

國立臺灣大學醫學院職能治療學系

碩士論文

School of Occupational Therapy

College of Medicine

National Taiwan University

Master's Thesis



「動手樂」活動作為主觀認知衰退患者執行功能訓練  
之療效：前導研究

The Efficacy of Tinkering Activity-Based Cognitive Intervention to  
Improve Executive Function in Individuals with Subjective Cognitive  
Decline: A Pilot Study

李凱嵐

Hoi-Lam Lei

指導教授：毛慧芬 教授

Advisor: Hui-Fen Mao, Prof.

中華民國 113 年 6 月

June 2024

## 國立臺灣大學碩士學位論文

### 口試委員會審定書

「動手樂」活動作為主觀認知衰退患者執行功能訓練之療效：前導

研究

The Efficacy of Tinkering Activity-Based Cognitive Intervention to Improve Executive Function in Individuals with Subjective Cognitive Decline: A Pilot Study

本論文係李凱嵐（R11429012）於國立臺灣大學職能治療學系所完成之碩士學位論文，於民國113年6月7日經下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明。

考試委員	服務機構	職稱
<u>毛慧芬</u> 毛慧芬	國立臺灣大學醫學院 職能治療學系	教授
<u>吳恩賜</u> 吳恩賜	國立臺灣大學醫學院 腦與心智科學研究所	副教授
<u>吳建德</u> 吳建德	日本東京大學國際 神經智能研究中心	特任准教授

指導教授：毛慧芬教授  
職能治療學系系主任：薛漪平主任

中華民國 113 年 6 月

## 致謝

行文至此，亦將代表著兩年的碩班生活即將告一段落。回想起這兩年的時光，盡是感恩與不捨。

永遠相信這世界上最美的風景是人，相信生命中遇到的每一個人於我而言都是那麼特別，都教會了我一些甚麼。很感恩學生時代得到的愛護，使我在這充滿愛的環境下逐漸成長。在此向每一個人致以最深切的謝意。

很感恩能成為毛老師的學生。您總是溫柔的、耐心地引領著學生的研究方向，協助學生逐步建立研究的思維脈絡。不管在臨床專業、科學研究還是待人處事，您也是學生的典範。我心裏總想著肯定是一同天生日的緣分牽引，使得我有幸成為老師您的學生。

此外，也很感謝建德老師這兩年的協助，老師每次開會時都給予我們很多新的想法與方向，一起進行腦力激盪，在口試時也給予學生各種回饋。亦很感謝口試委員恩賜老師，在口試時給予我很多寶貴的意見，使得學生能突破研究盲點，讓論文能更為完善。

再者，亦很感謝實驗室同仁沿路協助，包含慧昕學姊、錦坤學長、蕭婷學姊、渝滋學姊、晞童、慧婕、宇擎、善美等，以及科教館的靈昀與嘉穎的幫忙。正因為身邊有著您們，研究才得以順利完成，得到珍貴的成果。與您們每一位相處的點點滴滴，我定當銘記在心，深信這是人生路上的一個寶貴回憶。最後，也很感謝十二位參與活動的長輩們，每次上課看到您們面上的笑容，能看到您們快樂，相信便是最大的激勵。

我，將帶著這美好的回憶，迎接接下來的新挑戰。同時，永遠提醒著自己勿忘初心，並照亮每一個您綻放生命的光彩。

「步履不停，砥礪前行，期待成為更好的我們。」

凱嵐 謹誌

113年6月

## 中文摘要



**背景：**預防及延緩失智症的發生是全球重要的公共衛生政策之一。失智症會帶來個人、家庭以及社會各方面的影響且目前並無有效的治療方式，因此於失智症發生前進行早期介入並開發有效的認知介入方案尤其重要。主觀認知衰退(Subjective Cognitive Decline, SCD)被視為失智症最早期的症狀表現形式，患者可能有更高的認知衰退與失智症風險。儘管 SCD 患者在客觀認知測驗中表現正常，但 SCD 患者與認知功能正常者相比，除抱怨記憶力較差外，在某些認知領域如執行功能表現亦較差。執行功能包含一系列的認知過程，並透過自我控制及調節行為與想法，以幫助個人完成目標，包括工作記憶、抑制、認知彈性、計劃、問題解決和推理等。執行功能與日常生活功能相關，其衰退可能對個人生活品質造成負面影響。然而，目前針對維持或提升 SCD 患者執行功能的療效驗證文獻闕如。因此，本研究提出以「動手樂」活動作為提升 SCD 患者執行功能的介入方案。「動手樂」活動是一項強調問題解決、主動參與和開放性探索的認知活動，並挑戰執行功能。此外，過往文獻顯示「動手樂」活動對社區健康長者具不錯的療效。

**目的：**探討「動手樂」活動應於 SCD 患者之可行性及於執行功能之促進成效，並進一步瞭解活動於其他認知功能、工具性日常生活功能、創造力、情緒及自我效能感之效益。

**方法：**本研究為單一組別前後測實驗設計，並招募由社區篩檢之 SCD 患者。所有參與者將接受每週兩次，每次 2 小時，共 6 週之團體介入課程，並在介入前、後對所有參與者進行評估。主要成效指標為與執行功能相關之評估，包含河內塔測驗(Tower of Hanoi, TOH)、作業轉換典範(Task Switching Paradigm, TS)及彩色路徑描繪測驗-2(Color Trails Test-2, CTT-2)。次要成效指標包括工具性日常生活活動(Instrumental Activities of Daily Living, IADLs)表現、整體認知功能及其子領域如注意力及記憶力表現、創造力測驗表現、焦慮和憂鬱程度與自我效能感。組內前



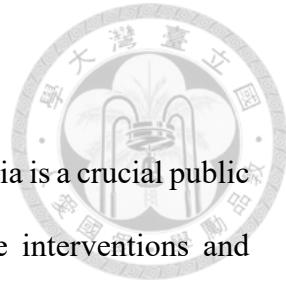
後測之差異比較將使用威爾卡森符號檢定(Wilcoxon signed-rank test)進行分析，並計算效應值(Cohen's d)。

**結果：**「動手樂」活動於社區篩選之 SCD 患者可行性佳。共 12 位參與者完成介入並納入分析，其中參與者之活動出席率達 94.44%。介入結束後，參與者於執行功能( $p=0.013-0.041$ ,  $d=0.56-0.77$ )、整體認知功能( $p=0.026$ ,  $d=0.54$ )、主觀認知功能( $p=0.049$ ,  $d=0.63$ )、創意性及發散性思考( $p=0.023-0.045$ ,  $d=0.30-0.55$ )、立即視覺記憶( $p=0.037$ ,  $d=0.73$ )、立即聽覺記憶( $p=0.007$ ,  $d=1.03$ )，降低憂鬱程度( $p=0.008$ ,  $d=0.77$ )等顯著改善。然而，於注意力、延遲記憶、聚合性思考、工具性日常生活功能、焦慮程度及自我效能感方面，則未顯著改善。

**結論：**本研究初步支持「動手樂」活動於社區篩選之 SCD 患者可行，且能於促進執行功能、創意性及發散性思考、主觀與客觀整體認知功能、立即聽覺與視覺記憶及降低憂鬱程度帶來效益。惟樣本數小，未來仍需更大型試驗以驗證介入成效。

**關鍵詞：**主觀認知衰退、認知介入、執行功能、問題解決、認知彈性

# Abstract



**Background :** Given that preventing and delaying the onset of dementia is a crucial public health policy issues worldwide, it is essential to develop effective interventions and implement early interventions before the onset of dementia. Subjective Cognitive Decline (SCD) is considered the earliest manifestation of dementia and individuals with SCD may have a higher risk for future cognitive decline and dementia. Despite performing normally on objective cognitive tests, individuals with SCD have been found to exhibit worse performance on some cognitive domains, including executive functions, compared to those without SCD. Executive Functions (EFs) refer to a set of cognitive processes that include working memory, inhibition, cognitive flexibility, planning, problem solving and reasoning, enabling individuals to achieve goals by controlling and regulating thoughts and behaviors. EFs are important for our daily functioning and their decline can negatively impact an individual's quality of life. However, to our knowledge, there is limited research on maintaining or improving EFs in individuals with SCD. Tinkering Activity (TA) is a hands-on cognitive activity that emphasizes process of problem-solving, active engagement and open-ended exploration, which challenges EFs. In addition, previous research has shown the benefits of TA for community-dwelling older adults.

**Objectives:** The purpose of this study is to explore the feasibility of a TA-based cognitive intervention for individuals with SCD and to examine the efficacy in enhancing EFs and other cognitive functions, instrumental activities of daily living (IADLs), creativity, self-efficacy, as well as in reducing the levels of anxiety and depression.

**Method :** This study was a one-group pretest–posttest design. Twelve individuals with SCD were recruited from the communities. All participants received 12 intervention sessions, each lasting 2 hours, with two sessions per week for 6 weeks. All participants were assessed before and after the intervention. Executive functions were assessed using

the Tower of Hanoi test (TOH), Task Switching Paradigm (TS), Color Trails Test-2 (CTT-2) as primary outcome measures. The secondary outcomes were the performance of instrumental activities of daily living (IADLs), global cognitive function and cognitive domains of attention, memory, creativity, self-efficacy, levels of anxiety and depression. Wilcoxon signed-rank test will be used for statistical analysis and effect size (Cohen's d) will be reported for all results.

**Results:** Tinkering Activity was feasible for individuals with SCD. Twelve participants completed the intervention and were included in the analysis. The attendance rate was 94.44%. Results showed significant improvement in executive functions ( $p=0.013-0.041$ ,  $d=0.56-0.77$ ), global objective cognitive performance ( $p=0.026$ ,  $d=0.54$ ), global subjective cognitive function ( $p=0.049$ ,  $d=0.63$ ), creativity and divergent thinking ( $p=0.023-0.045$ ,  $d=0.30-0.55$ ), immediate visual memory ( $p=0.037$ ,  $d=0.73$ ), and immediate auditory memory ( $p=0.007$ ,  $d=1.03$ ). Moreover, there was a significant reduction in the level of depression ( $p=0.008$ ,  $d=0.77$ ). In contrast, there were no significant improvements in convergent thinking, delayed memory, performance of IADLs, self-efficacy, or in reducing the level of anxiety.

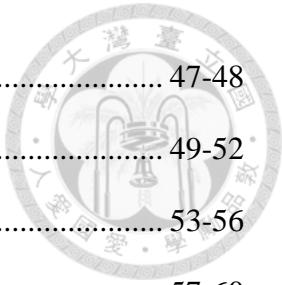
**Conclusion:** Preliminary findings suggest that Tinkering Activity is feasible for individuals with SCD, and may effectively improve executive functions, subjective and objective cognitive functions, divergent thinking and reduce symptoms of depression. However, due to the small sample size, further studies are needed to validate our findings.

**Keywords:** Subjective Cognitive Decline, Cognitive Intervention, Executive Function, Problem Solving, Cognitive Flexibility

# 目次



口試委員審定書 .....	iii
致謝 .....	ii
中文摘要 .....	iii-iv
英文摘要 .....	v-vi
第一章 研究背景 .....	1-2
第二章 文獻回顧 .....	3
第一節 主觀認知衰退 .....	3-8
第二節 執行功能 .....	9-10
第三節 主觀認知衰退患者之執行功能 .....	11-12
第四節 針對主觀認知衰退患者執行功能之介入與成效 .....	13-18
第五節 「動手樂」活動 .....	19-21
第六節 可行性研究 .....	22-24
第三章 研究目的與假設 .....	25
第四章 研究方法 .....	26
第一節 研究設計 .....	26
第二節 研究對象 .....	27
第三節 評估工具 .....	28
壹、基本臨床資料 .....	28
貳、主要成效指標 .....	28-31
參、次要成效指標 .....	31-37
第四節 介入內容 .....	38-43
第五節 研究流程 .....	44-45
第六節 資料分析 .....	46
第五章 研究結果 .....	47



第一節 樣本資料描述 .....	47-48
第二節 可行性研究 .....	49-52
第三節 主要成效 .....	53-56
第四節 次要成效 .....	57-60
<b>第六章 討論 .....</b>	<b>61</b>
第一節 「動手樂」活動於主觀認知衰退患者之可行性探討 .....	62
第二節 「動手樂」活動於執行功能之立即效益探討 .....	63-65
第三節 「動手樂」活動於不同面向之立即效益探討 .....	66
壹、「動手樂」活動於創造力之效益探討 .....	66-67
貳、「動手樂」活動於工具性日常生活功能之效益探討 .....	67-68
參、「動手樂」活動於認知功能(整體、記憶力、注意力)之效益探討 ...	68-69
肆、「動手樂」活動於情緒之效益探討 .....	69-70
伍、「動手樂」活動於自我效能感之效益探討 .....	70-71
第四節 研究限制 .....	72
第五節 臨床實務應用及未來研究建議 .....	73
<b>第七章 結論 .....</b>	<b>74</b>
參考文獻 .....	75-88
附錄一 台大醫院倫理委員會臨床試驗審查同意公文 .....	89-91
附錄二 美國國家衛生研究研究臨床試驗資料庫案件登錄記錄 .....	92-96

## 圖次

圖一、河內塔測驗範例 .....	29
圖二、作業轉換典範例 .....	31
圖三、風管飛行器(Wind Tubes) .....	42
圖四、結構設計(Structure Design).....	42
圖五、地震緊急救援術(Earthquake Emergency Rescue).....	42
圖六、與樹共生之坡(A Tree-friendly Hillside Path) .....	42
圖七、塗鴉機(Scribbling Machines) .....	42
圖八、光影遊戲(Light Play).....	42
圖九、彈珠機(Marble Machines) .....	43
圖十、小叮噹現身(Doraemon Shows Up) .....	43
圖十一、手術解決方案(Surgical Solutions) .....	43
圖十二、快樂城市(Happy City) .....	43
圖十三、連鎖反應(Chain Reaction).....	43
圖十四、總結回饋(Summary) .....	43



## 表次

表一、評估工具總彙表 .....	37
表二、「動手樂」活動每次主題內容 .....	41
表三、研究流程 .....	45
表四、基本人口學資料表 .....	47-48
表五、主要成效指標之組內前後測差異 .....	55-56
表六、次要成效指標之組內前後測差異 .....	59-60



# 第一章 研究背景



隨著人口老化，世界各地都面臨著高齡化社會所帶來的挑戰。其中，與年齡相關之疾病，如失智症受到各地關注。預防及延緩失智症的發生，是全球公共衛生政策的重要議題之一(WHO, 2017)，亦是各地學者之科研努力方向。全球平均每 3 秒新增一名失智症患者。據世界衛生組織統計的數據顯示，截止 2020 年，全球有超過五千五百萬名失智症患者，且至 2050 年，患病人數將達一億三千九萬名(WHO, 2021)。按台灣衛生福利部的推估，台灣失智人口於 2019 年底已超過 29 萬人，而至 2061 年失智人口將超過 88 萬人，即每 100 人中便有 5 人是失智症患者(衛生福利部，2022)。失智症除了會導致自身認知功能受損、自我照顧能力下降外，還可能會增加照顧者之負擔，使其受更嚴重之憂鬱及身體問題(Huang, 2022)。根據《失智症亞太地區盛行報告》顯示，2015 年台灣之失智症醫療與照護成本高達 69 億美元(ADI, 2014)，而另一項台灣的調查數據亦顯示，每年失智症之照顧成本約為 22 至 44 萬台幣不等(Ku et al., 2016)，可見失智症會對個人、家庭以及社會帶來各方面之影響與衝擊。然而目前並無有效治療失智症的方式，且針對失智症具明顯症狀時才進行治療已影響治療成效，早期進行介入成效較佳(Stern, 2012)，故針對失智症臨床前期階段患者以及尚未病發之失智症高風險族群，如主觀認知衰退(Subjective Cognitive Decline, SCD)患者、輕度認知障礙(Mild Cognitive Impairment, MCI)患者進行介入是目前研究與臨床關注之重點。

主觀認知衰退被定義為患者主訴認知功能衰退但於客觀認知測驗中表現正常(Jessen et al., 2014)。研究顯示，SCD 患者具有較高的失智風險(Mitchell et al., 2014)。再者，儘管 SCD 患者在客觀認知測驗中表現正常，但與認知功能正常者相比，SCD 患者在某些認知領域表現較差。除記憶力表現變化眾所周知外，其在執行功能表現也較差(Hall et al., 2018; Kim et al., 2020; Rotenberg & Dawson, 2022)。由前額葉皮層掌控之執行功能是最容易因年齡而衰退的區域之一

(Nguyen et al., 2019; Zanto & Gazzaley, 2019)，且執行功能與日常生活功能、個人生活品質相關(Diamond, 2013; Verreckt et al., 2022)，故有必要針對執行功能進行維持與提升。

回顧顯示，針對執行功能進行訓練相較其他，是較具有轉移效益，即可能在其他認知功能如注意力得到進步(Nguyen et al., 2019)，或能最大化認知介入之效益。然而，目前針對 SCD 患者執行功能進行介入之文獻闕如且成效未知，因此本研究提出一項針對執行功能之認知介入活動--「動手樂」活動。

「動手樂」活動源自舊金山探索博物館之動手樂工作室，其後由國立臺灣科學教育館引入。「動手樂」活動結合了科學、藝術等領域，為一項強調問題解決、主動參與，開放性探索之新穎認知介入活動，且已應用於社區健康長者並且有顯示療效(丁慧昕，2021；傅錦坤，2022；陳渝滋，2023)。因此本研究旨在探討以「動手樂」活動作為主觀認知衰退患者執行功能介入之可行性與效益，並為後續大型試驗提供數據。

## 第二章 文獻回顧

### 第一節 主觀認知衰退



主觀認知衰退(Subjective Cognitive Decline, SCD)被認為是失智症的臨床前期階段，最早期的症狀表現形式(Molinuevo et al., 2017)。自 20 世紀 80 年代起 SCD 概念嶄露，多個名詞包含主觀認知抱怨(Subjective Cognitive Complaints, SCC)，主觀記憶抱怨(Subjective Memory Complaints, SMC)，主觀記憶擔憂(Subjective Memory Concerns, SMC)，主觀記憶缺損(Subjective Memory Impairment, SMI)，主觀認知缺損(Subjective Cognitive Impairment, SCI)，主觀記憶缺失(Subjective Memory Loss, SML)，主觀記憶惡化(Subjective Memory Deterioration, SMD)，主觀認知衰退(Subjective Cognitive Decline, SCD)皆為形容此類出現主觀認知相關問題之患者(Rabin et al., 2017)。

目前針對 SCD 之界定標準仍存在爭議與不一致，現較廣泛被採用之標準為由 Subjective Cognitive Decline Initiative(SCD-I)工作小組於 2014 年提出之標準。SCD 患者被定義為出現主觀認知功能衰退但於客觀認知測驗中表現正常，且此認知變化排除是因輕度認知障礙、失智症或其他醫療診斷如精神疾病、神經疾病或藥物濫用等引起。此外，若 SCD 患者符合以下條件，包含 1)患者主訴記憶力下降，而不是其他認知領域下降；2)主觀認知抱怨在過去 5 年內；3)發病年齡在 60 歲或以上；4)產生與主觀認知抱怨相關的擔憂；5)自覺自身的表現較同齡層差；6)認知下降由知情者/代理人(informant)確認；7)帶有 APOE $\epsilon$ 4 基因，則被稱為 SCD Plus。此類患者有較高風險發展為臨床前阿茲海默症(preclinical Alzheimer's disease, preclinical AD)(Jessen et al., 2014)。然而，最新一項由美國國家老化研究院與阿茲海默症協會(National Institute on Aging & Alzheimer's Association, NIA-AA)聯合發表之阿茲海默症診斷標準指出，阿茲海默症的診斷需具核心生物標記之證據，即  $\beta$  類澱粉蛋白( $\beta$ -amyloid, A $\beta$ )、tau 蛋白出現變化。再者，將依生物標記變化及認知缺損嚴重度分為 0-6

期七階段，並根據生物標記之變化狀況於不同階段加上 a(初始階段, Initial stage)、b(早期階段, Early stage)、c(中期階段, Intermediate stage)、d(進階階段, Advanced stage)四個等級。新診斷標準意即診斷上不可只依賴症狀診斷，仍需合併生物標記證據。其中，階段 0 為無症狀但具確定性基因，包含體染色體顯性阿茲海默症突變(Autosomal-dominant Alzheimer's disease, ADAD)與唐氏綜合症合併阿茲海默症(Alzheimer's Disease in Down Syndrome, DSAD, Trisomy 21)之個體；階段 1 為無症狀但具生物標記證據，此階段患者於客觀認知測驗表現正常且沒有證據顯示患者近期出現認知下降；階段 2 為過渡性階段，患者出現可察覺的輕微變化，但對日常生活功能影響很小。其中，患者於此階段雖於客觀認知測驗表現正常，但患者與自身過去 1-3 年之認知功能相比出現下降，且持續至少 6 個月或以上。此狀況或可由縱向認知測驗記錄(可能於記憶或其他認知領域出現輕微下降，但表現仍處於正常範圍內)、主觀認知衰退報告或最近出現之情緒、焦慮、動機變化(無法用生活事件解釋)記錄報告獲得；階段 3 為認知缺損合併早期功能影響，此階段患者於客觀認知測驗出現缺損，且在處理複雜的日常生活活動時可能需要更多時間或效率較低；階段 4 為失智症合併輕微功能缺損，此階段患者認知功能持續惡化，且於工具性日常生活功能出現缺損但基本日常生活功能獨立；階段 5 為失智症合併中度功能缺損，此時患者於基本日常生活功能出現中度缺損並需協助；階段 6 為失智症合併嚴重功能缺損，此時患者於基本日常生活功能為嚴重缺損(Jack et al., 2024)。值得注意的是，由 SCD-I 工作小組提出之 SCD 或 SCD Plus 診斷標準中，生物標記為非必然支持診斷之條件，且患者亦並不必然發展為阿茲海默症；然而，由 NIA-AA 所提及之診斷標準中，需配合生物標記證據，且當中提及在阿茲海默症階段 2 中的臨床症狀--患者出現主觀認知抱怨，為阿茲海默症進程其中一個過渡階段。因此，兩者於診斷上具備顯著之分別。此外，NIA-AA 所提及之診斷標準仍目前並未進行全面推展，在診斷 SCD 上仍需參考醫師所使用之依據。

除上述依據生物標記作為診斷依據外，對於主觀認知功能不佳的狀況，大多仍是依據各種量表進行評量。現時，對判斷 SCD 所需使用之自陳式或由代理人填寫之主觀認知功能評估問卷，以及客觀認知測驗之切截分數仍未有或一的共識。一項統整了 8 個國家，5 種語言，19 個 SCD-I 工作小組所使用之自陳式認知量表的研究顯示，各量表之內容近乎沒有重疊且彙整之量表數量高達 34 份 (Rabin et al., 2015)。另一項針對自陳式認知量表心理計量特性之調查顯示，納入之 17 份量表大部份缺乏內容效度評估(Ibnidris et al., 2022)。綜上而言，因缺乏黃金標準之評估工具，目前於判斷 SCD 仍面臨一定挑戰。

