



研究論文

高齡者教育與多媒體應用－內在、外在因素與創新行為對教學與學習成效之影響

*陳聖智^{1,2,3} 劉芳⁴ 曾威智^{2,5}

¹ 國立政治大學 傳播學院數位內容碩士學位學程

² 國立政治大學 師資培育中心

³ 國立政治大學 創新與創造力研究中心

⁴ 臺北醫學大學 護理學院高齡健康管理學系

⁵ 國立政治大學 商學院企業管理學系

摘要

臺灣面對高齡少子化的衝擊，高齡者照護與健康管理相關產業將成為重要的社會議題與教育課題，相關專業人才培育更是刻不容緩。本研究主要目的在於未來進入高齡產業所需要人才培育因應就業時，能有多項多元能力與技能，經由課程學習多媒體應用課程之成效評估。台灣科技產業與資通訊發達，多媒體應用能力對於學習者能夠具備新媒體素養是相當重要的議題。「高齡者教育與多媒體應用課程」專業知識著重健康管理與多媒體技能培育，探討議題包含老年護理學、安寧療護實習、高齡者活動設計與安排、長期照護、高齡者教育與多媒體應用等。本研究對於高齡者教育與多媒體應用的跨領域結合進行探討，研究方法採課程教學策略設計行動研究、學習成效量表建構、與問卷統計，研究問題聚焦於「高齡者教育與多媒體應用」的跨領域、跨專業結合之問題解決。透過對台北醫學大學高齡健康與管理學系參與課程學生進行問卷調查，在其前後測之構面包含個人因素：資訊使用、自我效能、內在動機等，以及外在因素：創新支持與修課相關學習行為與教學成效分析。研究結果發現，學生在高齡者教育與多媒體應用的學習上若要有好的學習成效，老師應該要重視創始想像、構思想像、轉造想像、原創性、實用性等內在因素與創新支持、班級與課程等外在因素，這些因素都有助於學生學習高齡者教育與多媒體應用的跨領域課程。

關鍵詞：高齡者健康管理、多媒體、跨領域、創新行為、學習成效

1. 緒論

全球老年人口不斷增加及出生率持續下降造成人口結構性之改變，再加上醫療技術進步，人類平均壽命延長，使老人照護成為未來醫療保健市場的主流。臺灣面對高齡少子化的衝擊，老人

照護問題與相關產業也成為重要的課題與顯學（蔡琰、臧國仁，2012）；而老年人如何持續追求良好生命態度、如何讓人生結局圓滿且豐碩（蔡琰、臧國仁，2011），相對地培養老人專業人才之高齡者教育更是刻不容緩(Bodner, 2009; Eymard & Douglas, 2012; Koh, 2012)。

面對此全球老化現象，在課程與教學的思考上，因應數位時代下的資訊社會中，越來越多研究者也認為應透過對知識內涵的探索重新定位，並找到課程教學與研究的關連，在教學上也應該用更多創新的想法和作法（臧國仁，2009）。因此，從課程定位上檢視台北醫學大學「高齡健康管理學系」的課程，會發現此課程經由結合不同領域師資，強調多元跨領域發展，以培養具備專業知識技能、人文藝術素養、與服務熱忱，並導入數位課程、建立創新應變之老人照護管理專才之人才培育(Liu, Chen, & Tseng, 2014)。在專業課程與高齡產業融滲式教學中，除了培育學生興趣、性向志願、能力，並銜接學生就業能力，也了解老人相關政策及高齡產業日漸蓬勃發展，希望可以服務健康長者，強調健康促進及老人產業發展，強化學生就業競爭力，輔導學生進入相關機構及產業就業，未來期望培養學生成為跨領域、樂活創意、產業導向之高齡健康管理專業人才。

本研究以台北醫學大學「高齡健康管理學系」做為實驗研究場域，課程藉由數位科技多媒體的媒介引領年輕學子，關注、體察更深入了解臺灣社會老人照護作為「關懷場域」所面臨的發展衍生問題和議題；進而培育具備創意想像、溝通協調、傳播推廣和解決問題的能力，以及能運用科技「紀錄老人生活解決方案」、與「多媒體傳播能力」的人才。因此了解課程在加入跨科際整合，與跨領域概念植入後，學生應該具備怎樣的能力，以及針對學生特質之內在因素、學校應該又要提供怎樣的外在因素與學習環境，方能對學生未來多元能力的培養與就業機會有所幫助。

本「高齡者教育與多媒體應用」課程聚焦於高齡教育、安寧照護、服務體驗與多媒體的跨科際問題整合，透過服務與傳播的精神，建構跨領域課程模組，並以教育鷹架之理論架構建立教學策略，將老年護理學、老人諮商與輔導、基本護理學及實習、安寧療護與新傳播科技結合，且引導學生能具理解、感同身受，並具備想要改變相信能改變的熱情，更願意以健康照護和社會服務為志業的企圖心和願景。在期末時，學生課程之產出乃重視多媒體應用設計、多元職能培訓、科技、美學與人文素養培育、與實務操作能力。據此，本研究的研究問題在於高齡者教育導入多媒體應用技術學習，學習者其內在、外在因素與創新行為對教學與學習成效之影響有哪些因素？

本研究之目的在於提供教學場域的教師教學與評量上的參考，並能了解在高齡者教育結合多媒體應用的課程，對學生培育過程，應具備能夠了解並善用新傳播科技的服務應用以回映社會高齡化發展的問題。經由課程培訓也使學生具有技術、整合專業知識能力、且能進行跨領域溝通並具備數位內容與服務模式的創意思維，也能在高齡社會與老人照護管理學習過程中，了解使用者需求、培養具備管理、與推廣等多元專長之基礎訓練。

2. 文獻探討

人口老化產生的安養與醫療照護問題，包括社會福利系統、衛生保健、醫療照顧、以及交通

建設等社會發展問題，將是社會沉重的經濟負擔，影響經濟、就業、賦稅、醫療等社會型態與資源。根據聯合國世界衛生組織(World Health Organization, WHO)之定義，當一地區之65歲以上的人口佔總人口數之比例超過百分之七時，就稱為「高齡化社會」。我國自82年起邁入高齡化社會以來，65歲以上老人所占比率持續攀升，101年底已達11.2%，老化指數為76.2%，近10年間已增加32.0個百分點(內政部統計處, 2013)。依據行政院經濟建設委員會推估台灣將於2018年高齡人口達到14%，僅花了25年就從7%到14%，此速度與日本相當，且遠快於其他已開發國家。相較而言台灣擁有的準備時間短少許多，因此人口老化問題已經是我們必須積極面對的一大課題。

