數量仍處於不穩定的狀態。

(二) 我國企業行動學習的相關研究著重於探討採納行動學習與否之考量因素及績效評估項目

與整體 1357 篇樣本的分析結果相異，針對我國企業所進行的研究較為著重於導入與否之影響因素（39.13%）及績效評估（36.94%）的探討，而較不強調系統設計的研究。由此可知，我國的研究重點在於行動學習於企業的實際應用上。此外，系統設計的研究文獻較少針對特定區域進行研究，亦可能為此結果產生的原因。

(三) 資訊科技應用能力為我國企業決定是否採納行動學習最重要的考量因素

針對我國企業決定是否採納行動學習的因素進行研究的第一篇文獻出現在 2006 年，文獻數量從 2010 年開始成長，到了 2012 年為文獻數量的高峰，發展趨勢近似於我國相關研究整體發展趨勢。而在所有的考量因素中，員工的資訊科技應用能力為最常被討論的因素，共占整個類別文獻數量的 26.67%，與整體樣本的分析結果相同。而我國的企業亦十分重視策略規劃（23.33%），此因素與整體的分析結果則不同。

(四) 針對我國系統設計進行討論的文獻最著重於流程的設計

針對我國企業在行動學習之系統設計進行研究的文獻首先出現在 2005 年，每年的文獻數量皆不多且起伏不定。而在所有的子類別中，最常被討論的議題為流程設計，占整體類別的 42.86%，

與整體樣本的分析結果相同。惟此類別的文獻數量過少，因此統計結果的推論效果有限。

(五) 企業導入行動學習最大的效用為提升學習效果;影響成效最重要的因素為課程設計與員工使用意願

針對我國企業行動學習績效評估進行研究的第一篇文獻出現在 2007 年，文獻數量亦從該年開始成長，在 2012 年達到高峰，但在隔年（2013 年）受到數位出版產業泡沫化的影響，文獻數量又快速下降。而針對我國的研究亦認同提升學習效果為企業導入行動學習最大的效用，文獻數量占整體類別的 23.53%，與整體樣本的分析結果相同。此外，提升工作績效（17.65%）亦為重要的導入成效。在影響成效的因素方面，課程設計與員工的使用意願並重，文獻數量皆占此類別的 23.53%。與整體樣本的分析結果相較之下，我國企業在導入行動學習時，員工的使用意願更能影響導入的成效。

第二節 建議

根據本研究之研究結果提出下列建議，以期對相關研究者及企業界欲導入行動學習者有所助益。

一、 實務建議

針對企業導入行動學習進行的研究文獻已相當豐富，研究者提出十分多樣的導入流程可供參考，許多實證研究亦證實了企業導入行動學習的效益。企業界可參考學者的研究結果，選擇最適合自己公司的流程、介面與內容，以行動學習取代傳統的面對面教學方式，以提升員工教育訓練的學習效果。



資訊科技應用能力經常是企業員工在決定是否採用行動學習時重要的考量因素，因此企業在導入行動學習前，可先了解內部員工的基本能力，必要時，亦可提供先修的課程，讓資訊科技應用能力較低的員工能夠具備基本的能力，降低其對新政策的抗拒，以成功導入新的教育訓練方式。

課程規劃的良窳則是影響企業導入行動學習成效最重要的因素，因此，管理者若有意願導入行動學習，必須審慎規劃課程的教材、呈現方式、評分方式，以配合不同員工的學習特性，提升其學習效果。此外，員工的使用意願經常受到他人的影響，因此企業在導入行動學習時可透過公司中較有影響力的人進行宣傳，讓員工對於新政策能抱持著正面的態度。

二、 未來研究建議

企業行動學習的相關研究數量不斷成長，透過文獻整理與分析，可瞭解整體的研究現況及未來研究趨勢。尤其在行動載具發展快速的現代社會，行動學習的應用亦可能瞬息萬變。因此建議未來可定期做此一主題文獻的整理，以掌握最新的研究進程。

