

自我導向學習與數位學習準備度內涵之探究

Study on the Reference to Readiness of e-Learning and Self-Directed Learning

陳采秀

Chen, Tsai-Hsiu

明道大學企業管理學系

Department of Business Administration, MingDao University, Taiwan

二十一世紀社會需求的能力之一就是自我導向學習，一個成功的數位學習者必須對自己的學習負責，只有學生具備強烈的自我導向學習，其數位學習才會成功，但是自我導向學習和數位學習準備度兩者間的關連如何，本文旨在就兩者之內涵討論，希能為自我導向數位學習提供文獻探討的可能，並作為未來研究自我導向數位學習或發展其量表之基礎。

關鍵詞：數位學習、自我導向學習

One of the skills of social needs in the 21st century is self-directed learning. A successful e-learner must be responsible for his own learning. Only when students have strong self-directed learning, their e-learning will succeed. Nevertheless, what is the relationship between self-directed learning and e-learning readiness? This article aims to discuss the connotation of the two issues, and hopes to provide a literature review. To look forward to discuss for self-directed e-learning, and as a research for its scale development in advanced.

Keywords: e-Learning; Self-Directed Learning

一、前言

全球化的促動使得大學深化投資學習科技系統，最快速擴張的是網際網路和全球資訊網，已顯著改變了教育（Bates, 2005）。高等教育的品質受到很多因素影響，其中之一就是學習者的自我學習，而科技的一些優勢就是提供給學習者增強個人化和自我導向學習的機會（Malik & Shabbir, 2008）。

Long（2003）認為自我導向學習可以促進數位學習者更具責任感地去引導和管理他們自己的學習。各大學不論是採用付費之Blackboard、WebCT系統，或採用自由軟體Moodle系統開發作業平台，當前學習型態正進行典範轉移，不論是電腦輔助學習、線上學習、網路化學習、或遠距學習，或是加入更多行動載具的協助，使學習者能在數位學習場域中發展自我導向學習更是趨勢所在。

然而，一個成功的數位學習者必須對自己的學習負責，只有學生具備強烈的自我導向學習，其數位學習才會成功，可見自我導向學習的廣泛應用研究和數位學習的發展與促動，但是自我導向學習和數位學習兩者間的關連如何，本文旨在就兩者之內涵討論，希能為自我導向學習與數位學習提供文獻探討的可能。

二十一世紀社會需求的能力之一就是自我導向學習（Murnane & Levy, 1996; Teo, Tan, Lee, Chai, Koh, Chen, & Cheah, 2010）。Al-Hawamdeh 與 Hart（2002）提出「現在是知識世代，知識社會的財富和社會福利沈重地依賴在當代人去創造、分享和使用知識的能力」。在知識導向社會，當致力於非例行性任務和複雜問題處理時，自我導向學習對一個人追求終身學習是重要的。

貳、自我導向學習之內涵

（一）自我導向學習的定義

自我導向學習一詞，常見的類似名詞還包括：自我導向研究（self-directed study）、自我規劃學習（self-planned learning）、獨立研究（independent study）、個別研究（individual study）、自我教導（self-instruction）、自我教學（self-teaching）、自我研究（self-study）、自我教育（self-education）、發現學習（discovery learning）、自主學習（autonomous learning）、獨立學習（independent learning）、自動學習（autonomous learning）、個別學習（individual learning）、發現學習（discovery learning）及

自學 (autodidacticism) 等 (Brockett & Hiemstra, 1991; Gerstner, 1992)；自我導向學習的意義甚為廣泛，從描述參與有計畫的學習到自我引發、自我設計的高度自我導向學習，這些名詞常被與「自我導向學習」的名詞交互使用，而往往被視為同義詞 (楊國賜，2003)。

自我導向學習的哲學基礎源於 Maslow (1954) 的自我實現與 Rogers (1969) 的經驗學習 (蕭錫錡、陳聰浪，1998)。Maslow 認為透過自我可以改變現實的過程，並可了解自己的動機，而 Roger 把 Maslow 的理論加以充分發揮，認為自我是個人行為的動力、創造力以及人格形成的核心。

Knowles (1975) 定義自我導向學習是個人能主動的，不管有沒有他人的幫助就能診斷自己的學習需求，建立學習目標，確認學習需求的人力和教材資源，選擇和執行適合的學習策略，最後能評鑑學習成效的歷程。他認為自我導向學習是一種歷程。

Guglielmino (1977) 從 Knowles、Moule、Tough 等自我導向學習的研究中，歸納自我導向學習的定義，認為自我導向學習者是進取、獨立、耐心學習，對自己的學習有責任感，有挑戰性，不怕障礙，有自我訓練能力，有高度好奇心，有強烈學習慾望，能自我肯定，能運用基本學習技巧，能運用時間安排學習，能計畫整個工作，並能享受學習及目標導向。他認為自我導向學習是一種能力。