從內政部統計處內政統計年報的資料顯示，我國歷年人口結構觀察，高齡者(65歲以上)比率逐年上升，幼年人口(0-14歲)比率則因出生率下降而逐年降低。101年底15-64歲者計有1,730萬3,993人占總人口之74.22%，65歲以上者260萬152人占11.15%，0-14歲者有341萬1,677人占14.63%，依賴人口(0-14歲及65歲以上者)對工作年齡人口(15-64歲者)之扶養比為34.74%，逐年降低，主因扶老比逐年緩升，而扶幼比降幅較大所致；65歲以上老年人口對0-14歲人口之老化指數為76.21%，續呈逐年增加趨勢(內政部統計處, 2013)。由於高齡人口的比例正在不斷增加，在學術界和產業界研發相關智慧監控系統，讓健康相關資訊透過資通訊科技(ICT)協助高齡者提供更經濟有效的醫療保健，並可提升高齡者的生活質量。隨著醫療、科技和環境的進步，在許多研究計畫中都利用居家環境各式開關或感測器等，監測受測者的行為活動。徐業良、盧俊銘(2012)提出智慧住宅(smart house)是老人福祉科技未來發展中重要的研究領域之一，透過自動化及資通訊科技的整合，建構對高齡者友善的居住環境，樂齡族得以更便利地控制家庭中的環境和各種裝置，提升其獨立生活的能力。透過數位科技的方式除了可改善高齡者的生活品質外，也應透過數位科技的應用，並將之融入教育以延續人才之培育。

本研究以「高齡者教育與多媒體應用」課程進行研究實驗。在此課程中加入跨科際學科的整合與跨領域多媒體概念，對於培育下一代的學生，運用多媒體與科技的相關技能培養下，老人議題的探索與問題意識的現象觀察，這些學習歷程有助於將來新一代年輕人重視與積極面對老化的社會環境。將來這些學生從事護理健康照護相關工作時，能有更多與更多元的能力基礎。因此，在學理探究與學習評量指標的建構，將分下列相關因素分別探討。

2.1 創新行為人格、動機與資訊使用之教與學

大學教育的品質，主要決定於其是否達成教育目標，而增進大學生學習，應是高等教育的核心宗旨，學生學習成果的評量，對學校內的學生、老師與行政人員可幫助他們找出問題，解決問題，改進活動，改進學習與教學策略；對學校外的相關單位，則可據此提出相關績效責任，以爭取支持或得到更多資源。因此教學成效是教師的態度與專業能力應用於教學工作中，由適當評鑑指標所評鑑出來之結果。所以進行學生學習成果評量，可以增進大學教育目標的達成，也因而會提昇學生對學習成果的滿意度(Beno, 2004; 陳聖智、劉芳, 2013)。

Burchinal (1976)認為資訊使用是指人們所擁有一些新技能，包括人是否可以有效去找到所需的

資訊，也可利用這些資訊來解決相關問題。在過去也有學者認為資訊素養是指自己是否能有效發現資訊的需要、可透過資訊之尋求、並加以判斷及使用資訊的能力(Patricia & Gordon, 1989)。一般而言，資訊素養是指個人在資訊社會中，他是否能理解外界並和之做有意義溝通所需要的能力(McClure, 1994)，可分成四部份，「傳統素養」指的是學習者的說、讀、寫和計算的能力；「電腦素養」指的是學習者在使用電腦完成基本工作的能力；「網路素養」指的是學習者能夠了解網路資源的價值，並能利用相關檢索工具在網路上尋求特定的資訊，並加以利用、處理的能力；「媒體素養」指的是學習者使用諸如電子媒體與新傳播科技，並經由解讀、評估、分析、製作和傳播資訊的能力。Amabile (1996)認為人要有創造力就一定要先熟知某一領域所必須要有的知能才能產生創意，因此領域相關技能是創新行為的基礎，因此，本研究也認為「資訊使用」中的「傳統素養」、「媒體素養」、「電腦素養」、「網路素養」與「創新行為」是有關係影響。

人格是學習者內在心理與生理系統所產生的動態組織，決定了此學習者對環境的獨特適應(Allport, 1937; Hergenhahn, 1980)，在過去也有許多研究證實不同的人格特質在學習方面上會產生差異。人格特質是學習者個人的綜合考量因素，會因為每一個人不同之人格特質，造成在動機、態度、認知、價值觀等方面有很大的差異，並產生不同的行為模式(Chen et al, 2012; Gatewood & Field, 1998; Liang et al., 2012; Liang et al., 2013; Salgado, 1997)。自我檢視中研究人格相關之學者們獲得一個相似的結論，就是人格大約可分成五大類(Digman, 1990; Norman, 1963)。在 1980 年代之後，最被廣為接受的是 Costa & McCrae (1986)所分類的五大人格特質，包括外向性(Extraversion)、開放性(Openness)、情緒穩定性(Emotional Stability)、嚴謹性(Conscientiousness)與宜人性(Agreeableness)，其中「外向性」高的人喜歡與人進行互動、喜愛社交、活力充沛的、具愛說話特質；「開放性」高的人，他們的智力比較不會受過去經驗和文化所影響，並能顯現出主動追尋嶄新的經驗；「情緒穩定性」高的人，較不容易焦慮、沮喪、與生氣；「嚴謹性」高的人則會比較有規劃、謹慎、負責任，有組織和紀律；「宜人性」高的人則會比較友善、容易討人喜歡、願意配合他人、且容忍性強。因此，本研究認為「人格特質」中的「外向性」、「開放性」、「情緒穩定性」、「嚴謹性」、「宜人性」與「創新行為」是有關的。

Amabile (1993)研究顯示內在動機的確會正向預測個體的創造力，而員工的內在動機越高，則他對事物往往採取主動的態度，在工作時也會越積極表現出創新行為。內在動機指的是因為一個人的興趣、好奇心或任務本身具有挑戰性，因此個體願意持續投入的動機，並且能從學習中獲得勝任感和滿足感，而且此動機不是來自於外在酬賞(Pintrich & Schunk, 2002; Ryan & Deci, 2000)。由此可見，在教育上，學習者個體的內在動機越高者，也會有較多的創新行為，本研究認為「內在動機」與「創新行為」是有關的。綜上所述，提出以下假設：

- H1 (前測)：「資訊使用」中的「傳統素養」、「媒體素養」、「電腦素養」、「網路素養」與「創新行為」具有正向影響
- H3 (前測)：「自我檢視」中的「外向性」、「開放性」、「情緒穩定性」、「嚴謹性」、「宜人性」與「創新行為」具有正向影響
- H4 (前測)：「內在動機」與「創新行為」具有正向影響