目前針對 SCD 患者之盛行率尚未有全球大型調查數據，並因應不同調查地區、受試者納入標準等而使盛行率不一。一項針對亞洲、澳洲、歐洲、北美洲及非洲 15 個國家之調查顯示，60 歲或以上非失智症人口中，SCD 患者的盛行率為 25%(Rohr et al., 2020)。另一項來自中國之大型橫斷世代研究顯示，在非輕度認知障礙及失智症之 65 歲或以上人口中，SCD 患者的盛行率為 58.33%(Cheng et al., 2023)。雖然 SCD 患者之盛行率受限於納入標準等尚未有一致共識，且存在明顯不一致，但皆顯示 SCD 患者在中老年人口中存在一定比例。

SCD 患者具有顯著較高的輕度認知障礙與失智症風險。研究表明，SCD 患者演變為輕度認知障礙之年轉變率為 6.67%，四年追蹤期之轉變率為 26.6%；而演變為失智症之年轉變率為 2.33%，四年追蹤期之轉變率為 14.1%。相比之下，非 SCD 患者演變為失智症之年轉變率只有約為 1%，四年追蹤期之轉變率為 4.6%(Mitchell et al., 2014)。另一項研究指出，在 SCD 患者中失智症年轉變率為 17.7/1000 人，阿茲海默症年轉變率為 11.5/1000 人，非阿茲海默症之失智症(如血管型失智症、額顳葉型失智症、路易氏體失智症等)年轉變率為 6.1/1000 人；而在非 SCD 患者中失智症年轉變率則為 14.2/1000 人，阿茲海默症年轉變

率為 10.1/1000 人，非阿茲海默症之失智症年轉變率為 4.1/1000 人(Slot et al., 2019)。可見 SCD 患者之失智風險顯著高於非 SCD 患者。

在生物標記上，有研究指出在 SCD 患者的腦脊髓液中， $\beta$  類澱粉樣蛋白( $\beta$ -amyloid peptide, A $\beta$ )水平(level)較低，這表明患者大腦中的澱粉樣蛋白沉澱增加；同時，SCD 患者的腦脊髓液中磷酸化 tau 蛋白(P-tau)與 tau 總蛋白(T-tau)水平較高，這表明神經退行性變化(Si et al., 2020)。 $\beta$  類澱粉樣蛋白之堆疊以及 tau 蛋白聚集形成神經纖維糾結皆被認為是失智症之兩個重要病理標記(Murphy & LeVine, 2010)。這些生物標記的變化可能發生在神經影像學上觀察到任何明顯變化之前。在神經影像學方面，有研究指出 SCD 患者在腦區如頂下小葉(inferior parietal lobule)、右顳上回(right superior temporal gyrus)、右顳下回(right inferior temporal gyrus)、梭狀回(fusiform gyrus)及右小腦後葉(right posterior lobe of the cerebellum)，其於靜息態功能性磁共振造影(resting state functional magnetic resonance imaging, rs-fMRI)的活動增加，這表明功能上的補償(Si et al., 2020)。

在臨床表現方面，SCD 患者除主訴認知能力下降外，與非 SCD 患者相比，於客觀認知測驗中可能表現更差。一些研究發現，利用簡易心智量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)評估 SCD 患者與非 SCD 患者之整體認知功能，研究結果發現 SCD 患者之 MMSE 分數顯著低於非 SCD 患者，意即 SCD 患者整體認知功能表現較差(Hall et al., 2018; Kim et al., 2020)。另一項中國的研究顯示，利用 MMSE 與蒙特利爾智能測驗(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)作為整體認知功能之評估，結果發現 SCD 患者之 MoCA 分數顯著低於非 SCD 患者，惟 SCD 患者之 MMSE 分數與非 SCD 患者相比並沒有顯著差異(Li et al., 2022)。除整體認知功能外，有些研究亦發現 SCD 患者於記憶功能、執行功能等認知領域表現亦較非 SCD 患者差。於記憶功能方面，Rotenberg 與 Dawson(2022)發現與常模數據相比，SCD 患者於多因素記憶問卷(Multifactorial

Memory Questionnaire, MMQ)之記憶滿意度較低(Rotenberg & Dawson, 2022)，而 Kim 等人(2020)亦發現與非 SCD 患者相比，SCD 患者於 MMSE 子領域分數-延遲記憶(Delayed recall)分數顯著較低(Kim et al., 2020)。而於執行功能方面，將於第三節詳述。

除認知功能外，與非 SCD 患者相比，SCD 患者之憂鬱與焦慮風險可能較高。一項系統性回顧納入了 58 篇研究(包含 47 篇橫斷研究與 11 篇縱貫研究)，並調查了主觀認知抱怨與情緒症狀之間的關係。研究發現於橫斷研究中具一致的結果，即主觀認知抱怨與更嚴重的憂鬱症狀、更多的焦慮相關，當中之憂鬱、焦慮症狀則主要使用老年憂鬱量表(Geriatric Depression Scale, GDS)(18 篇)、流行病學研究中心憂鬱量表(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, CES-D)(7 篇)、貝克憂鬱量表(Beck Depression Inventory, BDI)(6 篇)、特質焦慮量表(State-Trait Anxiety Inventory Trait Anxiety, STAI-T)(5 篇)等作評量(Hill et al., 2016)，而 Zlatar 等人(2018)利用貝克憂鬱量表評量 SCD 患者之憂鬱症狀亦發現相似的結果，即 SCD 與憂鬱症狀相關(Zlatar et al., 2018)。

此外，SCD 患者與非 SCD 患者相比，可能有更多工具性日常生活活動(Instrumental Activities of Daily Living, IADLs)依賴。於工具性日常生活功能方面，一項德國的世代研究利用勞頓工具性日常生活功能量表(the Lawton and Brody scale)評量 SCD 患者之工具性日常生活功能，結果顯示 4.04%SCD 患者出現 IADLs 缺損，而非 SCD 患者則為 2.67%。其中，最多人出現缺損之 IADLs 項目為購物(shopping)與自我藥物管理(responsibility for own medications)(Roehr et al., 2019)。另一項研究則利用由代理人填寫之功能活動問卷(Functional Activities Questionnaire, FAQ)作為 IADLs 評估工具。該問卷分數範圍為 0-3 分，分數愈高則表示其依賴程度愈高，結果顯示 SCD 患者( $0.40 \pm 1.45$ )與非 SCD 患者( $0.16 \pm 0.98$ )相比，SCD 患者 IADLs 依賴程度較高，且兩組達統計學上顯著差異(Kielb et al., 2017)。此外，Atkins 等人(2018)利用虛擬實境功能性能力評估

工具(Virtual Reality Functional Capacity Assessment Tool, VRFCAT)，一項包含在廚房導覽、乘坐公共交通工具到雜貨店、在雜貨店尋找/購買食物及乘坐公共交通工具回家等五項工具性日常生活之工具評量受試者之 IADLs。其中，該評估工具之評分項目包含總調整時間(total adjusted time)，總錯誤數(total errors)，總強制前進數(total forced progressions)，亦有相似的結果，即 SCD 患者之 IADLs 與非 SCD 患者相比較差(Atkins et al., 2018)。

綜上而言，自 SCD-I 工作小組於 2014 年提出 SCD 之關鍵概念與診斷標準後，SCD 患者逐漸得到更多關注。SCD 患者於生物標記，神經影像學已存些微可見變化，且與非 SCD 患者相比，於臨床表現如認知功能、日常生活功能與情緒三方面亦存差異。因此，作為失智症之高風險族群，有必要針對 SCD 患者進行積極介入。

## 第二節 執行功能

在老化過程中，前額葉皮層是最容易因年齡而衰退的區域之一(Nguyen et al., 2019; Zanto & Gazzaley, 2019)，而前額葉皮層是執行功能之重要腦區(Funahashi & Andreau, 2013)。當執行功能受影響時，仰賴執行功能的日常生活功能仍隨之受到影響(Vaughan & Giovanello, 2010)。

執行功能包含一系列的認知過程，並透過自我控制及調節行為與想法，以幫助個人完成目標(Miyake et al., 2000; Diamond, 2013; Zelazo, 2020)。執行功能包含多項子領域如工作記憶(Working Memory)、抑制(Inhibitory Control)、認知彈性(Cognitive Flexibility)、計劃(Planning)、問題解決(Problem Solving)和推理(Reasoning)等。當中，工作記憶、抑制與認知彈性構成核心之執行功能，而計劃、問題解決與推理等為高階執行功能(Diamond, 2013)。

執行功能對個體完成複雜的日常生活活動尤關重要。執行功能出現缺損可能會使個體難以執行日常任務如備餐等(Fortin et al., 2003)，其衰退可能對日常生活及生活品質產生負面影響(Diamond, 2013; Verreckt et al., 2022)。有研究指出，執行功能與工具性日常生活功能具較高相關性(Cahn-Weiner et al., 2002; Martyr & Clare, 2012)，且亦有研究指出執行功能相比其他認知領域更能預測 IADLs 之變化(Royall et al., 2007)。一項德國的世代研究調查了執行功能子領域與 IADLs 的關係，結果顯示，認知彈性相較其他執行功能子領域如工作記憶、抑制等，是較能預測 IADLs 之下降(Verreckt et al., 2022)。

執行功能訓練或能最大化認知介入之成效。認知介入具專一性，意即認知介入後進步局限於所訓練之認知功能(Rebok et al., 2014)。例如，記憶訓練可能會改善記憶力，但對於其他認知領域(如注意力)可能沒有同樣的效果。然而，研究顯示，針對執行功能進行訓練或可能具轉移效果。於大腦結構方面，健康長者接受執行功能訓練後或可能誘發神經可塑性和認知變化，以減少皮質或皮質下萎縮，甚至增加皮質的體積，當中神經可塑性發生在功能性供給(functional

supply)(當前神經認知功能)與環境需求(任務難度)之差異性結果；於大腦功能性變化方面，訓練或能加強高階神經網絡內的活動和連接，進而減少可能充當補償機制的額葉和頂葉區之活化；於認知行為方面，雖未有一致結果指出執行功能訓練具轉移效果，即訓練後於其他認知功能(如記憶力、注意力)看到進步，仍需進行後續的探討(Nguyen et al., 2019)，但已有部份文獻提出支持證據(Brehmer et al., 2011; Heinzel et al., 2016)。此外，文獻亦指出大腦功能變化發生在結構變化前，而結構變化則先於行為變化(Nguyen et al., 2019)。上述文獻整理出針對執行功訓練或能於其他認知功能得益，故假設執行功能訓練可能不僅能期望改善執行功能，還可能在其他認知功能(如記憶力、注意力)看到進步，最大化認知介入之成效。

### 第三節 主觀認知衰退患者之執行功能

儘管 SCD 患者在客觀認知測驗中表現正常，但 SCD 患者與認知功能正常者相比，在某些認知領域如執行功能表現較差。一項南韓的研究顯示，主觀認知衰退患者在失智症篩檢量表(Korean Dementia Rating Scale, K-DRS)-起始/固著分測驗(Initiation/Perseveration subscale, IP subscale)中，與認知功能正常者相比表現較差(Kim et al., 2020)，且 Hall 等人的研究亦顯示 SCD 患者於執行功能評估如音素流暢度測驗(Phonemic Verbal Fluency Test, FAS)和路徑描繪測驗(Trail Making Test, TMT)中，與認知功能正常者相比表現較差(Hall et al., 2018)。而有關日常生活之執行功能評估，Rotenberg 與 Dawson 的研究發現，SCD 患者於執行功能行為評估量表-成人版(Behavior Rating Inventory of Executive Function–Adult version, BRIEF-A)中表現較常模差，且研究人員亦發現利用以表現為基礎(performance-based)之多重任務測驗(Multiple Errands Test, MET)評估 SCD 患者於實際日常生活中之執行功能表現，亦發現相似的結果。在 MET 中，受試者需要完成 12 項現實生活任務(如購買物品、收集訊息)，並需遵循 10 條規則(如避免重覆去已去過的地方，盡可能花最少的錢)。結果發現 SCD 患者平均只能完成 6.3/12 項任務，其中 22.3% 的 SCD 患者任務完成數在 40% 以下(如 12 項任務中只完成在 4 項或以下)，且與健康長者相比，SCD 患者完成的任務數顯著較少(Rotenberg & Dawson, 2022)。上述文獻顯示 SCD 患者雖於客觀執行功能評估中分數落在正常範圍，但仍存在一些認知變化與缺失。

雖然目前仍未有一致的結論指出 SCD 患者與認知功能正常者相比，執行功能較差，但據一項針對輕度認知障礙(Mild Cognitive Impairment, MCI)患者執行功能的大型系統性回顧指出，與健康長者相比，超過 6 成的納入文獻顯示 MCI 患者出現執行功能缺損，值得注意的是，在高階執行功能--問題解決中，所有文獻皆一致指出 MCI 患者問題解決表現較健康長者差(Corbo & Casagrande, 2022)。因 SCD 患者與 MCI 患者均被視為失智症的早期階段，且 SCD 患者可

能發生在 MCI 出現前(Smid et al., 2022)。因此，MCI 患者在高階執行功能，如問題解決上的顯著缺失或可能對了解 SCD 患者執行功能提供了參考價值。

此外，執行功能表現亦與認知抱怨相關，且兩者相互影響。一項針對西班牙裔/拉丁裔的研究顯示，若 SCD 患者於短版日常認知量表(Everyday Cognition Short Form, ECog-12)分數較高，即呈現更多主觀認知抱怨，則患者於執行功能相關評估表現較差。當中執行功能評估包含路徑描繪測驗(Trail Making Test, TMT)、數字符號替換測試(Digit Symbol Substitution Test, DSST)及字詞流暢度測驗(Word Fluency Test, WFT)。此外，ECog-12 同時包含記憶與執行功能子領域，研究結果亦顯示 SCD 患者不管是記憶力抱怨較多、或是執行功能抱怨較多，患者於執行功能相關評估表現皆更差(Zlatar et al., 2021)。而另一項研究亦顯示，較多記憶抱怨者，其執行功能表現較差(Steinberg et al., 2013)。反之，Corlier 等人(2020)的研究發現，若長者於客觀執行功能測驗分數較低，則其主觀認知抱怨更多。當中，客觀執行功能測驗分數為西班牙與英文版神經心理學評估量表(Spanish and English Neuropsychological Assessment Scales, SENAS)中，類別流暢度(Category Fluency)、音素流暢度測驗(Phonemic Fluency)與工作記憶(Working Memory)相關任務之綜合分數，而主觀認知抱怨則使用 Ecog-12 作評量(Corlier et al., 2020)。

綜上而言，SCD 患者雖於客觀測驗中表現正常，但多項研究指出 SCD 患者在執行功能相關評估與認知功能正常者相比或存在缺失，且主觀認知抱怨程度與執行功能表現兩者關係密不可分。

## 第四節 針對主觀認知衰退患者執行功能之介入與成效

目前針對 SCD 患者執行功能之療效驗證文獻闕如，且不管於 SCD 患者之定義與納入條件，或是介入內容與方式，各文獻之差異性大。本文透過”subjective cognitive decline”、”executive function”、”cognitive interventions”等關鍵字，於 PubMed、Embase、EBSCOhost 與 Web of Science 四個資料庫搜尋相關文獻，共搜獲 10 篇相關文獻。其中，於介入內容與形式方面，有 5 篇為使用電腦化認知介入，4 篇使用實體認知介入(非電腦化)，1 篇為結合電腦化與實體認知介入，內容闡述如下：

### 壹、電腦化認知介入(5 篇)

#### 1. 平板電腦增強認知與健康介入(Tablet enhancement of cognition and health, TECH)

Givon Schaham 等人(2022)針對主觀記憶抱怨者進行為期五週之 TECH 介入。介入內容包含每週 3-5 次，每次 30-60 分鐘，共 15-25 節之益智遊戲訓練(透過平板電腦應用程式在家自我訓練)及每週一次之小組討論，並利用 WebNeuro 認知測驗(WebNeuro Computerized Cognitive Battery)中的分測驗-注意力切換任務(Switching of Attention Task)、反應/不反應任務(Go-No-Go Task)、數字記憶廣度(Digit Span Task)和迷宮任務(Maze Task)分別評量認知彈性、抑制、工作記憶和問題解決，結果顯示在介入後受試者於上述指標沒有顯著進步，但於認知彈性、工作記憶和抑制具正向改善趨勢，效果值為小至中(Givon Schaham et al., 2022)。

#### 2. 電腦化線上認知計劃 BEYNEX(Online computerized cognitive training program BEYNEX)

Çinar 與 Şahiner(2020)針對 SCD 患者進行為期三個月之電腦化線上認知計劃-BEYNEZ。計劃內容包含完成每天 15-20 分鐘之線上 BEYNEX 任務，其中任務包含三個 5 分鐘之電腦遊戲及一個 3 分鐘之運動影片，並在三個月

後或已完成 1200 分鐘訓練後進行後測。結果顯示介入後受試者於執行功能之相關評量如劍橋神經認知測驗-空間工作記憶(Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery-Spatial Working Memory, CAMTAB-SWM)並沒有顯著進步(Cinar & Sahiner, 2020)。



### 3. 電腦化認知訓練(Computerized cognitive training)

Na 等人(2018)針對主觀記憶抱怨患者進行每週 2 次，每次 40 分鐘，共 12 週之電腦化認知訓練，訓練內容為完成針對不同認知功能如注意力、記憶力、執行功能、計算、視覺空間等的任務。結果顯示介入後受試者於電腦化認知評量中的執行功能分測驗、數字記憶廣度(Digit Span)、空間記憶廣度(Spatial Span)、數字符號替換測試(Digit Symbol Substitution Test, DSST)、路徑描繪測驗(Trail Making Test, TMT)沒有顯著進步(Na et al., 2018)。

### 4. 以智能手機為基礎之抗老化與記憶加強訓練(Smartphone-based brain anti-aging and memory reinforcement training, SMART)

Oh 等人(2018)把受試者(主觀記憶抱怨患者)分為三組，分別為 SMART 訓練組、Fit brain 訓練組(一個常見之認知訓練手機應用程式)與等候控制組，並接受每週 5 次，每次 15-20 分鐘，共八週之介入。其中，SMART 訓練為一項針對注意力及工作記憶作訓練之手機應用程式。結果發現 SMART 訓練組於記憶診斷系統(Memory Diagnostic System, MDS)中的工作記憶商數(Working Memory Quotient, WMQ)及聽覺-語言工作記憶(Auditory-Verbal Working Memory)顯著進步(Oh et al., 2018)。

### 5. 以手機為基礎之代償性認知訓練與運動(Smartphone-based compensatory cognitive training and physical activity)

Pang 與 Kim(2021)把受試者(女性 SCD 患者)分為三組，分別為接受日曆訓練(代償性認知訓練)結合步行訓練組、日曆訓練組，以及沒有接任何介入之對照組，並進行為期 12 週之介入。其中，日曆訓練為利用手機應用程式

記錄約會時間、待辦事項以及寫日記，而步行訓練則是利用手機應用程式進行步數記錄，並利用韓國版顏色字詞叫色測驗(Korean-Color Word Stroop Test, K-CWST)、口述語意聯想測驗(Controlled Oral Word Association Test, COWAT)評量執行功能，結果發現兩介入組在 COWAT 分數皆上升，而對照組分數則呈現下降趨勢(Pang & Kim, 2021)。

在上述 5 篇電腦化認知介入中，於執行功能之效益不一，且未有一致的結論。當中，2 篇在介入後於執行功能相關指標顯著進步，而另外 3 篇則沒有顯著進步。再者，於研究對象方面，共有 3 篇研究對象為主觀記憶抱怨患者，1 篇為 SCD 患者，1 篇為只納入女性 SCD 患者。於介入媒介方面，共有 2 篇使用手機作為介入媒介、2 篇使用電腦、1 篇使用平板電腦，且介入時長不一。

## 貳、實體認知介入(4 篇)

1. 團體認知刺激與認知訓練活動(Cognitive training and cognitive stimulation)：Tsai 等人(2008)把受試者(主觀記憶抱怨患者)分為兩組，並分別進行每週一次，每次 1.5 小時，共 8 次之團體認知刺激活動，以及每週兩次，每次 2 小時，共 10 次之團體認知訓練活動。認知刺激活動內容包含現實導向、問答遊戲與情境式問題解決活動等，而認知訓練活動內容主要包含記憶與問題解決策略。結果顯示參與團體認知刺激之受試者，於畫鐘測驗(Clock Drawing Test, CDT)顯著進步，而參與團體認知訓練之受試者則於 CDT 測驗中沒有顯著進步(Tsai et al., 2008)。

2. 多領域認知介入結合生活形態調整(Multidomain cognitive intervention programs combined with lifestyle modifications)

Hong 等人(2020)把受試者(SCD 患者)分為三組，分別為認知介入結合生活形態調整組、生活形態調整組，以及沒有接受任何介入之對照組。於介入

時間方面，認知介入結合生活形態調整組接受每週兩次，共 24 次之多領域認知介入以及在課前一小時之生活形態衛教。其中，認知介入內容為包含計算與算術、記憶訓練、語言訓練、視覺空間訓練、執行功能訓練之紙筆認知活動，其中於執行功能訓練中包含 1)在短時間內思考並合併不同的事物；2)辨別相似事物之間的差異；3)辨別不同事物之間的相似之處；4)數字符號編碼；5)為食物、動物和其他物品命名。結果顯示於劍橋神經認知測驗-空間工作記憶(Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery-Spatial Working Memory, CAMTAB-SWM)中，三組相比並沒有顯著差異，而於口述語意聯想測驗(Controlled Oral Word Association Test, COWAT)中，則是認知介入結合生活形態調整組於測驗之進步量顯著高於另外兩組(Hong et al., 2020)。

### 3. 認知訓練課程-ACTIVE 記憶訓練(Cognitive training course-ACTIVE memory training)

Cohen-Mansfield 等人(2014)把受試者(主觀記憶抱怨患者)分為三組，分別為認知訓練組(cognitive training course)、健康促進組(health promotion course)及以參與為中心組(participation-centered course)，並分別進行為期 10 週的訓練。其中，認知訓練組之介入內容為採用 ACTIVE (Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly)訓練中的記憶訓練部份，並主要關注情節記憶；健康促進組則是進行健康推廣，主題內容包含健康行為，失智症與膽妄、認知活動等，而以參與為中心組則是通過教導記憶、認知和組織策略，鼓勵參與者在課堂中設定目標，並透過小組「腦力激盪」制定計劃，使得在課堂中完成目標。結果顯示在全球認知分數(Global Cognitive Score, GCS)執行功能領域中，三組比較沒有顯著差異(Cohen-Mansfield et al., 2015)

