

嘉南藥理大學 107 年度 研究計畫成果報告

計畫名稱：(子計畫)居家老人創意思維與程式遊

戲：以玩一小時程式為主的腦力活化教案初步研

究

☐重點(整合型)研究計畫

☐與業界廠商合作之研究計畫

執行期間：107年3 月29 日至12 月31 日

總計畫主持人:蘇致遠

本（子）計畫主持人:張瓊文

中華民國 108 年 12 月 30 日

四、研究計畫成果報告

居家老人創意思維與程式遊戲：以玩一小時程式為主的腦力活化教案

初步研究

(一)摘要

對於銀髮族而言，嘗試新的資訊科技是具有相當的挑戰。尤其對於居家老人而言，資訊科技的運用意味著人際溝通的擴展，也意味著世代隔閡的消除。因此，在自我價值感上可以獲得相當的提升。使用新的資訊科技意味著個人融入社會生活的深度，也表示對於社會的歸屬感與安全感。因此，在物聯網與人工智慧的快速成長時代，數位化的思維變成一種新的趨勢。所謂智慧生活與智慧城市的發展，不再僅僅是所有硬體的提升，更需要的是，生活在數位思維的運用。因此，程式的學習，漸漸成為另一種智慧生活的指標，也表示是一種對於高科技專業的認知。自從教育部將程式設計領域成為標準課綱以來，程式教育與數位思維變成新一世代的溝通與認知。但對於銀髮族而言，卻是一種遙不可及的學習。要跨越如此思維上的認同，需要一定的引導，也需要了解每一位銀髮族他們的習慣。才能真正將舊有的思維習慣轉化為運算與邏輯式的模式。因而可以接受數位的運用與程式遊戲的挑戰。本計畫將依據“一小時玩程式”體驗程式設計的平台為媒介與目標。設計一套適合銀髮族群教案與腦力活化活動，作為銀髮族嘗試進入程式設計與程式遊戲的學習窗口。並藉以提升銀髮族群的個人價值感與增進其創造與思維能力。本教案活動將依據個人化的引導方式與敘事的技巧，對於邏輯思維的基本定義做思維的練習與操作。並依據個人化的習慣模式，定義其達成目標與設計步驟。進而漸進式的熟悉程式設計遊戲。使其願意參加一小時玩程式並具有過關意圖。並將記錄其對於程式遊戲之討論內容，嘗試收集各種可能的疑問並嘗試設計其問題解決之活動與引導方式。由研究成果發現，

(二)研究動機與研究問題

由於台灣已經快速的邁入高齡化社會(Ageing Society)，我國於 107 年將邁入高齡社會（老年人口比率超過 14%），預計 115 年老年人口將超過 20%，進入超高齡社會(內政部統計處, 2017)。因此，老年相關的生活與活動將無法避免的影響政體的社會脈動。而銀髮族的熟齡生活，也不再像以前一樣偏向於單調而平淡。反之，熟齡族的現代生活已由消極轉向為積極，所謂新銀髮族群將取代舊有的銀髮族，尤其在自我定位與生活模式的轉變，已經形成龐大的銀髮經濟趨勢(張雅玲,2015)。

然而，隨著年齡的增長，失智與認知功能的退化一直困擾著新銀髮族。也

因此銀髮族群首重營養與保健的議題，但也因為目前的研究多重視在此方面，對於新銀髮族的心理價值的討論過少。使得在目前的社會資源上，雖然一直強調終生學習，卻也只重視與圍繞在銀髮的退休生活上，對於有挑戰性的學習並未受重視。但實際上，具有挑戰的學習與動力與銀髮族的自我認同與價值感息息相關。近年來，有關銀髮的數位學習與資通科技能力的學習受到相當的重視(林怡璇,林珊如,2009)，尤其此能力也直接影響銀髮族的社交圈的擴展(Lieberman, 1997)。而此資訊力的訓練，將使銀髮族對於自我能力的肯定更上一層。此數位學習的重要性，與其可以有效提升認知與學習能力的研究中已經看出。而另一方面而言，腦力活化的基本原理就在於學習的刺激，學者已經使用學習療法來對於失智症的患者進行試驗，發現可以大幅延緩失智的狀況(2008)。研究也指出，經由數位遊戲的訓練，特定認知功能如工作記憶、流質智力等可獲改善；互動多媒體技術則被證實為腦部訓練有效的方式。其中，不動腦的人罹患老人癡呆為經常動腦者的3倍。許多研究已經認定數位與遊戲學習的重要，而其中關於策略性的遊戲，因為其結合記憶力，思考力與創造力，更是具有活化大腦的功效。但以銀髮族群而言，策略式的遊戲需要一定的思維訓練與參與度，經常讓老人們感到門檻過高，因此本計畫將以腦力活動的分類為基礎，設計一邏輯思維的活動與教案，可以增進老人的遊戲闖關企圖與能力。