2.2 自我效能、素養與教育學習之相關因素

葉至誠(2008)認為公民素養指的是一個人從生活中學習到的知識、價值、態度與實踐，並讓他們可以成為參與民主社會的公民，公民素養也是一種公民形成和具備現代社群所應有的素養，這可以讓個體對人類的生活經驗和整體文化作一種全面的、總體的反省。在本研究將選擇與創新有關係的三種素養，包括科學素養、媒體素養(含資訊)與美學素養進行討論。Csikszentmihalyi(1999)也提出個體須熟悉該領域的專業技能才能產生創新能力，因此本研究認為「公民素養」中的「科學」、「美學」、「媒體」等素養與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」是有相關影響的。

Bandura (1997)主張自我效能指的是一個人某特定領域的任務上，對於自己是否具備完成該任務的能力之主觀判斷，此外，當一個人知覺到的外在環境的協助、成敗歸因、工作難度、努力程度等因素亦將影響自我效能的判斷(林建平，1997；Schunk, 1989)。然而，自我效能常會發生在特定的情境或領域中(Bandura, 1986, 1997)而創意上的自我效能也不同于一般性的自我效能，它所反映的會是一個人某創意活動的情境下對自己表現所產生的自我信念或期望(Chen et al., 2001)。因此，本研究認為「自我效能」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」是有關係的。

Paas (1992)認為透過工作表現、心智努力與心智負荷等因素來了解一個人的認知負荷。一般而言對認知負荷的評測，採用學習者心智的負荷和學習者主觀的心智努力投入程度來衡量，意即學習者主觀的衡量自己在認知上所感知並承受的負荷程度。通常心智負荷面向得分愈高，表示學習內容愈困難，容易造成學習者過大的壓力，導致其無法專心學習(陳聖智、曾威智，2013)。心智努力面向得分愈高，表示對於理解並學會學習的內容，必須花費很大的心力，投入較多的時間與精力，因此，本研究認為「認知負荷」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」是有關係的。

Gardner (1993)於創造力的相關研究中更發現家人、好友及成年時期的相關支持者都會在個體創意發展歷程中，扮演著相當重要的角色。換句話說，社會環境因素對一個人創造力是有重要影響的。過去許多研究都發現社會環境對創造力有相當之影響力(Amabile, 1996; Csikszentmihalyi, 1996)。Wright (1987)也發現正面的社會環境支持將有助於個體創造力的提升，而負面的社會環境支持則有害於個體創意的展現，重要他人所給予的創新支持對創新行為具有正面的影響力，因此強調對孩子的表現予以尊重、鼓勵獨立、提供支援性的環境氣氛，有助於孩子發展創造潛能。因此本研究認為「創新支持」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」是有關係的。

徐聯恩、郭靜怡(2012)提出「組織創新活力量表」(Organizational Innovation Vitality Scale, OIVS)，包含兩個核心概念：(1)組織創新氛圍：成員對工作環境創新氛圍程度的主觀知覺；(2)創新效能感：成員對自己從事創新活動的信心，組織創新氛圍。其研究以KEYS量表為基礎，共分為「組織鼓勵」、「主管鼓勵」、「工作團隊支持」、「工作自主度」、「資源適足性」、「挑戰性工作」、「組織組礙」、「學習成長」與「空間環境」等九個構面；在過去研究會發現組織成員的創新行為除了受本身對創新活動的信心的影響外，也受組織創新氛圍的影響(徐聯恩、郭靜怡，2012)。因此，本研究認為「班級與課程」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」是有關係的。據以上述文獻提出以下假設：

- H2 (前測):「科學素養」、「美學素養」、「媒體素養」與「創新行為」具有正向影響
- H5 (前測):「自我效能」與「創新行為」具有正向影響
- H6 (前測):「創造支持」與「創新行為」具有正向影響
- H7 (後測):「科學素養」、「美學素養」、「媒體素養」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」具有正向影響
- H8 (後測):「自我效能」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」具有正向影響
- H10 (後測):「認知負荷」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」具有關聯影響
- H11 (後測):「創造支持」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」具有正向影響
- H12 (後測):「班級與課程」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」具有正向影響

2.3 創造思維與創新行為之教學成效與學習成果

Liang et al. (2013)指出創造力的原創性，主要能由創始想像與構思想像聯合預測；創造力之實用，主要則由構思想像與轉造想像共同預測。這樣的結果也清晰地描繪出，想像力對創造力展現，可能扮演著重要的中介心智運思作用（陳聖智等人，2012；Chen et al., 2012; Liang et al., 2012）。這也表示欲展現創造的原創性，需多投入於創始想像與構思想像之運思；欲展現創造的實用，則投入轉造想像與構思想像較具成效(Liang et al., 2013)。許育齡等人 (2013)指出醞釀創造思維又可分為「創始想像」、「構思想像」、「轉造想像」、「原創性」、「實用性」等，其中創始想像是指當人們在面對某個問題情境時，若能運用各種想像來進行探索、並產生多元且新穎的想像內容時，則可帶動學習者產生更多創始想像，因此我們可以說創始想像具有探索、新穎、生產的特徵 (Eckhoff & Urbach, 2008; Folkmann, 2011; O'Connor & Aardema, 2005; Thomas, 1999; 梁朝雲等人，2014)。

過去學者也針對構思想像 (conceiving imagination) 進行研究 (Grø n, 2002; Loasby, 2001; Thompson, 2007)，構思想像指的是一個人具備感受、有效、辯證、直覺、專注等特徵 (Liang et al, 2013; 許育齡等人，2013)。感受的特徵讓個體在面對問題情境時，能融入自身的感受，並聯結到原本可能不連貫的內容 (Findeli, 2001; Shin, 1994; 梁朝雲, 2013)，他也能消除具象與抽象間的落差 (Brown, 2008; Glenberg, 1997; 梁朝雲, 2013)，轉造想像 (transforming imagination) 則帶有具象與轉用等兩項特徵 (Liang, et al., 2012; 梁朝雲, 2013)。Kosslyn (1995) 提出具象想像可以幫助學習者運用具體的意象或生活中的事例來進行想像，進而使問題呈現較清楚的圖像，或轉為具體而易於掌握、易於溝通，或提高其可行性 (Liang et al, 2013; 許育齡等人，2013)。至於轉用，許育齡等人 (2013) 指學習者可以嘗試將來自不同情境、領域或生活經驗所得的想像，加以轉換，並運用至當前情境中；經由想像的轉用，人們能將原本其中的意涵或價值，轉造出新的價值 (Barr & Steele, 2003; Folkmann, 2011; Taylor, 2006)。因此，本研究認為「醞釀創造思維」中的「構思想像」、「轉造想像」、「原創性」、「實用性」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」是有關係的。據此提出以下假設：

- H9：醞釀創造思維中的「構思想像」、「轉造想像」、「原創性」、「實用性」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」具有正向影響。