根據本研究的統計結果顯示，目前已經有相當豐富的研究針對企業行動學習的系統設計進行研究。建議未來研究者可針對這些系統導入到實際工作場域的成效進行評估，以確定其設計的流程、內容是否確實能在企業中發揮成效。而目前針對醫療服務業進行研究的文獻數量已相當豐富，建議未來研究亦可針對其他產業進行分析。

此外，以企業行動學習為主題進行研究的文獻數量相當多，然而針對我國企業所進行的研究數量並不多，文獻發跡的年代也較晚。我國的網路覆蓋率極高，行動載具的使用亦十分普及，應相當有潛力進行行動學習的應用。因此建議學界可多針對我國企業的行動學習發展情形進行研究，以了解我國企業在導入行動學習尚可能遭遇的問題為何。



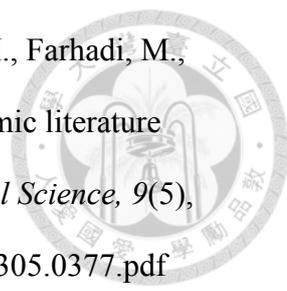
而本研究根據文獻內容發展分析編碼表，雖符合內容效度，然而因各類別的本質不同，由研究結果發現 A 類（企業採納行動學習與否之考量因素）及 C 類（績效評估項目）的子類別，在一般企業行動學習情境中經常伴隨出現，評分員較常同時複選，然而 B 類（行動學習之系統設計）的各項子類別較為獨立，可能影響工具信度表現。建議未來研究除兼顧內容效度外，尚須考慮編碼表的內部信度。

此外。本研究考慮學術文獻發表語言的分佈，以及研究者語言能力，僅針對文獻語言為英文的文獻進行分析，建議未來可將其他語言的文獻亦納入分析，分析結果更為準確。

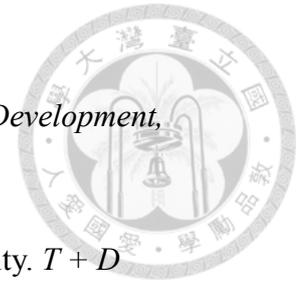
參考文獻



- Abernathy, D. J. (2001). Get ready for m-learning. *Training & Development*, 55(2), 20-21. Retrieved from:
<http://eds.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=983dd720-f661-4e3c-b5fe-e10bd9bf7484%40sessionmgr114&vid=3&hid=120>
- Ahmad, N., Orton, P.(2010). Smartphones make IBM smarter, but not as expected. *T+D Journal*, 64(1), 46-50. Retrieved form:
http://www.columbia.edu/~na2189/files/T+D_Smartphones_Make_IBM_Smarter.pdf.
- Ally, M., Samaka, M., Ismail, L., Impagliazzo, J.(2013). Use of mobile learning apps in workplace learning. *Bulletin of the IEEE Technical Committee on Learning Technology*, 15(4), 6-9. Retrieved from:
<http://www.ieeetclt.org/issues/october2013/Ally.pdf>
- Bassi, L. J., Cheney, S., & Van Buren, M. (1997). Training industry trends 1997. *Training & Development*, 51(11), 46-59.
- Blodget, H, P. E. Gobry, Cocotas, A. (2012). *The future of mobile*. Retrieved from: Business Insider : <http://www.businessinsider.com/the-future-of-mobile-deck-2012-3#>
- Brink, J. (2011). M-learning: the future of training technology. *T + D Journal*, 65(2), 27-29. Retrieved from
<http://search.proquest.com/docview/851943160?accountid=14229>
- Brown, T. H. (2003, June). The role of m-learning in the future of e-learning in Africa. In *21st ICDE World Conference*. Retrieved from <http://www.tml.tkk.fi/Opinnot> (Vol. 110).