### 4. 結合後設記憶概念之多策略記憶訓練(Multistrategic memory training with the metamemory concept)

Youn 等人(2011)把受試者(主觀記憶抱怨患者)分為兩組，介入組將進行每週一次，每次 90 分鐘，共十週之認知介入，每次課程包含三個部份，包括基於記憶過程和認知老化理論模型的衛教、集體記憶訓練與個人記憶訓練，而對照組則沒有接受任何介入。結果顯示與對照組相比，介入組於空間記憶廣度(Spatial Span Task)與類別流暢度測驗(Categorical Fluency Test)分數進步量顯著較大(Youn et al., 2011)。

在上述 4 篇實體認知介入中，於執行功能之效益不一，且未有一致的結論。再者，於研究對象方面，共有 3 篇研究對象為主觀記憶抱怨患者，1 篇為 SCD 患者。於介入內容，介入面向多元且介入時長不一。

#### 參、結合電腦化與傳統認知介入(1 篇)

##### 1. 整合性方案訓練(Integrated psychostimulation program, IPP)

Pereira-Morales 等人把受試者(主觀記憶抱怨患者)分為三組，分別為整合性方案訓練(Integrated psychostimulation program, IPP)組、電腦化認知訓練(Computerized cognitive training, CCT)組，以及只有衛教手冊之對照組。其中，IPP 訓練為 CCT 加上傳統認知訓練。CTT 內容包含定向感、注意力、長短期記憶、情節記憶與執行功能訓練任務，而傳統認知訓練包含漸進式放鬆練習、後設認知活動、傳統紙筆認知練習及團體討論。於介入時間方面，IPP 組接受每週四次，每次 90 分鐘，共八週之介入活動(包含 60 分鐘 CTT 活動及 30 分鐘傳統認知活動)，而 CTT 組則接受每週四次，每次 60 分鐘，共八週之介入活動。結果顯示不管在 IPP 組或 CTT 組，兩組在執行功能之相關評量包含史楚普叫色測驗(Stroop Test)及路徑描繪測驗(Trail Making Test, TMT)並沒有顯著進步，而在語言流暢度測驗(Verbal Fluency Task)中，則是 IPP 組顯著進步，而 CTT 組沒有顯著進步(Pereira-Morales et al., 2018)。

在上述結合電腦化與傳統認知介入中，於部份執行功能指標顯著進步。再者，於研究對象方面，主要為主觀記憶抱怨患者。於介入時長方面，結合電腦化與傳統認知介入方案之介入時長為每週四次，每次 90 分鐘，共計八週。



在目前針對 SCD 患者執行功能之療效驗證文獻中，大部份文獻之研究對象僅包含主觀記憶抱怨者而非認知抱怨患者，且部份文獻並未說明 SCD 患者納入標準。於介入形式方面，採電腦化認知介入與實體認知介入之文獻數量相約。雖電腦化認知介入具其一定優勢，然而對台灣中老年者而言，電腦化認知介入可近性較低，或非最合適之介入形式。再者，值得注意的是，大部份介入並非主要針對執行功能作介入。此外，目前認知介入於 SCD 患者執行功能之效益仍存爭議。於執行功能相關評量沒有顯著進步的原因或與選取之評估工具對 SCD 患者具天花板效應(ceiling effect)、介入內容或非主要針對 SCD 患者之執行功能進行介入，以及評量指標與介入不相符等相關。因此，有必要發展針對 SCD 患者執行功能之介入方案。

綜上而言，目前鮮有主要針對 SCD 患者執行功能及其不同子領域如問題解決、認知彈性之研究，仍需持續進行探討，且未來設計針對執行功能進行介入之活動時應加以考量 1)評估工具之難易度，意即使用之評估工具於 SCD 患者是否過於簡單或困難；2)評估工具與介入內容之關聯性，意即若介入內容為針對執行功能子領域如問題解決，則研究所使用之評估工具應為針對問題解決之相關評估工具。

## 第五節 「動手樂」活動



「動手樂」活動首創於舊金山探索博物館之動手樂工作室(Tinkering Studio)，並由工作室總監 Karen Wilkinson 及 Mike Petrich 推廣。2016 年，國立臺灣科學教育館引進並建立動手樂活動專區(又名「敲敲打打」工作坊)。「動手樂」活動強調「學習不只是老師直接灌輸知識於學生，而是學生主動建構知識」。活動結合了科學、藝術等領域，參與者需彈性應用四周實物材料如日常生活常見物品、發電裝置等，發揮創意，以完成特定目標。其主題內容包含風管飛行器(Wind Tubes)、塗鴉機(Scribbling Machines)等等。在活動過程中，帶領者需遵循兩大原則：1)不說答案，2)不說專有名詞(Bevan et al., 2015)。

「動手樂」活動為一項強調主動參與、開放性探索與問題解決之活動。在活動的過程中，帶領者將不告知製作步驟，參與者需主動推理出製作方式。主動推理(active inference)是認知神經科學中一個重要概念，去闡述大腦在不確定與模糊(ambiguity)的環境中如何感知、修正與學習、行動等。主動推理指出，大腦會持續感知這個世界狀態並形成信念，再經由訊息處理的過程(接受刺激)並計劃行為，最終把問題解決。當預測的信念與行為相斥時便會出現預測誤差(prediction errors)。當中，個體便會透過調整其內部預測信念或探索、採取新穎的行為以修正此誤差，並解決問題(Friston et al., 2016)。Friston 等學者提出之主動推理概念與「動手樂」活動概念契合。在動手學習過程中，參與者需參考展示品，並根據其原理自行製作出成品(感知並接受刺激)，當預想製作方式與成品不符、無法完成時(預測誤差)，參與者需修正及解決出現的問題，彈性轉變思維方式，並在嘗試錯誤的過程中優化並產生新的製作方式(修正誤差)，獲得最後成品(解決問題)，從而挑戰參與者之認知彈性與問題解決能力。

過往研究發現，「動手樂」活動於台灣社區健康長者之認知功能具正向效益。一項研究發現，健康長者參與每週一次，共 9 次之「動手樂」活動後，於認知彈性、字彙記憶之相關評量顯著進步(丁慧昕，2021)。而另一項研究亦發

現，健康長者參與每週一次，共 12 次之「動手樂」活動後，顯著提升知覺組織、短期記憶、聚合性思考及執行功能，且於認知彈性及發散性思考亦具正向改善效益(陳渝滋，2023)。除神經心理學評量外，有研究指出，健康長者參與每週兩次，共 10 次之動手樂活動後，於認知彈性之相關評量顯著進步，且於事件相關電位中，P3b 事件相關電位平均振幅下降，即轉換至新任務時認知消耗較少(傅錦坤，2022)。除認知功能外，「動手樂」活動或於情緒亦具正向效益。過往質性回饋指出，健康長者在參與「動手樂」活動後，參與者普遍回饋感受到正向情緒，且於簡短版老人憂鬱量表(the 15-item Geriatric Depression Scale, GDS-15)中，亦發現於快樂時間感受、外出做新的事具正向改善趨勢(丁慧昕，2021)。再者，「動手樂」活動以團體形式進行，當中亦有需相互合作之活動內容及創作形式。研究指出，持續參與社交互動於長者心理健康具正向效益(Chiao et al., 2011)。除認知功能與情緒外，「動手樂」活動或能有助於參與者之工具性日常生活活動表現。有系統性回顧指出，認知訓練或能改善長者之工具性日常生活功能(Fan & Wong, 2019)。雖然那種關鍵認知能力、那類型認知訓練較能於日常生活功能得益、以及其相關轉移機制仍未明確，但考慮執行功能與工具性日常生活功能之相關性，故假設參與者在參與以執行功能訓練為主之認知活動後，藉由執行功能提升，參與者亦能提升其工具性日常生活活動表現。

「動手樂」活動雖曾應用於台灣社區健康長者且顯示可行(丁慧昕，2021; 傅錦坤，2022; 陳渝滋，2023)，惟於 SCD 患者之應用狀況未知，兩者之參與狀況或有差異。研究指出，對自我認知功能下降的想法與擔憂可能會導致一些情緒反應，包含不確定感與脆弱感(a sense of uncertainty and vulnerability)、低自我價值(self-worth)等(Zhang et al., 2021)，且如本文第二章第一節所述，SCD 患者與健康長者相比，可能會面臨更多情緒困擾，如憂鬱與焦慮(Hill et al., 2016; Zlatar et al., 2018)。質性結果亦指出有些具主觀記憶問題之患者可能會有一些負面情緒反應如感到挫折(frustration)等，且會覺得自己是失敗的，並影響自我效

能感及對自我能力的信念，認為自己都做不好，缺乏自信(Rotenberg et al., 2020)。過往研究利用五大人格量表(Big Five Inventory, BFI)評量 SCD 患者之人格特質，結果發現 SCD 患者與人格特質中的神經質/情緒不穩定(Neuroticism)相關(Jenkins et al., 2019; Jenkins et al., 2021)。神經質/情緒不穩定為經歷負面情緒的特質傾向，包含憤怒、情緒不穩定、憂鬱等，且神經質/情緒不穩定較高的人對環境壓力反應不佳(Widiger & Oltmanns, 2017)。此外，「動手樂」活動並無傳統教學過程，需由參與者主動推理出製作方式。因此，綜合上述 SCD 患者可能經歷之負面情緒反應及「動手樂」活動特色，推測 SCD 患者可能於活動初期出現較多自我質疑，擔憂自己無法完成活動之情緒，並需花費較多時間完成目標等，但隨著時間推進，參與者逐漸適應活動參與方式，並藉由帶領者等適度引導，情況會有改善。

綜上而言，「動手樂」活動為一項結合了科學、藝術等領域，並強調問題解決、主動參與和開放性探索的新興認知活動。上述文獻顯示「動手樂」活動應用於健康長者可行，且或於認知功能、情緒、工具性日常生活功能等領域具不錯的療效，惟針對 SCD 患者之可行性與療效未知，需進行後續探討。

## 第六節 可行性研究



可行性研究(feasibility studies)是用於決定一項介入是否適合用於進一步之測試(Bowen et al., 2009)。據英國國家健康研究評估、試驗與研究協調中心(United Kingdom's National Institute for Health Research Evaluation, Trials and Studies Coordination Centre, NETSCC)指出，可行性研究是一項用於回答：「此研究能完成嗎？」之初步研究(NETSCC, 2012)。

進行大型研究前進行可行性研究是決定是否接受或放棄某介入方法的關鍵，因研究人員將保留有價值的試驗(如更大機會具療效的)(Bowen et al., 2009)。一項好的可行性研究能增加未來成功的機會(Chan, 2019)，且或能避免浪費及降低投資資金於更昂貴的完整試驗的風險(Morgan et al., 2018)。

目前針對可行性研究需考慮之面向仍沒有或一的標準，不同領域的研究或有不同的準則，需依據研究領域與需求而釐定。Bowen 等人(2009)提出針對醫療介入的可行性研究可考慮八個面向，包含 1)可接受性(Acceptability)，旨在考慮受試者及參與研究計劃的人對研究計劃的反應；2)需求(Demand)，旨在藉由估算或實際記錄了解介入需求；3)實施(Implementation)，旨在關注介入是否能像計劃般實施；4)實用性(Practicality)，旨在考量當資料、時間等受限時，介入能如何實施；5)適應性(Adaptation)，旨在關注計劃內容或過程改變時之調整狀況；6)整合(Integration)，旨在整合新計劃或過程於現存基礎或計劃中；7)擴展性(Expansion)，旨在了解已經成功之介入(針對不同人群或設定)之潛在成功性；8)最低療效(Limited-efficacy Testing)，旨在探討在有限的方式進行研究計劃(Bowen et al., 2009)。再者，針對復健介入之可行性研究，Degen(2013)提出需考慮 1)過程評估(Process Assessment)、2)資源評估(Resources Assessment)、3)管理評估(Management Assessment)、4)科學評估(Scientific Assessment)四個面向。過程評估旨在考慮預期目標，包含招募人數與參與狀況等、以及可行性與合適程度，意即收案標準、資料收集方式等；資源評估則考慮物理空間需求，設備之

使用，後備計劃，機構、部門與臨床中心對研究之意願與動機等；管理評估主要側重於研究人員與研究團隊，包含監督研究的行政(管理)能力、研究人員的專業知識、研究數據的處理與記錄及研究倫理；科學評估則是考慮介入的安全性，頻率、強度與持續時間，可靠性與有效性，評估工具信效度與反應性，預期受試者於介入後之改變程度及介入效果(Tickle-Degnen, 2013)。Orsmond 與 Cohn(2015)隨後依據 Degen(2013)、Bowen(2015)等學者建立的基礎下，提出針對社交與行為的可行性研究(包含職能治療關注之健康促進與參與的介入)可考慮五個觀點，包含 1)評估招募能力及所得樣本特徵，即是否具能力招募合適的受試者；2)評估及完善數據收集過程及成效指標，即數據收集過程及成效指標對於目標族群與研究目的是否合適；3)評估介入與研究過程的可行性與適切性，即研究過程與介入是否所有受試者皆可接受；4)評估管理及實施研究與介入的資源與能力，即研究團隊是否具備資源與能力管理介入與研究；5)針對受試者對介入的回應進行初步評估，即是否可能在目標族群取得成效(Orsmond & Cohn, 2015)。針對教育與心理的可行性研究，Gadke, Kratochwill 及 Gettinger(2021)提出可考慮十個面向，包含 1)招募能力(Recruitment Capability)、2)資料收集過程(Data Collection Procedures)、3)研究設計過程(Design Procedures)、4)社會效度(Social Validity)、5)實用性(Practicality)、6)整合於現存系統(Integration into Existing Systems)、7)適應性(Adaptability)、8)實施(Implementation)、9)有效性(Effectiveness)、10)概化(Generalizability)。其中，招募能力是指研究人員能夠成功招募研究參與者的程度；資料收集過程是指資料收集過程與結果評量是否合適與足夠敏感去察覺改變；研究設計過程是指研究設計是否適合並足夠敏感評量變化；社會效度是指參與者是否能感受到介入是適合、合理、公平且潛在有效的；實用性是指介入是否能藉由合適的資源、時間、訓練與材料而實施；整合是指介入有多大程度與實際環境設定及系統一致；適應性是指介入過程是否有足夠的彈性調整空間以滿足多樣的需求；實施

是指專業人員是否能準確按研究人員預期實施介入內容；有效性是指是否有初步證據顯示介入具潛在正向改變；概化是指介入過程有多大程度能概化至非治療環境、多樣的樣本及維持療效的時間(Gadke et al., 2021)。

綜上而言，上述文段整理了學者 Bowen (2009) , Degen(2013) , Orsmond 與 Cohn(2015) , Gadke 等(2021)提出之可行性研究面向。因學者 Gadke 等(2021)提出之可行性研究傾向於教育與心理介入，與本研究之介入類型不盡相符，故並未採用。然而，Orsmond 與 Cohn 學者綜合了過往學者如 Bowen 等於可行性研究之觀點，且本研究與其主要關注之介入類型相似。因此，本研究將根據 Orsmond 與 Cohn 學者提出之五大面向，包含 1)評估招募能力及所得樣本特徵；2)評估及完善數據收集過程及成效指標；3)評估介入與研究過程的可行性與適切性；4)評估管理及實施研究與介入的資源與能力；5)針對受試者對介入的回應進行初步評估，探討「動手樂」活動於 SCD 患者之可行性。

### 第三章 研究目的與假設

本研究目的為探討「動手樂」活動應用於主觀認知衰退患者之可行性及於執行功能之療效，並進一步瞭解活動於其他認知功能、工具性日常生活功能、創造力、情緒及自我效能感之效益。本前導研究之結果，將瞭解「動手樂」活動於 SCD 患者之可行性與效益，並作後續大型試驗的依據。

本研究假設如下：

1. 「動手樂」活動於 SCD 患者可行。可行性指標將包含招募能力、數據收集過程、介入與研究過程的適切性、管理研究與介入的資源與能力、初步效益評估等。
2. 參與「動手樂」活動之 SCD 患者在介入結束後，於執行功能如問題解決、認知彈性表現具顯著效益。
3. 參與「動手樂」活動之 SCD 患者在介入結束後，於工具性日常生活功能表現、創造力測驗表現、整體認知功能與記憶力、注意力表現、自我效能感以及降低其焦慮與憂鬱程度具顯著效益。

## 第四章 研究方法

### 第一節 研究設計



本研究為單一組別、初探實驗型研究，並已通過台大醫院倫理委員會(案號：202310004IRND)及美國國家衛生研究院臨床試驗資料庫(ClinicalTrials.gov)(案號：NCT06110858)之案件審核。

本研究預計共招募 12 位 50 歲或以上之中老年人。有意願參與之受試者若符合篩選條件，將進行前測(第一次評估)，其後接受每週兩次，每次 120 分鐘，為期 6 週之「動手樂」活動，並在團體活動結束後進行後測(第二次評估)。此外，於活動最後一節課亦會收集參與者於課程之回饋。

## 第二節 研究對象



本研究採方便取樣，受試者為由台灣北部社區篩選之 SCD 患者。納入與排除條件如下：

### 納入條件：

1. 年齡 $\geq 50$  歲
2. 可使用國語溝通並讀寫中文
3. 基本日常生活沒有障礙或巴氏量表滿分
4. 同意全程參與研究且經知情同意
5. 中文(台灣)版蒙特利爾智能測驗(the Taiwanese version of the Montreal Cognitive Assessment, MoCA-T)分數 $>23$  分
6. 社區篩選之主觀認知衰退患者(依 SCD-I 工作小組提出之標準)：
  - (1) 於主觀認知功能退化量表第一部份中，其中任一題回答「是」，以及；
  - (2) 在標準化認知測驗(彩色路徑描繪測驗及魏氏記憶量表第三版-字詞測驗)中呈現正常(經年齡與教育程度校正後平均在負 1.5 個標準差以上)

### 排除條件：

1. 已達輕度認知障礙(Mild Cognitive Impairment, MCI)或失智症診斷標準
2. 因精神、神經系統疾病、藥物濫用等引起之認知變化，且病況不穩定，有症狀干擾者，或於貝克憂鬱量表第二版(Beck Depression Inventory II, BDI-II)分數 $\geq 29$  者
3. 具嚴重視力或聽力損傷、色盲者
4. 因身體疾病而導致無法接受認知介入
5. 參與本研究期間同時參與其他認知相關研究計劃

### 第三節 評估工具

本研究資料蒐集內容包含基本臨床資料(基本人口學資料表、基本日常生活功能)、主要成效指標(執行功能)以及次要成效指標(創造力、工具性日常生活功能、認知功能、憂鬱與焦慮程度、自我效能感)，並彙整於表一。以下將介紹本研究所使用之評估工具及其內容：



#### 壹、基本臨床資料

##### 1. 基本人口學資料表(Basic Demographic Survey)

此自填式問卷由研究人員自行製作，旨在蒐集基本人口學資料，包含性別、年齡、教育程度、婚姻狀態、工作狀態、慢性疾病史、認知課程參與狀況(除參與本研究課程外)及自覺明顯認知衰退年份等。

##### 2. 巴氏量表(Barthel Index, BI)

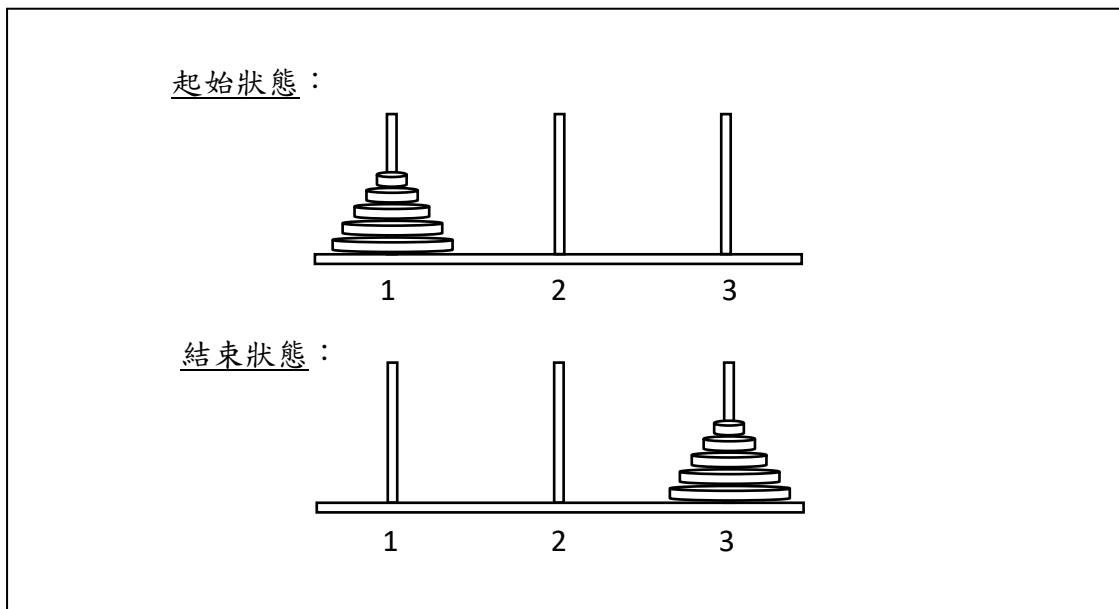
此量表旨在評估受試者之基本日常生活功能，作為篩選個案的條件之一。題目內容包含進食、盥洗、洗澡、穿脫衣服、大便控制、小便控制、如廁、移位、平地走動與上下樓梯等十項基本日常生活活動。分數範圍為0-100分，分數越低表示受試者依賴程度愈高(Mahoney & Barthel, 1965)。此量表施測者間信度之組內相關係數(intraclass correlation coefficient, ICC)值=0.94，內部一致性 $\alpha=0.89-0.92$ ，顯示其內在一致性與施測者間信度佳(Hsueh et al., 2001)。

#### 貳、主要成效指標

##### 1. 河內塔測驗(Tower of Hanoi, TOH)

此操作型測驗旨在評估受試者之問題解決與計劃能力。經典版河內塔測驗(Simon, 1975)由三根桿子與數個大小不一之圓盤組成，受試者須以最少的移動次數把所有圓盤從其原始位置移動到目標位置，過程中需遵守以下規

則，包含：1)一次只能移動一個圓盤；2)圓盤需置於桿子上或手上，不能移動到其他地方；3)較大的圓盤不得放在較小的圓盤上(Goela et al., 2001)。評分項目包含移動次數、完成任務時間及違規次數。本研究所採用起始圓盤數為 3 盤，終止盤數為 5 盤。



