



高齡者數位學習課程設計：教學者觀點之分析

*賴弘基

國立暨南國際大學 諮商心理與人力資源發展學系

摘要

本研究的目的是從教學者的觀點分析導入數位學習於高齡學習課程設計的注意事項，並剖析高齡者數位學習教材的課程內容選擇與介面設計議題。本研究採用質性研究之訪談法，受訪對象為五位在高齡教育機構任教電腦課程的講師。本研究結果發現高齡者的數位學習教材較適合做為輔助學習的形式，而課程內容要生活化，其中以溝通、健康與旅遊類的知識最受到高齡者的歡迎；課程之介面設計則要力求簡單，圖形與文字要清楚且操作步驟不要太多；此外，由於高齡者對於行動載具接受度高，因此數位課程的呈現載具可朝平板電腦與智慧型手機平台發展，並能以 App 的型態來下載。根據研究之主要發現，本文提出建議作為高齡教育工作者在設計數位學習課程之參考。

關鍵詞：高齡者、數位學習、教學活動設計

1. 前言

資訊科技的快速發展對於身為數位移民的高齡者而言是雖是挑戰，但愈來愈多高齡者卻樂於使用電腦與行動裝置上網，以利社交連結與掌握社會發展脈動。從行政院研考會(2014)所公布的〈103年個人家戶數位機會調查報告〉可以瞭解到，高齡族群使用電腦與網路的比例逐年在提升，在此報告中發現60-64歲使用網路的比例達52.6%，65歲以上的高齡者有則有24.1%人口上網，因此若提供高齡者學習電腦與網路的機會，將有助於縮減其數位落差。事實上，近期多項研究(Berkowsky et al., 2013; Cresci & Novak, 2012; Tsai et al., 2015; Zheng et al., 2015; 黃誌坤, 2012)皆指出高齡者運用資訊與通訊科技工具能提升其生活品質與滿意度，尤其是透過網際網路與他人溝通，能更加了解社會發展的情況、降低孤寂感，並能獲取醫療、養生與理財相關訊息，增加健康與退休財務規劃的新知，進而落實活躍老化理念的實踐。

雖然高齡者學習數位科技的能力相對較弱，但隨著硬體與軟體操作介面朝人性化的演進，高齡者對於使用數位工具的接受度也愈來愈高。在高齡數位學習研究方面，Becker、Fleming 與 Keijsers

(2012)的調查發現，高齡員工對於數位型態的教育訓練方式較為喜愛，他們的研究發現高齡者期待多元的學習方式，在冗長的實體教室學習，會讓高齡學習者感到疲勞及降低注意力，因此若有些課程以數位學習的方式提供，反而能增加學習的樂趣與豐富性。近年來，國外有許多針對高齡者所設計的數位學習網站與教材，其中以澳洲的第三年齡線上大學(University of the Third Age Online, U3A online)成立最早，提供的線上課程也最多，受到許多研究者的關注。相關研究(Swindell, 2002; Swindell et al., 2010)發現，U3A online 網站讓無法參加實體學習活動的高齡學習者享受學習的樂趣，並能藉由網路工具與其他學習者互動，有助於學習動機的提升，產生有意義的學習。

針對高齡者數位學習課程設計，Githens (2007)指出高齡者在使用數位學習課程主要面臨四項障礙，分別是技術問題、使用性議題、課程設計架構及新科技的運用，因此教學者在設計數位學習教材給高齡者應特別留意上述之議題。此外，Renaud & van Biljon (2008)訪問了 34 位年齡介於 60 至 92 歲的高齡者後，提出高齡者科技接受與運用模式(Senior Technology Acceptance and Adoption Model, STAM)，歸納影響高齡者實際採用數位工具的因素，包含社會影響、知覺有用、配合設施條件、容易學習與使用等，STAM 系統性分析各項因素的影響路徑，有助於瞭解高齡者使用數位工具的行為歷程。有鑑於此，本研究以質性研究取向，從教學者的觀點分析導入數位學習於高齡學習活動設計的注意事項，並剖析高齡者數位學習教材的課程與介面設計議題，期能透過研究結果，提出建設性意見給國內高齡教育單位與有心設計高齡數位學習教材的教學團隊參考。