解決邏輯思維的學習意願在於適當的了解與引導。因為對於新銀髮族而言。改變習慣式的思維模式並不容易，因此，對於其思維模式的了解與評估，將是本計畫的第一步。皆著藉由敘事與情境模擬的引導與對話，將其引導為符合邏輯與分析條件的思維模式。這也是此教案的重點之一。本計畫也將針對這些解說與描述的實現，設計使用的回饋，並嘗試以群組與討論方式，分析出個案思維習慣的盲點，進而設計對峙的引導模式。另外，為了提升學習動機，本計畫也將採用群組模式，建構同儕相比的環境，增加其學習與參與動機。

(三)文獻回顧與探討

對於銀髮族的數位與認知，已有相關的研究成果。而其主要是基於對於銀髮族的科技學習的概念而來。並認為“強化認知能力將有效提升學習成效”。近年來腦神經學者提出神經可塑性、神經再生論、與用進退廢說，提出大腦具有可塑性。可以經由鍛鍊，維持一個較好的功能，甚至可以促進它的活性。而策略型遊戲(Strategic games)更能有效提升年老人執行認知能力。(Karmer, 2008)。在資策會推廣的“資策會創新開發之健腦平台服務”(健腦平台 <http://www.gyrigym.com/tw/news/index.php>) 中已經明顯指出數位學習的重要性。其強調：數位化遊戲不僅能提升認知能力，更因此直接影響提升學習成效與成績。York 大學針對 42 位被診斷為工作記憶區容量低之幼童進行訓練，在提供數位化工作記憶訓練之後，其工作記憶區之容量達幅提升，在六個月後的追蹤評估依然顯示高度的數據，並提升數位推理考試成績(Holmes et al., 2009)”。但實際上，銀髮族在學習數位科技的動機與需求也相當值得討論，陳高生(2013)，指出，中高齡者學習上網後，得以透過學習網際網路，能更健全生活與社交型態，並在馬斯洛需求層次理論中之社交需求層殊，在同群族依附歸屬社交需求得到滿

足，讓樂齡休閒生涯能更樂得其所。趙珮如(2009)也藉由社區大學研究老人的數位學習，發現其學習的分歧性相對於年輕族群更大。同樣的狀況也在其他學者研究中指出(林怡璇，林珊如 2009)。這些落差的存在主要根源於銀髮長者的生活經驗與能力，近期學者的研究(Antonio González 2015)對於老年於 ICT 資通科技能力的學習狀況結果指出，老年的客觀條件，ICT 對能力的要求，以及 ICT 預設的價值，造成老年人獲取 ICT 技能的困難，而充分且即時的社會支援則有助於老年人跨越障礙。回應數位落差的問題，應關注在「如何做」的過程，必須先瞭解老年人的興趣與需求，以及可取得的社會支援，方可有效協助老年人獲取 ICT 技能。此外，對於 55 歲族群學習 ICT 的狀況，也已經做出比較，結果頁顯示其學習效果大都取決於個人的認知與經驗(Adultos,2016)。這也顯示出本計畫度對於堅持以引導方式來執行數位思維的訓練的重要性。

