嘉南藥理大學 107 年度
研究計畫成果報告

計畫名稱：遊戲機介入方案—延緩及預防失智症研究

子計畫2：遊戲機介入方案對失智症患者認知功能研究

■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5月20日至12月31日

總計畫主持人: 范晉嘉

本（子）計畫主持人: 范晉嘉

中華民國 108 年 2 月 28 日

一、研究動機與研究問題

我國人口老化快速，65 歲以上老人至 2017 年 12 月已達 13.86%，推估至 2026 年老年人口占 20%，即進入「超高齡社會」。依據我國失智症盛行率推估 65 歲以上的老人每 13 人即有 1 位失智者，而 80 歲以上的老人則每 5 人即有 1 位失智者（台灣失智症協會，2017），年紀愈大失智症盛行率愈高，隨著人口老化，失智人口明顯增加。其照護問題已開始成為許多家庭的沉重負擔。(林，2017）。

失智症是一慢性、漸進性的症候群，由不同腦部病變所造成，並影響記憶、思考、行為和日常生活執行能力，而導致全球老年人失能及生活無法獨立的主要原因，影響患者、照顧者、家屬、社區及社會國家甚鉅，對經濟、工作權、自主選擇權都會造成嚴重衝擊。依據《失智症亞太地區盛行報告》估計，2015 年台灣地區失智症醫療成本約 4 億 1,200 萬美元，非醫療成本約 33 億 2,600 萬美元，非正式照護成本約 32 億 5,200 萬美元，總計約 69 億 9,000 萬美元，龐大的疾病支出將挑戰醫療健康體系；又調查顯示 90%以上失智者由家人照顧，家屬為了照顧失智者而選擇「離職照顧」、工作績效降低，甚至因照顧壓力而影響身心健康。若在工作階段即失智(早發性失智)可能造成工作歧視及家庭財務衝擊，將對國家經濟發展及生產力造成負面之影響。

失智症之病程長達 8 至 10 年，存活年限年仍然很長。透過適當的支持服務，仍可擁有較佳的生活品質(林佩欣，2017）。目前尚無治癒失智症的藥物，文獻指出非藥物照顧方式，如體能活動/運動、活化腦部活動介入或認知訓練、運動、增加社會參與等，皆可降低罹患失智症之風險及有效減緩病程進展，然而以上措施越早介入效果越佳。((Ahlskog et al., 2011; Alzheimer's Disease International, 2015; Olazaran, et al., 2010; Teixeira et al., 2012）。

有鑑於失智人口快速增加，國際失智症協會亦呼籲應將失智症防治列為國家健康政策重要議題略，WHO 於 2017 年通過「2017-2025 年全球失智症行動計畫」；我國以公共衛生三段五級預防概念為架構，於 2013 年公布「失智症防治照護政策綱領」，更於 2017 年制定失智症防治照護政策綱領

2.0 的願景，期以減緩失智症人口增加及延緩失智者退化及失能，降低照護成本， 確保失智者及其照顧者的生活品質。調查顯示機構住民失智症之比例是高於一般社區民眾（Chen, Chiu, & Tang et al., 2007），約有 7 成老年住民有認知功能障礙，其障礙與年齡有明顯相關（魯等人，2011）。

目前尚無治癒失智症特效藥，但可藉由非藥物治療延緩或預防患者的症狀，根據文獻指出長者經常進行動腦活動，具有預防失智症的效果，日本學者運用遊戲機(彈珠機，パチンコ・パチスロ)對中高齡認知研究顯示對於認知及身心影響具有正向效果。國內尚無運用彈珠等遊戲機對於失智症者認知影響之探討，本研究考量長者生理狀況運用改良式遊戲機(彈珠機)，藉由遊戲機促進腦部活動，維持長者的手眼協調與思考能力，進而維持中高齡者認知或延緩失智症患者症狀。本研究以日照中心失智症患者試驗對象，探討遊戲機活動介入方案對於機構失智症患者認知功能之影響。