2. 文獻探討

2.1 高齡者與數位學習

高齡者的生理與心理健康與參與學習活動有正面的關係(Swindell, 2002)，因此鼓勵高齡者參與學習活動已成為各國政府推動成功老化的政策。根據 Kim & Merriam (2004)的分析，激發高齡者參與學習活動的原動力有認知興趣(cognitive interest)、社會接觸(social contact)、社會激勵(social stimulation)、家庭凝聚(family togetherness)與專業提升(professional advancement)等五項，而網路環境提供許多工具與學習資源有助於激發高齡者參與學習的意願(黃誌坤，2012)。若高齡者具備基本的電腦操作技能，對於數位學習課程將會很容易上手，並能享受數位學習帶來的便利性。

Githens (2007)將高齡者數位學習課程的種類區分為三類，包含個人成長與改變(personal growth and change)、員工發展(workforce development)以及職場學習(workplace learning)，個人成長與改變主要在讓高齡者透過網路學習有興趣的科目，藉由學習瞭解社會發展趨勢並能在線上平台與他人互動達到社交的目的。員工發展主要為職業訓練單位提供仍在就業的高齡者與工作有關的教育訓練。職場學習則是由雇用高齡者的單位或非營利組織提供學習課程，強化職場能力或擔任志工的知能。澳洲第三年齡線上大學之屬性較偏向個人成長與改變，目前平台上提供了 54 門線上學習課程，內容種類包含了歷史、自然科學、生活型態與寫作等。此外，該平台也提供了上網技巧的訓練課程 Broadband for seniors，高齡學習者可以透過這些課程瞭解如何使用作業系統、搜尋引擎、電子郵件、網路銀行、平板電腦操作等。在國內，臺北 E 大提供了志工基礎訓練的線上課程，讓

有心擔任志工的高齡者藉由線上學習完成基礎訓練的要求，此門課程符合了 Githens (2007)所述的職場學習類別的數位學習型態。

在探討高齡者數位學習課程設計時，應該考量高齡者的需求、高齡者的生理、心理狀態與運用科技的能力。Githens (2007)指出，首先教學者與教學設計師要改變對於高齡者學習能力較差的負面印象，高齡者雖然流質智力降低，但晶質智力仍在成長，因此教學活動設計應避免讓學習者因操作不流暢而放棄，且要多利用高齡者豐富的經驗，喚起舊知識並與所學的新知識做連結，提升他們的自信心。此外，數位課程設計也需要考量教育程度較低高齡學習者的能力與需求，讓這些學習者在學習過程感到自在。有關課程的運用的數位科技、內容與介面設計方面，Githens (2007)強調技術問題最容易讓高齡學習者打退堂鼓，因此建議不要使用太新的技術或者需要學習者較多步驟的操作過程，互動與溝通管道盡量運用簡單易操作的工具，如電子郵件、討論區等。至於使用性(usability)議題，Githens (2007)建議採用美國 National Institute on Aging (NIA)及 National Library of Medicine (NLM)訂定的高齡者網頁設計指引來製作網站，這些指引規範了字級大小、顏色、編排的樣式，此外頁面美感也是使用性考量的一項重點，教材內容若是有用影片及語音素材，說話的速度需要放慢。在課程設計方面，高齡者較偏愛非線性的學習步調與人際互動，因此課程內容編排要能夠讓高齡學習者自由點選想觀看的內容，並且要安排有同儕討論的管道。