還有許多學者進行自我導向學習相關定義，包括：Rogers (1983) 認為自我導向學習就是自由地學習或選擇。Spear 與 Mocker (1984) 認為自我導向學習展現出學習者的自主性，特別是學習者能負責主要學習責任，掌控選擇學習目標和學習的意義。Kasworm (1988) 認為自我導向學習必須同時兼顧外在定義和內在自我知覺的過程，必須考慮認知與人類心理發展的架構。

綜合言之，自我導向學習的基礎是個人自己能夠選擇或掌控學習，並具有自主、獨立、負責和管理的精神，也就是說，自我導向學習就是學習者個人能主動進行學習，並對自己的學習負責、管理和調控。

(二) 自我導向學習的特質與內涵

Brockett 與 Hiemstra (1991) 將自我導向學習分成歷程與個人特質兩個部份。自我導向學習是一種人格特質，人格特質影響學習動機，影響工作的參與、努力的付出與堅持 (Mount, Barrick, Scullen, Rounds, & Sackett, 2005)。Grow (1994) 認為每個人或多或少都具有自我導向學習的能力，學習者可由低自我導向學習特質的能力，朝向高自我導向學習特質發展。Bolhuis (1996) 認為自我導向學習結合自我管理與自我監督，自我管理指的是背景的管理，包括社會環境、資源和活動的管理，而自我監督指的是在學習過程中，自我監督、評核學習並調整學習策略。鄧運林 (1995) 認為自我導向學習係指個人具有診斷學習的需求，建立學習的目標，確認學習所需的人力和物質資源，選擇和執行適合的學習策略和評鑑學習結果的能力。這些論點特別強調在學習動機與自我管理層面。

許多學者提出自我導向學習相關的內涵，Brockett 與 Hemstra (1991) 主張兩個向度，認為從事自我導向學習之教學者應有效地將「學習者應負責任」及「學習者的需求或偏好」兩個向度結合，才能讓學習者達到學習效果。Grow (1991) 主張四個階段，認為自我導向學習狀態分成低度、適度、中度及高度等四階段，教學者要依據學習者的自我導向能力階段給予不同的指導與協助。Knowles (1979) 主張學習契約論，認為學習契約是學習者與教學者為其課程及其應達成學習等級的書面約定，內容包括學習目標、學習資源與策略、完成的事實與評鑑規準等。這些學者基本上在主張自我導向學習的形成訴求於學習者與教學者之間的目標設定、協助、互動與達成目標。

Loacker 與 Doherty (1984) 主張自我導向學習有三個基本過程，認為學習者在自我導向學習過程將面臨：學習是自我的改變、以新的學習能力適應不同情境、在學習過程中能繼續學習並統整改變自我及環境，並將自我導向學習應用於大學教育中。Long (1989, 1990) 主張三個概念、四個要素，認為自我導向學習

之研究應從社會學、教育學與心理學等三個概念同時進行，並兼顧環境或訊息、學習者、學習過程、與學習結果等四個要素。Mezirow (1985) 主張三種功能的學習，認為成人的自我導向學習應包括工具學習、問答學習與自我反省學習等三種不同功能的學習，並綜合運用此三種學習功能增進理解。Tough (1979) 主張四種內涵，認為自我導向學習者的自我規劃能力包括：選擇並表現出合宜的準備步驟、診斷何種協助是必要的、選擇和使用有益的資源及分析整個學習計畫。這些學者的主張較傾向自我導向學習的形成訴求於學習者本身的自我改變、調整、調控或效能。

Hiemstra (1980) 為了發展及建構自我導向學習而進行一個研討會以發展自我導向學習概念，針對成人學習者提出 11 項建議：第一階段在認識自己具有無限的學習潛能，使自己成為很好的學習者；能自我接納，利用自己的資質設定目標；能確保自己繼續努力學習，不斷增強自己學習；能瞭解自己的認知型態並利用認知來發展自己的學習經驗；能加強自己的效能和效率，客觀的、個別的進行學習方案的設計和推動；能獲得直接資源和支持，在團體間參與學習；能努力學習，使自己的團體成為自動學習團體；能加強自尊及鞭策自己進步，從他人獲得增強和鼓勵；能控制自己的學習，依照教師的交代，自尊和自愛；能加強相關的、有意義的學習經驗，主動、負責任的探尋自己的學習；能實現自己的學習潛能，為學習方案安排時間、場所和精力去學習。Skager (1984) 提出在教室中促進自我導向學習的八個準則，包括：適應學習情境、鼓勵選擇、激發學習活動、使學習者成為評鑑者、培養民主氣氛的學習情境、利用內在的動機、建立多元問題的解決途徑及結合學校外的學習資源。