- 
- Chadegani, A. A., Salehi, H., Yunus, M. M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., Ebrahim, N. A.(2013). A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. *Asian Social Science*, 9(5), 18-26. Retrieved from: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1305/1305.0377.pdf>
- Chan, S.C.H., Ngai, E.W.T.(2008). Electronic learning systems: an analysis of the characteristics of adopters and non-adopters. *International Journal of Innovation and Learning*, 5(6), 664-682.
- Chang, M., Wang, C. Y., & Chen, G. D. (2007). Quantitative and qualitative results of the national program for e-learning in Taiwan. *WSEAS Transactions on Computers*, 6(3), 546-551.
- Cheng, B., Wang, M. H., Mørch, A., Chen, N. S., Kinshuk, Spectore, J. M.(2014). Research on e-learning in the workplace 2000–2012: a bibliometric analysis of the literature. *Educational Research Review*, 11, 56–72. doi: 10.1016/j.edurev.2014.01.001
- Cheng, B., Wang, M., Moormann, J., Olaniran, B.A., Chen, N.S.(2012). The effects of organizational learning environment factors on e-learning acceptance. *Source of the Document Computers and Education*, 58(3), 885-899.
- Cheng, Y. S., Yu, T. F., Huang, C. F., Yu, C., Yu, C. C.(2011). The comparison of three major occupations for user acceptance of information technology: applying the UTAUT model. *iBusiness*, 3(2), 147-158. doi: 10.4236/ib.2011.32021
- Citrix and Vanson Bourne (2012). Mobility in business today(white paper). Retrieved from: http://www.citrix.com/content/dam/citrix/en_us/documents/news/citrix-mobility-in-business-report.pdf
- Finney, S., & Corbett, M. (2007). ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. *Business Process Management Journal*, 13(3), 329-347.

doi: 10.1108/14637150710752272



- Galagan, P. A. (2000). Getting started with e-learning. *Training & Development*, 54(5), 62-62.
- Garff, M. (2012). Implementing m-learning: make the dream a reality. *T + D Journal*, 66(1), 16. Retrieved from:
<http://search.proquest.com/docview/916924154?accountid=14229>
- Garg, A. (2013). *Mobile learning at work*. Retrieved from: Towards Maturity :
<http://towardsmaturity.org/shop/wp-content/uploads/2013/01/In-Focus-2013-Report-Mobile-Learning.pdf>
- Glanzel, W. (2003). *Bibliometrics as a research field a course on theory and application of bibliometric indicators*. Retrieved from:
http://www.cin.ufpe.br/~ajhol/futuro/references/01%23_Bibliometrics_Module_KUL_BIBLIOMETRICS%20AS%20A%20RESEARCH%20FIELD.pdf
- Hartley, D. (2000). All aboard the e-learning train. *Training & development*, 54(7), 37-37.
- Hicks, S.E.(2001). Backward glances. *Journal of American studies*, 14(1), 83-102.
- Hopper, M.(1998). Assessment in WWW-based learning systems: opportunities and challenges. *Source of the Document Journal of Universal Computer Science*, 4(4), 330-348.
- Houldsworth, E., & Hawkrige, D. (1996). Technology-based training in large UK companies: an update. *British Journal of Educational Technology*, 27(1), 51-60.
- Huang, L. Y., Hsieh, Y. J. (2012). Consumer electronics acceptance based on innovation attributes and switching costs: the case of e-book readers. *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(3), 218–228. doi: 10.1016/j.elerap.2011.12.005
- Hung, A., & Perkins, R. (2012). International contributions to e-learning literature from

2000 to 2008. *Techtrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 56(4), 9-10.