二、文獻回顧與探討

(一)失智症症狀：

失智症的症狀有記憶力減退、認知功能障礙包括語言、計算、判斷、思考的功能退化，併出現干擾行為、個性改變、妄想或幻覺等精神行為症狀，嚴重程度除了喪失自我照顧能力，更會影響人際關係與工作能力。學者指出失智患者常參加結構式活動，可顯著降低問題行為，提高日常活動功能、改善睡眠、減輕焦慮、促進社交（高、林，2005）。失智症及其精神行為症狀失智症是一種漸進、不可逆之臨床病徵，特徵為記憶喪失及認知功能逐漸減退，以致影響日常生活、社會與職業功能之維持（李，2005），病程進展伴隨精神行為問題，是造成患者生活品質下降、照顧者負荷之重要因素（張、陳、林，2008）。病程晚期會逐漸加重，造成家庭及照顧者負擔，病患也因此提早被送入住機構，導致認知功能加速退化（謝、劉、劉，2007），嚴重影響病患及照顧者生活品質，在醫療照護上更是重大挑戰。

(二)失智症照顧措施

美國精神病學會（American Psychiatric Association, 2007）之失智症指南將治療分三方面：1.評估與處置：整體性評估以區別失智症或相關神經精神症狀；鑑別診斷與治療；持續評估包括風險評估、潛在攻擊行為、環境

等；提供病人和家屬對意外事件應變及衛教。2.具體心理、社會治療有：(1)行為導向療法：感官刺激、音樂、芳香、寵物及藝術療法。(2)情感療法：心理支持、懷舊、藝術療法。(2)情感療法：心理支持、懷舊、感覺統合。(3)認知導向療法：現實導向、認知和技能訓練。3.藥物治療：改善認知功能、焦慮、憂鬱及睡眠障礙等藥物。因年齡會影響藥物吸收、代謝等作用，改變藥物動力學，引發不良副作用須慎用。故對於失智症之 BPSD 宜先以非藥物治療為主，當其症狀造成危害且對非藥物治療反應欠佳時才考慮使用藥物治療（謝、顏，2008）。美國國家指引資料庫（National Guideline Clearinghouse, 2008）老年照護指引建議失智症護理措施包括:監測藥物副作用；提供適當認知改善方法和社會參與；充足休息、營養及疼痛控制；避免使用身體約束和藥物。此指引亦建議應維持失智患者身體最大功能，依其日常生活功能程度提供協助、鼓勵獨立、定期如廁、規律運動並建立睡前常規。

(三)遊戲(game)與健康促進

傳統遊戲、互動式電玩乃至數位遊戲與老人的健康促進有密切關係（Lieberman, 1997; 姜義村、陳上迪，2012）(Lieberman, D. A. (1997).。已有精神病學、神經學、流行病學研究指出，經常玩傳統紙牌、數獨與益智解謎等桌上遊戲、消遣性賭博，不僅和老人的健康狀態呈現正相關，甚至降低失智症發生率（Desai, Maciejewski, Dausey, Caldarone & Potenza, 2004; Scarmeas, Levy, Tang, Manly, & Stern, 2001; Wang, Karp, Winblad & Fratiglioni, 2002）。亦有研究顯示，以互動式影音為特色的電腦或電玩遊戲（包含人機互動、玩家與玩家互動）、體感電玩或運動電玩，有助於強化老人的認知、情緒與意志力、行動控制、社交、個人與媒介等多種能力，也可用來治療最常見的老年憂鬱症 (Bleakley, et al., 2015)，或緩和老人的認知功能衰退與強化認知控制 (McKay & Maki, 2010; Basak, Boot, Voss, Kramer, 2008)。老年期間參與社交休閒活動，包括玩複雜的電玩、同一時間執行多項工作或工作轉換、進行分散注意力的訓練等，可帶來社會互動與智力上的刺激，促進思考與記憶，有助於維持健康老人的心智與認知功能運作，降低罹患失智症的機率。針對特定認知過程的訓練成果還能轉移或延續至不同的工作環境 (Hertzog, et al., 2008; Wang, et al., 2002）。甚至只