自我導向學習是由學習者自行主導並進行其個人所需的學習，尤其在數位學習的環境下，個體自我導向學習的傾向或能力，成為正式或非正式教育的新趨勢。數位學習工具的利用與環境的建構，已成為落實自我導向學習最佳途徑之一（張德永、陳柏霖、劉以慧，2012）。

自我導向學習由 Tough 於 1966 年提出，後續有很多研究者開始了相關自我導向學習的研究，如：Caffarella (1986); Cheren (1983); Garrison & Baynton (1987); Guglielmino (1977); Guglielmino & Guglielmino (1991, 1994, 2003, 2005); Hiemstra (1980); Long (1991, 2003); Skager (1984)，成為成人教育領域最常被研究的主題。自我導向學習的領域就其研究焦點和實際應用而言，已經產生了終身學習、自我規劃學習、獨立學習、遠距教育、學習目標、成人教育、自我導向學習準備度等次領域（Brockett & Hiemstra, 1991）。自我導向學習領域也圍繞在經驗的、正規的、非正規的、非正式的、臨時的和工作場所的學習（Andresen, Boud, & Cohen, 2000）。

近幾年，相關自我導向學習的研究，大量結合職場與訓練（Abbott & Dahmus, 1992; Hashim, 2008; Rangarajan, Chonko, Jones, & Roberts, 2004; Park & Kwon, 2004），或用來研究更多的自我導向學習準備度和心理的或教育的變項之間的關係，也被用以診斷學生對於自我導向學習準備度的知覺（Siaw, 2002），不僅用以測量在職訓練的自我導向學習準備情形，也透過心理變項和教育變項的關係研究，擴大了自我導向學習的研究。

隨著各國高等教育的不斷擴張，導致學生差異性不斷增大，為了彌補課堂教學的缺失，透過培養學生自主學習的能力將會是最直接有效的方法（楊培霞、安茂忠，2011）。正因為自我導向學習對於學生在知識和生活的學習成長上有著莫大助益，所以若能使學生重視自身的學習歷程，則即使在沒有監督者的情況下，也能夠自動自發的引領自我學習。透過網路學習的方法，來達成大學生自我導向學習已是未來重要的發展目標（簡瑋成，2013）。

綜合言之，自我導向學習的內涵旨在自我改變的學習和持續不斷的學習，藉由適應不同情境的學習能力，在學習過程中能自我改變和

參、數位學習及其準備度之內涵

(一) 數位學習的發展及其關鍵成功因素

數位學習一詞起源於 1996 年，首度出現在美國訓練與發展協會（American Society for Training & Development, ASTD）年會中 intranet based training 的研討會，其後，相關的學術研究發展突飛猛進，也因著行動載具等資訊科技的發展而日新月異。

一個良好的數位學習環境，必須能同時滿足教師與學生的需求，並同時兼顧教室與教材的安排，才能增強學習效果。因此，數位學習之系統建置理念應考慮到環境的構成要素，會影響學習效果之學習特性包括（楊子青、賴宏仁、陳年興，1997）：在教師面有授課互動性、流程主控性、課後追蹤性；在學生面有同學互動性、學習自主性、參與動機性；在教材面有來源多元性、呈現豐富性、教材適才性；在教室面有空間便利性、設備完整性。這些論點，直指以學生本位的教學，透過資訊科技的發展，教師與教材都位居輔助地位，而教材的建構則必須更科技化，將學習自主權交給學生。

Bonk 與 Cunningham（1998）依據他們以 Web 為主之教育心理課程所獲得的實際經驗，提出以學習者為中心之 Web 學習環境的教學建議，包括：建構一個安全並有社群感的學習環境、藉由媒體本身無窮的潛能來培養學生積極參與能力、讓學生有選擇的機會、促發學生學習而非直接口述告知學習內容、使用公開及私人的回饋方式、採用電子郵件學徒制的學習方式、依據個人知識採用遞迴式策略、採用不同電子寫作、反思及其他教育性的活動、掌握學生對 Web 之探險精神以發展課程內容、對學習者有明確的期待及任務結構化的快速轉化、有效評量學生的電子作品、人性化的學習活動促發科技進步。吸引學生社群學習和連結上網變成了策略重點。

資訊科技在教和學之間改變需求，大學生學習使用更現代、有效率和具效能的選擇，那

就是數位學習。資訊科技被視為解決大學教學成本和品質問題的有效方法，瞭解數位學習關鍵成功因素可以有效執行數位學習，而數位學習關鍵成功因素可分成教學、學生、資訊科技及大學支持等四類（Selim, 2007）。