Hung, J. L., Zhang, K.(2012). Examining mobile learning trends 2003–2008: a categorical meta-trend analysis using text mining techniques. *J Comput High Educ*, 24, 1–17. doi: 10.1007/s12528-011-9044-9

Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2011). Research trend in mobile and ubiquitous learning: a review of publications in selected journal from 2001 to 2010. *British Journal of Education Technology*, 42(4), E65–E70. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01183.x

Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2011). Research trends in mobile and ubiquitous learning: a review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), E65-E70. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01183.x

Intrepid Learning Solutions(2010). *Mobile learning: the time is now*. Retrieved from: Training Industries:
<https://www.trainingindustry.com/media/3162224/intrepid%20mobilelearning%20thetimeisnow.pdf>

Ismael, K.(2011). *Information and communication technologies within human resource development : e-Learning in HRD*. Retrieved from: Luleå University of Technology: <https://pure.ltu.se/ws/files/34464328/LTU-EX-2011-34393308.pdf>

Jan, P.T., Lu, H.P., Chou, T.C.(2012). The adoption of e-learning: an institutional theory perspective, *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(3), 326-343.

Judit B. I. (2010). Citations to the “Introduction to informetrics” indexed by WOS, Scopus and Google scholar. *Scientometrics*, 82(3), 495-506. doi: 10.1007/s11192-010-0185-9

Kaleem, S.(2015). *6 steps to implement mobile learning successfully*. Retrieved from:

- CommLab India: <http://blog.commlabindia.com/elearning-development/steps-to-implement-mlearning>
- Lee, Y. H., Hsieh, Y. C., Chen, Y. H. (2013). An investigation of employees' use of e-learning systems: applying the technology acceptance model. *Behaviour & Information Technology*, 32(2),173-189. doi:10.1080/0144929X.2011.577190
- Leidecker, J. K., & Bruno, A. V. (1984). Identifying and using critical success factors. *Long Range Planning*, 17(1), 23-32. doi:10.1016/0024-6301(84)90163-8
- Li, Y., FU, Z.T., LI, H.(2007). Evaluating factors affecting the adoption of mobile commerce in agriculture: an empirical study. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 50(5), 1213-1218. doi:10.1080/00288230709510404
- Liang, T. P., Huang, C. W., Yeh, Y. H., Lin, B. S.(2007). Adoption of mobile technology in business: a fit-viability model. *Industrial Management & Data Systems*, 107 (8), 1154 – 1169. doi: 10.1108/02635570710822796.
- Mantyla, K. (2009). *The learning advantage : blending technology, strategy, and learning to create lasting results* . Alexandria, Va: ASTD Press.
- Martí n, S. S., Lo'pez-Catala' n, B., Ramo' n-Jero' nimo, A. M.(2012). Factors determining firms' perceived performance of mobile commerce. *Industrial Management & Data Systems*,112(6), 946-963. doi:10.1108/02635571211238536
- Messuti, A., Wambeke, T., Kalz, M., Bruschi, B.(2014). M-workplace learning @ ITC-ILO: Design thinking for mobile learning interventions at work. *Communications in Computer and Information Science*, 479, 272-286.
- Michael, L. C., Esther L. G.(2008). A comparative citation analysis of Web of Science, Scopus, and Google scholar. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 14(1), 32-46.doi: 10.1080/08963560802176348.
- Mount, M. P., Fernandes. K.(2013). Adoption of free and open source software within

high-velocity firms. *Behaviour & Information Technology*, 32(3), 231–246. doi: 10.1080/0144929X.2011.596995

Muhammad, B. Wright, C.; Bussche, P. J. V. D., Klein, J. (2013). Mobile communication device usage. *Review of Business Information Systems – First Quarter*, 17(1), 21-36.

Murty, K. G., & Djang, P. A. (1999). The US Army national guard's mobile training simulators location and routing problem. *Operations Research*, 47(2), 175-182.

O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J.P., Taylor, J., Sharples, M.(2005). *Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment*. Retrieved from : http://www.mobilearn.org/download/results/public_deliverables/MOBIlearn_D4.1_Final.pdf

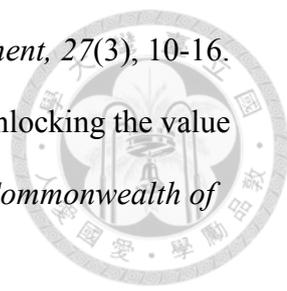
Ong, C. S., & Lai, J. Y. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, 22(5), 816-829.