圖一、河內塔測驗範例

## 2. 作業轉換典範(Task Switching Paradigm, TS)

此電腦測驗旨在評估受試者之認知彈性。其規則有二，分別為判斷奇/偶數、判斷大於 5/小於 5。此電腦測驗內容包含同質性與異質性任務兩部份。於同質性任務中，受試者只需針對一種規則進行按鍵反應。於異質性任務中，兩種規則將交替出現，且規則更換時會出現提示。受試者需立即判斷刺激並進行反應，電腦將記錄受試者之反應時間與正確率(Friedman et al., 2007; Tsai CL & WL, 2015)。在本研究中，同質性任務與異質性任務分別各進行 2 題。在同質性任務中，每題包含 56 個刺激，而在異質性任務中，每題包含 112 個刺激。每個刺激皆會有 2 秒的作答時間，其後平均 1-1.5 秒後便會出現下一個刺激。在異質性任務中，每個規則將連續出現 7-13 個回合，其後才會更換至另一個規則。在正式測驗前，受試者將針對每個規則進行練習，以確保受試者理解規則。作業轉換典範的各項評量指標闡述如下：

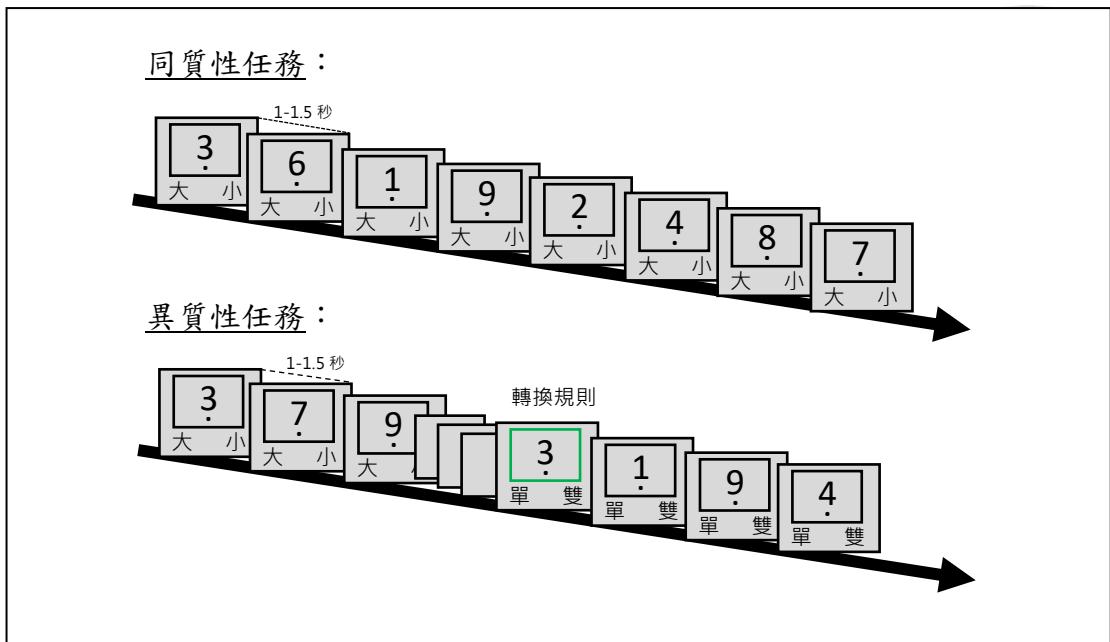


### (1) 反應時間

- I. Preswitch Trial：在異質性任務中，轉換前 3 題的平均反應時間。
- II. Switch Trial：在異質性任務中，轉換規則時該題的平均反應時間。
- III. Postswitch Trial：在異質性任務中，轉換後 3 題的平均反應時間。
- IV. Nonswitch Trial：在同質性任務中，所有題目的平均反應時間。
- V. General Switch Cost：異質性任務轉換前平均反應時間與同質性任務的平均反應時間差異。
- VI. Specific Switch Cost：在異質性任務中，轉換該題與轉換前的平均反應時間差異。
- VII. Normalized Specific Switch Cost：在異質性任務中，轉換該題與轉換前的平均反應時間差異相對於轉換前的平均反應時間比值。
- VIII. Post Switch Cost：在異質性任務中，轉換後與轉換前的平均反應時間差異。
- IX. Control Switch Cost：異質性任務轉換該題與同質性任務的所有題目平均反應時間差異。

### (2) 錯誤率

- I. 整體錯誤率：在異質性任務中，錯誤題數佔所有題目數的百分比。
- II. 重複任務錯誤率：在異質性任務中，規則未轉換時的錯誤題數佔所有題目數的百分比。
- III. 轉換任務錯誤率：在異質性任務中，規則轉換時的錯誤題數佔所有題目數的百分比。



圖二、作業轉換典範範例

### 3. 彩色路徑描繪測驗-2(Color Trails Test-2, CTT-2)

此測驗為彩色路徑描繪測驗之分測驗(第二部份)，並以作為認知彈性之衡量指標。此測驗由 D'Elia 等人於 1996 年根據路徑描繪測驗(Trail Making Test, TMT)設計，其後由郭曉燕和花茂夢翻譯成中文並建立常模。於 CTT-2 中，受試者需快速地按照數字順序(1-25)連接圓圈，並同時需考慮粉紅色與黃色圓圈間交替。評分項目包含完成時間、提示次數、接近錯誤數、錯誤數等。完成時間愈短則表示其表現愈佳。此測驗之間隔三個月再測信度為 0.833(D'Elia et al., 1996; 郭曉燕與花茂夢，2015)。

## 參、次要成效指標

### 1. 替代用途測驗(Guilford's Alternative Uses Task , AUT)

此測驗旨在評估受試者之創意性及發散性思考(divergent thinking)。受試者需在時間限制下盡可能想出生活中多用途物品(如磚頭)之不同用處，並透過紙筆進行記錄。評分項目包含 1)獨創性(Originality)：即與其他受試者填寫之答案相比之獨特性，如與所有填寫之答案相比，若僅有 1% 的人填寫的

答案可得 2 分，5% 的人填寫的答案則可得 1 分；2)流暢性(Fluency)：即填寫之答案總個數；3)彈性(Flexibility)：即將受試者填寫之答案按照特性進行分類，並計算類別數(Guilford et al., 1978)；4)總分(Total Score)：即把獨創性、流暢性、彈性之分數進行加總。本研究所使用之替代用途測驗分為前測、後測兩版本，分別各有四題。題目皆為生活中常見物品如迴紋針、非折疊雨傘、竹筷、水瓶、鹽、橡皮圈等。每題作答時間為 3 分鐘，四題共 12 分鐘。評分方式為由三位評估人員分別依流暢性、彈性、獨創性之評分指標進行獨立評分，並把各項指標加總計算總分，最後得分取三位評估人員評分之平均值。

## 2. 中文詞彙遠距聯想測驗(Chinese Word Remote Associates Test, CWRAT)

此測驗旨在評估受試者之遠距聯想能力及創造潛能。在每項試題中，受試者被要求聯想一個與三個刺激詞彙皆相關之目標詞，如題目之三個刺激詞分別為「台灣」、「陸地」、「屏障」，受試者需聯想出一個與此三個詞彙皆有關係之詞彙，如「海峽」。此測驗時間約為 10 分鐘，並分為甲式與乙式兩版本(互為複本)，各有 30 題，評分方式為受試者之答對通過率(答對題數除以總題數)，答對標準將參照標準答案給予計分。此測驗其內部一致性分別為  $\alpha=0.808$ (甲式)、 $0.801$ (乙式)，顯示其具良好內部一致性(黃博聖等，2012)。於本研究中，前測將使用甲本進行評量，後測將使用乙本進行評量。

## 3. 中文(台灣)版蒙特利爾智能測驗(the Taiwanese version of the Montreal Cognitive Assessment, MoCA-T)

此測驗旨在評估受試者之客觀整體認知功能。測驗包含 8 個認知面向：視覺空間/執行，命名，記憶、專注、語言、抽象概念、延遲記憶及定向。此測驗分數範圍為 0-30 分，分數愈高顯示其認知功能愈佳，分數小於或等於 23 分者顯示受試者出現認知缺損。此測驗時間約為 10 分鐘，其內部一致性  $\alpha=0.86$ ，間隔四週之 ICC 值 = 0.88，與簡易心智量表(Mini-Mental State

Examination, MMSE)的同時效度為  $r=0.91$ ，顯示其信效度良好(Nasreddine et al., 2005; Tsai et al., 2012)。



#### 4. 主觀認知功能退化量表(Subjective Cognitive Decline Scale, SCDS)

此自我陳述式量表旨在評估受試者之主觀認知功能退化。量表包含兩個部份，第一部份為由受試者評估自身之認知功能退化情形，共有 5 題，其中 4 題採簡易二分法(是/否)作答，1 題採李克特五等尺度(five-point Likert scale)算分；第二部份由受試者評估自身在從事一系列日常生活活動時與一年前相比是否有變化，共有 14 題，並包含記憶、執行功能及語言三個認知面向。量表第二部份每題分為 1-5 分，其中 1 分為「非常不同意」，2 分為「不同意」，3 分為「中等程度同意」，4 分為「同意」，5 分為「非常同意」，分數範圍為 14-70 分，分數愈高表示其主觀認知抱怨愈多。此量表內部一致性  $\alpha=0.93$ ，顯示其內部一致性佳(Tsai et al., 2021)。

#### 5. 字詞測驗(Word Lists Test, WLT)

此測驗為魏氏記憶量表第三版(Wechsler Memory Scale-3rd Edition, WMS-III)之分測驗，旨在評估受試者之立即、短期及延宕聽覺記憶。此測驗之適用對象為 16-84 歲。受試者被要求記住 12 個由兩個字組成的詞(序列 A)，其後要求受試者回憶，此步驟將重覆三次，並記錄其回憶分數。接著施測者將說出另外一組 12 個字詞(序列 B)，並要求受試者回憶。最後施測者在不覆述序列 A 的情況下要求受試者回憶序列 A 之字詞，並於 25-35 分鐘之後進行延遲回憶，要求受試者回憶序列 A 之字詞並進行再認。立即回憶分數範圍為 0-48 分(序列 A 總分)，短期回憶分數範圍為 0-12 分，延宕分數範圍為 0-12 分。分數越高表示其表現越佳。此測驗於台灣地區之再測信度為 0.63-0.88(花茂夢等，2005)。

#### 6. 家庭圖片測驗(Family Pictures, FP)

此測驗為魏氏記憶量表第三版(Wechsler Memory Scale-3rd Edition, WMS-III)之分測驗，旨在評估受試者之立即及延宕視覺記憶。此測驗之適用對象為 16-84 歲。受試者被要求記住四張包含不同家庭成員(爺爺、奶奶、爸爸、媽媽、兒子、女兒、小狗)在從事不同活動之圖片，圖片場景包含野餐、百貨公司、庭院與飯廳。其後要求受試者回憶各圖片中出現之家庭成員及其相對位置，以及各成員從事之活動，並於 25-35 分鐘之後進行延宕回憶。短期及延宕記憶分數範圍各為 0-64 分。分數越高表示其表現越佳。此測驗於台灣地區之再測信度為 0.71-0.73(花茂夢等，2005)。

## 7. 彩色路徑描繪測驗-1(Color Trails Test-1, CTT-1)

此測驗為彩色路徑描繪測驗之分測驗(第一部份)，並以作為注意力之衡量指標。此測驗由 D'Elia 等人於 1996 年根據路徑描繪測驗(Trail Making Test, TMT)設計，其後由郭曉燕和花茂夢翻譯成中文並建立常模。於 CTT-1 中，受試者需快速地把隨機分佈之數字按照數字順序(1-25)連接。評分項目包含完成時間、提示次數、接近錯誤數、錯誤數等。完成時間愈短則表示其表現愈佳。此測驗之間隔四個月再測信度為 0.618(D'Elia et al., 1996; 郭曉燕與花茂夢，2015)。

## 8. 簡短版技能表現評量繁體中文版(The Brief University of California San Diego Performance-Based Skills Assessment-Traditional Chinese Version, UPSA-B)

此操作型測驗旨在評估受試者實際執行財務處理與電話使用等兩項工具性日常生活活動之表現。此測驗時間約為 10-15 分鐘，測驗分數範圍為 0-100 分(由原始分數經百分比換算)，分數越高表示其工具性日常生活活動表現越佳(Gomar et al., 2011)。

## 9. 電腦化日常認知功能測驗(Computerized Everyday Cognitive Function Assessment, CECFA)

此電腦化測驗旨在評估受試者完成外出購物活動此項工具性日常生活活動之表現。測驗包含六項任務：確認購物清單、記住購物品項、至商店採購、確認找錢金額、記得帶走雨傘及搭乘公車回家，題目為針對失智症前期患者常感困擾之活動設計。此測驗時間約為 10-15 分鐘，評分項目包含正確度及完成時間。正確度為每一個子項目答對分數(答對一題得一分)之總和，分數範圍為 0-21 分，分數愈高表示其表現愈佳；完成時間則為各項任務完成秒數之總和，時間愈短則表示其表現愈佳。其內部一致性  $\alpha=0.768$ ，間隔四週之 ICC 值 =0.681(正確度)及 0.843(完成時間)，顯示其內部一致性佳、再測信度良好(黃晨茵，2022)。

#### **10. 貝克憂鬱量表第二版(Beck Depression Inventory II, BDI-II)**

此自我陳述式量表旨在評估受試者的憂鬱嚴重程度。貝克憂鬱量表第二版由 Beck 等人於 1996 年設計，其後由陳心怡翻譯成中文版。此量表共有 21 題，每題分為 0-3 分，分數範圍為 0-63 分。分數愈高表示其憂鬱程度愈高。其中分數落在 14-19 分表示輕度憂鬱，20-28 表示中度憂鬱，29-63 表示重度憂鬱(Beck, 1996; 陳心怡，2000)。此量表於老年族群的內部一致性  $\alpha=0.86$ (Segal et al., 2008)。

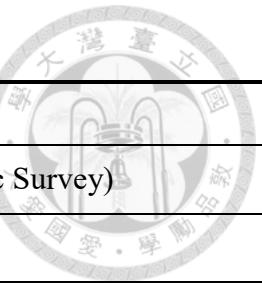
#### **11. 貝克焦慮量表(Beck Anxiety Inventory, BAI)**

此自我陳述式量表旨在評估受試者的焦慮嚴重程度。此量表由 Beck 等人於 1988 年設計，其後由林一真翻譯成中文版，此量表共有 21 題，每題分為 0-3 分。其中 0 分為「完全不會」、3 分為「嚴重」，分數範圍為 0-63 分。分數愈高表示其焦慮程度愈高(Beck, 1988; 林一真，2000)。此量表於老年族群的內部一致性為良好到極佳，再測信度為尚可到良好(Balsamo et al., 2018)。

#### **12. 一般自我效能感量表(General Self-Efficacy Scale, GSE)**

此自我陳述式量表旨在評估受試者的一般自我效能感，以了解受試者在執行一項新穎或困難的任務，或應對逆境時的信念。此測驗最初由 Schwarzer 與 Jerusalem 等人發展，其後由 Zhang 等人翻譯成中文版。此量表共有 10 題，每題分為 1-4 分。其中 1 分為「完全不正確」、2 分為「尚算正確」、3 分為「多數正確」、4 分為「完全正確」，分數範圍為 10-40 分。分數愈高，表示受試者自我效能感愈佳(Schwarzer, 1995; Zhang, 1995)。此量表於中老年人的內部一致性  $\alpha=0.89$ (Leung & Leung, 2011)。

表一、評估工具總彙表



評估面向		評估工具
基本臨床資料	基本人口學資料	基本人口學資料表(Basic Demographic Survey)
	基本日常生活功能	巴氏量表(Barthel Index, BI)
主要成效指標	執行功能	河內塔測驗(Tower of Hanoi, TOH)
		作業轉換典範(Task Switching Paradigm, TS)
		彩色路徑描繪測驗-2(Color Trails Test-2, CTT-2)
次要成效指標	創造力	替代用途測驗(Guilford's Alternative Uses Task, AUT)
		中文詞彙遠距聯想測驗(Chinese Word Remote Associates Test, CWRAT)
	認知功能	中文(台灣)版蒙特利爾智能測驗(the Taiwanese version of the Montreal Cognitive Assessment, MoCA-T)
		主觀認知功能退化量表(Subjective Cognitive Decline Scale, SCDS)
		魏氏記憶量表第三版-家庭圖片測驗(Family Pictures, FP)
	記憶力	魏氏記憶量表第三版-字詞測驗(Word Lists Test, WLT)
		彩色路徑描繪測驗-1(Color Trails Test-1, CTT-1)
	工具性日常生活功能	簡短版技能表現評量繁體中文版(The Brief University of California San Diego Performance-Based Skills Assessment-Traditional Chinese Version, UPSA-B)
		電腦化日常認知功能測驗(Computerized Everyday Cognitive Function Assessment, CECFA)
	情緒	貝克憂鬱量表第二版(Beck Depression Inventory II, BDI-II)
		貝克焦慮量表(Beck Anxiety Inventory, BAI)
自我效能感		一般自我效能感量表(General Self-Efficacy Scale, GSE)

## 第四節 介入內容



本研究採用之「動手樂」活動(Tinkering activity)結合了科學、藝術等領域，參與者需彈性應用四周實物材料，如日常生活常見物品、發電裝置等，以完成特定目標。活動強調主動參與、開放性探索與問題解決，期許參與者透過動手做的過程學習，激發創意。

「動手樂」活動於國立臺灣科學教育館三樓—敲敲打打工作坊進行。「動手樂」活動每週進行兩次，每次 120 分鐘，共進行 6 週。每次團體將由一名經訓練之活動帶領者(職能治療背景)及一至二名協同帶領者進行帶領。活動帶領者需遵循兩大原則：1)不說答案，2)不說專有名詞。每次團體活動包含暖身與回顧上週主題(5 分鐘)、活動介紹(10 分鐘)、主活動創作(90 分鐘)、活動分享(10 分鐘)、回饋與總結(5 分鐘)。

「動手樂」活動雖為團體課程，但當中亦包含個人創作與團體創作(約 2-3 人)兩形式。本研究按活動內容之難易度排訂每次帶領主題(從簡單到困難)及創作形式(個人或團體)。「動手樂」每次活動內容介紹如下，並彙整於表二：

### 1. 風管飛行器(Wind Tubes)

參與者以個人創作形式，利用蛋糕紙、毛根、紙張、羽毛、眼睛裝飾等材料，製作一個可於風管內飛行之飛行器(圖三)。

### 2. 結構設計(Structure Design)

參與者以個人及團體創作形式，利用報紙、雜誌紙、橡皮圈、紙膠帶等材料，製作一座可乘載愈多水瓶愈好的紙橋，且設計之紙橋需符合一些條件如水瓶不可放在橋墩上；水瓶需穩固的放置於橋上(不凹陷)等。其中，課程前半時段為個人創作形式，活動下半時段為團體創作(3 人一組)形式，並進行組別間比賽(圖四)。

### 3. 地震緊急救援術(Earthquake Emergency Rescue)

在地震救援時，「鋼索」跟「擔架」是其中一些常被使用之救難用具。

在「地震緊急救援術」中，參與者以團體創作(3人一組)形式，利用胚布、紙吸管、鐵夾、橡皮圈、長繩子、厚紙板、迴紋針等材料，製作一件可乘重且穩固的擔架。此外，設計之擔架需符合一些條件如可重複、快速地使用，受難者不會中途掉下來，具有保護受難者的設計等(圖五)。

#### 4. 與樹共生之坡(A tree-Friendly Hillside Path)

參與者以團體創作形式(2人一組)，想像在一個充滿樹林的山坡中，建造一個安全平穩的坡度，以讓人可以平穩地下山。設計之坡道需符合一些條件如在不破壞樹林下在坡道上蓋出道路，讓人(以彈珠代替)盡可能的慢慢、安全地下山(滾落)等(圖六)。

#### 5. 塗鴉機(Scribbling Machines)

參與者以個人創作形式，利用紙杯、紙盒、裝飾用品、筆、馬達等材料，製作一個可持續移動且不會倒的塗鴉機(圖七)。

#### 6. 光影遊戲(Light Play)

在光學概念裏，依據燈光的種類、物體的形狀、以及物體與燈光之距離與角度等，皆會建構出不同的影像投影。在「光影遊戲」中，參與者以團體創作形式(2人一組)，利用發電裝置、放大鏡、三稜鏡、玻璃紙、水瓶等材料，設計出一段光影故事(圖八)。

#### 7. 彈珠機(Marble Machines)

參與者以團體創作形式(2人一組)，利用管子、軌道、漏斗、滑輪、擋板等材料，設計出一個可讓彈珠滾動的裝置，並根據設計之彈珠機聯想出一段屬於彈珠機的故事(圖九)。

#### 8. 小叮噹現身(Doraemon Shows Up)

參與者以團體創作形式(2人一組)，利用黏土、發電裝置、紙杯、紙盒、紙張、玻璃紙、裝飾用品等材料，依抽取之卡牌內容進行創意聯想，並

設計出一成品。每組將依序抽取四張卡片--器物卡、人物卡、事件卡、限制卡，並需依卡片內容設計成品，如抽到之卡片內容分別為一個喝水容器(器物卡)、美人魚(人物卡)、地震(事件卡)、重量很輕(限制卡)，參與者需設計出一個皆符合這四項條件之成品(圖十)。



#### 9. 手術解決方案(Surgical Solutions)：

在進行手術時，精密與合適的「手術工具」或能協助提升手術的成功率。在「手術解決方案」中，參與者以團體創作(2人一組)形式，利用毛根、竹筷、棉繩、竹籤、迴紋針、鋁線等材料，製作出一些可於不同手術中使用之工具，如設計一工具可協助將腎臟中的結石移除，設計一工具可協助將心臟打結的血管打結等。再者，設計之工具需符合一些條件如可重複使用，在使用之過程中不可移動器官等(圖十一)。

#### 10. 快樂城市(Happy City)：

參與者以團體創作形式(3人一組)，利用黏土、發電裝置、紙杯、厚紙板、紙張、玻璃紙等材料，討論及合作製作一座心目中的理想城市，並為這座城市命名及介紹這座城市之設計理念(圖十)。

#### 11. 連鎖反應(Chain Reaction)

參與者以團體創作形式(2人一組)，利用過往10次課程所使用的材料，以骨牌概念製作一連鎖反應。接著，參與者需把各組製作之連鎖反應串連並製作一大型的連鎖反應(圖十二)。