許多探討數位學習關鍵成功因素的研究，提出執行數位學習的關鍵成功因素，Leidner 與 Jarvenpaa（1993）及 Dillon 與 Guawardena（1995）認為數位學習關鍵成功因素包括科技、指導者特質（instructor characteristics）和學生特質（student characteristics）。Papp（2000）認為數位學習關鍵成功因素包括智慧財產（intellectual property）、數位學習環境的合適課程（suitability of the course for e-learning environment）、建構數位學習課程（building the e-learning course）、數位學習課程內容（e-learning course content）、數位學習課程維護（e-learning course maintenance）、數位學習平台（e-learning platform）及衡量成功的數位學習課程（measuring the success of an e-learning course）。Volery 與 Lord（2000）認為數位學習關鍵成功因素包括科技、指導者和科技的使用經驗（previous use of technology），科技指的是簡易使用和瀏覽、介面設計和相互影響的情形；指導者的部份強調態度是為學生的、指導者的科技能力、教室互動情形；科技的使用經驗則強調學生的認知。

Soong、Chan、Chua 與 Loh（2001）認為數位學習關鍵成功因素包括人的因素（human factors）、指導者和學生雙方的科技能力（technical competency of both instructor and student）、指導者和學生雙方的數位學習心態（e-learning mindset of both instructor and student）、協同合作的程度（level of collaboration）、資訊科技基本設施的感知（perceived information technology infrastructure）。Govindasamy（2002）認為數位學習關鍵成功因素包括組織支持（institutional support）、課程發展（course development）、教學互動（teaching and learning）、課程結構（course structure）、學生支持（student support）、師資支持（faculty

support) 與評量和評鑑 (evaluation and assessment)。

一直到近期的研究, Selim (2007) 認為數位學習關鍵成功因素包括指導者的態度傾向和對科技的掌控 (instructor's attitude towards and control of the technology)、指導者的教學風格 (instructor's teaching style)、學生的動機和科技能力 (student motivation and technical competency)、學生的互動和協同合作 (student interactive collaboration)、數位學習課程內容和架構 (e-learning course content and structure)、校內網路連線容易 (ease of on-campus internet access)、資訊科技基本設施的效能 (effectiveness of information technology infrastructure) 及大學支持數位學習活動 (university support of e-learning activities)。Chen、Liao 與 Chen (2009) 認為數位學習關鍵成功因素包括學習者的態度 (student's attitude towards e-learning)、教導者的風格 (good instructor and participate actively, friendly, and enthusiastically)、引導興趣產生 (website should be easily, clearly, sufficiently, and browsing fast)、瞭解學習內容 (good content of website) 及創新學習思維 (efficiency and pleasantly on e-learning)。

整體而言, 數位學習要執行得好, 其關鍵成功因素不乏指導者與學習者, 從學習者本身的角度觀之, 其自身的數位學習態度、學習動機和科技能力, 就顯得非常重要。

(二) 數位學習準備度的相關研究

韋氏的新大學辭典定義「準備度」是在心理或生理有準備的一些經驗或行動。為了保證學習品質, 許多組織機構和個體已經發展形形色色的品質衡量標準去評估網際網路導向的數位學習 (McLoughlin & Visser, 2003)。

數位學習準備度是一個組織在心理和生理對數位學習的一些經驗或行動的準備 (Borotis & Poulymenakou, 2004)。也就是說, 數位學習準備度幫助評估一個組織設計廣泛地數位學習策略, 並有效地達到其 ICT 目標 (Kaur &

Abas, 2004)。那麼, 換個角度在個人, 數位學習準備度就是個人對數位學習的經驗或行動的準備, 使個人有效地達到其 ICT 學習的目標。

Cotterall (1995) 提出在任何介入發生之前, 應該先去測量學習者的準備度以便於改變其行為和自主信念, 然後, 教師才能決定對每個學習者適當的援助, 其問卷建構了教師的角色、角色的回饋、學習者獨立性、學習者對學習能力的自信、語言學習的經驗及學習方法等六個面向, 而其中的角色的回饋、學習者獨立性、及學習者對學習能力的自信, 就是單純面對學生個人層面的探究。

然而, 大多數的數位學習準備度測量工具是針對企業組織、大學或高等教育機構建構的 (Borotis & Poulymenakou, 2004; Chapnick, 2000; Hoban et al., 2005; Rosenberg, 2000)。針對企業組織, 數位學習已逐漸變成一種傳遞課程內容和降低訓練成本的標準方法 (Kruse, 2006)。數位學習對公司而言是個好機會去培訓他們的員工並符合終身學習的需求, 但數位學習必須完好的準備和管理, 因為經常要在財務面和組織面投入很高的成本, 這就是為什麼要瞭解一個公司是否準備好要發展數位學習的重要性 (Schreurs, Gelan, & Sammour, 2009)。