Ong, C. S., & Lai, J. Y. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, 22(5), 816-829.

Padalino, Y., Peres, H.H.C.(2007). *E-learning: A comparative study for knowledge apprehension among nurses*.

Park, Y. (2011). A pedagogical framework for mobile learning: categorizing educational applications of mobile technologies into four types. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(2), 78-102. Retrieved from: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/791/1788>

Pilcher, J.W., Bedford, L.(2011). Willingness and preferences of nurses related to

- 
- learning with technology. *Journal for Nurses in Staff Development*, 27(3), 10-16.
- Pimmer, C., Pachler, N.(2014). Mobile learning in the workplace: unlocking the value of mobile technology for work-based education. *Vancouver : Commonwealth of Learning and Athabasca University*, 193-204. Retrieved from:
http://www.col.org/PublicationDocuments/pub_Mobile%20Learning_web.pdf
- Poole, K.(2011). App adaptation—enterprise moving slowly on mobile. *ECONTENT*, 34(3), 10-12. Retrieved from:
<http://eds.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=21362a7d-2115-4334-84a2-8f50a4bc5c7d%40sessionmgr113&vid=1&hid=108>
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25, 348-349. Retrieved from:
http://www.academia.edu/598618/Statistical_bibliography_or_bibliometrics
- Quinn, C. N.(2012). *Mobile Learning: The Time Is Now*. Retrieved from: The eLearning Guild : <http://marketing.harbingergroup.com/reports/guild-research-mobile.pdf>
- Rao, V., Srinivasan, R.(2012). *Mobile learning driving business results by empowering employees in the moment*. Retrieved from: Cognizant :
<http://www.cognizant.com/InsightsWhitepapers/Mobile-Learning-Driving-Business-Results-by-Empowering-Employees-in-the-Moment.pdf>
- Redmon, J., & Salopek, J. J. (2000). A year in the life of an e-learning project. *Training & Development*, 54(9), 36-36.
- S.K., Chang. (2005). A chronobot for time and knowledge exchange in e-learning. *International Journal of Distance Education Technologies*, 3(3), 3.
- Saleemd, Z.,Rashid, K.(2011).Mobile banking adoption in banking sector of Pakistan. *Journal of Yasar University*, 21(6), 3538-3560. Retrieved form:

<http://journal.yasar.edu.tr/wp-content/uploads/2012/09/6-zohra-saleem.pdf>

Ubell, R. (2000). to e-learning. *IEEE spectrum*.

Weill, P., & Olson, M. H. (1989). Managing investment in information technology: mini case examples and implications. *MIS quarterly*, 3-17. Retrieved from:
<http://www.jstor.org/stable/248694>

Woodill, G. (2010). Getting started with mobile learning. *T + D Journal*, 64(12), 76-77. Retrieved from
<http://search.proquest.com/docview/817556657?accountid=14229>

Wu, W. H., Jim Wu, Y. C., Chen, C. Y., Kao, H. Y., Lin, C. H., & Huang, S. H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59(2), 817-827. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.016

Yoo, S.J., Huang, W.-H., Lee, D.Y.(2012). The impact of employee's perception of organizational climate on their technology acceptance toward e-learning in South Korea. *Knowledge Management and E-Learning*, 4(3), 359-378.

Zhou, D. Q., Hu, Y., Liu, G., Gong, L., Xi, Y., & Wen, L. (2006). Muscle-specific creatine kinase gene polymorphism and running economy responses to an 18-week 5000-m training programme. *British Journal of Sports Medicine*, 40(12), 988-991.