#### 12. 總結回饋(Summary)

在最後一節總結回饋中，帶領者將針對過去十一次之活動進行活動回顧，並了解參與者在參與「動手樂」活動時之參與感受(圖十三)。

表二、「動手樂」活動每次主題內容

週次	活動主題	活動內容簡述
第一次	風管飛行器	設計一個可於風管內飛行的飛行器(圖三)
第二次	結構設計	設計一條可承重瓶裝水瓶的紙橋(圖四)
第三次	地震緊急救援術	設計一個可乘載受困動物/人員之擔架(圖五)
第四次	與樹共生之坡	設計一道安全平穩的坡道(假想在一座充滿樹木的山坡中)(圖六)
第五次	塗鴉機	設計一個會移動的塗鴉機(圖七)
第六次	光影遊戲	設計一段故事(利用光和立體物件投影)(圖八)
第七次	彈珠機	設計一座彈珠機，並聯想一段故事(圖九)
第八次	小叮噹現身	設計一項產品(根據抽到的卡牌進行創意聯想)(圖十)
第九次	手術解決方案	設計一些手術工具(根據手術部位與目的)(圖十一)
第十次	快樂城市	設計一個幻想中的快樂城市(圖十二)
第十一次	連鎖反應	設計一個連接前後之大型連鎖反應(圖十三)
第十二次	總結回饋	回顧過去十一次課程內容，並進行活動內容討論與回饋(圖十四)



圖三、風管飛行器



圖四、結構設計



圖五、地震緊急救援術



圖六、與樹共生之坡



圖七、塗鴉機



圖八、光影遊戲



圖九、彈珠機



圖十、小叮噹現身



圖十一、手術解決方案



圖十二、快樂城市



圖十三、連鎖反應



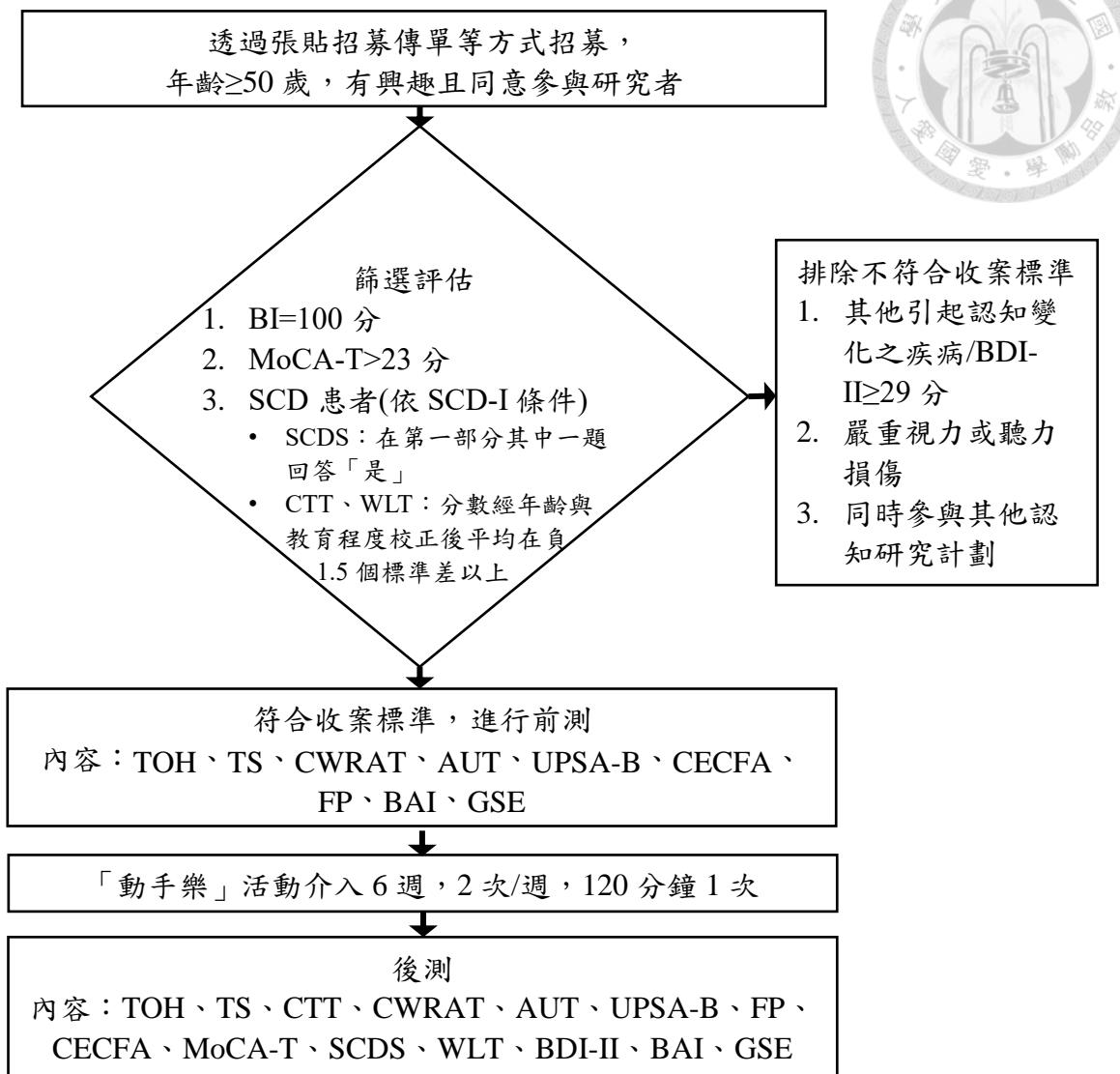
圖十四、總結回饋

## 第五節 研究流程



本研究從臺灣北部社區活動中心、社區據點等以張貼招募傳單等方式招攬受試者。若有參與意願者，在經其知情同意後，將進行篩選評估，符合條件者將進行前測(第一次評估)，其後接受每週兩次，每次 120 分鐘，為期 6 週之「動手樂」活動，在團體活動結束後，將進行後測(第二次評估)。前後測內容包含執行功能相關評估、工具性日常生活活動表現、整體認知功能及其子領域如注意力及記憶力表現、創造力測驗表現、焦慮和憂鬱程度、自我效能感。研究流程圖如表三。

表三、研究流程圖



備註：SCD：主觀認知衰退(Subjective Cognitive Decline)；BI：巴氏量表 (Barthel Index)；MoCA-T：中文(台灣)版蒙特利爾智能測驗(the Taiwanese version of the Montreal Cognitive Assessment)；SCD-I：SCD 工作小組(Subjective Cognitive Decline Initiative)；SCDS：主觀認知功能退化量表(Subjective Cognitive Decline Scale)；BDI-II：貝克憂鬱量表第二版(Beck Depression Inventory II)；TOH：河內塔測驗(Tower of Hanoi)；TS：作業轉換典範(Task Switching Paradigm)；CTT：彩色路徑測驗(Color Trails Test)；CWRAT：中文詞彙遠距聯想測驗(Chinese Word Remote Associates Test)；AUT：替代用途測驗(Guilford's Alternative Uses Task)；UPSA-B：簡短版技能表現評量繁體中文版 (The Brief University of California San Diego Performance-Based Skills Assessment-Traditional Chinese Version)；CECFA：電腦化日常認知功能測驗(Computerized Everyday Cognitive Function Assessment)；FP：家庭圖片測驗(Family Pictures)；WLT：字詞測驗(Word Lists Test)；BAI：貝克焦慮量表(Beck Anxiety Inventory)；GSE：一般自我效能感量表(General Self-Efficacy Scale)

## 第六節 資料分析

於資料分析部份，本研究將使用統計軟體 SPSS 27.0 版進行下列分析，統計顯著水準 $\alpha$ 值設定為 0.05，並設定為雙尾檢定：

1. 以描述性統計(包含平均值、標準差與百分比等)呈現基本人口學資料(如性別、教育程度、婚姻狀況等)、各成效指標(如執行功能、工具性日常生活功能、情緒評量等)之分數等。
2. 以威爾卡森符號檢定(Wilcoxon signed-rank test)比較 SCD 患者在接受介入前後於各項主要及次要成效指標如執行功能、整體認知功能、注意力、記憶力、工具性日常生活功能、創造力、自我效能感、情緒等是否有顯著差異。
3. 以 Cohen's d 計算各項主要及次要成效指標如執行功能、整體認知功能、注意力、記憶力、工具性日常生活功能、創造力、自我效能感、情緒之效果值。



## 第五章 研究結果

### 第一節 樣本資料描述



本研究收案時間自 2023 年 11 月至 2024 年 2 月，並於台灣北部社區以張貼招募傳單等方式招募受試者。16 名受試者同意參與研究並完成篩選，其中 4 人不符合本研究收案條件(MoCA-T<23 分)，故最終納入之受試者共 12 名。12 名受試者皆完整參與研究，完成介入並納入分析。

受試者平均年齡為 72.99 歲，以女性居多，佔 83.33%，平均教育年數為 14 年。於婚姻狀態方面，已婚者居多，佔 58.33%，其次為鰥寡，佔 25%，最後為離婚，佔 16.67%；於慢性病史方面，無慢性病史者居多，佔 66.67%；於參與其他認知課程方面，未參與其他認知課程者居多，佔 66.67%。此外，受試者平均自覺明顯認知衰退年份為 2.93 年。受試者之基本人口學資料詳見表四。

表四、基本人口學資料表

變項	人數(N=12)
年齡(歲)，平均數(標準差)	72.99 (4.92)
性別，人(%)	
男	2 (16.67%)
女	10 (83.33%)
教育年數(年)，平均數(標準差)	14(2.26)
最高教育程度，人(%)	
高中	6 (50%)
五專	1 (8.33%)
大學	4 (33.33%)
碩士	1 (8.33%)
婚姻狀態，人(%)	
單身	0 (0%)
已婚	7 (58.33%)
離婚	2 (16.67%)
鰥寡	3 (25%)
慢性病史，人(%)	
沒有	8(66.67%)
有	4(33.33%)

同時參與其他認知課程數(除本研究外)，人(%)

0 項	8(66.67%)
1 項	0(0%)
2 項	1(8.33%)
3 項	3(25%)
自覺明顯認知衰退年份，平均數(標準差)	2.93(1.78)

## 第二節 可行性研究結果

本節將根據 Orsmond 與 Cohn 學者提出可行性研究需考慮之五大面向，分析「動手樂」活動於 SCD 患者之可行性。各面向分析內容闡述如下：

### 1. 評估招募能力及所得樣本特徵：

本研究從開始招募到招募足夠的受試者約為一個月，過程中亦有邀請社區同僚如職能治療師、醫師協助招募。本次研究共招募了 16 人，其中 4 人因不符合篩選條件而排除，故最後共 12 人納入分析。本研究收案條件參考 Subjective Cognitive Decline Initiative(SCD-I)工作小組於 2014 年提出之標準，此標準目前被廣泛使用，篩選標準合適。

然而，招募地點及方式皆會影響樣本特徵及招募難易度等(Rodríguez-Gómez et al., 2015)。本研究於一個月內完成招募事宜，但受試者為從社區招募，社區篩選之 SCD 患者會與向醫療機構求助、或由醫師診斷之患者，其招募難易度及患者性質稍有差異。研究指出，SCD 患者之盛行率雖佔一定的比例，然而當中因主觀認知功能下降問題而尋求醫療機構協助的比例則較低，原因或與忽視和錯誤歸因症狀、對認知問題的負面態度等相關(Zhang et al., 2021)，因而使得社區篩選或較易招收到足夠的受試者。此外，其特質或臨床表徵可能稍有差異。有研究亦指出社區篩檢之 SCD 患者相較向記憶門診求助之 SCD 患者，罹患失智症的風險顯著較低(Slot et al., 2019)，且整體神經心理學表現可能較佳等(Abdelnour et al., 2017)。SCD 樣本特徵差異大，因此，招募難易度及所得樣本特徵仍需依據招募條件、地點及方式等作考慮。

### 2. 評估及完善數據收集過程及成效指標：

受試者在接受介入前、接受介入後，皆需完成各一次的評估，每次評估約 2.5-3 小時。受試者對評估內容理解，且在所有回收之評估資料中，並無發現任何缺失資料或無法使用之數據。於評估時長方面，大部份受試者

表示 3 小時之評估可接受，但小部份受試者認為儘管每項測驗中具休息時間，整體 3 小時的評估仍感到負擔，稍感疲憊。於測驗難度方面，受試者認為整體難度合適。其中，受試者認為「河內塔測驗」中起始盤數為 5 片之題目，及「中文詞彙遠距聯想測驗」為難度最大之兩項測驗。

### 3. 介入與研究過程的可行性與適切性：

本段將按參與者之保留率、介入過程之出席率及參與度、安全級別三方面進行論述：

- (1) 參與者之保留率：本研究參與者之保留率為 100%，所有參與者皆完整參與研究，並完成介入及前後測，並無參與者流失。
- (2) 介入過程之出席率及參與度：在「動手樂」活動中，參與者之平均出席率達 94.44%。其中在 12 名參與者中，7 名參與者全程參與，4 名參與者請假一次，1 名參與請假四次。所有參與者皆表示喜歡「動手樂」活動，因為活動為其帶來成就感、能認識新朋友、自覺課程能促進大腦功能、能動手自己做、活動新奇等。參與者表示「自己創造做(手術)工具，並成功取出結石(小塊的熱熔膠條)，很有成就感」、「來這裏認識了很多朋友，從第一到十一堂課都很喜歡，每堂課我都有影片記錄」、「喜歡這個課程，因為有激盪腦力的作用」、「我在家裏所有東西都是自己來的，包括油漆等都是自己來的，所以這個課程也是動手的，就覺得很棒」、「愈來愈投入，很像正念，把一切放空，這種感覺很好，而且喜歡有不同的刺激，很多以前都沒有接觸過，大腦激盪」等。再者，參與者亦表示未來若有相關課程，希望能繼續參加。此外，大部份參與者認為每週 2 次，每次 2 小時，並於早上進行課程合適，符合其日常生活安排。然而，小部份參與者亦建議課程可改為一週一次。
- (3) 安全級別：在本研究中，並未發現任何不良事件及情況。

### 4. 評估管理及實施研究與介入的資源與能力：

本段將按研究團隊之管理能力及專業知識與技能、研究倫理、預算與經費三方面進行論述：

- (1) 研究團隊之管理能力及專業知識與技能：毛慧芬教授之研究團隊近年來研究主要關注失智症之預防與照護，並致力於推動健康老化。研究團隊過往曾發展針對 SCD 患者之認知介入方案，亦曾推動「動手樂」活動應用於社區健康長者。因此，不管是針對 SCD 患者之臨床特徵，或是「動手樂」活動之內容，研究團隊都具備足夠經驗及相關專業知識。同時，研究團隊亦具備相關資源與渠道，能與專家諮詢。再者，研究團隊亦具備多年研究經驗，具條件有效率、有效地管理數據輸入並進行分析。此外，本研究之課程帶領者為職能治療背景人員，具備一定長者團體帶領經驗，且在「動手樂」活動帶領前，帶領者皆會進行培訓，確保帶領者對課程熟悉。
- (2) 研究倫理：本研究已通過台大醫院倫理委員會審核，且所有研究人員皆遵守相關倫理協議。
- (3) 預算與經費：
- I. 場地費：「動手樂」活動於國立臺灣科學教育館(科教館)之敲敲打工作坊進行。目前科教館針對 6 歲以上民眾收取 100 元入場費，而 65 歲或以上之長者則免收。若成為會員則在繳納 250 元年費下，可享不限次數免費參觀。在參與本研究之受試者中，年齡最低者為 66 歲，因此均可免費入場。同時，科教館亦協助團體之場地安排與預約。
- II. 材料費：敲敲打工作坊之主題區已配備課程所需之主要材料，其餘次要材料包含回收廢材及裝飾材料等，12 次課程之材料費約為 180 元/人。
5. 針對受試者對介入的回應進行初步評估：

於質性回饋及量性數據中，皆表示「動手樂」活動為參與者帶來正向效益，以下將按質性回饋及量性數據進行論述：

- (1) 質性回饋：參與者於課後回饋正向，表示「我覺得參加完課程記憶力有增加」、「很開發那個慣性思考，現在會變得更廣」、「團體意識提升(要和組員一起完成)，去觀察別人是怎樣做的，也覺得自己比以前有創意」、「也學習一些新的思維，比較彈性、不那麼固化」、「得到一些新知識(錫箔紙導電)，思考上更廣、不侷限。腦力激盪，學會接納不同的意見，不要否決」、「參加完課程感覺有動腦，感覺記憶力有進步，更會主動去動手、動腦、主動去做」、「覺得可以打破自己的格局，因為我們的想法較狹隘，怎樣用現有、現成、普通的資源去創造一些新的東西，就想法不會那麼的僵硬，彈性調整」等。上述回饋顯示出參與者在參與「動手樂」活動後，主觀感受到活動為自身帶來效益。
- (2) 量性數據：研究結果顯示「動手樂」活動於促進執行功能、創意性及發散性思考、主觀與客觀整體認知功能、立即聽覺與視覺記憶及降低憂鬱程度帶來效益，以上結果將於本章第三、四節詳述。

綜上而言，據可行性研究之五大面向進行評估與分析，結果顯示出「動手樂」活動於社區篩選之 SCD 患者可行。

### 第三節 主要成效



本節將探討受試者於「動手樂」活動介入前及介入後，於主要成效指標(河內塔測驗、作業轉換典範及彩色路徑描繪測驗-2)之組內差異。結果詳見表五。

#### 1. 河內塔測驗

於移動次數方面，結果顯示受試者於介入後，於起始盤數為3片之題目移動次數顯著減少，效果值為中( $p=0.041, d=0.77$ )；於起始盤數為4片之題目，移動次數輕微減少或趨近持平，進步未達統計學上顯著差異；於起始盤數為5片之題目，移動次數輕微增加，退步未達統計學上顯著差異。

於完成時間方面，結果顯示受試者於介入後，於起始盤數為3片之題目完成時間顯著減少，效果值為中( $p=0.013, d=0.77$ )；於起始盤數為4片及5片之題目，雖完成時間縮短，惟進步未達統計學上顯著差異。

放違規次數方面，結果顯示受試者於介入後，於起始盤數為3片及4片之題目違規次數減少；於起始盤數為5片之題目，違規次數輕微增加，惟這些指標皆未達統計學上顯著差異。

#### 2. 作業轉換典範

於反應時間方面，結果顯示受試者於介入後，於「Preswitch Trial」、「Nonswitch Trial」中反應時間顯著縮短，效果值為小至中( $p=0.005-0.006, d=0.48-0.78$ )，這表明受試者在此些試驗中反應速度提高。此外，受試者於「General Switch Cost」指標中反應時間亦顯著縮短，效果值為中( $p=0.028, d=0.58$ )，這表明受試者在應對規則轉換前準備時間變快。此外，在「Specific Switch Cost」、「Normalized Specific Switch Cost」、「Post Switch Cost」指標中反應時間增加，這表明在某些特定情境中，受試者在應對規則轉換時反應速度並未提高。再者，除上述指標外，其餘反應時間相關指標皆呈現下降趨勢，惟這些指標之改進/退步皆未達統計學上顯著差異。

於錯誤率方面，結果顯示受試者於介入後，於整體錯誤率、重複任務

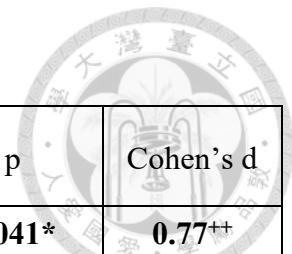
錯誤率、轉換任務錯誤率下降，惟進步未達統計學上顯著差異。

### 3. 彩色路徑描繪測驗-2

於彩色路徑描繪測驗-2 中，結果顯示受試者於介入後，完成時間顯著

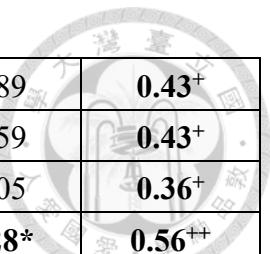
縮短，效果值為中( $p=0.028$ ,  $d=0.56$ )。

綜上而言，受試者於三項執行功能指標中皆呈現不同程度之進步。於彩色路徑描繪測驗-2 中進步顯著，而於河內塔測驗及作業轉換典範中，則是於部份指標得到顯著進步。值得注意的是，在河內塔測驗中，起始盤數為 3 片之題目或較能反映受試者於執行功能之進步，這或與測驗工具之難度相關，並將於下一章詳述。



表五、主要成效指標之組內前後測差異(Wilcoxon signed-rank test)

			前測(N=12) 平均數(標準差)	後測(N=12) 平均數(標準差)	p	Cohen's d
河內塔測驗 (TOH) <sup>a</sup>	起始盤數(3 片)	移動次數	15.25(7.01)	10.33(5.74)	<b>0.041*</b>	<b>0.77<sup>++</sup></b>
		完成時間(秒)	125.18(125.56)	51.63(49.41)	<b>0.013*</b>	<b>0.77<sup>++</sup></b>
		違規次數	1.00(0.85)	0.42(0.9)	0.053	<b>0.66<sup>++</sup></b>
	起始盤數(4 片)	移動次數	30.92(15.83)	30.75(15.09)	0.906	0.01
		完成時間(秒)	175.96(118.11)	175.72(165.72)	0.583	0.00
		違規次數	1.25(2.09)	1.00(1.41)	0.705	0.14
	起始盤數(5 片)	移動次數	81.83(29.37)	90.42(34.63)	0.347	<b>0.27<sup>+</sup></b>
		完成時間(秒)	501.75(243.37)	488.86(219.12)	0.814	0.06
		違規次數	1.00(2.30)	1.83(1.85)	0.169	<b>0.40<sup>+</sup></b>
作業轉換典範 (TS) <sup>a</sup>	反應時間(ms)	Preswitch Trial	848.06(141.06)	744.53(122.75)	<b>0.005<sup>**</sup></b>	<b>0.78<sup>++</sup></b>
		Switch Trial	1434.02(198.63)	1339(241.53)	0.209	<b>0.43<sup>+</sup></b>
		Postswitch Trial	940.30(126.43)	907.72(89.42)	0.433	<b>0.30<sup>+</sup></b>
		Nonswitch Trial	786.42(121.33)	728.95(115.85)	<b>0.006<sup>**</sup></b>	<b>0.48<sup>+</sup></b>
		General Switch Cost	61.64(82.02)	15.58(76.90)	<b>0.028*</b>	<b>0.58<sup>++</sup></b>
		Specific Switch Cost	585.96(225.67)	594.73(188.54)	0.638	0.04
		Normalized Specific Switch Cost	725.95(322.66)	808.09(265.37)	0.308	<b>0.28<sup>+</sup></b>
		Post Switch Cost	92.24(119.60)	163.19(79.28)	0.071	<b>0.70<sup>++</sup></b>
		Control Switch Cost	647.60(179.90)	610.31(184.86)	0.937	<b>0.2<sup>+</sup></b>