針對大學或高等教育機構, 高等教育政策學會 (Institute for Higher Education Policy [IHEP], 2000) 定義高等教育數位學習的 24 個指標, 考量必要的網際網路導向學習的卓越保證, 這些指標細節始於大學校院的普遍化政策, 被分割為機構的支持、發展過程、教授與學習、內容結構、學生的支持、學術的支持及評估和評鑑等七個測量品質的面向。同樣地, Western Cooperative for Educational Telecommunications [WCET] (2001, 2005) 發展一系列「電子化提供高等教育學位和學程的有效實踐原則」, 提出課程與教學、機構的環境與承諾及評估和評鑑等三個面向。這些原則已經變成美國評量遠距學習普遍公認的原則。WebCT Exemplary Course Project 每年確認數位學習課程最佳實踐模式, 包括: 課程設計、互

動和合作、評鑑和評估、使用有用的科技和學習者的支持（WebCT, 2006）。由此可知在大學校院中，學習者的支持和適用的科技與科技能力是推動數位學習的重要因素，這與前述之關鍵成功因素是一致的。

Devos、Dumay、Bonami、Bates 與 Holton（2007）在學習移轉系統盤點（learning transfer system inventory, LTSI）的研究中，認為未來訓練的轉移有七大指標，包括：移轉動機、移轉設計、預期績效、使用機會、預期表現成果和自我效能等，其中之一的重點就是學習者準備度，即個人準備進入和參與訓練的廣度。Holton 等人（Holton, Bates, & Leimbach, 1997; Holton, 1998; Holton, Bates, & Ruona, 2000）綜合歸納訓練的轉移模式，這個模式說明個體的表現，一個人的學習動機、環境元素、能力元素和輔助的影響力，如：自我效能和學習者的準備度、特質、訓練設計及工作環境（Park & Wentling, 2007），由上述論點可知，數位學習準備度已逐漸導向學習者個人的準備度探討。

從學生的觀點和選擇權改變，他們尋求迷人的學習方法，就是客製化學習。一般大學生普遍存在社交和學術方面的問題，他們兼職工作，有高達 36% 的人憂心學雜費的問題（McInnis, 2001）。容許兼職工作和唯物主義論的生活方式，更彈性的學習已被確認帶給學習者更獨立自主的需求，學習者變得更有責任感、更具自我導向及更能自我激勵（Collis & Moonen, 2001）。因此，彈性學習的選擇變得更具吸引力，當大學認出這個市場需求，學習者準備度更值得調查研究（Samarawickrema, 2005）。

一個在正規教育和訓練教室中表現成功的學習者，不一定能預期在數位環境的學習也成功。當數位學習機會的供應和需求在近幾年提升，許多專家開始質疑數位學習者是否已準備好在線上學習環境成功學習（Guglielmino & Guglielmino, 2003; Watkins & Corry, 2005; Watkins, Leigh, & Triner, 2004）。測量潛在線上學習準備度的方法之一是透過自我評估，所以許多研究支持發展量表工具去測量個體認知

及致力於數位學習的準備度。

然而，數位學習準備度的相關研究量是有限 的，Watkins、Leigh 與 Triner（2004）指出有許多大學已非正式的評估其線上學習準備度，其中，線上學習準備度量表提出自我管理學習（self-management of learning）和適切的數位學習（comfort with e-learning）兩個構面；客製化學生線上學習準備度調查提出科技能力（technical skills）、電腦自我效能（computer self-efficacy）、喜愛學習（learning preferences）和面對電腦的態度（attitudes towards computers）等四個構面。此外，Schreurs、Gelan 與 Sammour（2009）進行數位學習準備度測量工具（e-learning readiness measurement instrument）研究，提出學習者特質（learner characteristics）、穩定的品質（availability of qualitative）、數位學習的設施（technological facilities for e-learning）、數位學習的組織和管理（organisation and management of e-learning）、數位學習歷程和解決／課程（e-learning process and solutions/courses）等研究構面。

所有的量表或問卷發展，都在進行一個共同的目的，就是評量學生的線上學習準備度，強調以數位學習提升學生學習能力。研究結果也都提出學習者本身的特質、科技能力、電腦自我效能、喜愛學習和面對電腦的態度，是面對數位學習準備度的重要研究變項。

肆、結論

從上述相關自我導向學習的研究可知，不管是將自我導向學習定位在能力、歷程、或個人特質，都有一個共同點，就是學習者本身，可以說學習者具有自我導向的學習動機，透過自我管理與調控，達到學習的自我效能。學習動機、自我管理、自我調控、自我效能是學習者本身具有自我導向學習的要素。歸納自我導向學習的內涵包括：獨立學習、主動學習、對自己的學習負責、熱愛學習、有挑戰性、有自我訓練能力、有高度好奇心、有強烈學習慾