2.2 高齡者科技接受與運用模式

關於態度與科技關連的主要理論模式是由 Davis 於 1989 年基於理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)發展出的科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)，TAM 被廣泛用於解釋與預測使用者運用科技工具的行為，透過測量使用者認知、態度、意向及外部變數間之關聯，觀察及解釋使用者的科技使用行為(王熙哲、丁耀民，2008；Davis, 1989)。除了 TAM 之外，另一個有名的模式為 Ajzen (1991) 提出的計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)，TPB 增加了主觀規範與認知行為控制兩個變項來探討使用者對科技的接受度與行為。Venkatesh 等人(2003)則更進一步綜合了 TRA、TPB、TAM、創新擴散理論(Innovation Diffusion Theory, IDT)、社會認知理論(Social Cognitive Theory, SCT)、個人電腦使用模型(Model of PC Utilization, MPCU)、動機模型(Motivation Model, MM)及結合科技接受模型及計畫行為理論(Combined TAM-TPB)，提出整合性科技接受模式(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)來分析使用者對科技的接受度。許多實徵研究根據這些理論進行驗證，也發展出改良的理論模式，但研究對象多數集中於年輕使用者，如學生與職場員工。由於高齡者對於科技接受度的考量不同於年輕的群族，例如高齡者使用智慧型手機主要目的能是為了溝通與保障安全。因此，Renaud & van Biljon (2008)認為實有必要針對高齡者建構出一套適合的科技接受模式，以利做為後續研究與實務工作者發展高齡數位工具的參考。

Renaud & van Biljon (2008)主要利用訪談的方式，讓受訪的高齡者針對生活場景中使用行動電話的經驗發表意見，經過資料分析與歸納之後提出了高齡者科技接受與運用模式(Senior Technology Acceptance and Adoption Model, STAM)。STAM 將高齡者科技使用行為分成三個階段：

客體化(objectification)、結合使用(incorporation)、接受或拒絕(acceptance or rejection)，Barnard 等人(2013)說明在客體化階段，高齡者在他們所處的情境中所受到的社會影響與本身認知到科技的有用性，產生科技的使用意圖。而在結合使用階段，高齡者會開始試驗與探索使用科技工具，在操作過程中若有相對的輔助並瞭解該項科技的有用性，便會有正向的認知，加上若該項科技容易使用與學習，便會產生實際使用的行為，進而進入第三階段接受該項科技，但若是該項科技不容易學習與使用，便會產生拒絕接受的決定。圖一說明了 STAM 的架構。