錯誤率(%)	整體錯誤率	2.90(2.22)	2.08(1.5)	0.089	<b>0.43<sup>+</sup></b>
	重複任務錯誤率	1.38(1.13)	0.93(0.94)	0.159	<b>0.43<sup>+</sup></b>
	轉換任務錯誤率	1.41(1.46)	0.97(0.89)	0.105	<b>0.36<sup>+</sup></b>
彩色路徑描繪測驗-2(CTT-2) <sup>a</sup>		109.66(30.48)	93.54(27.47)	<b>0.028*</b>	<b>0.56<sup>++</sup></b>

註：<sup>a</sup>：分數愈高表現愈差；\*：p<0.05；\*\*：p<0.01；<sup>+</sup>：效果值小；<sup>++</sup>：效果值中；TOH：河內塔測驗(Tower of Hanoi)；TS：作業轉換典範(Task Switching Paradigm)；CTT-2：彩色路徑測驗-2(Color Trails Test-2)；ms：毫秒(millisecond)

## 第四節 次要成效

本節將探討受試者於「動手樂」活動介入前及介入後，於次要成效指標(創造力、工具性日常生活功能、認知功能、憂鬱與焦慮程度及自我效能感)之組內差異。結果詳見表六。



### 1. 創造力

於創造力方面，結果顯示受試者於介入後，於替代用途測驗(AUT)中的「彈性」面向、「流暢性」面向分數顯著增加，效果值為小至中( $p=0.023$ ,  $d=0.30-50$ )，而於「獨創性」面向及「總分」之改進則未達統計學上顯著差異；於中文詞彙遠距聯想測驗(CWRAT)分數亦增加，惟進步未達統計學上顯著差異。

### 2. 認知功能

於認知功能方面，結果顯示受試者於介入後，於中文(台灣)版蒙特利爾智能測驗(MoCA-T)分數顯著增加，效果值為中( $p=0.026$ ,  $d=0.54$ )；於主觀認知功能退化量表(SCDS)分數顯著下降，效果值為中( $p=0.049$ ,  $d=0.63$ )；於家庭圖片測驗(FP)立即回憶部份分數顯著增加，效果值為中( $p=0.037$ ,  $d=0.73$ )，於延宕回憶部份分數亦有增加，惟進步未達統計學上顯著差異；於字詞測驗(WLT)立即回憶部份分數顯著增加，效果值為大( $p=0.007$ ,  $d=1.03$ )，而於短期回憶與延宕回憶部份分數雖有增加，惟進步未達統計學上顯著差異；於彩色路徑描繪測驗-1(CTT-1)完成時間縮短，惟進步未達統計學上顯著差異。

### 3. 工具性日常生活功能

於工具性日常生活功能方面，結果顯示受試者於介入後，於簡短版技能表現評量繁體中文版(UPSA-B)分數增加，惟進步未達統計學上顯著差異；於電腦化日常認知功能測驗(CECFA)分數亦增加，同時完成時間亦縮短，惟進步未達統計學上顯著差異。



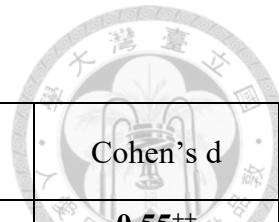
#### 4. 情緒

於情緒方面，結果顯示受試者於介入後，於貝克憂鬱量表第二版(BDI-II)分數顯著下降，效果值為中( $p=0.008$ ,  $d=0.77$ )；於貝克焦慮量表(BAI)分數亦下降，惟改善未達統計學上顯著差異，其效果值為小( $p=0.068$ ,  $d=0.45$ )。

#### 5. 自我效能感

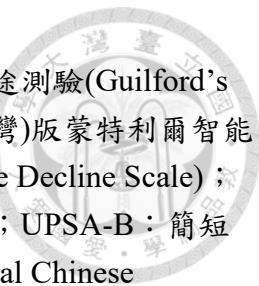
於自我效能感方面，結果顯示受試者於介入後，於一般自我效能感量表(GSE)分數增加，惟進步未達統計學上顯著差異，其效果值為小( $p=0.083$ ,  $d=0.38$ )。

綜上而言，受試者於介入後，於創意性及發散性思考、整體客觀認知功能、主觀認知功能、立即視覺記憶、立即聽覺記憶得到顯著改善，並顯著降低憂鬱程度。而於注意力、延遲記憶、聚合性思考、工具性日常生活功能、焦慮程度及自我效能感方面，則未顯著改善。



表六、次要成效指標之組內前後測差異(Wilcoxon signed-rank test)

		前測(N=12) 平均數(標準差)	後測(N=12) 平均數(標準差)	p	Cohen's d	
替代用途測驗(AUT)	彈性	19.33(3.64)	21.28(3.46)	<b>0.023*</b>	<b>0.55<sup>++</sup></b>	
	流暢性	27.39(9.83)	30.14(8.60)	<b>0.045*</b>	<b>0.30<sup>+</sup></b>	
	獨創性	5.19(3.34)	4.81(2.44)	0.753	0.13	
	總分	51.92(16.11)	56.22(13.75)	0.099	<b>0.29<sup>+</sup></b>	
中文詞彙遠距聯想測驗(CWRAT)		34.72(18.56)	38.06(15.92)	0.285	0.19	
中文(台灣)版蒙特利爾智能測驗(MoCA-T)		27.33(2.02)	28.33(1.67)	<b>0.026*</b>	<b>0.54<sup>++</sup></b>	
主觀認知功能退化量表(SCDS) <sup>a</sup>		42.08(13.39)	34.67(9.71)	<b>0.049*</b>	<b>0.63<sup>++</sup></b>	
魏氏記憶量表	家庭圖片測驗(FP)	立即	24.75(8.37)	31.67(10.53)	<b>0.037*</b>	
		延宕	26.42(8.10)	32.83(10.71)	0.099	
	字詞測驗(WLT)	立即	28.67(5.91)	34.17(4.69)	<b>0.007**</b>	
		短期	7.58(2.64)	8.58(1.51)	0.121	
		延宕	6.83(2.95)	7.92(2.02)	0.064	
彩色路徑描繪測驗-1(CTT-1) <sup>a</sup>		55.21(19.76)	49.63(11.72)	0.182	<b>0.34<sup>+</sup></b>	
簡短版技能表現評量繁體中文版(UPSA-B)		77.78(6.68)	79.88(9.97)	0.529	<b>0.25<sup>+</sup></b>	
電腦化日常認知功能測驗(CECFA)	正確度	16.75(2.99)	16.92(3.26)	0.943	0.05	
	完成時間(秒) <sup>a</sup>	148.53(48.93)	142.50(48.93)	0.754	0.12	
貝克憂鬱量表第二版(BDI-II) <sup>a</sup>		11(7.17)	6.17(5.24)	<b>0.008**</b>	<b>0.77<sup>++</sup></b>	
貝克焦慮量表(BAI) <sup>a</sup>		6.25(7.26)	3.67(3.77)	0.068	<b>0.45<sup>+</sup></b>	
一般自我效能感量表(GSE)		29.42(6.74)	31.83(5.92)	0.083	<b>0.38<sup>+</sup></b>	



註：<sup>a</sup>：分數愈高表現愈差；\*： $p<0.05$ ；\*\*： $p<0.01$ ；<sup>+</sup>：效果值小；<sup>++</sup>：效果值中；<sup>+++</sup>：效果值大；AUT：替代用途測驗(Guilford's Alternative Uses Task)；CWRAT：中文詞彙遠距聯想測驗(Chinese Word Remote Associates Test)；MoCA-T：中文(台灣)版蒙特利爾智能測驗(the Taiwanese version of the Montreal Cognitive Assessment)；SCDS：主觀認知功能退化量表(Subjective Cognitive Decline Scale)；FP：家庭圖片測驗(Family Pictures)；WLT：字詞測驗(Word Lists Test)；CTT-1：彩色路徑測驗-1(Color Trails Test-1)；UPSA-B：簡短版技能表現評量繁體中文版(The Brief University of California San Diego Performance-Based Skills Assessment-Traditional Chinese Version)；CECFA：電腦化日常認知功能測驗(Computerized Everyday Cognitive Function Assessment)；BDI-II：貝克憂鬱量表第二版(Beck Depression Inventory II)；BAI：貝克焦慮量表(Beck Anxiety Inventory)；GSE：一般自我效能感量表(General Self-Efficacy Scale)



## 第六章 討論

本研究旨在探討每週 2 次，每次 2 小時，共計 6 週，並強調「問題解決、主動參與、開放性探索」之「動手樂」活動，於促進社區主觀認知衰退患者執行功能之可行性及效益，亦期望本前導研究之結果，能作為後續大型試驗的依據。初步研究結果指出「動手樂」活動可行性佳，且活動除於促進執行功能具效益外，於創意性及發散性思考、主觀與客觀整體認知功能、立即視覺與聽覺記憶及降低憂鬱程度亦帶來效益。

以下將分別就「動手樂」活動於主觀認知衰退患者之可行性、執行功能之立即效益、不同面向之立即效益、研究限制、臨床實務應用及未來研究建議作探討。

## 第一節 「動手樂」活動於主觀認知衰退患者之可行性探討

據 Orsmond 與 Cohn 學者提出可行性研究需探討之五大面向，包含：評估招募能力及所得樣本特徵、評估及完善數據收集過程及成效指標、評估介入與研究過程的可行性與適切性、評估管理及實施研究與介入的資源與能力，及針對受試者對介入的回應進行初步評估，皆顯示「動手樂」活動於 SCD 患者可行。

可行原因或與「動手樂」活動於參與者而言難度適中，具備足夠挑戰相關，進而促使參與者主觀感受到活動為自身帶來效益，同時進步亦反映於客觀評量上。再者，亦與研究團隊對「動手樂」活動與 SCD 患者具備一定認知，及具備相關資源相關，因而在課程設計與帶領上能向相關專家諮詢並作彈性調整。此外，因活動材料多為現有及回收材料，所需成本低，具備一定經濟效益。

然而，值得注意的是，在「評估介入與研究過程的可行性與適切性」面向中，部份參與者認為因每週已有既定安排，建議課程可調整為一週一次。目前，針對認知介入之介入頻率仍具爭議。有研究指出，認知介入達 12-14 小時已能達到效益，其後便為進入平穩期(Belleville et al., 2022)。然而，亦有研究指出，認知介入促使認知功能顯著進步之最佳劑量為每週 1-2 次，每次 60-120 分鐘，並進行 12 週或以上。同時，研究亦指出一週大於 3 次並不會增加效益(Shao et al., 2022)。因此，在未來研究中，或可考慮調整介入頻率，並進一步驗證其成效。

## 第二節 「動手樂」活動於執行功能之立即效益探討

在本研究所使用之三項執行功能指標中，皆顯著出 SCD 患者在參與「動手樂」活動後，執行功能被顯著改善。這些結果初步支持本研究之假設。然而，過往針對 SCD 患者進行執行功能訓練是否能提升執行功能仍存爭議(Cinar & Sahiner, 2020; Cohen-Mansfield et al., 2015; Givon Schaham et al., 2022; Hong et al., 2020; Na et al., 2018; Oh et al., 2018; Pang & Kim, 2021; Pereira-Morales et al., 2018; Tsai et al., 2008; Youn et al., 2011)。此外，在本研究所使用之三項執行功能相關評估工具中，部份工具之次指標進步未達顯著，故在解釋上仍需保守與小心，此現象將於下段進行詳述。

在河內塔測驗中，雖受試者於介入後，於起始盤數為 3 片的題目中，移動次數與完成時間皆顯著進步，但受試者於起始盤數為 4 片的題目中，移動次數與完成時間趨近持平，且於起始盤數為 5 片的題目，移動次數輕微增加而完成時間則縮短。這現象或與以下三點有關：其一，河內塔測驗部份題目於 SCD 患者而言難度過大。有研究指出河內塔測驗難度升幅大(Balachandar, 2015)，因每增加一圓盤數，最低移動次數將指數級增加，因此推測起始盤數為 5 片之題目於 SCD 患者而言難度過大，或現地板效應，無法測量出 SCD 患者於測驗中的變化。此外，當題目難度過大時，或會使受試者感到壓力而影響表現。研究指出，面臨壓力時會對執行功能造成影響(Shields et al., 2016)。值得注意的是，在起始盤數為 5 片時，受試者之移動次數及違規次數增加，而完成時間則減少，這或許反映受試者因感到壓力，而使得在進行問題解決時變得較衝動，作出錯誤的決策，從而使移動次數增加。其二，有研究指出，河內塔測驗除了測量問題解決與計劃能力外，還受工作記憶與抑制功能影響(Goela et al., 2001; Welsh, 1999; Zook et al., 2004)。在移動過程中，受試者需記著當刻的移動序列並執行下一個移動步驟(工作記憶)，且需抑制錯誤的移動步驟與直觀的移動(抑制)，以選擇最佳移動步驟，且隨著盤數增加，對工作記憶需求更大。當中，起始盤數為 3 片的題目受工作記

憶的影響最低(Goela et al., 2001)。因此，推測在起始盤數為4片與5片的題目未顯著進步的原因，或與此些題目受工作記憶與抑制功能影響大，然工作記憶與抑制非主要訓練之功能，且這些功能之間的交互作用及其影響並未於本研究進行評量，因此在這些對工作記憶及抑制功能要求更高之題目中，受試者之進步並不顯著。其三，河內塔測驗的問題解決策略有多種，而不同策略或對任務的移動次數及完成時間或具影響(Simon, 1975)，如受試者是以嘗試錯誤的方式或是先行計劃再移動的方式，皆對移動次數與完成時間造成影響，惟於本研究中並未作記錄，如並無記錄從測驗開始至首先移動圓盤之時間等，因此無法判斷受試者在本測驗所使用之策略是否會對結果造成影響。綜上而言，上述原因可能解釋了為何受試者在接受介入後，於起始盤數為3片之題目顯著進步，而於起始盤數為4片和5片之題目中並未顯著進步。

在作業轉換典範中，轉換成本被認為是認知彈性的指標，其中 General Switch Cost 與 Specific Switch Cost 為其中兩個常見之轉換成本指標(Monsell, 2003; Wylie, 2000)。在本研究中，受試者於介入後 General Switch Cost 顯著進步，即反應時間顯著縮短；Specific Switch Cost 則是維持或輕微退步，即反應時間維持或輕微增加，而在錯誤率指標中則呈現整體下降趨勢。這現象或與以下兩點有關：其一，不同成本可能反映著不同的轉換面向。General Switch Cost 指的是異質性任務與同質性任務的平均反應時間差異，反映的是從兩個或多個任務進行選擇並維持轉換時所面臨的挑戰；而 Specific Switch Cost 則是指在異質性任務中，轉換該題與轉換前的平均反應時間差異，反映的是單一指定任務或類似任務中的轉換(Monsell, 2003; Reimers & Maylor, 2005)。這可能表明受試者在介入後，在選擇要做何種任務時變得更有效率或更快能適應新的任務，但針對某些特定或更具體的任務，即需實際從一個任務切換到另一個任務時仍存困難，仍需約相的時間進行調整。其二，Specific Switch Cost 並未顯著改進的原因或與錯誤率之變化有關。Specific Switch Cost 為 Switch Trial 與 Preswitch Trial 之差異結果。值得注意

的是，Switch Trial 的反應時間及錯誤率在介入後雖未達顯著進步但皆具正向改善趨勢，這可能反映參與者在介入後或更注意轉換時的準確性，這種關注可能導致反應時間的延長，從而在一定程度上覆蓋在 Switch trial 中反應時間之改進，而使得 Specific Switch Cost 的改進並不顯著。

在彩色路徑描繪測驗-2 中，參與者之完成時間顯著縮短，反映「動手樂」活動於參與者認知彈性之效益。

綜上而言，從河內塔測驗、作業轉換典範及彩色路徑描繪測驗-2 的初步結果發現，「動手樂」活動於 SCD 患者之執行功能(尤其於問題解決與認知彈性)具效益，初步支持本研究之假設。



### 第三節 「動手樂」活動於不同面向之立即效益探討

#### 壹、「動手樂」活動於創造力之效益探討

於創造力方面，參與者之創意性及發散性思考在介入後顯著進步，而聚合性思考則未顯著改善。此外，參與者於課後回饋指出「覺得自己比以前有創意」、「很開發那個慣性思考，現在會變得更廣，活到現在，完全沒有想過某些東西可以變成這樣，原來創意不是年輕人才有的」。這些結果與本研究假設部份相符，亦與過往針對「動手樂」活動於社區健康長者之效益研究中，在創造力相關成效指標中的結果相似(陳渝滋，2023)。

創造力是問題解決中的一項重要能力，其基礎由發散性思考及聚合性思考構成(Guilford, 1950; Reddy et al., 2016)。發散性思考是指針對問題產生不同可能解決方法的過程，而聚合性思考則是從中評估及選擇最適的解決方案(Guilford, 1967; Hennessey & Amabile, 2010)。在「動手樂」活動的活動過程中，參與者為完成當週主題內容，需嘗試不同的解決方法，並選擇合適的解決方案，活動富含創造力元素。此外，在活動過程中帶領者亦會鼓勵參與者發揮創意。

此外，近年來愈來愈多文獻指出執行功能與創造力關係密切(Palmiero et al., 2022)。其中，有研究指出，執行功能中的認知彈性是創造力之基礎(Diamond, 2013)，且再一步有研究探討兩者之相關性，發現認知彈性與發散性思考中的順暢性與彈性指標顯著相關(Pan & Yu, 2016)，因此推測「動手樂」活動在促使認知彈性與問題解決能力進步的同時，可能亦促使創造力的進步。然而，值得注意的是，雖在本研究中發散性思考顯著進步，惟聚合性思考之進步未達顯著。有研究指出，發散性思考的增強可能會抑制聚合性思考的發展(Xia et al., 2021)，且雖發散性思考與聚合性思考皆為創造力之基礎，然發散性思考對創造力為直接影響，而聚合性思考則為間接影響(Wang et al., 2023)。再者，有研究指出，積極的情緒或會增強發散性思考，但不會

影響聚合性思考(Yamada & Nagai, 2015)。在「動手樂」活動中，參與者普遍表示感受到正向情緒，且憂鬱情緒亦得到顯著改善，因此推測在活動過程中正向情緒促使了發散性思考，而對聚合性思考的影響較少。

綜上而言，發散性思考顯著進步的原因或與認知彈性及問題解決能力的進步有關。然而，因發散性思考之進步或會抑制聚合性思考之進步，且活動中參與者之正向互動氛圍對聚合性思考為負影響，使得活動於聚合性思考之進步不顯著。

## 貳、「動手樂」活動於工具性日常生活功能之效益探討

「動手樂」活動並未顯著改善參與者之工具性日常生活活動表現，結果與本研究假設不符。然而，目前針對認知介入之成效是否能轉移至工具性日常生活功能仍具爭議(Chandler et al., 2016; Fan & Wong, 2019)。

工具性日常生活活動表現未被顯著改善之原因，或與以下四點有關。其一，工具性日常生活功能受到多項因素影響，包含認知功能因素(如執行功能、記憶力等)、身體功能因素(如平衡、視/聽功能等)、環境因素(如社會網絡/社會環境等)及個人因素(如教育程度)(Bruderer-Hofstetter et al., 2020)。其中，認知功能僅為日常生活功能的其中一項影響因素。因此，僅針對認知功能進行介入，或未能顯著提升工具性日常生活活動表現。其二，近年來有研究建議，認知介入內容應包含日常生活任務，以最大限度地提高認知訓練對日常生活活動表現的轉移效果(Chandler et al., 2016)。Chang 等人(2023)針對SCD患者進行16週複合式認知介入，結果發現認知介入可以改善SCD患者之自我陳述日常生活活動表現。上述文獻顯示SCD患者之日常生活功能可藉由介入改善，惟文獻提出其中關鍵為介入內容是否包含日常生活功能任務(Chang et al., 2023)。此外，Chen 等人(2018)亦提出高生態認知訓練(意即與真實環境相當近似的訓練)或能改善長者之日常生活功能，這種類型的訓練涉及



認知訓練內容與實際生活具高度相似性(Chen et al., 2018)。雖本研究使用日常生活常見物品作為介入媒介，但大部份任務仍與日常生活脫離，因而使得參與者之日常生活活動表現未能藉由參與「動手樂」活動後顯著提升。其三，有研究指出介入於日常生活功能之效益或具延遲效應，即在介入後或無法立即觀察到於日常生活功能之顯著改進，但隨著時間推移，在數月至數年後可能觀察到積極的介入效果(Smart et al., 2017)。一項針對健康長者的大型研究 ACTIVE 顯示，認知訓練於日常生活功能之效益在 3 至 5 年後的追蹤最為明顯，並在 10 年後的追蹤中進一步維持(Rebok et al., 2014)。其四，本研究所使用之工具性日常生活功能評量工具於 SCD 患者而言或具天花板效應，而未能反映參與者之實際進步。

綜上而言，認知介入若要有效改善工具性日常生活功能，在課程的設計上或應更關注日常生活功能元素，以及需長期追蹤，以監察日常生活功能之變化，並挑選更合適之評量工具。

#### 參、「動手樂」活動於認知功能(整體、記憶力、注意力)之效益探討

於認知功能方面，參與者之整體認知功能(主觀與客觀)、立即視覺與聽覺記憶在介入後顯著進步，而注意力、延遲記憶雖有進步但未達顯著。此外，參與者於課後回饋中亦表示「參加完課程感覺有動腦，感覺記憶力有進步」等。這些結果與本研究假設部份相符。然而，目前針對執行功能訓練是否具轉移效益仍具爭議(Nguyen et al., 2019; Sandberg et al., 2014)。

本研究結果初步支持針對執行功能訓練之成效或能轉移至其他認知功能如記憶力等，原因或與在進行執行功能訓練或問題解決任務時，需活化多個腦區有關。研究指出，在進行問題解決任務時，除了需核心網絡—額葉-扣帶-顳葉(fronto-cingulo-parietal)的整合外，還需大腦各個系統的合作。核心網絡會發出指令協調各個子網絡的工作，而各網絡之間亦會合作尋找和處理解

決問題所需的關鍵訊息(Bartley et al., 2018)。再者，有研究指出，健康長者接受執行功能訓練後或可能誘發神經可塑性和認知變化，皮質或皮質下萎縮會減少，甚至增加皮質的體積(Nguyen et al., 2019)。因此，推測參與者在參與「動手樂」活動的過程中，一系列涉及多個認知功能的腦區被活化，從而促進整體認知功能的提升。惟此推論仍需進一步影像學資料作佐證，以檢視活化之腦區及可能之作用機制。然而，值得注意的是，因本研究前後測驗的間隔時間較短，約為 1.5 至 2 個月不等，且部份前後測驗並未使用複本，如魏氏記憶量表第三版-字詞測驗中，所使用之 12 個字詞於前後測驗中並未作更改，因此難以排除評估工具之學習效應對結果的影響。