是使用電腦，可延後被確診罹患失智症的時間長達 8.5 年（Almeida, et al., 2012）。各類數位遊戲、互動電玩或傳統桌遊，可延緩年長者老化或降低失能發生率(Fnatiglioni et al., 2004)。歐盟更於 2006 年推出 ElderGames 計畫，研發運用先進視覺化與互動介面的老人專屬電玩，並將老年科技應用於結合「健康」與「社會參與」，以改善老人的認知、身體功能與社交技巧（Gamberini, et al.,2006; Alcaniz, et al., 2006; Gamberini, et al., 2008）。然而有助於強化老人認知功能之電玩遊戲等科技性輔具，至今仍難以大量應用在一般健康老人與老年病患。

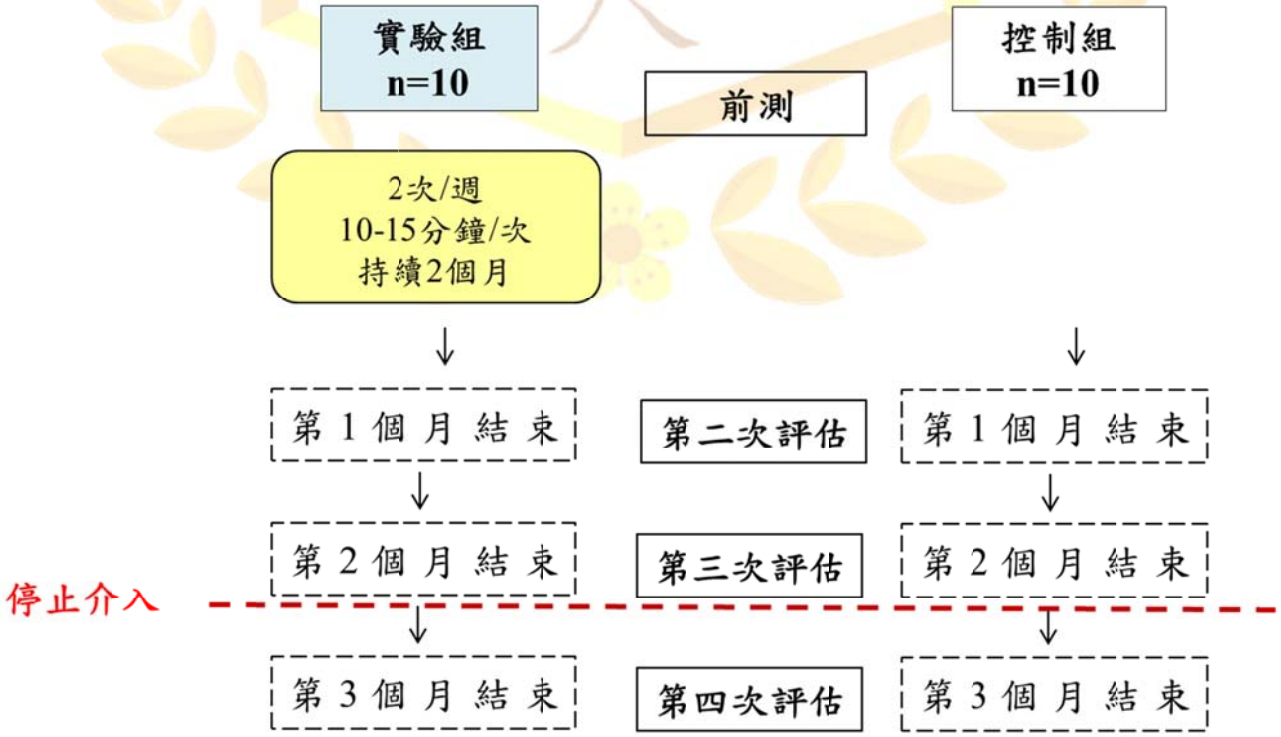
日本任天堂人氣遊戲《《Super Mario 64》(2017)研究中，讓成人在兩個月內每天玩 30 分鐘的《超級瑪利歐》遊戲，玩遊戲的腦容量的變化與沒有玩遊戲的人比較，玩遊戲的人的腦部右側海馬、右前額皮層以及小腦的灰質和白質結構有增大現象。日本彈珠機是一種具娛樂與賭博成份的機器，在 20 世紀初期於名古屋市發明，起源於大正時代，在日本很常見，在台灣稱之為柏青哥(Pachinko）或小鋼珠。彈珠機店遍布日本全國各地，其具有單獨使用、簡單操作、有挑戰性、具娛樂性而受到日本人歡迎。日本學者運用遊戲機(彈珠機，パチンコ・パチスロ)與認知研究中，讓中高齡者每次 10 分鐘、每週 3 次、為期 4 週，使用改良式パチスロ，結果顯示對於中高齡者認知及身心影響具有正向效果。