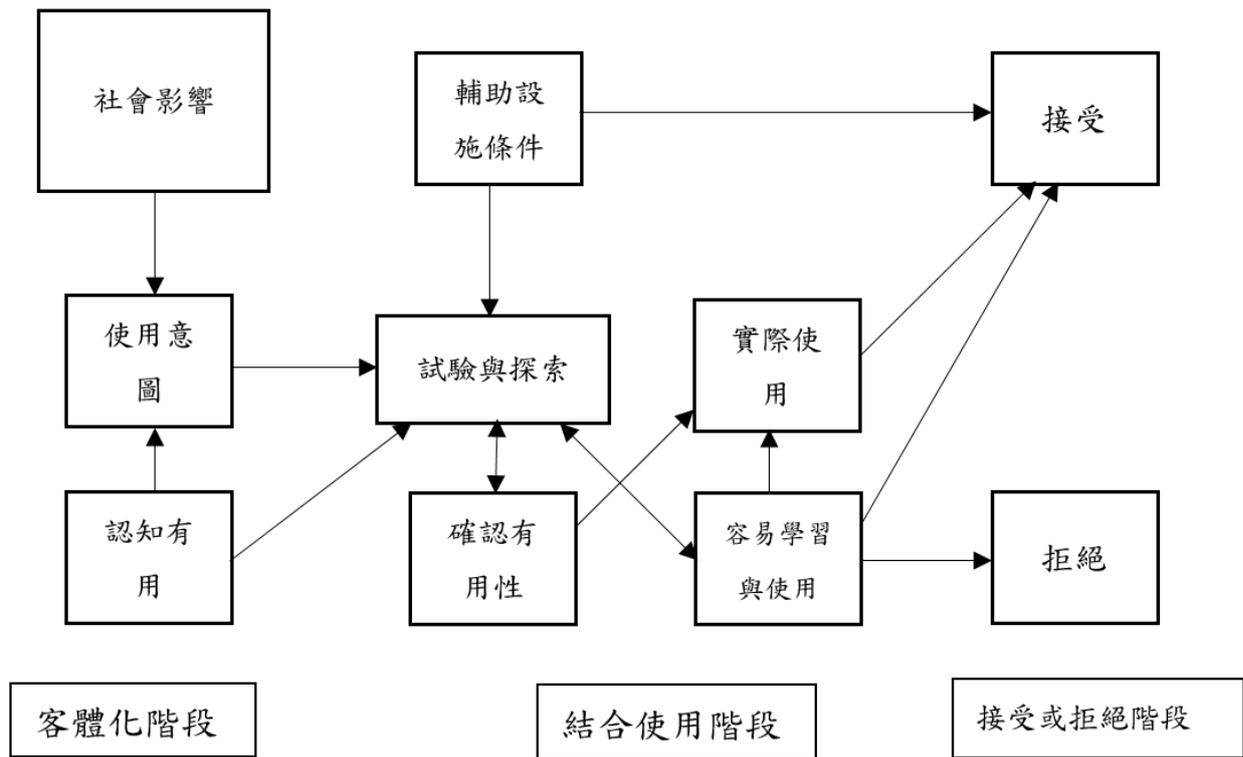


圖 1. 高齡者科技接受與運用模式 (Renaud & van Biljon, 2008)

根據 STAM 的論述可以瞭解，當高齡者嘗試使用科技工具時，必須讓高齡者瞭解科技工具的有用性，此外這項科技必須是容易學習與使用的，才能引發他們運用科技的行為與享受科技帶來的正向經驗。因此在規劃高齡者數位教材時，課程內容必須是高齡者感到興趣且有用的，操作的介面更應該是容易使用，相關的支援也要提供，才會讓高齡學習者喜歡數位學習的方式。

3. 研究設計與實施

訪談法是評估人們知覺、意義、對情境的定義與真實建構的好方法 (林世華等譯, 2005)。訪談的主要目的乃企圖了解受訪者的意見與經驗，由研究者藉著面對面言語的交談，引發受訪者提供一些資料或表達他對某項事務的看法與意見，而訪談的方式可分為結構式、半結構式與非結構式等三種 (林世華等譯, 2005)。本研究採半結構式的訪談，選定負責在成人教育機構教授高齡者

資訊科技課程的講師，一共訪談五位，受訪者背景資料如表 1。每次訪談時間約為 30 分鐘至 50 分鐘。在訪談過程中全程錄音，訪談結束後將訪談資料整理成逐字稿，進行編碼與分析。在資料分析過程會反覆閱讀並做交叉比對，釐清研究的主觀看法，並將概念性質相關資料彙整，形成潛在的類目與主題，並佐證以訪談的文本。

表 1. 受訪者背景與教學資歷

受訪者代號	性別	教學資歷
A	男	長青學苑電腦班講師 15 年
B	男	長青學苑電腦班講師 4 年
C	女	長青學苑、樂齡學習中心電腦班講師 2 年
D	男	樂齡學習中心電腦班講師 7 年
E	男	社區大學電腦班講師 11 年

在確保資料可信度方面，研究者在與研究對象訪談過程中，若有不明瞭之處，必請受訪者澄清，並將逐字稿請受訪者檢視。詮釋資料時，研究者反思本研究主題的分析基礎，引證相關理論與實徵研究文獻對蒐集資料做客觀的解釋。