對於銀髮數位遊戲的學習與建議，在資策會的健腦平台上也已經指出，這是可以對老人的健康有益的 (health promotion, Lieberman, 1997, 數位遊戲與老人健康促進)。其對老人健康的意涵，在於其有提供良好生活品質 (quality of life) 的潛力。另外也特別指出，其意指對個人的評估或主觀分類 (滿意度)。這些評估可以是整體的生活，或者生活的各面向，譬如社交生活、財務狀況或工作。尤其遊戲將主要提供大腦對於認知功能有極大的助益，此亦與憂鬱程度有高度相關。然而，無可避免的，銀髮族群普遍認為自己與時代的鴻溝存在，進而不願意參予新型科技或是電腦相關科技的學習。反而指從事跟保健相關的事項。因此錯失對於腦力的維持與活化的機會。目前為止，對於銀髮族學習新科技的研究持續發展。但對於銀髮族跨入程式遊戲的領域，並未做詳細的研究。除了對遊戲屬性的分析與推論外，其學習的狀況與實際的思維，才是銀髮族是否可以接受程式，喜歡程式設計並進而運程式設計能力的關鍵。

總之，目前已經認定在未來資料無所不在的世代，資訊力將是新銀髮族群的必備能力，此也意味著資訊力增進僵直些提升熟齡族的社交能力。而因此影響銀髮老人的身心狀況：包含腦力的活化與心理的自我肯定狀況。此也是主要促進銀髮族學習新 ICT 科技與數位產品的動力。然而，對於許多研究指出的數位落差與個人化障礙，目前為止並無踏多直接的研究成果。由於數位能力的提升關鍵在於數位思維能力的狀況。因此，此計畫將以數位程式遊戲為目標，嘗試設計以敘事情境為引導的活動與教案，作為銀髮族學習數位科技與程式設計的方式。並進而提升其創作力與資訊生活能力。

(四)研究方法與步驟

4.1 研究實驗設計

基於成人學習理論中的七個原則(李瑛, 2013) 可以發現在學習的過程中，不斷修正學習的目標與調整為促進學習效能的動作之一。又其成人教育中相當依賴經驗學習，即是以其幼年經慣性來學習新事物。但由於學習經驗不斷改變與修正，其轉化學習的理論可以告訴我們其自我提升的過程將優於經驗的方式。考慮到這些成人學習的特質，我們將學習程式設計視為一對銀髮族群陌生的領域，其依照經驗學習方式，似乎無法順利的完成。因此皆需要進入轉化學習的運作方式(李米雪,2017)。其主要原因是轉化方式可以提升自我肯定的認知，對於高落差的學

習利用而言極為需要。且由於本計畫是針對銀髮族群的認知與運算思維邏輯訓練，因此採用引導式的一對一方式進行測試與說明，設計其先導教案，在設計過程中將收集經驗思維與數位邏輯思維的落差原因。以詢問等方式進行，預計將實現在 10-20 位 55 歲以上非電腦相關工作的長者上進行。由於並不採用個人相關隱私資料，並採不記名方式，因此將不會帶給使用長者任何負擔。除特別需要外，也僅以網路上的社群做為共同討論之處。另外，再產生對照組資訊時，將請每一位個案進行非引導式的測試關卡，並加以記錄其困難點與認知程度。此外，本研究也將針對每一數位思維的觀念與執行的困難做評估。以其作為將來設計銀髮數位教材之參考。

4.2 研究架構

本研究將以”玩一小時程式”體驗平台為主，依據此平台的闖關步驟，評估各遊戲特性並設計出適合每位銀髮老人的接受模式，加入敘事與情境的討論，來達到邏輯思維的轉化。其平台共分為 8 種闖關遊戲如下：

(1) Minecraft 創世神 (14 關)

使用程式模塊幫助 Steve 或 Alex 闖過創世神的各種冒險。

(2) 星際大戰 (15 關)

學習用程式控制機器人，並在遙遠的銀河系中創造你自己的星際大戰遊戲

(3) 與 Anna 和 Elsa 一起寫程式吧 (20 關)

讓我們使用程式碼加入 Anna 和 Elsa 一同探索神奇而美麗的冰。

(4) 經典迷宮 (20 關)

與 Facebook 創辦人馬克·佐伯克及憤怒鳥一起學習程式碼。

(5) 製作一個 Flappy 遊戲 (20 關)

用 Flappy 鳥、鯊魚或潛艇設計出自己的遊戲。

(6) 迪士尼無限表演實驗室 (10 關)

使用表演實驗室，創造一個故事或遊戲，由迪士尼人物來主演。

(7) 表演實驗室 (10 關)

在表演實驗室創造一個故事或遊戲。

(8) 畫家 (10 關)