望、能自我肯定、能運用基本學習技巧、能運用時間安排學習、能積極正向的學習、享受學習及目標導向、對學習的能力和技巧有自信、自我概念是有效率的學習者。

再從上述數位學習準備度的研究中，可以歸納出學習者個人數位學習準備度的討論基礎，包括：學習動機（如：熱愛學習、學習態度）、自我調控（如：學習控管能力）、數位知能（如：操作容易上手、電腦設備與操作能力）、溝通互動（如：合作與溝通能力、良好互動、網路溝通）等項，與我國數位學習白皮書（教育部，2010）整理各國數位學習能力包括：創意和創新（creativity and innovation）、溝通和合作（communication and collaboration）、研究與資訊流暢（research and information fluency）、批判思考及問題解決（critical thinking & problem solving）、數位公民（digital citizenship）及科技操作和概念（basic operations and concepts）中的溝通和合作、數位公民、科技操作的概念是一樣的。

誠如我國數位學習白皮書所述，當前拜電腦與網路科技發達之賜，學習者在終身學習上逐漸採納數位化的教材內容，本著不連貫性、問題導向、即學即用、終身歷程的特性，學習者在進行數位學習時首先必須具備主動學習的能力，即使用數位教學系統的學習者必須經過分析、思考與主動探索來建構屬於個人的知識，也期望能透過數位學習進一步培養自我導向的學習能力。其次是自我調控的能力，學習者從事學習活動的動機不同，在本質上強調主動性、自主性與獨立性，期望透過網際網路取得的資訊亦不同，自我調控的重點在於學習者本身能主動求知，選擇適合個人學習的內容和調配進度，檢測理解狀況、實施問題解決方案並校正錯誤，再以此重組建構新知的能力尤為重要。最後一項是行動學習的能力，藉由工作中實際問題的解決以獲得學習的一種途徑，從解決問題的行動中獲致學習的一種循環過程，誠如「即學即用」的特性，在進行數位學習時，應能匯集整理所得到的資訊，在嘗試解決問題的過程中不斷地回頭過濾該些資訊，檢視錯誤並再次蒐集新資訊以補不足，直到獲得足夠處

理問題的知識為止。

綜上所述，本文歸納結論如下，自我導向學習內涵包括學習動機、自我管理、自我調控、自我效能，數位學習準備度內涵包括學習動機、自我調控、數位知能、溝通互動，其中，學習動機和自我調控是自我導向學習和數位學習準備度都論及之內涵。僅以本文之探究，作為未來研究自我導向數位學習或發展其量表之基礎。

參考文獻

- 教育部（2010）。數位學習白皮書。取自 <http://elearnwp.pro.edu.tw/>
- 楊子青、賴宏仁、陳年興（1997）。以網際網路為基礎之學習環境。電腦學刊，9，667-674。
- 楊國賜（2003）。新世紀、新思維、新使命—展望我國成人教育的新方向。2003 成人教育國際研討會。
- 鄧運林（1995）。成人教學與自我導向學習。臺北：五南。
- 蕭錫錡、陳聰浪（1998）。高級職業學校工業類科教師教學困擾及其所需教學輔導之研究。教育研究資訊雙月刊，6(2)，42-52。
- 張德永、陳柏霖、劉以慧（2012）。自我導向學習在數位學習環境的實踐。T&D 飛訊，第 148 期。
- 楊培霞、安茂忠（2011）。論高校學生自主學習內涵及邏輯體系。黑龍江高教研究，8，32-34。
- 簡瑋成（2013）。從自我導向學習觀點探討大學生如何網路學習。教育人力與專業發展，第 30 卷第 5 期，41-51。
- Abbott, J., & Dahmus, S. (1992). Assessing the appropriateness of self-managed learning. *Journal of Management Development*, 11, 50-60.
- Al-Hawamdeh, S., & Hart, T. L. (2002). *Information and knowledge society*. Singapore: McGraw Hill.