4. 研究結果

依據本研究之目的與訪談資料分析，高齡數位學習課程設計的考量要點可從課程屬性、課程內容、介面設計與呈現平台來探討，分述如下。

4.1 數位教材較適合做為輔助學習的形式

高齡者仍喜愛實體課程學習的形態，受訪教師指出高齡者來參與學習的一個重要因素為社交，也就是與老師、同儕交流。完全線上學習環境較缺乏人際互動，會讓學習者感到孤立與欠缺同儕的支持。此外，許多高齡學習者對於科技較沒有信心，需要教師帶他們操作。所以數位課程對於高齡者而言，較適合輔助的性質，教師可以引導學習者在課中使用，回家後若想複習，便可自行開啓來自學。

數位學習的發展目前大部份都是當成自學的教材，他們喜歡講義，很倚賴紙本。所以這種數位教材比較適合當做延伸教材或輔助教材。上課的時候順便教他怎麼用這些數位教材。(C)

參與學習就比較變成有了一些社交圈，那以我們這邊學生來講，上課的時間老師講是有興趣的聽一聽，但重點呢就是來這邊聊中午吃什麼？下午去哪裡玩？就大家有那一些共同興趣的就會結成一個小社團。(D)

4.2 課程內容要生活化，溝通、健康與旅遊類的知識最受到高齡者的歡迎

高齡者較喜歡貼近他們需求的課程，也就是生活中可以利用到知識。受訪教師皆指出，學習者對於通訊與社群軟體（LINE 與 Facebook）特別有興趣，尤其是喜愛用貼圖來表達他們的感覺。此外，健康與旅遊類相關的課程，也適合製做成數位課程，多數受訪教師強調高齡者喜歡與朋友分享保健、醫療的訊息，對於旅行更是有高度的興趣。

長輩會使用的東西會回歸到需求性，需求性還有免費這兩個，LINE 跟臉書，讓他們可以跟住在不一樣地方的朋友聊天，然後也可以用視訊，他們覺得那個很新奇很好玩。(B)

他們會很喜歡看那個健康的，健康的是他們很需要的，然後還有語言，他們最感興趣的就是旅遊，那一起出去玩就是要學一些跟旅遊相關的像訂房啦、google 翻譯啦、查路線啦、如何貼相簿啦，他們都很喜歡，主題就大概是這樣子，如果是要做數位學習我覺得可以從這一些方面先切進去。(C)

4.3 數位課程介面設計要力求簡單，圖形與文字要清楚且操作步驟不要太多

高齡者由於生理的退化，因此在數位學習課程之介面設計要留意對高齡者是否友善，操作要直覺化。受訪教師指出要讓高齡者一進到課程就能知道可以去點選按鈕或連結，此外內容可以多以圖形為主，文字字體需放大，操作步驟也要減少，讓學習者有信心學會瀏覽與習慣數位課程的操作。

介面就是那些字體的大小，還有顏色要留意，教材開發者通常不會用長輩的角度去看。學習的步驟要比較單純，對老人家來講他們不需要去記，那步驟越少越好。(B)

基本上就是還是簡單，簡單是我覺得最重要的，因為你要簡單到一看就知道要點哪裡這樣子如果要他點的話，而且還一個很重要的是那個字要很大，就要大到你覺得這個版面真醜這樣子。(C)

圖加文字是 OK，但是介面一定要簡單，基本上是要以圖為主。(E)

4.4 數位課程的呈現載具可朝平板電腦與智慧型手機平台發展，並能以 App 的型態來下載

由於智慧型手機的普及，高齡者對於智慧型手機接受度很高，加上智慧型手機的觸控介面相對於桌上型與筆記型電腦的學習門檻相對較低。有兩位受訪教師建議給高齡者的數位教材設計可以平板電腦或智慧型手機為主，並可將課程包裝成 App，供學習者下載來學習。

手機它是比較直覺性的操作，所以你會發現高齡者在使用手機，學的比較快而且普及率比較高。(A)