3. 研究方法

本研究在考量學生不同個人因素與外在因素下，是否會對創新行為、教學成效與學習成果帶來不同影響。本研究採用變異數分析(analysis of variance, ANOVA)以探討連續型(continuous)資料型態之依變項(dependent variable)與類別型資料型態之自變項(independent variable)的關係，再經過事後檢定比較其平均數之大小另外使用 Person 相關係數來分析兩個連續變項間的相關程度。

3.1 問卷架構與假設

本研究依文獻整理與實際設計教學觀察提出以下假設，希望了解在前、後測「個人因素」、「外在因素」與「學習（與教學）成效」的關係並進行前、後測之比較，架構如下圖 1 所示，各構面之衡量項目如表 1 所示。

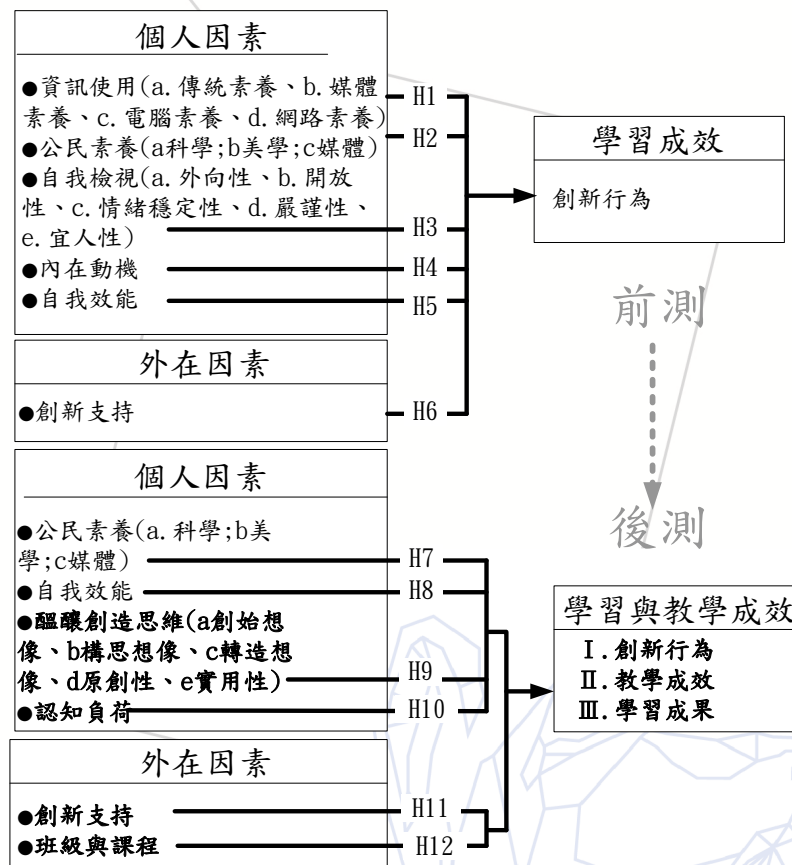


圖 1. 問卷架構圖

(1) 前測中「個人因素」與「創新行為」之關係

- H1:「資訊使用」中的「a. 傳統素養」、「b. 媒體素養」、「c. 電腦素養」、「d. 網路素養」與「創新行為」具有正向影響

- H2：「a. 科學」、「b. 美學」、「c. 媒體素養」與「創新行為」是有關係的
- H3：「自我檢視」中的「a. 外向性」、「b. 開放性」、「c. 情緒穩定性」、「d. 嚴謹性」、「e. 宜人性」與「創新行為」具有正向影響
- H4：「內在動機」與「創新行為」具有正向影響
- H5：「自我效能」與「創新行為」具有正向影響

(2) 前測中「外在因素」與「創新行為」之關係

- H6：「創新支持」與「創新行為」具有正向影響

(3) 後測中「個人因素」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」之關係

- H7：「a. 科學」、「b. 美學」、「c. 媒體素養」與「I. 創新行為」、「II. 教學成效」、「III. 學習成果」具有正向影響
- H8：「自我效能」與「I. 創新行為」、「II. 教學成效」、「III. 學習成果」具有正向影響
- H9：醞釀創造思維中的「a. 創始想像」、「b. 構思想像」、「c. 轉造想像」、「d. 原創性」、「e. 實用性」與「I. 創新行為」、「II. 教學成效」、「III. 學習成果」具有正向影響
- H10：「認知負荷」與「I. 創新行為」、「II. 教學成效」、「III. 學習成果」具有正向影響

(4) 後測中「外在因素」與「創新行為」、「教學成效」、「學習成果」之關係

- H11：「創造支持」與「I. 創新行為」、「II. 教學成效」、「III. 學習成果」具有正向影響
- H12：「班級與課程」與「I. 創新行為」、「II. 教學成效」、「III. 學習成果」具有正向影響

3.2 衡量項目

本教學研究之實驗實施以台北醫學大學「高齡健康管理學系」做為研究場域，在課程中加入跨領域與創新的概念，希望可以培養學生服務健康長者應有的老人健康管理之專業知能、資訊使用、基本素養能力、跨團隊人際溝通、協調合作能力、創造思維與創新行為等能力。本課程在設計上因為積極與高齡相關機構進行合作，除了可以進一步強化學生就業所需能力，也期望培養學生成為「跨領域、樂活創意、產業導向之高齡健康管理專業人才」，有助於學生多元能力的培養與就業競爭力。

本研究之研究目的在於了解在高齡者教育結合多媒體應用課程下，學生培育過程是否讓學生具有技術、整合專業知識能力，與跨領域溝通能力，並具備數位內容與服務模式的創意思維，創造出高齡社會與老人照護管理所需具備之能力，本研究針對學生之內在、外在因素與創新行為對教學與學習成效之影響進行探討。因此，經由上述文獻與學理探究，本研究之構面與衡量項目整理於表 1。問卷施測分兩階段，實施流程說明如下表 2。