繪製圖形和設計。

其平台也指出，每個遊戲的重點將不同。其 8 個關卡的重點分別為

(1) If/else , Loop

(2) Events

(3) Loop , Function

(4) Loop, if/else

(5) Events

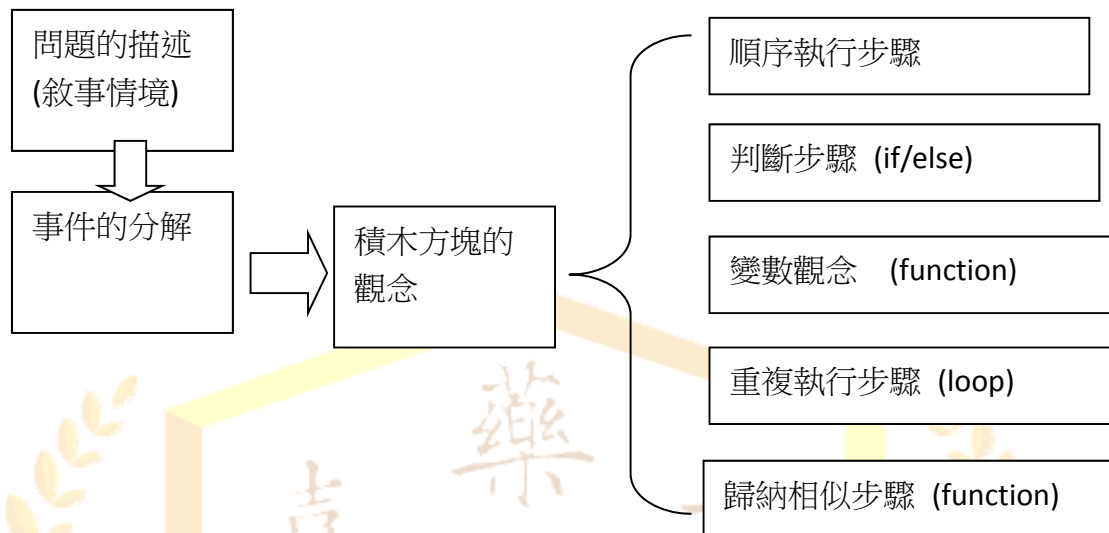
(6) Loop

(7) Loop, Events

(8) Loop, Function

雖然些關卡所設計與訓練的是程式邏輯的基本特性，但對於銀髮族而言。此程式設計使用的積木方塊已經是一種門檻。因此，本計畫的教案將設計其先行活動與課程

(A) 先行教案活動

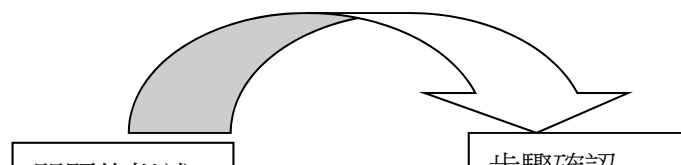


實際上，在了解積木方塊之前，邏輯思維的架構與觀念就必須形成。並以敘事情境方式加以練習。此時，引導者必須確認銀髮長者的學習在美一概念與步驟上是確實接受的。也就是需要用問答方式或者聽其親口敘述情境並對應到其所選擇與設計的步驟型態中。在此教案的設計中，大致將積木的觀念分成此5個入門部分。而每一步驟，都必須以以下方式做確認：此稱為敘事能力引導至邏輯思維的過程。

引導者針對問題需要提出以下執行過程，可採用口述，問答或引導回答等方式：

- 描述問題概況
- 問題的已知狀況與未知或猜想狀況
- 問題的條件或限制
- 問題是否可以轉成步驟
- 問題中是否有相似處
- 問題中是否有重複的動作
- 問題中是否有類似的行為

在其中任何一步驟無法進行時，表示銀髮長者無法進行問題的細節。此時需要還回到較為簡單的敘事模式，重複確認並引導其可以執行問題的細節為止。



本計畫也將設計執行確認詢問單，紀錄每一位長者的問答狀況，並嘗試將其認為最為困難之處記錄下來，甚至需要詢問其觀念上的認知差異。

(B) 針對每一階的闖關遊戲進行解說教案活動

本計畫將針對每一個平台上的闖關遊戲，先進行視覺與聽覺等環境的評估，並顧慮到銀髮者個人的喜好與接受程度來進行，原則上先接先以初步的關卡為主來帶入觀念，並鼓勵其進行下一個挑戰關卡。