課程要做成 App 讓他直接從 Play 商店或是 Apple Store 下載來看。(D)

5. 綜合討論

從蒐集的訪談資料可以瞭解，雖然數位學習已經普遍被社會大眾所接受並運用於正規、非正規與非正式場域之中。但對高齡者而言，參與學習的一項重要動機為社交關係的建立。他們期待透過學習能結交朋友，拓展個人的社交圈，這也符合 Merriam & Kim (2004)對於高齡學習者參與動機的分析。本研究受訪教師指出，長青學苑與樂齡中心的長者來參加學習很大之誘因在於擴展社交關係，因此數位學習應該只是實體學習外的一種補充方式，此研究結果與 Becker 等人 (2012)的發現不同，主要在於本研究之高齡者參與學習課程多屬於認知興趣類別，而不在於職業進展，他們仍偏愛實體教室的課程型態。因此，建議在要求高齡學習者使用數位教材前，教師需指導學習者如何使用，回到家中能以數位教材來複習實體上課所學及加強記憶。而高齡者因流質智力退化，所以建議教學者在規劃數位學習課程時，能將學習者較需要重複觀看且重要的單元內容製做成數位教材，也能提供給其它高齡教學機構來採用，達到知識分享的目的。此外，Knowles (1980; 1984)的成人學習假說指出成人需瞭解為何他們需要學習這些課程，對於他們有何重要性。當教學者熟悉高齡學習者的特性與背景之後，便可透過教學設計安排實用的上課內容與素材，產生有影響學習的活動（顏春煌，2015）。本研究發現社會連結、健康、醫療與理財是樂齡學習中心、長青學苑高齡學習者較為感興趣且有用的課程(Zheng et al., 2015)，因此建議數位課程的內容可以著重於這些主題來發展。

簡單、明瞭、易於操作是高齡者數位教材介面設計的考量要素。STAM 勾勒出影響高齡者使用科技的影響因素，其中容易學習與使用對於高齡者實際採用科技的影響力最大(Barnard et al., 2013)，因此在設計高齡者數位學習教材時，針對文字、圖形、連結的設計需考量高齡者的生理特徵，操作步驟要簡單。此外，數位教材課程要提供支援的管道，讓學習者遇到問題時可以得到協助。至於數位教材呈現的平台，除了桌上或筆記型電腦外，建議可以朝平板智與慧型手機來設計，主要因高齡者擁有平版電腦與手機的比例頗高，近用性相對較佳。近期一篇研究(Tsai et al., 2015)，以 21 位居住在美國南方的長者為研究對象，採用深度訪談的方式蒐集研究資料，研究結果指出長者認為傳統桌上型電腦使用較為複雜，而平板電腦非常直覺化、容易操作，多數長者描述在使用平板電腦後與外面的世界更加連結，並且喜愛多元化應用程式(App)提供的便利性。因此建議數位教材可用 App 的方式呈現，讓有興趣的學習者來下載來學習。

6. 結論

對於高齡者而言，資訊科技很具有吸引力，從長青學苑與樂齡學習中心開設的課程可以得知，高齡者期待透過資訊科技的學習來與社會連結，獲得健康、旅遊、理財等相關知識。數位學習則提供了高齡者另外一種學習方式，加上行動載具的普及，數位教材的開發者可思考高齡者為主要對象來設計數位教材，讓高齡者享受隨時、隨地有彈性的學習管道。本研究透過質性訪談的方式，

訪問了五位教授高齡者電腦課程的講師，針對數位課程的安排方式、內容選擇、介面設計與呈現平台進行探討與提供建議。希冀本研究結果能增加高齡教育研究者與實務工作者對於導入數位學習於高齡教育的設計考量與策略能有更進一步之瞭解。

誌謝

本研究為科技部計畫「以高齡者為導向的數位學習課程設計原則與成效評估之研究」(103-2410-H-260-035-MY2)之部分成果。作者感謝兩位研究助理方柚斌、黃敬婷細心整理資料。