表 1. 各構面之衡量項目

	主構面	包含	資料來源	
個人因素	前測題項	1. 資訊使用 (資訊素養)	傳統素養、媒體素養、電腦素養、網路素養 Patricia & Gordon, 1989; Burchinal, 1976; McClure, 1994	
		2. 科學、美學與媒體素養	科學素養、資訊媒體素養、美學素養 政大人文素養量表, 2013	
		3. 自我檢視	外向性、開放性、情緒穩定性、嚴謹性、與宜人性等五大人格特質 Costa & McCrae, 1986; 鄧景宜等人, 2011	
		4. 內在動機	挑戰性與熱衷性 Amabile, 1996, 1997; Pintrich & Schunk, 2002; Ryan & Deci, 2000	
		5. 自我效能	乃指個人對於從事特定任務是否能夠具有產生創意作品的的能力與信心的評價 Bandura, 1997; 陳聖智等人, 2012	
	後測加入	1. 想像力(醞釀創造思維)	創始想像、構思想像、轉造想像、原創性、實用性 Liang et al, 2012; Chen, et al, 2012; Liang et al 2013; 許育齡等人, 2013	
		2. 認知負荷	透過心智負荷、心智努力與工作表現等因子來測量認知負荷 Brünken, Plass, & Leutner, 2003	
	外在因素	測題項	1. 創新支持	家庭支持 朋友支持 師長支持 吳靜吉, 2002; Amabile, 1996; Csikszentmihalyi, 1996, 1999
		後測加入	2. 班級與課程	組織鼓勵、主管鼓勵、工作團隊支持、自主度、資源適足性、挑戰性工作、組織阻礙、學習成長、空間環境、創新效能感 徐聯恩、郭靜怡, 2012
	成成效	前測題項	1. 創新行為	創新行為可視為學習者於創意歷程中, 所有與創意有關的行為表現 Scott & Bruce, 1994; 吳靜吉等人, 1996
2. 教學成效			學習環境、教師教學專業性、師生互動 政大教學評鑑量指標量表, 2013	
後測加入		3. 學習成果	衡量學生的學習狀況與學習成果 政大教學評鑑量指標量表, 2013	

表 2. 本研究問卷發放之流程

第一階段	第二階段
時間：2013 年 5 月初	時間：2013 年 6 月中
調查方向：針對「學生基本資料分析」、「個人因素：資訊使用/科學、美學、媒體素養/自我檢視/內在動機/自我效能」；「外在因素：創新支持」與「學習成效：創新行為」進行調查	調查方向：「學生基本資料分析」、「個人因素：科學、美學、媒體素養/自我效能/醞釀創造思維/認知負荷」；「外在因素：創新支持/班級與課程」與「學習與教學成效：創新行為/教學成效/學習成果」進行調查
問卷發放：共回收 42 份有效問卷。	問卷發放：共回收 38 份有效問卷

4. 分析與討論

4.1 基本資料分析

本次主要在 2013 年五、六月份針對台北醫學大學進行問卷調查之發放，在前測共收回 42 份；後測共收回 38 份，其前後測之樣本分佈、資訊使用與修課相關行為分別如下表 3 所示。

表 3. 基本資料

性別	前測	後測	平均一天使用電腦時間	前測	後測
男	28.57%	31.58%	一個小時以內	4.76%	5.26%
女	71.43%	68.42%	一到三個小時之間	57.14%	63.16%
資訊使用行為			三到七個小時之間	33.33%	21.05%
玩線上遊戲	4.62%	4.35%	七個小時以上	4.76%	10.53%
玩光碟遊戲	0.00%	0.00%	一週使用電腦次數		
上網	20.77%	22.61%	偶而 (平均一週二次以下)	2.38%	2.63%
做作業、打報告	23.85%	24.35%	經常 (平均一週三次~五次)	19.05%	31.58%
收發電子郵件	3.08%	2.61%	天天 (平均一週六次以上)	78.57%	65.79%
使用 FB、PLURK、Twitter 等社交媒體	27.69%	26.96%			
使用 YOUTUBE 或其他線上平台看影片、劇集或綜藝節目	17.69%	14.78%			
線上購物	1.54%	4.35%			
其他	0.77%	0.00%			

4.2 前測各構面相關

表 4 針對個人因素（電腦資訊素養、網路資訊素養、傳統資訊素養、媒體資訊素養、科學素養、媒體素養、美學素養、內在動機、自我效能、外向性、開放性、情緒穩定性、嚴謹性、宜人性）與外在因素（創新支持）來看其與成效（創新行為）的相關。由下表可發現「科學素養」、「內在動機」、「自我效能」、「創新支持」、「開放性」、「嚴謹性」、「宜人性」與「創新行為」有顯著的相關，表示當一個人在以下個人因素有較好表現時：「科學素養」指一個人所具備科學理論或應用相關知識與科學方法解決問題的能力；「內在動機」表示一個人的好奇心、學到新經驗、勇於嘗試的動力；「自我效能」表示一個人是否總是有新點子或獨特想法；「開放性」指主動追尋嶄新的經驗的性格；「嚴謹性」指有規劃、謹慎、負責任的人與「宜人性」討人喜歡、友善、配合他人、容忍性強的人，或是具備「創新支持」表示一個人有創意想法時是否受周遭的人所支持的外在因素時，都會產生較好的創新行為，從下表也可發現 H2a、H3b、H3d、H3e、H4、H5、H6 是成立的。

表 4. 各構面相關

構面	電腦資訊素養	網路資訊素養	傳統資訊素養	媒體資訊素養	科學素養	媒體素養	美學素養	*表 P<0.05 **表 P<0.01
Pearson 相關	.194	.230	.274	.204	.432**	.290	.287	
創新行為								
構面	內在動機	自我效能	創新支持	外向性	開放性	情緒穩定性	嚴謹性	宜人性
Pearson 相關	.800**	.843**	.523**	.292	.628**	.166	.568**	.513**

*表 P<0.05 **表 P<0.01

4.3 後測

表 5 針對個人因素（科學素養、媒體素養、美學素養、自我效能、創始想像、構思想像、轉造想像、原創性、實用性、認知負荷）與外在因素（創新支持、班級與課程）來看其與成效（創新

行為、教學成效與學習成果)的相關。「科學素養」指的是一個人所具備科學理論或應用相關知識與科學方法解決問題的能力；「媒體素養」是指一個人具有大眾媒體或傳播的使用經驗；「美學素養」是指一個人喜歡欣賞藝術作品或美學相關事物的程度；在本次研究中發現 H7aI、H7bI、H7cI 成立，當一個人具備好的「科學素養」、「媒體素養」與「美學素養」時也會和「創新行為」產生正相關。

「自我效能」表示學習者是否能有新點子或獨特想法；「認知負荷」指的是一個人人在學習時是否感到困難或不安，在本研究中也發現 H8(I. III.)和 H10(I. III.)成立。當學習者具備較好的「自我效能」或較低的「認知負荷」時，也會和「創新行為」、「學習成果」產生正相關。

醞釀創造思維中的各種想像包括「創始想像、構思想像、轉造想像、原創性、實用性」等想像力，都與一個人的「創新行為」、「教學成效」與「學習成果」具有正相關。因此 H9(a. b. c. d. e.) (I. II. III.)均成立，這也表示各種想像力思維對於學生的創新行為與學習成果，和老師的教學成效都是有幫助的(許育齡等人, 2011; 陳聖智等人, 2012)。