- Bates, A. W. (2005). *Technology, e-learning and distance education* (2nd ed.). London: Routledge.
- Bolhuis, S. (1996). *Towards active and self-directed learning. Preparing for Lifelong Learning, with Reference to Dutch Secondary Education*.
- Bonk, C. J., & Cunningham, D. J. (1998). Searching for learner centered, constructivist, and sociocultural components of collaborative educational learning tool. In C. J. Bonk & K. S. King (Eds.), *Electronic collaborators: Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse* (pp.25-50). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Borotis, S., & Poulymenakou, A. (2004, November). e-Learning readiness components: Key issues to consider before adopting e-learning interventions. *Proceedings of e-Learning 2004 Conference*, 1622-1629.
- Brockett, R. G., & Hiemstra, R. (1991). *Self-direction in adult learning: Perspectives on theory, research, and practice*. London: Routledge.
- Caffarella, R. S. (1986). Self-directedness and learning contracts in adult education. *Adult Education Quarterly*, 36, 226-234.
- Chapnick, S. (2000). Are you ready for e-learning? Retrieved from http://www.astd.org/ASTD/Resources/dyor/article_archives.htm
- Chen, F. S., Liao, C. W., & Chen, T. H. (2009). Adult distance education students' perspective on critical success factors of e-learning. *Education Technology and Training (ETT 2009)*, Second International Conference on, 140-143. [INSPEC Accession Number: 11073256]
- Collis, B., & Moonen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations*. London: Kogan Page.
- Cotterall, S. (1995). Readiness for autonomy: Investigating learner beliefs. *System*, 23, 195-205.
- Devos, C., Dumay, X., Bonami, M., Bates, R., & Holton III, E. (2007). The learning transfer system inventory (LTSI) translated into French: Internal structure and predictive validity. *International Journal of Training and Development*, 11, 181-199.
- Dillon, C. L., & Gunawardena, C. N. (1995). A framework for the evaluation of telecommunications-based distance education. In D. Stewart, D. (Ed.), *Selected papers from the 17th Congress of the International Council for Distance Education*, Vol. 2, (pp.348-351). Open University, Milton Keynes.
- Garrison, D. R., & Baynton, M. (1987). Beyond independence in distance education: The concept of control. *The American Journal of Distance Education*, 3, 3-15.
- Gerstner, L. S. (1992). What's in a name: The language of self-directed learning. In H. B. Long & Associates, *Self-directed learning: Application and research* (pp.73-96). Norman, Oklahoma: Oklahoma Research Center for Continuing Professional and Higher Education.
- Govindasamy, T. (2002). Successful implementation of e-learning: Pedagogical considerations. *The Internet and Higher Education*, 4, 287-299.
- Grow, G. (1994). In defense of the staged self-directed learning model. *Adult Education Quarterly*, 44, 109-114.
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the self-directed learning readiness scale*. Doctoral dissertation, University of Georgia.
- Guglielmino, L. M., & Guglielmino, P. J. (1991). *Learning preference assessment facilitator guide*. King of Prussia, PA: Organizational Design and Development.

- Guglielmino, L. M., & Guglielmino, P. J. (1994). Practical experience with self-directed learning in business and industry human resource development. In R. Hiemstra, & R. G. Brockett (Eds.), *New directions for adult and continuing education: Overcoming resistance to self-direction in adult learning* (pp.39-46). San Francisco: Jossey-Bass.
- Guglielmino, P. J., & Guglielmino, L. M. (2003). Are your learners ready for e-learning? In G. Piskurich (Ed.), *The American Management Association Handbook of e-Learning: Effective design, implementation and technology solutions*. New York: AMACOM.
- Guglielmino, P. J., & Guglielmino, L. M. (2005, February). Culture and self-directed learning readiness in seven countries. Paper presented at the International Self-directed Learning Symposium, Cocoa Beach, FL.
- Hashim, J. (2008) Competencies acquisition through self-directed learning among Malaysian managers. *Journal of Workplace Learning*, 20(4), 259-271.
- Hiemstra, R. (1980). Policy recommendations related to self-directed learning. Syracuse: Syracuse University (Occasional Paper No. 1).
- Hoban, J. D., Lawson, S. R., Mazmanian, P. E., Best, A. M., & Seibel, H. R. (2005). The self-directed learning readiness scale: A factor analysis study. *Medical Education*, 39, 370-379.
- Holton, E. F. (1998). Development and validation of a generalized learning transfer climate questionnaire: Final report. In P. Kuchinke (Ed.), *Proceedings of the 1998 Academy of Human Resource Development Annual Conference* (pp.482-489). Academy of Human Resource Development, Chicago, IL.
- Holton, E. F. III, Bates, R. A., & Leimbach, M. (1997). Development and validation of a generalized learning transfer climate questionnaire: A preliminary report. In R. Torraco (Ed.), *Proceedings of the 1997 Academy of Human Resource Development Annual Conference* (pp.353-359). Academy of Human Resource Development, Baton Rouge, LA.
- Holton, E. F. III, Bates, R. A., & Ruona, W. E. A. (2000). Development and validation of a generalized learning transfer system inventory. *Human Resource Development Quarterly*, 11, 333-360.
- Kasworm, C. E. (1988). Self-directed learning in institutional contexts: An exploratory study of adult self-directed learners in higher education. In H. B. Long and Associates (Eds.), *Self-directed learning: Application and theory*. Athens, GA: Adult Education Department, University of Georgia.
- Kaur, K., & Abas, Z. W. (2004). An assessment of e-learning readiness at the Open University Malaysia. *International Conference on Computers in Education 2004* (pp.1017-1022). Retrieved from http://teddyso.com/.../Ch123_Kaur_An%20Assessment%20of%20e-Learning%20Readiness.pdf
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.
- Kruse, K. (2006). Beginner basics: The benefits and drawbacks of e-learning. Retrieved from http://www.elearningguru.com/articles/art1_3.htm
- Leidner, D. E., & Jarvenpaa, S. L. (1993). The information age confronts education: Case studies on electronic classroom. *Information Systems Research*, 4, 24-54.
- Loacker, G., & Doherty, A. (1984). Self-directed undergraduate study. In M. S. Knowles &