Babbie, E. (2006). **研究方法：基礎理論與技巧**。台北市：雙葉書廊。

Intel iThome 調查中心 (2014)。iThome 2014 年 CIO 大調查。取自：
<http://www.ithome.com.tw/article/85837>

Intel iThome 調查中心 (2014)。**臺灣 BYOD 應用現況大調查—調查結果報告**。
取自 intel：
<http://www.intel.com.tw/content/dam/www/public/apac/tw/zh/asset/it-managers/intel-ithome-report-v2-tw.pdf>

linli (2015)。**iPad Pro 發售在即，但最受歡迎的仍是 iPad 2**。取自 科技新

報：<http://technews.tw/2015/11/09/apples-most-popular-ipad-was-released-when-steve-jobs-was-still-alive/>

白榮吉、李國光、曾文君、張鈺如（2007）。從組織、科技與環境層面探討 ERP 系統導入之影響因素－台灣企業之多重個案研究。*Electronic Commerce Studies*，5(2)，175－195。取自 華藝線上圖書館：

<http://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?docid=17262364-200706-5-2-175-195-a>

行政院主計處。（2015年3月15日）。行業標準分類之9次修訂。擷取自 行政院主計處：

<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=28854&ctNode=5479&mp=1>

行政院科技顧問組（2005）。「M 台灣計畫」推動報告。檢自：

<http://npl.ly.gov.tw/npl/report/940505/2.pdf>

余鑑、于俊傑、余采芳、鄭孫珊、張堂源（2011）。企業導入數位學習關鍵成功因素應用-以工業局推動企業學習網為例。*中華管理學報*，12(2)，1－23。取自 華藝線上圖書館：

<http://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=18184480-201106-201210290036-201210290036-1-23>

余鑑、于俊傑、鄭孫珊、張文卿（2012）。有關台灣旅遊業在行動學習的使用意願之研究。*中華管理評論國際學報*，15(3)，1-29。取自：

<http://cmr.ba.ouhk.edu.hk/cmr/webjournal/v15n3/CMR340C11.pdf>

李清福、陳志銘、曾元顯（2013）。數位學習領域主題分析之研究。*教育資料與圖書館學*，50(3)，319-354。Doi: 10.6120/JoEMLS.2013.503/0504.RS.CM

李業成（2001）。企業導入網路學習系統(e-learning)關鍵因素之探討。未出版之碩士論文，義守大學管理科學研究所，高雄市。

岳修平、劉伊霖、陳姿伶、陳國棟（2010）。影響企業導入數位學習之關鍵因素

探討：以參與企學網企業為例。《企業管理學報》，85，1-20。取自：<http://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=10259627-201006-201009270046-201009270046-1-20>。

- 林巧敏 (2009)。臺灣地區資訊組織文獻書目計量分析。《圖書資訊學刊》，7(1/2)，101-123。檢自：<http://jlis.lis.ntu.edu.tw/article/v7-12-5.pdf>
- 林君諭 (2011)。我國 2001-2010 年數位學習博碩士論文之書目計量分析。未出版之碩士論文，國立臺灣大學圖書資訊學研究所碩士論文，台北市。
- 林建甫 (2010)。超越 iPad 台灣電子書起飛良機。取自 財團法人國家政策研究基金會：<http://www.npf.org.tw/1/7068>。
- 林映如、蘇照雅 (2009)。近年來台灣「行動學習」博碩士論文之研究現況分析。2009 數位科技與創新管理研討會，575-587，新北市。
- 林維真 (2013)。電子書與數位閱讀發展趨勢。載於卜小蝶 (編)，圖書資訊學學術研究。台北：五南。
- 林維真、黃靜瑩 (2013)。應用 AHP 探討公共圖書館推廣電子書閱讀服務決策因素。《圖書資訊學刊》，11(2)，117-148。doi:10.6182/jlis.2013.11(2).117
- 耐特普羅資訊股份有限公司 (無日期)。企業導入 Big Data 的策略地圖。檢自 <http://www.netpro.com.tw/?FID=24&CID=22&category=1#top>
- 胡德佳 (2012)。圖書資訊學領域電子書研究之趨勢分析。未出版之碩士論文，國立臺灣大學圖書資訊學研究所碩士論文，台北市。
- 孫憶明 (2013)。電子書占比不到 1%，台灣明年該重視行動、社群和輕量化。取自 TheNewsLens 關鍵評論：<https://www.thenewslens.com/article/1527>
- 徐敏珠、徐翠琇、李佳美 (無日期)。數位學習期刊論文主題趨勢之研究。檢自：企業架構師協會：<http://www.aea-taiwan.org/SEAIT2012/file/p045.pdf>
- 徐莞雲、陳筱瑤 (2008)。提升輪班護理人員生活品質之策略。《榮總護理》，25(4)，357-361。