以創世神的積木觀念來說，除了剛才的基礎先導教案外，對於此遊戲的人物，環境與行為需要加以描述。因此，先讓長者看完解說影片，再由詢答確認其所描述確實後，即可進入觀看其平台的試玩影片。但對於不熟悉數位遊戲的長者而言，試玩影片的步驟是否過於繁瑣也需要多加紀錄，若連第一關都無法進行，則須考慮選擇其他種類遊戲進行。

執行的方式並非一定完好一個遊戲後再進行下一個遊戲，本研究將針對其設計觀念的深淺與混合程度，進行教程的重編。也將依照每一位長者表現出的觀念進程序的變動。



如上，每一長這經過評估後，將其需要學習的方式進行調整與設計其程序。

(C) 針對每一階的闖關遊戲進行認知的延伸

由於創意在數位遊戲上佔有一定的比例，因此此部分主要針對闖關遊戲教進階部分劑型意見收集與邏輯合理性的比對。此目的在於收集銀髮長者對於此數位遊戲賦予與遵守的規則與邏輯的疑問。並希望其能更進一步的思考與連貫。其訊問的重點如下

- (a) 在執行與思考哪個部分較為猶豫
- (b) 是否有哪個部分不合理與不清楚
- (c) 是否認為有地方需要修正
- (d) 請再描述一次複雜的過程(需先預設好回答的細項，並將其有提到部分圈出)
- (e) 整體上，描述其闖關的關鍵點
- (f) 如果你是設計者，此關卡要如何修正會更適合你

(g) 是否應該要有更多的動作

(h) 是否不應該有哪些動作

(D) 詢問不同關卡的共通性與比較

當長者闖關遊戲執行一半以上時，即可以開始詢問其認知上的相似關卡，並了屆期認為相似之處在何處。藉此可以料解銀髮長者在相似的觀念的認知，可能是環境相似，行為相似，解法相似等。

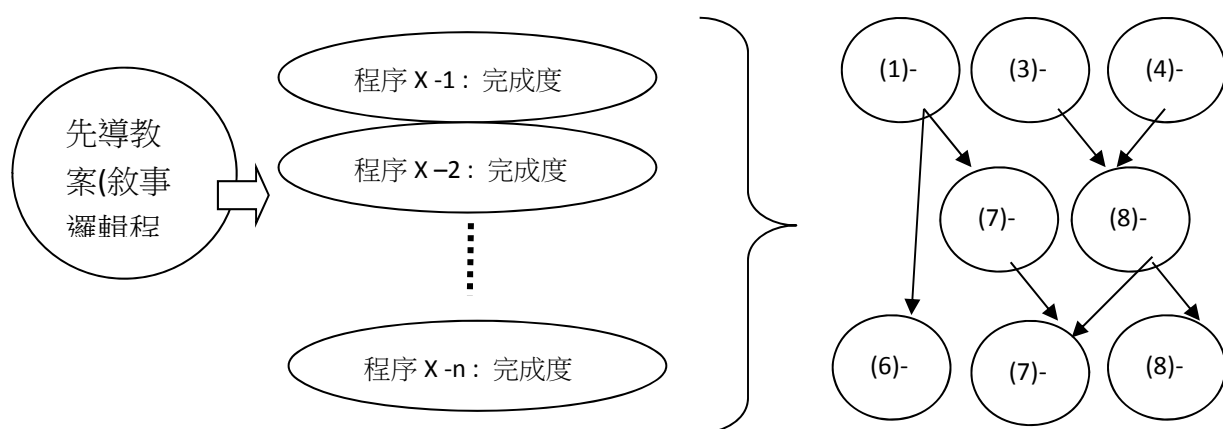
(E) 詢問印象最深的關卡與其原因

一旦長者對關卡特性開始了解，即表示其對闖關的投入度已經相當的程度。此時幾乎可以藉此理解次關卡或遊戲的特質是否獲得長者認同。對於這些關卡需要特別註記並成為將來設計銀髮者遊戲的重要參考。