綜上而言，本研究結果初步支持「動手樂」活動，一項針對高階認知功能-執行功能作訓練之活動或具轉移效應，原因或與在訓練過程中參與者多個腦區被活化有關，惟仍需進一步的影像學資料作佐證。同時，亦無法排除評估工具學習效應的影響。

#### 肆、「動手樂」活動於情緒之效益探討

於情緒方面，參與者之憂鬱程度在介入後顯著降低，而焦慮程度雖沒顯著降低但具正向改善趨勢。此外，參與者於課後回饋中亦表示「與伙伴做得很開心」、「可以來放輕鬆，像玩遊戲一樣」，感受到正向情緒等。這些結果與本研究假設部份相符，亦與過去的研究相似。過去研究指出，社區健康長者在參與「動手樂」活動後，於簡短版老人憂鬱量表(the 15-item Geriatric Depression Scale, GDS-15)中，發現於快樂時間感受、外出做新的事具正向改善趨勢(丁慧昕，2021)。

「動手樂」活動於情緒之效益或與其活動特色相關。其一，「動手樂」活動以團體形式進行，當中亦有需相互合作之活動內容及創作形式，包含豐富之人際互動元素。過往研究指出，團體治療相比個別治療而言，或較能改



善參與者之憂鬱程度(Toledano-Gonzalez et al., 2019)，且持續參與社會活動、社交團體有助於長者心理健康，或能降低憂鬱症的發生(Chiao, 2011; Lee et al., 2015)。其二，「動手樂」活動為一項新興、新穎之認知促進活動，或能引起參與者之好奇心。研究指出，好奇心或能有助於老年人之心理健康。當個體對不確定的刺激感到好奇時，可能使大腦中的多巴胺(dopamine)與正腎上腺素(norepinephrine)釋放增加，這些神經遞質與幸福感及各種正向的情緒相關(Sakaki et al., 2018)。其三，「動手樂」活動為一項結合了科學、藝術等領域的活動，鼓勵參與者透過動手做的過程學習，激發創意。系統性回顧指出參與創意性活動(creative activities)或能提高幸福感(well-being)、改善憂鬱與焦慮程度等(Leckey, 2011)。

綜上而言，「動手樂」活動促使參與者情緒改善的原因或與活動包含了新穎、創意元素，且為團體課程有關。

## 伍、「動手樂」活動於自我效能感之效益探討

「動手樂」活動雖未顯著提升參與者之自我效能感，但結果顯示出正向改善趨勢，且參與者亦表示「完成後很有成就感」。

「動手樂」活動於自我效能感之效益或與課程設計及活動帶領方式有關。學者 Bandura 提出，提升自我效能感的策略應包含成就經驗(mastery experiences)、替代性經驗(vicarious experience)、言語的說服(verbal persuasion)與情緒的激發(emotional arousal)(Bandura, 1977)。在「動手樂」活動中，每次帶領主題皆是按活動內容的難易度進行排訂，讓參與者逐漸挑戰不同難度的任務，從簡單到複雜，逐步累積成功的經驗(成就經驗)。再者，活動以團體形式進行，參與者能觀看團體中同儕成功經驗(替代性經驗)，且在活動過程中，活動帶領者亦會適當的進行語言讚賞(言語的說服)。此外，在課後的回饋中，參與者亦普遍指出感受到正向情緒，學習氣氛正向與歡愉



(情緒的激發)。

綜上而言，參與者在介入後自我效能感的正向改善原因，或是與「動手樂」活動的課程設計融合了學者 Bandura 提出之自我效能感提升策略有關。

然而，未來若要增強課程於參與者自我效能感之效益，或仍需進一步按照每一個提升自我效能感的策略，進行更針對性之設計與調整。此外，探討自我效能感與各項顯著進步之成效指標之關連性，亦是未來研究中一項值得關注之議題。

## 第四節 研究限制

本研究之研究限制有七點，詳述如下：

1. 本研究樣本量少，且參與者大多為女性，教育程度偏高，來自都會地區，是否具代表性推論至母群存疑，故在解釋上仍需保守與小心。
2. 本研究前測驗與後測驗間隔時間約為 1.5 至 2 個月，兩者相隔時間短，且大部份評估工具並未使用複本，難以排除評估工具之學習效應。
3. 本研究為單一組別前後測實驗設計，並未與不同療法進行對比，及設定主動控制組、被動控制組等，因此難以排除安慰劑效應。
4. 本研究並沒有進行長期追蹤，未知成效是否能維持。
5. 本研究每次評估時間約為 3 小時，長時間之評估或使受試者感疲憊，結果與表現或受精神狀態影響。
6. 本研究之評估施測者並未設盲(blind)，施測者對介入內容熟知，難以排除施測者是否會高估受試者之表現，難以排除對結果之影響。
7. 本研究之研究對象為社區篩選之主觀認知衰退患者，患者性質或與向醫療機構求助及由醫師診斷之患者性質不一，故在解釋上仍需小心。



## 第五節 臨床實務應用及未來研究建議

本研究為主觀認知衰退患者提供一項可行且具潛在療效之認知介入方案，以供臨床應用。為期 6 週之「動手樂」活動於社區篩選之 SCD 患者多項認知功能帶來效益，且參與者回饋正向。同時，本研究亦提出中老人亦可參與科學、藝術等領域課程。

然而，雖本前導研究初步指出「動手樂」活動於 SCD 患者具效益，但在數據分析與解讀上仍需謹慎。未來研究建議增加樣本量並進行更大型、更嚴謹之研究設計，包含納入對照組、進行隨機分組與雙盲試驗等，以增強研究證據層級及可信性。再者，亦可考慮納入不同人口學特徵之受試者，如教育程度較低、來自非都會地區之受試者，並增加男性受試者比例等，以探討「動手樂」活動是否適合不同人口學特徵之 SCD 患者。然而，針對不同人口學特徵之 SCD 患者進行介入時，可按實際狀況微調活動內容。如針對教育程度較低之參與者時，帶領者可於課程實際操作前提供基本活動概念說明或於活動初期提供部份教程，即在課前解釋活動之科學原理、由帶領者挑選每節課中最困難/關鍵之步驟進行部份說明，及於活動初期簡要說明活動之執行步驟等，以利參與者於執行活動前建立基本概念，從而減少參與者對於「動手樂」活動帶領方式之不適應，或因不知如何起始製作成品而影響參與等情況。

考慮本研究為前導研究，成效指標面向多元，因而使評估時間較長，或增加受試者之負擔，建議未來可精簡評估工具或把評估分為兩個時段，以縮減每次的評估時間，減少受試者之負擔。同時，亦可進行長期追蹤，以了解活動之長期效益。

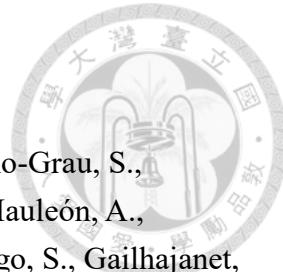
此外，目前本研究之介入時間為一週兩次，共 6 週，對部份參與者而言時間上或較難安排，建議未來研究可嘗試更改為一週一次，並進一步驗證成效。

## 第七章 結論

本研究初步指出每週兩次，每次 2 小時，為期 6 週之「動手樂」活動於社區篩選之 SCD 患者可行。研究結果顯示「動手樂」活動的可行性與長者接受度高，且於促進 SCD 患者執行功能、創意性及發散性思考、主觀與客觀整體認知功能、記憶力及降低憂鬱程度帶來效益，且參與者整體回饋正向。惟樣本數小且代表性尚不足，亦缺乏隨機試驗等更嚴謹之研究設計，故在解釋上仍需小心，未來仍需更大型試驗以驗證介入成效。



## 參考文獻

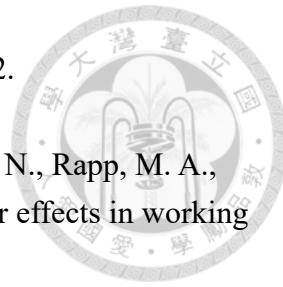


- Abdelnour, C., Rodríguez-Gómez, O., Alegret, M., Valero, S., Moreno-Grau, S., Sanabria, Á., Hernández, I., Rosende-Roca, M., Vargas, L., Mauleón, A., Sánchez, D., Espinosa, A., Ortega, G., Pérez-Cordón, A., Diego, S., Gailhajonet, A., Guitart, M., Sotolongo-Grau, Ó., Ruiz, A., Tárraga, L., ... Boada, M. (2017). Impact of Recruitment Methods in Subjective Cognitive Decline. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, 57(2), 625–632. <https://doi.org/10.3233/JAD-160915>
- Atkins, A. S., Khan, A., Ulshen, D., Vaughan, A., Balentin, D., Dickerson, H., Liharska, L. E., Plassman, B., Welsh-Bohmer, K., & Keefe, R. S. E. (2018). Assessment of instrumental activities of daily living in older adults with Subjective Cognitive Decline Using the Virtual Reality Functional Capacity Assessment Tool (VRFCAT). *The Journal of Prevention of Alzheimer's Disease*, 5(4), 216-234. <https://doi.org/10.14283/jpad.2018.28>
- Alzheimer's Disease International. (2014). *Dementia Asia Pacific*. Alzheimer's Disease International.
- Balachandar, R., Tripathi, R., Bharath, S., & Kumar, K. (2015). Classic tower of Hanoi, planning skills, and the Indian elderly. *East Asian archives of psychiatry : official journal of the Hong Kong College of Psychiatrists = Dong Ya jing shen ke xue zhi : Xianggang jing shen ke yi xue yuan qi kan*, 25(3), 108-114.
- Balsamo, M., Cataldi, F., Carlucci, L., & Fairfield, B. (2018). Assessment of anxiety in older adults: A review of self-report measures. *Clinical Interventions in Aging*, 13, 573-593. <https://doi.org/10.2147/CIA.S114100>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bartley, J. E., Boeving, E. R., Riedel, M. C., Bottenhorn, K. L., Salo, T., Eickhoff, S. B., Brewe, E., Sutherland, M. T., & Laird, A. R. (2018). Meta-analytic evidence for a core problem solving network across multiple representational domains. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 92, 318-337. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.06.009>
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. . (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of consulting and clinical psychology*, 55(6), 893–897. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0022-006x.56.6.893>
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. (1996). *Manual for the Beck Depression Inventory-II*. Psychological Corporation. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/t00742-000>

- Belleville, S., Cloutier, S., Mellah, S., Willis, S., Vellas, B., Andrieu, S., Coley, N., Ngandu, T., & MAPT/DSA group (2022). Is more always better? Dose effect in a multidomain intervention in older adults at risk of dementia. *Alzheimer's & dementia : the journal of the Alzheimer's Association*, 18(11), 2140–2150. <https://doi.org/10.1002/alz.12544>
- Bevan, B., Gutwill, J. P., Petrich, M., & Wilkinson, K. (2015). Learning through STEM-Rich Tinkering: Findings from a jointly negotiated research project taken Up in practice. *Science Education*, 99(1), 98-120. <https://doi.org/10.1002/sce.21151>
- Bowen, D. J., Kreuter, M., Spring, B., Cofta-Woerpel, L., Linnan, L., Weiner, D., Bakken, S., Kaplan, C. P., Squiers, L., Fabrizio, C., & Fernandez, M. (2009). How we design feasibility studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(5), 452-457. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.02.002>
- Brehmer, Y., Rieckmann, A., Bellander, M., Westerberg, H., Fischer, H., & Backman, L. (2011). Neural correlates of training-related working-memory gains in old age. *Neuroimage*, 58(4), 1110-1120. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.06.079>
- Bruderer-Hofstetter, M., Sikkes, S. A. M., Munzer, T., & Niedermann, K. (2020). Development of a model on factors affecting instrumental activities of daily living in people with mild cognitive impairment - a Delphi study. *BMC Neurology*, 20(1), 264. <https://doi.org/10.1186/s12883-020-01843-9>
- Cahn-Weiner, D. A., Boyle, P. A., & Malloy, P. F. (2002). Tests of executive function predict instrumental activities of daily living in community-dwelling older individuals. *Applied Neuropsychology: Adult*, 9(3), 187-191. [https://doi.org/10.1207/S15324826AN0903\\_8](https://doi.org/10.1207/S15324826AN0903_8)
- Chan, C. L. (2019). A website for pilot and feasibility studies: Giving your research the best chance of success. *Pilot and Feasibility Studies*, 5, 122. <https://doi.org/10.1186/s40814-019-0522-6>
- Chandler, M. J., Parks, A. C., Marsiske, M., Rotblatt, L. J., & Smith, G. E. (2016). Everyday impact of cognitive interventions in Mild Cognitive Impairment: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychology Review*, 26(3), 225-251. <https://doi.org/10.1007/s11065-016-9330-4>
- Chang, L. H., Tang, Y. L., Chiu, M. J., Wu, C. T., & Mao, H. F. (2023). A multicomponent cognitive intervention may improve self-reported daily function of adults with Subjective Cognitive Decline. *The American Journal of Occupational Therapy*, 77(4). <https://doi.org/10.5014/ajot.2023.050133>
- Chen, B., Wei, Y., Deng, W., & Sun, S. (2018). The effects of cognitive training on cognitive abilities and everyday function: A 10-week randomized controlled trial. *The International Journal of Aging and Human Development*, 86(1), 69-81.

- <https://doi.org/10.1177/0091415017697725>
- Cheng, G. R., Liu, D., Huang, L. Y., Han, G. B., Hu, F. F., Wu, Z. X., He, X. M., Huang, Y. W., Yu, Y. F., Xu, L., Li, J. Q., Chen, Y. S., Wei, Z., Wu, Q., Mei, Y. F., Chen, X. X., Ou, Y. M., Zhang, J. J., Yang, M. L., . . . Zeng, Y. (2023). Prevalence and risk factors for subjective cognitive decline and the correlation with objective cognition among community-dwelling older adults in China: Results from the Hubei memory and aging cohort study. *Alzheimer's & Dementia*.  
<https://doi.org/10.1002/alz.13047>
- Chiao, C., Weng, L. J., & Botticello, A. L. (2011). Social participation reduces depressive symptoms among older adults: An 18-year longitudinal analysis in Taiwan. *BMC public health*, 11(292).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-292>
- Çınar, N., & Şahiner, T. (2020). Effects of online computerized cognitive training program Beynex on the cognitive tests of individuals with subjective cognitive impairment (SCI) and Alzheimer disease on rivastigmine therapy. *Turkish Journal of Medical Sciences*. <https://doi.org/10.3906/sag-1905-244>
- Cohen-Mansfield, J., Cohen, R., Buettner, L., Eyal, N., Jakobovits, H., Rebok, G., Rotenberg-Shpigelman, S., & Sternberg, S. (2015). Interventions for older persons reporting memory difficulties: A randomized controlled pilot study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 30(5), 478-486.  
<https://doi.org/10.1002/gps.4164>
- Corbo, I., & Casagrande, M. (2022). Higher-level executive functions in healthy elderly and mild cognitive impairment: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/jcm11051204>
- Corlier, F. W., Shaw, C., Hayes-Larson, E., Mungas, D., Tomaszewski Farias, S., Glymour, M. M., Whitmer, R. A., & Mayeda, E. R. (2020). Association between cognitive test performance and Subjective Cognitive Decline in a diverse cohort of older adults: Findings from the KHANDLE study. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 34(3), 198-205.  
<https://doi.org/10.1097/WAD.0000000000000383>
- D'Elia, L., Satz, P., Uchiyama, C. L., & White, T. (1996). *Color trails test*. Odessa, FL: PAR.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Fan, B. J. Y., & Wong, R. Y. M. (2019). Effect of cognitive training on daily function in older people without Major Neurocognitive Disorder: A systematic review. *Geriatrics (Basel)*, 4(3). <https://doi.org/10.3390/geriatrics4030044>
- Fortin, S., Godbout, L., & Braun, C. M. (2003). Cognitive structure of executive deficits

- in frontally lesioned head trauma patients performing activities of daily living. *Cortex*, 39(2), 273-291. [https://doi.org/10.1016/s0010-9452\(08\)70109-6](https://doi.org/10.1016/s0010-9452(08)70109-6)
- Friedman, D., Nessler, D., Johnson, R., Ritter, W., & Bersick, M. (2007). Age-related changes in executive function: An Event-Related Potential (ERP) investigation of Task-Switching. *Neuropsychology, development, and cognition. Section B, Aging, neuropsychology and cognition*, 15(1), 95-128. <https://doi.org/10.1080/13825580701533769>
- Friston, K., FitzGerald, T., Rigoli, F., Schwartenbeck, P., J, O. D., & Pezzulo, G. (2016). Active inference and learning. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 68, 862-879. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.06.022>
- Funahashi, S., & Andreau, J. M. (2013). Prefrontal cortex and neural mechanisms of executive function. *Journal of Physiology-Paris*, 107(6), 471-482. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2013.05.001>
- Gadke, D. L., Kratochwill, T. R., & Gettinger, M. (2021). Incorporating feasibility protocols in intervention research. *Journal of School Psychology*, 84, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2020.11.004>
- Givon Schaham, N., Buckman, Z., & Rand, D. (2022). The effect of daily practice of Puzzle-Game apps on cognition in two groups of older adults: A pre-post experimental study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph192315454>
- Goela, V., Pullara, S. D., & Grafman, J. (2001). A computational model of frontal lobe dysfunction: Working memory and the Tower of Hanoi task. *Cognitive Science*, 25(2), 287-313. [https://doi.org/10.1207/s15516709cog2502\\_4](https://doi.org/10.1207/s15516709cog2502_4)
- Gomar, J. J., Harvey, P. D., Bobes-Bascaran, M. T., Davies, P., & Goldberg, T. E. (2011). Development and cross-validation of the UPSA short form for the performance-based functional assessment of patients with mild cognitive impairment and Alzheimer disease. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(11), 915-922. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3182011846>
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/h0063487>
- Guilford, J. P. (1967). Creativity yesterday, today, and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1967.tb00002.x>
- Guilford, J. P., Christensen, P. R., Merrifield, P. R., & Wilson, R. C. (1978). *Alternate uses: Manual of instructions and interpretations*. Sheridan Psychological Services.
- Hall, J. R., Wiechmann, A., Johnson, L. A., Edwards, M., & O'Bryant, S. E. (2018). Characteristics of cognitively normal Mexican-Americans with cognitive



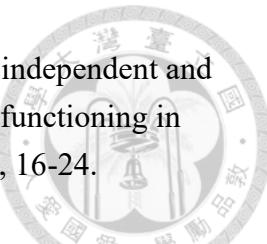
- complaints. *Journal of Alzheimer's Disease*, 61(4), 1485-1492. <https://doi.org/10.3233/JAD-170836>
- Heinzel, S., Lorenz, R. C., Pelz, P., Heinz, A., Walter, H., Kathmann, N., Rapp, M. A., & Stelzel, C. (2016). Neural correlates of training and transfer effects in working memory in older adults. *Neuroimage*, 134, 236-249. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.03.068>
- Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569-598. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416>
- Hill, N. L., Mogle, J., Wion, R., Munoz, E., DePasquale, N., Yevchak, A. M., & Parisi, J. M. (2016). Subjective Cognitive Impairment and affective symptoms: A systematic review. *Gerontologist*, 56(6), e109-e127. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw091>
- Hong, Y. J., Lee, J. H., Choi, E. J., Han, N., Kim, J. E., Park, S. H., Kim, H. J., & Kang, D. W. (2020). Efficacies of cognitive interventions in the elderly with subjective cognitive decline: A prospective, three-arm, controlled trial. *Journal of Clinical Neurology*, 16(2), 304-313. <https://doi.org/10.3988/jcn.2020.16.2.304>
- Hsueh, I., Lee, M., & Hsieh, C. (2001). Psychometric characteristics of the Barthel activities of daily living index in stroke patients. *Journal of the Formosan Medical Association*, 100(8), 526-532.
- Huang, S. S. (2022). Depression among caregivers of patients with dementia: Associative factors and management approaches. *World Journal of Psychiatry*, 12(1), 59-76. <https://doi.org/10.5498/wjp.v12.i1.59>
- Ibnidris, A., Robinson, J. N., Stubbs, M., Piumatti, G., Govia, I., & Albanese, E. (2022). Evaluating measurement properties of subjective cognitive decline self-reported outcome measures: A systematic review. *Systematic Reviews*, 11(1), 144. <https://doi.org/10.1186/s13643-022-02018-y>
- Jack, C. R., Jr, Andrews, J. S., Beach, T. G., Buracchio, T., Dunn, B., Graf, A., Hansson, O., Ho, C., Jagust, W., McDade, E., Molinuevo, J. L., Okonkwo, O. C., Pani, L., Rafii, M. S., Scheltens, P., Siemers, E., Snyder, H. M., Sperling, R., Teunissen, C. E., & Carrillo, M. C. (2024). Revised criteria for diagnosis and staging of Alzheimer's disease: Alzheimer's Association Workgroup. *Alzheimer's & dementia : the journal of the Alzheimer's Association*, 10.1002/alz.13859. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/alz.13859>
- Jenkins, A., Tree, J., & Tales, A. (2021). Distinct profile differences in Subjective Cognitive Decline in the general public are associated with metacognition, negative affective symptoms, neuroticism, stress, and poor quality of life. *Journal of Alzheimer's Disease*, 80(3), 1231-1242. <https://doi.org/10.3233/JAD-200882>

- Jenkins, A., Tree, J. J., Thornton, I. M., & Tales, A. (2019). Subjective Cognitive Impairment in 55-65-year-old adults is associated with negative affective symptoms, neuroticism, and poor quality of life. *Journal of Alzheimer's Disease*, 67(4), 1367-1378. <https://doi.org/10.3233/JAD-180810>
- Jessen, F., Amariglio, R. E., Boxtel, M., Breteler, M., Ceccaldi, M., Chételat, G., Dubois, B., Dufouil, C., Ellis, K. A., Flier, W. M., Glodzik, L., Harten, A. C., Leon, M. J., McHugh, P., Mielke, M. M., Molinuevo, J. L., Mosconi, L., Osorio, R. S., Perrotin, A., . . . Wagner, M. (2014). A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 10(6), 844-852. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.01.001>
- Kielb, S., Rogalski, E., Weintraub, S., & Rademaker, A. (2017). Objective features of subjective cognitive decline in a United States national database. *Alzheimer's & Dementia*, 13(12), 1337-1344. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2017.04.008>
- Kim, W. H., Kim, B. S., Chang, S. M., Lee, D. W., & Bae, J. N. (2020). Relationship between subjective memory complaint and executive function in a community sample of South Korean elderly. *Psychogeriatrics*, 20(6), 850-857. <https://doi.org/10.1111/psych.12592>
- Ku, L. J., Pai, M. C., & Shih, P. Y. (2016). Economic impact of Dementia by disease severity: Exploring the relationship between stage of Dementia and cost of care in Taiwan. *PLoS One*, 11(2), e0148779. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148779>
- Leckey, J. (2011). The therapeutic effectiveness of creative activities on mental well-being: A systematic review of the literature. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 18(6), 501-509. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2011.01693.x>
- Lee, K.-L., Wu, C.-H., Chang, C.-I., Weng, L.-J., Wu, Y.-C., & Chen, C.-Y. (2015). Active engagement in social groups as a predictor for mental and physical health among Taiwanese older adults: A 4-year longitudinal study. *International Journal of Gerontology*, 9(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijge.2014.01.005>
- Leung, D. Y., & Leung, A. Y. (2011). Factor structure and gender invariance of the Chinese General Self-Efficacy Scale among soon-to-be-aged adults. *Journal of Advanced Nursing*, 67(6), 1383-1392. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05529.x>
- Li, W., Yue, L., & Xiao, S. (2022). Subjective Cognitive Decline is associated with a higher risk of objective cognitive decline: A cross-sectional and longitudinal study. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 950270. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.950270>
- Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index.