高天助 (2002)。數位台灣(e-Taiw@n)計畫簡介。檢自：

<http://www.nici.ez.gov.tw/Upload/RelFile/2831/706787/d1183d56-5e99-4fa2-96f9-8e301103768f.pdf>

國家圖書館 (2014)。國家圖書館人名權威檔個人專長學科領域表。

張育誠 (2005)。企業實施 e 化的抉擇與過程。取自 台灣國際電子商務中心：

<http://www.powerweb.tw/modules/news/V20.html>

張怡秋、劉忠峰、蕭世榮、陳瑩玲 (2005)。護理站導入無線區域網路之關鍵因素研究。資訊管理學報，12 (4)，107 – 119。取自 華藝線上圖書館：

<http://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=16085752-200510-12-4-107-119-a>

莊世杰、賴志松 (2004)。企業建構 ERP 系統之決定因素的理論探索：一個實驗研究。電子商務學報，6(2)，193 – 219。doi：10.6188/JEB.2004.6(2).03

郭更生、別蓮蒂、商倩鳳、張洪瑞 (2003)。企業採用創新技術之影響因素—以 WAP 應用為例。臺大管理論叢，14(1)，217-261。doi：

10.6226/NTURM2003.14.1.217

陳昭珍 (2004)。數位出版發展現況與趨勢研究。圖書館學與資訊科學，30(2)，107-115。

嵇珮珍 (2002)。企業導入電子化學習階段模式之研究。未出版之碩士論文，國立臺灣科技大學企業管理研究所，台北市。

無姓名 (2013)。智慧型手機演進簡史，還記得曾經叱吒風雲的古董機嗎。檢自：T 客邦：<http://www.techbang.com/posts/12428-evolution-of-smart-phone-smart-phone-its-origins-in-the-personal-digital-assistant-pda-mobile-devices>

黃元鶴(2008)。運用書目計量學分析兩岸三地創新系統的知識生產，流動與擴散：以資料探勘領域為例。大學圖書館，12(1)，72-95。取自：

<http://140.112.113.50/Publication/univj/uj12-1/05.pdf>



黃慕萱 (2014)。大數據分析下的資訊計量學：以世界大學排名系統為例。臺大校友雙月刊，97，18-20。

黃曉瑄、林佩蓉、黃能堂、朱益賢 (2008)。企業導入數位學習之關鍵成功因素。工業科技教育學刊，2，63-69。取自 華藝線上圖書館：

<http://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=P20110412003-201004-201104130022-201104130022-63-69>。

無姓名 (2013)。數位典藏與數位學習國家型科技計畫。取自

<http://wiki.teldap.tw/index.php?title=%E6%95%B8%E4%BD%8D%E5%85%B8%E8%97%8F%E8%88%87%E6%95%B8%E4%BD%8D%E5%AD%B8%E7%BF%92%E5%9C%8B%E5%AE%B6%E5%9E%8B%E7%A7%91%E6%8A%80%E8%A8%88%E7%95%AB>

楊政霖 (2013)。2013 資通訊服務產業年鑑-行動運算篇。臺北市：資訊工業策進會產業情報研究所。取自 IT IS 智網：

http://eresource.lib.ntu.edu.tw/eresource/ITIS/ITIS_20140331_06.pdf

應大中、王存國 (2007)。企業資源規劃系統之導入研究－從創新擴散的觀點分析。電子商務學報，9(2)，205 – 233。doi：10.6188/JEB.2007.9(2).01。