路易氏體型失智症常見視覺症狀與大腦枕葉的功能退化有關，日本學者認為視覺刺激可以間接促進腦部活性，又年紀增長造成聽力衰退使得與人溝通機會減少，是失智症惡化的重大危險因子之一。注意力在視覺消息處理歷程居重要地位，而外界刺激不斷進入，視覺系統扮演角色即將零碎訊息組織成為合理有意義整體，以社區老人為研究對象研究結果，在實驗組給與焦點視覺及聽力選擇性注意維持 8 週的訓練方式，實驗組可提升老年人抑制不相關的聽覺和視覺刺激，提高認知功能其注意訓練的效用(Mozolic, et al.,2011)。

三、研究方法與步驟

(一)實驗設計

1. 研究進行前：先取得人體試驗倫理審議委員會（IRB）審查核可通過。
2. 實驗對象及流程：年齡 65 歲以上簡易智能量表（Mini-Mental Status Examination, MMSE）得分 23 分以下、能說國台語溝通、無嚴重重聽。實驗組 10 人、對照組 10 人，受試者均來自南部某老人失智日間照顧中心，所有受試者均有本人或其家屬簽署書面之知情同意書，本研究並通過日間照顧中心之審核。將其受試者分為介入組及控制組各組人數至少 10 人(葉，2014)。受試者進行 2 個月活動，頻率為每週 2 次，每次 10-15 分鐘，控制組受試者則未進行相關方案介入，並於介入前、後分別測量兩組受試者之 認知功能：使用簡短式智能評估測驗(MMSE 量表)。本方案介入之方法及程序不具侵入性，且經受試者家長簽署知情同意書後開始進行。