在外在環境中「創新支持」表示一個人有創意想法時是否受周遭的人所支持；「班級與課程」表示課程是否求新求變，讓學生有創意的靈感與啟發，本研究也發現當一個人所處環境是有好的都會產生較好的「創新支持」，如同 Chen et al., (2012)研究所提相呼應。而較創新的「班級與課程」時，也會和「創新行為」、「教學成效」與「學習成果」產生正相關(Liang et al, 2012)，因此 H11(I. II. III.)和 H12(I. II. III.)均成立。

表 5. 各構面相關

構面	科學素養	媒體素養	美學素養	自我效能	認知負荷	創始想像
創新行為	.520**	.563**	.376*	.889**	-.414*	.893**
教學成效	0.223	0.177	-0.006	0.309	-0.247	.404*
學習成果	0.27	0.427	0.095	.604**	-.533**	.738**
構面	構思想像	轉造想像	原創性	實用性	創新支持	班級與課程
創新行為	.875**	.880**	.803**	.868**	.698**	.663**
教學成效	.349*	.478**	.417**	.497**	.554**	.554**
學習成果	.736**	.741**	.745**	.766**	.655**	.793**

*表 P<0.05 **表 P<0.01

4.4 前後測比較結果

表 6 針對前後測，共同構面之平均數做比較，從表 6 發現學生在「創新支持」是有差異的(P<0.05)，這也表示因為老師在課堂上鼓勵並支持同學有創新表現，因此在後測時同學有明顯感受的差異，「創新支持」和「創新行為」也由一開始的 0.523 (見表 3) 改變為 0.698 (見表 6)。

表 6. 前後測比較結果

		個數	平均數	標準差	F	顯著性
科學素養	前測	42	3.369	.882	.018	.894
	後測	38	3.395	.835		
	總和	80	3.381	.855		
媒體素養	前測	42	2.929	.796	.053	.818
	後測	38	2.888	.763		
	總和	80	2.909	.776		
美學素養	前測	42	3.185	.954	1.120	.293
	後測	38	3.401	.869		
	總和	80	3.288	.915		
自我效能	前測	42	3.294	.730	.571	.452
	後測	38	3.434	.918		
	總和	80	3.360	.822		
創新支持	前測	42	3.515	.762	4.875	.030*
	後測	38	3.886	.733		
	總和	80	3.691	.766		
創新行為	前測	42	3.316	.738	2.648	.108
	後測	38	3.597	.808		
	總和	80	3.450	.780		

*表 P<0.05 **表 P<0.01

5. 結論與建議

從前測可發現，學生的個人因素，包括：科學素養、內在動機、自我效能、自我檢視（開放性、嚴謹性、宜人性）和創新行為是有正相關，而外在因素中的創新支持也和創新行為是有明顯相關性。當學習者修習「高齡者教育與多媒體應用」課程後，從後測中學生的個人因素分析，包括公民素養（科學素養、媒體素養、美學素養）、蘊釀創造思維（創始想像、構思想像、轉造想像、原創性、實用性）、自我效能、認知負荷、與創新行為有顯著的相關。而外在因素中的創新支持、班級與課程也和創新行為是有正相關，也就是說老師要讓同學有創新行為的表現，需重視學生的公民素養、學生對於特定任務的自信、創造思維的產品、與對於任務本身的負荷等個人因素；還有老師對於同學的創新支持和班級同學間之人際溝通及協調合作等外在因素。另外在學習成果上，也可發現學生的個人因素，包括自我效能、蘊釀創造思維、認知負荷與學習成果有顯著的相關，而外在因素中的創新支持、班級與課程也和學習成果有明顯相關性，這也表示，學生要有好的學習成果，老師應該要重視上述之個人與外在因素。此外，由前後測比較結果可以發現，可能是課程時間太短、太少，雖然學生的創新行為沒有大幅度增加，但學生都明顯覺得創新支持的程度有所提升。這可視為研究限制之一，未來將持續追蹤分析比較，並擴大樣本數，以強化論點。

本課程之實施可整合教學能量、教材研發與多媒體技術的應用，同時藉由相關課程的規劃及整合，讓教學與研究得以相輔相成，進一步提升教學的水平。本研究可了解藉由課程同學真的可感

受到創新支持有顯著差異，據此可發現醫療、教育等教學是一種經過整合後能培養創造性的心智的過程。對於參與教學課程的學生而言，本課程可讓學習者體驗不同的教學方式所帶來的衝擊，對於其專業職能的轉化及學習成效有正面的助益，同時也有助於提升其數位設計的能力以因應未來轉換職場的基礎能力建構。從本研究教學實驗將課程加入多媒體跨學科跨領域概念的植入與整合。在課程設計也希望藉由此課程引領學生，關注了解臺灣高齡社會所面臨的發展趨勢、問題和議題，培育具備應有的老人健康管理之專業知能、資訊使用、基本素養能力、跨團隊人際溝通、協調合作能力、創造思維與創新行為等能力。

研究結果可顯見出，在未來若要建構多媒體技術結合的相關課程，如拍攝微電影與紀錄片等，應該要導出對老人關懷與老人護理學、安寧療護、及高齡者照護理論運用科技導入社會實踐的機會。在健康評估與指導能力指標上：具備老人健康管理之專業知能。關懷與尊重素養指標上：具備老人照護之人性關懷能力。社會服務精神指標上：具備關心社會與敬老尊老之人本服務精神。跨團隊溝通合作能力指標上：具備跨團隊人際溝通及協調合作能力。整合創新能力：具備老人健康管理與服務之創新及應變能力。本研究對於高齡者教育與多媒體人才培育整體效益評估，與新媒體素養作為多元能力提升的方式有助於高齡者教育與多媒體應用的跨領域結合。

透過本研究成果，將有助於對相關高齡者課程結構改變，與作為教學精進持續修正的開端。課程架構之橫軸以生活型態管理、需求管理、照護管理及失能管理為軸承，縱軸則依照學期，由淺簡至深繁、由基礎至應用；由知能至技術、由微觀入宏觀；由健康促進入照護推廣；由個人、家庭、機構及社區為概念原則鋪設相關課程。後續研究除可擴大實證場域外，同時，透過持續修正研發評測量表，對於學生了解各基礎研究與應用領域合作，將提升資訊融入生活學習，以及跨領域實踐的能力。最後，透過落實評測方法，可回饋促進教學與研究結合，亦能提升整體護理教育與數位內容設計教育跨域結合在教學實施上的判準。