- Associates, *Andragogy in action* (pp. 101-120). San Francisco: Jossey-Bass.
- Long, H. B. (2003). Preparing e-learners for self-directed learning. In G. M. Pickurich (Ed.), *Preparing learners for e-learning* (pp.1, 3). San Francisco, CA: John Wiley & Sons, Inc.
- Long, H. B., & Associates. (1989). *Self-directed learning: Emerging theory & practice*. Norman, OK: Oklahoma Research Center for Continuing Professional and Higher Education.
- Long, H. B., & Associates. (1990). *Advances in research and practice in self-directed learning*. Norman, OK: Oklahoma Research Center for Continuing Professional and Higher Education.
- Malik, S., & Shabbir, M. S. (2008). Perception of university students on self-directed learning through learning technology. *European Journal of Scientific Research*, 24, 567-574. Retrieved from http://www.eurojournals.com/ejsr_24_4_13.pdf
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper & Row.
- McInnis, C. (2001). Signs of disengagement? The changing undergraduate experience in Australian universities. Melbourne: Centre for the Study of Higher Education, University of Melbourne. Retrieved from http://www.cshe.unimelb.edu.au/downloads/InaugLec23_8_01.pdf
- McLoughlin, C., & Visser, T. (2003). Quality in e-learning: Are there universal indicators? In C. McLoughlin, P. LeCornu, & W. Jackson (Eds.). *Proceedings of the 16th ODLAA Conference*. Canberra: ODLAA.
- Mezirow, J. (1985). A critical theory of self-directed learning. In S. Brookfield (Ed.), *Self-directed learning: from theory to practice* (pp.17-30). Washington: Jossey-Bass Inc.
- Mount, M. K., Barrick, M. R., Scullen, S. M., Rounds, J., & Sackett, P. (2005). Higher-order dimensions of the Big Five personality traits and the Big Six vocational interest types. *Personnel Psychology*, 58, 447-478. doi:10.1111/j.1744-6570.2005.00468.x
- Murnane, R. J., & Levy, F. (1996). *Teaching the new basic skills: Principles for educating children to thrive in a changing economy*. New York: Free Press.
- Papp, R. (2000). Critical success factors for distance learning. Paper presented at the Americas Conference on Information Systems, Long Beach, CA, USA.
- Rangarajan, D., Chonko, L. B., Jones, E., & Roberts, J. A. (2004). Organizational variables, sales force perceptions of readiness for change, learning, and performance among boundary-spanning teams: A conceptual framework and propositions for research. *Industrial Marketing Management*, 33(4), 289-305.
- Rogers, C. (1983). *Freedom to learn for the '80s* (2nd ed.). Columbus, Ohio: Merrill.
- Rogers, C. R. (1969). *Freedom to learn*. Columbus, OH: Merrill.
- Rosenberg, M. J. (2000). *e-Learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill.
- Samarawickrema, R. G. (2005). Determinants of student readiness for flexible learning: Some preliminary findings. *Distance Education*, 26(1), 49-66. (DOI: 10.1080/01587910500081277)
- Schreurs, J., Gelan, A., & Sammour, G. N. (2009). e-Learning readiness in organisations - Case healthcare. *International Journal of Advanced Corporate Learning (iJAC)*, 2(2), 34-39.
- Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education*, 49, 396-413.

- Skager, R. W. (1984). Organizing schools to encourage self-direction in learners. Oxford/Hamburg: Pergamon Press/ Unesco Institute for Education.
- Soong, B. M. H., Chan, H. C., Chua, B. C., & Loh, K. F. (2001). Critical success factors for on-line course resources. *Computers & Education*, 36, 101-120.
- Spear, G. E., & Mocker, D. W. (1984). The organizing circumstance: Environmental determinants in self- directed learning. *Adult Education Quarterly*, 35, 1-10.
- Teo, T., Tan, S. C., Lee, C. B., Chai, C. S., Koh, J. H. L., Chen, W. L., & Cheah, H. M. (2010). The self-directed learning with technology scale (SDLTS) for young students: An initial development and validation. *Computers & Education*, 55, 1764-1771.
- Tough, A. M. (1979). *The adult's learning projects: A fresh approach to theory and practice in adult learning* (2nd ed.). Toronto: The Ontario Institute for Studies in Education.
- Volery, T., & Lord, D. (2000). Critical success factors in on-line education. *The International Journal of Educational Management*, 14, 216-223.
- Watkins, R., & Corry, M. (2005). *e-Learning companion: A student's guide to on-line success*. New York: Houghton Mifflin.
- Watkins, R., Leigh, D., & Triner, D. (2004). Assessing readiness for e-learning. *Performance Improvement Quarterly*, 17(4), 66-79.
- WebCT (2006). WebCT exemplary course project. Retrieved from <http://www.webct.com/exemplary#2/>