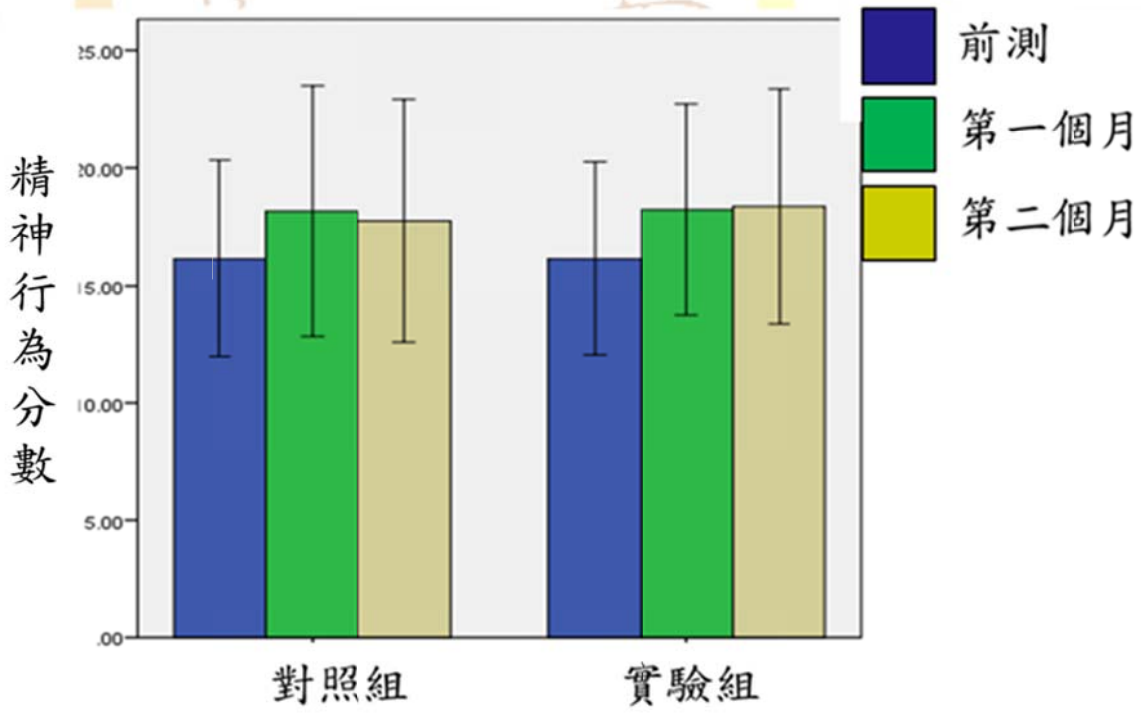
圖一 實驗流程

(二)資料處理

完成介入及資料彙整，以 Microsoft Excel 處理資料後，轉入 Statistica software 統計軟體進行統計分析，統計方法採用描述性統計以瞭解受試者基本變項分布情形；以 independent t test 或 chi-square test 檢定方案介入前、後，及介入組與控制組受試者之間各項評估項目之比較；以 paired t test 或 chi-square test 檢定方案介入後，介入組受試者及控制組受試者之組內各項評估項目前後測結果，$p < .05$ 表統計檢定達顯著性。

四、結果與討論

實驗組受試者於方案介入前、後在精神行為分數有增加趨勢，但無統計學顯著差異。控制組受試者在試驗期間其精神行為分數亦有增加現象，但無統計學顯著差異，柏青哥介入對於失智症精神行為方面改善並無顯著效益 (圖二)。



圖二　兩組精神行為分數平均值

本研究實驗組及對照組對象皆來自於日間照顧中心,其是一家優質照顧機構，長輩一週有 5 天接受專業人員照顧，機構每天皆有安排體能、藝術、益智、休閒等活動，如健康運動(體操)、訓練肌力之彈力帶健身操、聽音樂、賓果遊戲、認字及閱讀(學業能力)、桌遊、將沙包丟進地上的洞、卡拉 OK、投環遊戲、保齡球、飛鏢、足球、疊杯(競爭)、踢球、戶外活動、找罐子、跳格子、籃球、升高和降低白色和紅色的標籤、猜拳、益智活動(訓練)、釣魚、超市進行記憶訓練、做甜點、積木等等能延緩失智活動。機構安排多元化化活動，一週僅安排老人兩次約 20 至 30 分鐘柏青哥遊戲，不容易顯現柏青哥介入效果的影響。