謝誌

本研究感謝教育部資訊與科技教育司智慧生活整合性人才培育計畫--智慧生活整合創新跨校教學聯盟夥伴學校「智活文創」102年度智慧生活課程：設計思維、數位文創設計計畫的補助；以及感謝行政院科技部專題研究計畫，應用科學教育學門：102年度「基於科學知識與工程技術之互動科技設計知能、想像力與學習成效評測」(MOST 102-2511-S-004-003-)的支持；以及想像力研究學門：102年度「i.EDU-創新力教育平台--設計新美力：科學、美學、新媒體素養下培育跨域創新想像力教學模式」(MOST 102-2511-S-004-007-MY3)計畫經費的支援。

本文部份研究曾於 The 9th World Conference of Gerontechnology (ISG 2014)宣讀。特別感謝政大新聞系臧國仁教授、政大廣電系蔡琰教授、Prof. J.E.M.H. Van Bronswijk, Department of the Built Environment, Eindhoven University of Technology 以及元智大學機械工程學系徐業良教授四位老人福祉與科技相關研究的專家之指導與建議，也謝謝匿名評審們對於本文的指教。

參考文獻

1. Allport, G. W. (1937). *Personality: A Psychological Interpretation*. New York: Holt.
2. Amabile, T. M. (1993). Motivational synergy: Toward new conceptualizations of intrinsic and extrinsic motivation in the workplace. *Human Resource Management Review*, 3(3), 185-201. doi:10.1016/1053-4822(93)90012-S
3. Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview.
4. Amabile, T. M. (1997). Entrepreneurial creativity through motivational synergy. *Journal of Creative Behavior*, 31(1), 18-26. doi:10.1002/j.2162-6057.1997.tb00778.x
5. Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
6. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
7. Barr, J., & Steele, T. (2003). Revaluing the enlightenment: Reason and imagination. *Teaching in Higher Education*, 8(4), 505-515. doi:10.1080/1356251032000117599
8. Beno, B. A. (2004). *The role of student learning outcomes in accreditation quality review*. In A. M. Serban & J. Friedlander (Ed.), *Developing and implementing assessment of student learning outcomes*, San Francisco: Jossey-Bass. 65-72
9. Bodner, E. (2009). On the origins of ageism among older and younger adults. *Int Psychogeriatr*. 21(6), 1003-1014. doi:10.1017/S104161020999055X
10. Brown, T. (2008). *Design thinking*. Harvard Business Review, 6, 1-9.
11. Brünken, R., Plass, J. L., & Leutner, D. (2003). Direct measurement of cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38, 53-61. doi:10.1207/S15326985EP3801_7
12. Burchinal, L.G. (1976). Copyright impact of future technology. *Journal of Chemical Information and Computer Science*, 16 (2), 70-71. doi:10.1021/ci60006a006
13. Chen, G., Gully, S. M., & Eden, D. (2001). Validation of a new general self-efficacy scale. *Organizational Research Methods*, 4, 62-83. doi: 10.1177/109442810141004
14. Chen, S. C., Huang, Y., & Liang, C. (2012). The combined effects of learning environment and personality traits on student imagination. *教學科技與媒體*, 102, 62-78.
15. Costa, P. T. & McCrae, R. R. (1986), Personality stability and its implications for clinical psychology. *Clinical Psychology Review*, 6, 407-423. doi:10.1016/0272-7358(86)90029-2
16. Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity*. New York; Harper Collins.
17. Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The Handbook of Creativity*. Cambridge: Cambridge University Press, 313-335. doi:10.1017/CBO9780511807916.018
18. Digman, J. M. (1990). Personality Structure: Emergence of The Five-Factor Model. *Annual Review of Psychology*, 41, 417-440. doi:10.1146/annurev.psych.41.1.417
19. Eckhoff, A., & Urbach, J. (2008). Understanding imaginative thinking during childhood: Socio-cultural conceptions of creativity and imaginative thought. *Early Childhood Educational Journal*, 36(2), 179-185. doi: 10.1007/s10643-008-0261-4
20. Eymard A. S. & Douglas D. H. (2012). Ageism among health care providers and interventions to

- improve their attitudes toward older adults: an integrative review. *J Gerontol Nurs*, 38(5), 26-35. doi:10.3928/00989134-20120307-09
21. Findeli, A. (2001). Rethinking design education for the 21st century: Theoretical, methodological, and ethical discussion. *Design Issues*, 17(1), 5-17. doi:10.1162/07479360152103796
 22. Folkmann, M. N. (2011). Spaces of possibility: The imaginary in design. *The design Journal*, 14(3), 263-282. doi:10.2752/175630611X13046972590761
 23. Gardner, H. (1993). *Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Ghandi*. NY: Basic Books.
 24. Gatewood, R. D., & Field, H. S. (1998). *Human Resource Selection* (4th ed.). TX: The Dryden Press.
 25. Glenberg, A. M. (1997). What memory is for. *Behavioral and Brain Sciences*, 20(1), 1-55. doi:10.1017/S0140525X97000010
 26. Grøn, A. (2002). Imagination and Subjectivity. *Ars Disputandi*, 2, 27-36. Retrieved December 25, 2012 from <http://www.ArsDisputandi.org>
 27. Hergenhahn, B. R. (1980). *An Introduction to theories of personality*. NJ: Prentice-Hall.
 28. Koh, L. C. (2012). Student attitudes and educational support in caring for older people - a review of literature. *Nurse Educ Pract*, 12(1), 16-20. doi:10.1016/j.nepr.2011.04.007
 29. Kosslyn, S. (1995). *Image and the Brain*. Cambridge, MA: MIT Press.
 30. Liang, C., Chen, S. C., & Huang, Y. (2012). Awaken imagination: Effects of learning environment and individual psychology. *資訊傳播研究*, 3(1), 93-115.
 31. Liang, C., Hsu, Y., Chang, C. C., & Lin, L. J. (2013). In search of an index of imagination for virtual experience designers. *International Journal of Technology and Design Education*, 23, 1037-1046. doi:10.1007/s10798-012-9224-6
 32. Liang, C., Hsu, Y., Huang, Y., & Chen, S. C. (2012). How learning environments can stimulate student imagination. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4), 432- 441.
 33. Liu, Megan. F., Chen, S.-C., & Tseng, W.-C. (2014). Education and Multimedia Applications Toward Older Adults: A Humanistic Interdisciplinary Action Study. *Gerontechnology*; 13(2):253. doi: <http://dx.doi.org/10.4017/gt.2014.13.02.049.00>
 34. Loasby, B. J. (2001). Cognition, imagination, and institutions in demand creation. *Journal of Evolutionary Economics*, 11(1), 7-21. doi:10.1007/PL00003857
 35. McClure, C. R. (1994). Network Literacy: A Role for Libraries? *Information Technology and Libraries*, 13(2), 115-125.
 36. Norman, W. T. (1963). Toward and Adequate Taxonomy of Personality Attribute: Replicated Factor Structure in Peer Nomination Personality Rating. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66, 574-583. doi:10.1037/h0040291
 37. O'Connor, K. P., & Aardema, P. (2005). The imagination: Cognitive, pre-cognitive, and meta-cognitive aspects. *Consciousness and Cognition*, 14 (2), 233-256. doi:10.1016/j.concog.2004.07.005
 38. Paas, F. G. W. C. (1992). Training strategies for attaining transfer of problem-solving skill in statistics: A cognitive load approach. *Journal of Educational Psychology*, 84, 429-434. doi:10.1037//0022-0663.84.4.429