參考文獻

1. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
2. Barnard, Y., Bradley, M. D., Hodgson, F., & Lloyd, A. D. (2013). Learning to use new technologies by older adults: Perceived difficulties, experimentation behaviour and usability. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1715-1724.
3. Berkowsky, R. W., Cotton, S. R., Yost, E. A., & Winstead, V. P. (2013). Attitudes towards and limitations to ict use in assisted and independent living communities: Findings from a specially-designed technological intervention. *Educational Gerontology*, 39(11), 797-811.
4. Cresci, M. K., & Novak, J. M. (2012). Information technologies as health management tools: Urban elders' interest and ability in using' the internet. *Educational Gerontology*, 38(7), 491-506.
5. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. doi: 10.2307/249008
6. Githens, R. P. (2007). Older adults and e-learning. *Quarterly Review of Distance Education*, 8(4), 329-338.
7. Kim, A., & Merriam, S. B. (2004). Motivations for learning among older adults in a learning in retirement institute. *Educational Gerontology*, 30(6), 441-455.
8. Knowles, M.S. (1984). *The adult learner: A neglected species* (3 rd ed.). Houston: Gulf.
9. Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.
10. Renaud, K., & Van Biljon, J. (2008). *Predicting technology acceptance and adoption by the elderly: A qualitative study*. Paper presented at the Proceedings of the 2008 annual research conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on IT research in developing countries: riding the wave of technology.
11. Swindell, R. (2002). U3a online: A virtual university of the third age for isolated older people. *International Journal of Lifelong Education*, 21(5), 414-429.
12. Swindell, R., Grimbeek, P., & Heffernan, J. (2010). U3a online and successful aging: A smart way to help bridge. *Intelligent technologies for bridging the grey digital divide*, 122.
13. Tsai, H.-y. S., Shillair, R., Cotten, S. R., Winstead, V., & Yost, E. (2015). Getting grandma online: Are tablets the answer for increasing digital inclusion for older adults in the u.S.? *Educational Gerontology*, 41(10), 695-709.

14. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
15. Zheng, R., Spears, J., Luptak, M., & Wilby, F. (2015). Understanding older adults' perceptions of internet use: An exploratory factor analysis. *Educational Gerontology*, 41(7), 504-518.
16. 行政院研考會(2014)。103年個人家戶數位機會調查報告。取自 <http://www.rdec.gov.tw/content.asp?mp=100&CuItem=4552310>
17. 林世華等譯 (Punch, K. F.著) (2005)。社會科學研究法：量化與質化取向。台北：心理。
18. 黃誌坤(2012)。「不要叫我數位文盲！」—老人上網經驗之優勢觀點分析。高雄師大學報, 32, 135-157。
19. 顏春煌(2015)。數位學習：觀念、方法、實務、設計與實作。台北：基峯。

E-learning course design for older adults: Analysis of instructors' perspectives

Lai, H.-J.

Department of Counselling Psychology and Human Resource Development
National Chi Nan University

Abstract

This study aims to understand the important elements in the design of e-learning courses for older adults. It also seeks to identify and analyze the content selection and interface design issues for e-learning courses. The study employed a qualitative approach. In-depth interviews were used to collect research data; the interviewees were five instructors from senior education institutes in Taiwan. Research results revealed that e-learning courses can be an effective alternative to classroom lessons for learning by older adults. It was found that older adults preferred courses related to communication, health and travelling, all of which are subjects relevant to their needs. Ease of learning and use were found to be critical component of the interface design; graphics and text should be clear and navigation must be effortless. In addition, due to the high acceptance rate of mobile device among older adults, e-learning courses can be developed for the tablet and smartphone platforms. Apps can be downloaded to learners' mobile devices. Based on the results of the study, suggestions are provided for instructors and practitioners while developing e-learning courses for older adults.

Keywords: older adults, e-learning, instructional design