本研究利用敘事引導的方式，先讓長者體會思維模式與邏輯的串聯，並藉此了解其敘述經驗與個人化思維模式。讓長者練習觀察與比較相關的思維能力。在重複敘事的過程中，對於其習慣的思維模式可以更加清楚的表現出來，這也是一般在了解長者的數位思維時最不容易發現的，本研究將嘗試整理出其可能的習慣思維模式，以其了解長者真正思維轉換的困難。也由於數位遊戲，尤其是程式遊戲，一般兼具以下：記憶力 注意力 語言力 執行力 定向力 精細動作 視覺空間 問題解決各種能力。因此，腦力活化只是其中一個效應，有關於創造力與自信心的建立，皆相當有幫助。

4.3 分析方法

基於以上的執行過程，教案的設計將依照 8 個關卡進行，但執行後也將針對每個關卡的詢問做出資料的彙整。以其可以得出更具有參考價值的結果。本研究將以馬可夫的機率過程來描述教案的進行與前後的因果關係。



依照完成度由高到低建立起完成度的網絡，在其中由於每位銀髮長者的路徑並不相同，因此也需要將其路徑與先導教案所得的結果做出對應。因此其對每一關卡

將有其不同特質的分數：

其中，特質表示由先導教案所設計出的選項，此範例暫以 A-F 顯示。而實際上每一遊戲還將細分成每一關卡，並記錄其完成度（以百分比或人數來記錄）。

	特質 A	特質 B	特質 C	特質 D	特質 E	特質 F
(1) Minecraft 創世神 (14 關)	10	3	5	8	5	2
(2) 星 際 大 戰 (15 關)	8	4	6	9	2	2
(3) 與 Anna 和 Elsa 一起寫程式吧 (20 關)	4	8	1	2	3	3
(4) 經 典 迷 宮 (20 關)	9	3	1	2	7	4
(5) 製作一個 Flappy 遊戲 (20 關)	3	2	4	3	6	4
(6) 迪士尼無限表演實驗室 (10 關)	4	1	5	3	5	2
(7) 表演實驗室 (10 關)	4	4	6	3	4	2
(8) 畫家 (10 關)	5	5	7	2	3	2

如此分析後可以得出：依據銀髮長者的個人特質，其完成度最高與最低的關卡，並可評估此關卡的集合或路徑在設計銀髮族數位程式學習時關鍵性。

(五)實驗流程之困難

目前以 10 位長者(55-70)作為實驗，其資料收集有些難度，長者的專心度幾乎無法達到 20 分鐘以上，因此有許多無法使用的資料

以目前的狀況，進行 5 關遊戲已經是上限，無法再進一步持續設計。

可以聽完創世紀，星際大戰遊戲較為普遍，但持續聽從遊戲規定與可以敘述事情的長者意願較少。

因此，實驗在設計上需要有更多的配套措施與鼓勵方式。

以目前 hours of code 乃使以兒童與年紀較輕的學生為對象來看，其對銀髮族群上有些限制。

(六)實驗結果與討論

若以下表為參考，目前統計 6 位受測者，所有受測者皆非長期電腦使用者，其完成度如下：

	受測 1	受測 2	受測 3	受測 4	受測 5	受測 6
(1) Minecraft 創世神 (14 關)	10	10	9	10	9	9
(2) 星 際 大 戰	10	9	9	10	9	10

(15 關)						
(3) 與 Anna 和 Elsa 一起寫程式吧 (20 關)	9	6	6	5	5	6
(4) 經典迷宮 (20 關)	7	3	3	8	8	4
(5) 製作一個 Flappy 遊戲 (20 關)	8	3	3	3	3	3
(6) 迪士尼無限表演實驗室 (10 關)	8	4	5	4	5	2
(7) 表演實驗室 (10 關)	8	4	3	5	4	2
(8) 畫家 (10 關)	8	5	3	4	3	2

根據以上成果，我們可以發現執行遊戲與時間順序有關，其主要由於銀髮族的專注力與其對地腦遊戲的熟悉度有關。當時間越長，其完成度越低。其次，遊戲的複雜度與其完成度並不一定正比，經由與長者的訪談，其主要原因推論是因為遊戲的趣味程度，與其長者的理解程度呈正相關。但如何將這些因素量化與探討其因果關係將是未來值得研究之課題。目其由於資料過少，且在實驗設計上尚有不足之處，因此針對如何使長者接受資訊科技(ICT)先行做出前提研究，並發表相關結果於研討會議上。待有進一步的改善方式，再針對如何使長者接受城市邏輯的議題繼續探討。