39. Patricia, S. B., & Gordon G. E. (1989). *Information Literacy: Revolution in the Library*. NY: Macmillan.
40. Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*. (2nd ed.). NJ: Prentice Hall.
41. Ryan, R., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67. doi:10.1006/ceps.1999.1020
42. Salgado, J. F. (1997). The five factor model of personality and job performance in the European community. *Journal of Applied Psychology*, 82, 30-43. doi:10.1037/0021-9010.82.1.30
43. Schunk, D. H. (1989). Self-efficacy and cognitive skill learning. In Ames, C. & Ames, R. (Eds.), *Research on Motivation in Education*. San Diego: Academic Press, 3, 13-44.
44. Scott, S. G., and Bruce, R. A., (1994). Determinants of innovative behavior: a path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal*, 37(3), 580-607.
45. Shin, U. (1994). The role of imagination in integrative knowledge: A Polanyian view. *Tradition & Discovery*, 21(2), 16-28.
46. Taylor, G. H. (2006). Ricoeur's philosophy of imagination. *Journal of French Philosophy*, 16(1&2), 93-104. doi:10.5195/jffp.2006.186
47. Thomas, N. J. T. (1999). Are theories of imagery theories of imagination? An active perception approach to conscious mental content. *Cognitive Science*, 23(2), 207-245. doi:10.1016/S0364-0213(99)00004-X
48. Thompson, E. (2007). Look again: Phenomenology and mental imagery. *Phenomena Cognition Science*, 6(1-2), 137-170.
49. Wright, C. (1987). Nurturing creative potential: An interactive model for home and school. *The Creative Child and Adult Quarterly*, 12(1), 31-38.
50. 內政部統計處(2013)。內政統計年報。
51. 吳靜吉(2002)。華人學生創造力的發掘與培育。《應用心理研究》，15，17-42。
52. 吳靜吉，郭俊賢，王文中，劉鶴龍，陳淑惠和李慧賢(1996)。《創新行為量表之編制與修訂》。未出版。
53. 林建平(1997)。《學習輔導：理論與實務》。臺北：五南。
54. 政大人文素養量表(2013)。國立政治大學通識教育中心政大人文素養指標，未出版。
55. 政大教學評鑑量表(2013)。國立政治大學教務處政大教學評鑑指標，未出版。
56. 徐業良，盧俊銘(2012)。《老人福祉科技與遠距居家照護（第二版）》。台中：滄海書局。
57. 徐聯恩，郭靜怡(2012)。《提升組織創新活力》。臺北：智勝。
58. 梁朝雲(2013)。天生設計師？學生人格特質透過想像力的中介以預測創造力。《教育研究》，235：48-65。
59. 梁朝雲，許育齡，林威聖(2014)。探究想像力內涵暨評測量表研發。《測驗學刊》，61(1)：27-50。
60. 許育齡，梁朝雲，林志成(2013)。教師發揮教學設計想像力的心理與環境因素探究。《當代教育研究》，21(2)：113-148。
61. 許育齡，陳聖智，許明潔(2011)。促發數位設計學生想像的心理因素及其影響。《教學科技與媒體》，98：16-31。
62. 陳聖智，許明潔，張文山，梁朝棟(2012)。當數位媒體設計學生想像時：促動想像的因素探索

與相關性研究。《*教學科技與媒體*》，99：2-18。

63. 陳聖智，曾威智(2013)。數位設計教學中人格特質，教學成效與學習效果關係之初探。2013年第二屆數位合作學習與個人化學習研討會(Taiwan CSCL & CSPL workshop 2013)，258-263。
64. 陳聖智，劉芳(2013)。數位服務與互動實踐—e世代數位內容創意與敘事之行動研究。2013數位創世紀學術與實務研討會。
65. 葉至誠(2008)。《*現代社會與公民素養*》。台北：秀威資訊。
66. 臧國仁(2009)。關於傳播學如何教的一些創新想法與作法—以「傳播理論」課為例。《*課程與教學季刊*》，12(3)：241-264。
67. 蔡琰，臧國仁(2011)。《*老人傳播：理論，研究與教學實例*》。台北市：五南。
68. 蔡琰，臧國仁(2012)。新聞圖文敘事之競合論述關係：以「水淹高雄岡山晉德老人安養院」個案報導為例。《*新聞學研究*》，111：89-127。
69. 鄧景宜，曾旭民，李怡禎，游朝舜(2011)。International English Big-Five Mini-Markers 之繁體中文版量表發展。《*管理學報*》，28(6)：39-54。

Education of older adults and multimedia applications - the impact of internal, external factors and innovative behavior on the effectiveness of teaching and learning

Chen, S.-C., Liu, Megan F., Tseng, W.-C.

Abstract

The industry related to older adults is becoming unprecedentedly important, and thus the fostering of healthcare professionals is a pressing issue. However, prejudice and discrimination against older adults exists among healthcare professionals to students within the healthcare disciplines. This study aimed to evaluate the curriculum design together with specific teaching and learning strategies supposed to help students who work with older adults more competent. The researchers conducted surveys with a group of students from a medical university. The constructs of the pre-test and post-test included individual factors such as information utilization, self-efficacy, and internal motivation, and external factors such as innovation support. This study aimed to further explore whether students influenced by these factors differed in behaviour, teaching styles and skills, learning, and achievement. According to the research results, the curriculum arrangement of making short films and documentaries may inspire love and respect for older adults and help translate theories learned from class into practice. We also evaluated five core competencies within the curriculum including the index of health evaluation and guiding competence. (1) Having the professional knowledge regarding geriatric health management; (2) the index of caring and respect literacy: having the humanity caring competence for geriatric caring; (3) the index of social service spirit: having the humanism service spirit of caring about the society and respecting the elderly; (4) the index of cross-team communication and cooperation competences: having the

competences of cross-team interpersonal communications, coordination, and cooperation; and (5) the index of integration and innovation competences: having the innovation and responding competences of geriatric health management and services. This study demonstrated the usefulness of this curriculum and its effectiveness for talent development. Also, the implementation of media literacy is valuable for the interdisciplinary binding of gerontological education and multimedia applications.

Keywords: elderly health care, multimedia, interdisciplinary, innovative behavior, learning effectiveness