五、參考文獻

1. 王雅誼、邱震寰、陳映燁、李恭賢、孫慧芳（2011）。多感官環境治療介入對失智患者行為精神症狀改善之成效探討。護理雜誌，58(1)，48-58。
2. 朱育秀、陳綉儀、林宜錚（2015）。Wii 虛擬實境遊戲於失智症患者認知與平衡及步態之療效：系統性回顧。物理治療，40(3)，129-135。
3. 李宗派（2005）。探討失智症者之安全照顧。臺灣老人保健學刊，1（1），8-40。
4. 林清同、葉子明、鄭美圓（2013）。高齡者使用虛擬實境體感遊戲之行為意圖研究－以過去經驗為干擾變項。運動與遊憩研究，8(2)，1-19。
5. 邱莉婷、邱榆婕(2011)。博物館對可提供高齡者社會支持之價值與功能。科技博物，15(4)，139-161。
6. 姜義村、陳上迪(2012)。數位體感遊戲對於促進高齡族群之健康效益。中華體育季刊，26(1)，41-49。
7. 徐以臻、陸清達、王玲玲（2017）。年長者於數位遊戲使用現況之探討。福祉科技與服務管理學刊，5(3)，179-190。
8. 高潔純（2004）。機構失智長者的問題行為。長期照護雜誌，8（2），251-261。
9. 高潔純、林麗嬋（2005）。機構失智長者的活動設計。護理雜誌，52（1），61-65。
10. 張可臻、陳昭源、林忠順（2008）。失智症合併精神行為症狀的診斷及治療照護。基層醫學，23（6），153-157。
11. 謝昌成、劉昱志、劉鎮嘉（2007）。失智症的行為及精神症狀處理。基層醫學，22（4），116-122。
12. 羅彥傑(2016)。數位遊戲與老人健康促進：批評的觀點。中華傳播學會 2016 年年會，嘉義縣。
13. 葉怡成、胡夢鯨（2014）。健腦方案介入對機構高齡者認知功能之研究。嘉大體育健康休閒期刊，13(2)，119-129。doi:10.6169/NCYUJPEHR.13.2.13
14. 徐文俊（2017）。失智症預防之最新概念。中華民國內膜異位症婦女協會會刊，24(3&4)，8-10。doi:10.6498/EA.2017.24(03/04).3
15. Bleakley, C. M., Charles, D., Porter-Armstrong, A., McNeill, M. D. J., McDonough, S. M., McCormack, B. (2015). Gaming for health: A systematic review of the physical and cognitive effects of interactive computer games in older adults. Journal of Applied Gerontology, 34(3), 166-189.
16. Desai, R. A., Maciejewski, P. K., Dausey, D. J., Caldarone, B. J., & Potenza, M. N. (2004). Health correlates of recreational gambling in older adults. American Journal of Psychiatry, 161, 1672-1679.
17. Fnatiglioni, L., Pailland-Bong, S., & Winblad, B. (2004). An ahtive and sohiall. integnated lifest.le in late life migtt :noteht against dementia. The Lancet Neurology, 3(6), 343-353.
18. Fnatiglioni, L., Pailland-Bong, S., & Winblad, B. (2004). An ahtive and sohiall. integnated lifest.le in late life migtt :noteht against dementia. The Lancet Neurology, 3(6), 343-353.
19. Gamberini L, Alcaniz M, Barresi G, Fabregat, M., Prontu, L., & Seraglia, B. (2008). Playing for a real bonus: Videogames to empower elderly people. Journal of Cyber Therapy &

Rehabilitation, 1(1), 37-48.

20. Gamberini, L., Alcaniz, M., Barresi, G., Fabregat, M., Ibanez, F., & Prontu, L. (2006). Cognition, technology and games for the elderly: An Introduction to ELDERGAMES project. Psych Nology Journal, 4(3), 285-308.
21. http://clc.nhri.org.tw/admin/clcOpenGroups.aspx?sCategory=CochraneDementia and Cognitive Improvement Group
22. 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. Manning T (Eds.), Health promotion and interactive technology: Theoretical applications and future directions (pp. 103–120). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
23. Naoyasu, M., Takayoshi, Y., & Hitomi, O. (2004). Animal assisted therapy for people with dementia. Japanese Psychogeriatric Society, 4(2), 40-42.
24. Rosenberg, D., Depp, C. A., Vahia, I. V., Reichstadt, J., Palmer, B. W., Kerr, J., Norman, G., & Jeste, D. V. (2010). Exergames for subsyndromal depression in older adults: A pilot study of a novel intervention. American Journal of Geriatric Psychiatry, 18(3), 221-226
25. Scarmeas, N., Levy, G., Tang, M. X., Manly, J., & Stern, Y. (2001). Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's disease. Neurology, 57(12), 2236-2242.
26. Sung, H. C., Chang, A. M., & Lee, W. L. (2010). A preferred music listening intervention to reduce anxiety in older adults with dementia in nursing homes. Journal of Clinical Nursing, 19(7-8), 1056-1064.
27. Wang, H. X., Karp, A., Winbald, B., & Fratiglioni, L. (2002). Late-life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia: A longitudinal study from the Kungsholmen Project. American Journal of Epidemiology, 155(12), 1081-1087.
28. Wiemeyer, J., & Kliem, A. (2012). Serious games in prevention and rehabilitation—a new panacea for elderly people?. Europe Review of Aging and Physical Activity, 9(1), 41-50.

41-50.