發表相關論文

I-Chun Lin, Chung-Wen Chang, Chi-Ming Kuan, Hsiao-Ting Chiu
How the elder achieve active aging inplace through ICT
2018 International conference on Information and Science
2018/12/01-2018/12/03, Taiwan

(七)參考文獻

中文文獻

1. 內政部統計處(2017). 內政統計通報 106 年第 10 週, from http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=11735。
2. 張雅玲, 銀髮族與新銀髮族在活動參與及健康程度之關係分析.(2015) 東海大學工業工程與經營資訊學系碩士論文。
3. 黃心樹, 學習療法對輕度失智老年人認知功能的強化效應, (2008) 財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心委託研究期末報告

4. 趙珮如, 我國銀髮族數位學習探討—以南瀛網路社區大學為例. (2013) 臺灣大學圖書資訊學研究所學位論文
5. 林怡璇, 林珊如, 從老年人獲取資訊與通訊科技 (ICT) 技能的歷程探討數位落差. 圖書資訊學研究 3 : 2 (June 2009) : 75-102.
6. 以精實設計思考方法建構高齡社會之銀髮族驅動的社會企業系統. (2015) 朝陽科技大學工業工程與管理系學位論文
7. 數位遊戲與老人健康促進, 中華傳播學會報告 (2013)
8. 陳高生, 中高齡者學習上網之教材研究--以部落格為例 (2013)
9. 李瑛, 有效的成人學習, T&D 飛訊第 162 期 (2013)
10. 李米雪, 轉化學習與經驗學習辨析, 中國社會科學網(2017)
- 11.

英文文獻

1. Adultos y mayores frente a las TIC. Adults and Elders and their use of ICTs :Media Competence of Digital Immigrants.2016
2. .Lieberman, D. A. (1997). Interactive video games for health promotion: Effects on knowledge, self-efficacy, social support, and health. In R. L. Street, Jr., W. R. Gold, & T. R. Manning (Eds.), LEA's communication series. Health promotion and interactive technology: Theoretical applications and future directions (pp. 103-120).
3. Michael Sailer , How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction, (2017) Computers in Human Behavior 69:371-380.
4. Antonio González, ICT Learning by Older Adults and Their Attitudes toward Computer Use , Current Gerontology and Geriatrics Research. (2015), Article ID 849308.
5. Shenghao Zhang, William C.M. Grenhart, Anne Collins McLaughlin, Jason C. Allaire, Predicting computer proficiency in older adults, Computers in Human Behavior 67 (2017) 106.
6. Lieberman, D. A. (1997). Interactive video games for health promotion: Effects on knowledge, self-efficacy, social support, and health. In R. L. Street, Jr., W. R. Gold, & T. R. Manning (Eds.), LEA's communication series. Health promotion and interactive technology: Theoretical applications and future directions (pp. 103-120). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

發表相關論文

I-Chun Lin, Chung-Wen Chang, Chi-Ming Kuan, Hsiao-Ting Chiu

How the elder achieve active aging inplace through ICT

2018 International conference on Information and Science

2018/12/01-2018/12/03, Taiwan



How the Elderly Achieve "Active Aging in Place" through ICT?

I-Chun Lin, Chung-Wen Chang, Chi-Ming Kuan, Hsiao-Ting Chiu

ABSTRACT

Information communication technology (ICT) can be critical for the "aging in place" policy, while facing the fact of that only 28.3% of the elderly population of Taiwan have used the internet and aged-over-60 females are possible more under-privileged. In 2026, Taiwan will reach hyper-aged society as the proportion of the population aged over 65 years will be over 20%. The authorities attempt to conduct the policy of "aging in place", to help the elderly gain the choices "to live in one's own home & community independently & comfortably, while relieving healthcare and insurance loading. This study attempts to uncover how the elderly benefit from ICT through a digital-literacy training courses. The result shows that, while learning how to gain useful information and connections through ICT, the elderly can expand their friends and communities, both online & offline. Moreover, they build up their confidence when facing digital society and feel more independently. The result also suggests that ICT courses should be conducted based on aged users' life experience and the community context in order to help users immerse and adopt the digital learning.