- Maryland Medicine Journal, 14*, 61-65.
- Martyr, A., & Clare, L. (2012). Executive function and activities of daily living in Alzheimer's disease: A correlational meta-analysis. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 33*(2-3), 189-203. <https://doi.org/10.1159/000338233>
- Mitchell, A. J., Beaumont, H., Ferguson, D., Yadegarf, M., & Stubbs, B. (2014). Risk of dementia and mild cognitive impairment in older people with subjective memory complaints: Meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 130*(6), 439-451. <https://doi.org/10.1111/acps.12336>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41*(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Molinuevo, J. L., Rabin, L. A., Amariglio, R., Buckley, R., Dubois, B., Ellis, K. A., Ewers, M., Hampel, H., Kloppel, S., Rami, L., Reisberg, B., Saykin, A. J., Sikkes, S., Smart, C. M., Snitz, B. E., Sperling, R., van der Flier, W. M., Wagner, M., Jessen, F., & Subjective Cognitive Decline Initiative Working, G. (2017). Implementation of subjective cognitive decline criteria in research studies. *Alzheimer's & Dementia, 13*(3), 296-311. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2016.09.012>
- Monsell, S. (2003). Task switching. *Trends in Cognitive Sciences, 7*(3), 134-140. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(03\)00028-7](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(03)00028-7)
- Morgan, B., Hejdenberg, J., Hinrichs-Krapels, S., & Armstrong, D. (2018). Do feasibility studies contribute to, or avoid, waste in research? *PLoS One, 13*(4), e0195951. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195951>
- Murphy, M. P., & LeVine, H., 3rd. (2010). Alzheimer's disease and the amyloid-beta peptide. *Journal of Alzheimer's Disease, 19*(1), 311-323. <https://doi.org/10.3233/JAD-2010-1221>
- Na, H. R., Lim, J. S., Kim, W. J., Jang, J. W., Baek, M. J., Kim, J., Park, Y. H., Park, S. Y., & Kim, S. (2018). Multimodal assessment of neural substrates in computerized cognitive training: A preliminary study. *Journal of Clinical Neurology, 14*(4), 454-463. <https://doi.org/10.3988/jcn.2018.14.4.454>
- National Institute for Health Research. (2012). *NIHR Evaluation, Trials and Studies Coordination Centre: Glossary*. Retrieved from [www.netsscc.ac.uk/glossary/#glos6/](http://www.netsscc.ac.uk/glossary/#glos6/)
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society, 53*(4), 695-699.



- <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nguyen, L., Murphy, K., & Andrews, G. (2019). Cognitive and neural plasticity in old age: A systematic review of evidence from executive functions cognitive training. *Ageing Research Reviews*, 53, 100912.  
<https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.100912>
- Oh, S. J., Seo, S., Lee, J. H., Song, M. J., & Shin, M. S. (2018). Effects of smartphone-based memory training for older adults with subjective memory complaints: A randomized controlled trial. *Aging and Mental Health*, 22(4), 526-534.  
<https://doi.org/10.1080/13607863.2016.1274373>
- Orsmond, G. I., & Cohn, E. S. (2015). The distinctive features of a feasibility study: Objectives and guiding questions. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 35(3), 169-177. <https://doi.org/10.1177/1539449215578649>
- Palmiero, M., Fusi, G., Crepaldi, M., Borsa, V. M., & Rusconi, M. L. (2022). Divergent thinking and the core executive functions: A state-of-the-art review. *Cognition and Process*, 23(3), 341-366. <https://doi.org/10.1007/s10339-022-01091-4>
- Pan, X., & Yu, H. (2016). Different effects of cognitive shifting and intelligence on creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 52(3), 212-225.  
<https://doi.org/10.1002/jocb.144>
- Pang, Y., & Kim, O. (2021). Effects of Smartphone-Based Compensatory Cognitive Training and physical activity on cognition, depression, and self-esteem in women with Subjective Cognitive Decline. *Brain Science*, 11(8).  
<https://doi.org/10.3390/brainsci11081029>
- Pereira-Morales, A. J., Cruz-Salinas, A. F., Aponte, J., & Pereira-Manrique, F. (2018). Efficacy of a computer-based cognitive training program in older people with subjective memory complaints: A randomized study. *International Journal of Neuroscience*, 128(1), 1-9. <https://doi.org/10.1080/00207454.2017.1308930>
- Rabin, L. A., Smart, C. M., & Amariglio, R. E. (2017). Subjective Cognitive Decline in Preclinical Alzheimer's disease. *Annual Review of Clinical Psychology*, 13, 369-396. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032816-045136>
- Rabin, L. A., Smart, C. M., Crane, P. K., Amariglio, R. E., Berman, L. M., Boada, M., Buckley, R. F., Chetelat, G., Dubois, B., Ellis, K. A., Gifford, K. A., Jefferson, A. L., Jessen, F., Katz, M. J., Lipton, R. B., Luck, T., Maruff, P., Mielke, M. M., Molinuevo, J. L., . . . Sikkes, S. A. (2015). Subjective Cognitive Decline in older adults: An overview of self-report measures used across 19 international research studies. *Journal of Alzheimer's Disease*, 48 Suppl 1(0 1), S63-86.  
<https://doi.org/10.3233/JAD-150154>
- Rebok, G. W., Ball, K., Guey, L. T., Jones, R. N., Kim, H. Y., King, J. W., Marsiske, M., Morris, J. N., Tennstedt, S. L., Unverzagt, F. W., Willis, S. L., & Group, A. S.



- (2014). Ten-year effects of the advanced cognitive training for independent and vital elderly cognitive training trial on cognition and everyday functioning in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(1), 16-24. <https://doi.org/10.1111/jgs.12607>
- Reddy, P. D., Iyer, S., & Sasikumar, M. (2016). Teaching and Learning of Divergent and Convergent Thinking through Open-Problem Solving in a Data Structures Course. *2016 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTICE)*, 178-185.
- Reimers, S., & Maylor, E. A. (2005). Task switching across the life span: Effects of age on general and specific switch costs. *Developmental Psychology*, 41(4), 661-671. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.4.661>
- Rodríguez-Gómez, O., Abdelnour, C., Jessen, F., Valero, S., & Boada, M. (2015). Influence of sampling and recruitment methods in studies of Subjective Cognitive Decline. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, 48 Suppl 1, S99–S107. <https://doi.org/10.3233/JAD-150189>
- Roehr, S., Riedel-Heller, S. G., Kaduszkiewicz, H., Wagner, M., Fuchs, A., van der Leeden, C., Wiese, B., Werle, J., Bickel, H., Konig, H. H., Wolfsgruber, S., Pentzek, M., Weeg, D., Mamone, S., Weyerer, S., Brettschneider, C., Maier, W., Scherer, M., Jessen, F., & Luck, T. (2019). Is function in instrumental activities of daily living a useful feature in predicting Alzheimer's disease dementia in subjective cognitive decline? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 34(1), 193-203. <https://doi.org/10.1002/gps.5010>
- Rohr, S., Pabst, A., Riedel-Heller, S. G., Jessen, F., Turana, Y., Handajani, Y. S., Brayne, C., Matthews, F. E., Stephan, B. C. M., Lipton, R. B., Katz, M. J., Wang, C., Guerchet, M., Preux, P. M., Mbelesso, P., Ritchie, K., Ancelin, M. L., Carriere, I., Guaita, A., . . . for Cohort Studies of Memory in an International, C. (2020). Estimating prevalence of subjective cognitive decline in and across international cohort studies of aging: A COSMIC study. *Alzheimer's Research & Therapy*, 12(1), 167. <https://doi.org/10.1186/s13195-020-00734-y>
- Rotenberg, S., & Dawson, D. R. (2022). Characterizing cognition in everyday life of older adults with subjective cognitive decline. *OTJR (Thorofare N J)*, 42(4), 269-276. <https://doi.org/10.1177/15394492221093310>
- Rotenberg, S., Sternberg, S., & Maeir, A. (2020). Where did I put my glasses? The lived experience of older adults seeking medical help for perceived memory problems. *Disability and Rehabilitation*, 42(25), 3606-3613. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1602849>
- Royall, D. R., Lauterbach, E. C., Kaufer, D., Malloy, P., Coburn, K. L., & Black, K. J. (2007). The cognitive correlates of functional status: A review from the

- committee on research of the American Neuropsychiatric Association. *Journal of Neuropsychiatry*, 19(3), 249-265. <https://doi.org/10.1176/jnp.2007.19.3.249>
- Sakaki, M., Yagi, A., & Murayama, K. (2018). Curiosity in old age: A possible key to achieving adaptive aging. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 88, 106-116. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.03.007>
- Sandberg, P., Ronnlund, M., Nyberg, L., & Stigsdotter Neely, A. (2014). Executive process training in young and old adults. *Neuropsychology, development, and cognition. Section B, Aging, neuropsychology and cognition*, 21(5), 577-605. <https://doi.org/10.1080/13825585.2013.839777>
- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1995). *Generalized Self-Efficacy scale*. NFER-NELSON.
- Segal, D., Coolidge, F., Cahill, B., & O'Riley, A. (2008). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II (BDI-II) among community-dwelling older adults. *Behavior Modification*, 32(1), 3-20.
- Shao, Z., Hu, M., Zhang, D., Zeng, X., Shu, X., Wu, X., Kwok, T. C. Y., & Feng, H. (2022). Dose-response relationship in non-pharmacological interventions for individuals with mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of clinical nursing*, 31(23-24), 3390–3401. <https://doi.org/10.1111/jocn.16240>
- Shields, G. S., Sazma, M. A., & Yonelinas, A. P. (2016). The effects of acute stress on core executive functions: A meta-analysis and comparison with cortisol. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 68, 651-668. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.06.038>
- Si, T., Xing, G., & Han, Y. (2020). Subjective Cognitive Decline and related cognitive deficits. *Frontiers in Neurology*, 11, 247. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00247>
- Simon, H. A. (1975). The functional equivalence of problem solving skills. *Cognitive Psychology*, 7(2), 268-288. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0010-0285\(75\)90012-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0010-0285(75)90012-2)
- Slot, R. E. R., Sikkes, S. A. M., Berkhof, J., Brodaty, H., Buckley, R., Cavedo, E., Dardiotis, E., Guillo-Benarous, F., Hampel, H., Kochan, N. A., Lista, S., Luck, T., Maruff, P., Molinuevo, J. L., Kornhuber, J., Reisberg, B., Riedel-Heller, S. G., Risacher, S. L., Roehr, S., . . . van der Flier, W. M. (2019). Subjective Cognitive Decline and rates of incident Alzheimer's disease and non-Alzheimer's disease dementia. *Alzheimer's & Dementia Journal*, 15(3), 465-476. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.10.003>
- Smart, C. M., Karr, J. E., Areshenkov, C. N., Rabin, L. A., Hudon, C., Gates, N., Ali, J. I., Arenaza-Urquijo, E. M., Buckley, R. F., Chetelat, G., Hampel, H., Jessen, F.,

- Marchant, N. L., Sikkes, S. A. M., Tales, A., van der Flier, W. M., Wesselman, L., & and the Subjective Cognitive Decline Initiative Working, G. (2017). Non-pharmacologic interventions for older adults with Subjective Cognitive Decline: Systematic review, meta-analysis, and preliminary recommendations. *Neuropsychology Review*, 27(3), 245-257. <https://doi.org/10.1007/s11065-017-9342-8>
- Smid, J., Studart-Neto, A., Cesar-Freitas, K. G., Dourado, M. C. N., Kochhann, R., Barbosa, B., Schilling, L. P., Balthazar, M. L. F., Frota, N. A. F., de Souza, L. C., Caramelli, P., Bertolucci, P. H. F., Chaves, M. L. F., Brucki, S. M. D., Nitrini, R., Resende, E. P. F., & Vale, F. A. C. (2022). Subjective cognitive decline, mild cognitive impairment, and dementia - syndromic approach: Recommendations of the scientific department of cognitive neurology and aging of the Brazilian academy of neurology. *Dementia and Neuropsychologia*, 16(3 Suppl 1), 1-24. <https://doi.org/10.1590/1980-5764-DN-2022-S101PT>
- Steinberg, S. I., Negash, S., Sammel, M. D., Bogner, H., Harel, B. T., Livney, M. G., McCoubrey, H., Wolk, D. A., Kling, M. A., & Arnold, S. E. (2013). Subjective memory complaints, cognitive performance, and psychological factors in healthy older adults. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 28(8), 776-783. <https://doi.org/10.1177/1533317513504817>
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(12\)70191-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70191-6)
- Tickle-Degnen, L. (2013). Nuts and bolts of conducting feasibility studies. *The American Journal of Occupational Therapy*, 67(2), 171-176. <https://doi.org/10.5014/ajot.2013.006270>
- Toledano-Gonzalez, A., Labajos-Manzanares, T., & Romero-Ayuso, D. (2019). Well-being, self-efficacy and independence in older adults: A randomized trial of occupational therapy. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 83, 277-284. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.05.002>
- Tsai, A. Y., Yang, M. J., Lan, C. F., & Chen, C. S. (2008). Evaluation of effect of cognitive intervention programs for the community-dwelling elderly with subjective memory complaints. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(11), 1172-1174. <https://doi.org/10.1002/gps.2050>
- Tsai, C. F., Lee, W. J., Wang, S. J., Shia, B. C., Nasreddine, Z., & Fuh, J. L. (2012). Psychometrics of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and its subscales: Validation of the Taiwanese version of the MoCA and an item response theory analysis. *International Psychogeriatrics*, 24(4), 651-658. <https://doi.org/10.1017/S1041610211002298>

- Tsai CL, & WL, W. (2015). Exercise-mode-related changes in task-switching performance in the elderly. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 56. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00056>
- Tsai, H. F., Wu, C. H., Hsu, C. C., Liu, C. L., & Hsu, Y. H. (2021). Development of the Subjective Cognitive Decline Scale for Mandarin-Speaking population. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 36, 15333175211038237. <https://doi.org/10.1177/15333175211038237>
- Vaughan, L., & Giovanello, K. (2010). Executive function in daily life: Age-related influences of executive processes on instrumental activities of daily living. *Psychology and Aging*, 25(2), 343-355. <https://doi.org/10.1037/a0017729>
- Verreckt, E., Grimm, E., Agrigoroaei, S., de Saint Hubert, M., Philippot, P., Cremer, G., & Schoevaerdts, D. (2022). Investigating the relationship between specific executive functions and functional decline among community-dwelling older adults: Results from a prospective pilot study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 976. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03559-6>
- Wang, X., Hommel, B., Colzato, L., He, D., Ding, K., Liu, C., et al. (2023). The contribution of divergent and convergent thinking to visual creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 49, Article 101372. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101372>
- Welsh, M. C., Satterlee-Cartmell, T., & Stine, M. (1999). Towers of Hanoi and London: Contribution of working memory and inhibition to performance. *Brain and Cognition*, 41(2), 231-242. <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/brcg.1999.1123>
- World Health Organization. (2017). Global action plan on the public health response to dementia 2017-2025. *World Health Organization*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259615>
- World Health Organization. (2021). *Global status report on the dementia*. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033245>
- Widiger, T. A., & Oltmanns, J. R. (2017). Neuroticism is a fundamental domain of personality with enormous public health implications. *World Psychiatry*, 16(2), 144-145. <https://doi.org/10.1002/wps.20411>
- Wylie, G., Allport, A. (2000). Task switching and the measurement of “switch costs”. *Psychological Research Psychologische Forschung*, 63, 212-233. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s004269900003>
- Xia T., Kang M., Chen M., Ouyang J. and Hu F. (2021). Design training and creativity: Students develop stronger divergent but not convergent thinking. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 695002. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.695002>
- Yamada, Y., & Nagai, M. (2015). Positive mood enhances divergent but not convergent



- thinking. *Japanese Psychological Research*, 57(4), 281-287.  
<https://doi.org/10.1111/jpr.12093>
- Youn, J. H., Lee, J. Y., Kim, S., & Ryu, S. H. (2011). Multistrategic memory training with the metamemory concept in healthy older adults. *Psychiatry Investigation*, 8(4), 354-361. <https://doi.org/10.4306/pi.2011.8.4.354>
- Zanto, T. P., & Gazzaley, A. (2019). Aging of the frontal lobe. *Handbook of Clinical Neurology*, 163, 369-389. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00020-3>
- Zelazo, P. D. (2020). Executive function and psychopathology: A neurodevelopmental perspective. *Annual Review of Clinical Psychology*, 16, 431-454.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-072319-024242>
- Zhang, H., Zhou, Y., Ma, J., & Li, Z. (2021). Understanding help-seeking decisions in people with subjective cognitive decline: A systematic review of qualitative studies. *Geriatric Nursing*, 42(6), 1507-1516.  
<https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2021.10.013>
- Zhang, J. X., & Schwarzer, R. (1995). Measuring optimistic self-beliefs: A Chinese adaptation of the General Self-Efficacy Scale. 38(3), 174-181.
- Zlatar, Z. Z., Muniz, M., Galasko, D., & Salmon, D. P. (2018). Subjective Cognitive Decline correlates with depression symptoms and not with concurrent objective cognition in a clinic-based sample of older adults. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 73(7), 1198-1202.  
<https://doi.org/10.1093/geronb/gbw207>
- Zlatar, Z. Z., Tarraf, W., Gonzalez, K. A., Vasquez, P. M., Marquine, M. J., Lipton, R. B., Gallo, L. C., Khambaty, T., Zeng, D., Youngblood, M. E., Estrella, M. L., Isasi, C. R., Daviglus, M., & Gonzalez, H. M. (2021). Subjective cognitive decline and objective cognition among diverse U.S. Hispanics/Latinos: Results from the Study of Latinos-Investigation of Neurocognitive Aging (SOL-INCA). *Alzheimer's & Dementia*, 18(1), 43-52. <https://doi.org/10.1002/alz.12381>
- Zook, N. A., Davalos, D. B., Delosh, E. L., & Davis, H. P. (2004). Working memory, inhibition, and fluid intelligence as predictors of performance on Tower of Hanoi and London tasks. *Brain and Cognition*, 56(3), 286-292.  
<https://doi.org/10.1016/j.bandc.2004.07.003>
- 林一真(2000)。貝克焦慮量表(BAI)中文版。台北：中國行為科學社。
- 陳心怡(2000)。貝克憂鬱量表第二版(BDI-II)中文版。台北：中國行為科學社。
- 花茂夢、張本聖、林克能、楊建銘、盧小蓉、陳心怡(2005)。魏氏記憶量表第三版(中文版)。台北：中國行為科學社。
- 黃博聖、陳學志、劉政宏(2012)。「中文詞彙遠距聯想測驗」之編製及其信、效度報告。測驗學刊，59(4)，581-607。



<https://doi.org/10.7108/PT.201212.0581>

郭曉燕、花茂夢(2015)。彩色路徑描繪測驗-中文指導版手冊。台北：中國行為科學社。

丁慧昕(2021)。「動手樂活動」作為社區長者認知彈性訓練之可行性〔未出版之士碩士論文〕。臺灣大學職能治療研究所。

傅錦坤(2022)。主動推理導向之「動手樂活動促進社區長者認知彈性之效益：事件相關電位研究〔未出版之士碩士論文〕。臺灣大學職能治療研究所。

黃晨茵(2022)。失智症前期患者專用之電腦化日常認知功能測驗(CECFA)的心理計量特性驗證〔未出版之士碩士論文〕。臺灣大學職能治療研究所。

衛生福利部(2022)。失智症防治照護政策綱領暨行動方案 2.0(含工作項目)。

<https://www.mohw.gov.tw/mp-1.html>

陳渝滋(2023)。探討以動手樂活動為基礎之認知促進方案於社區長者之成效轉移效果〔未出版之士碩士論文〕。臺灣大學職能治療研究所。

# 附錄一 台大醫院倫理委員會臨床試驗審查同意公文

## 電子公布欄公文

### 國立臺灣大學醫學院附設醫院 函

機關地址：100225 台北市中山南路7號  
聯絡人：陳秀雯  
聯絡電話：(02) 3366-7203

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國112年10月20日  
發文字號：校附醫倫理字第1129204348號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

主旨：有關台端所主持之「「動手樂」活動作為主觀認知衰退患者執行功能訓練之療效：前導研究/The Efficacy of Tinkering Activity Based Cognitive Intervention to Improve Executive Function in Individuals with Subjective Cognitive Decline：A Pilot Study」（本院案號：202310004RIND）學術臨床試驗/研究案，符合簡易審查條件及研究倫理規範，通過本院D研究倫理委員會審查，同意核備，並提第145次會議報備追認，惟應依說明辦理，請查照。

說明：

- 一、本臨床試驗/研究核准之有效期限自發文日起1年，計畫主持人應於許可到期日前10週至前6週向研究倫理委員會提出持續審查申請，並經審查同意後，方可繼續執行。
- 二、本臨床試驗/研究計畫若需變更、暫停執行、中途終止或結束時，主持人應向本會提出審查申請。計畫主持人並須依國內相關法令及本院規定通報嚴重不良反應事件及非預期問題。
- 三、本院研究倫理委員會同意之文件版本日期如下：  
(一)臨床試驗/研究計畫書：2023/10/12。  
(二)中文摘要：2023/10/03。  
(三)受試者說明及同意書：2023/10/12。

(四)問卷/量表：2023/10/13。

(五)招募文宣：2023/10/03。

四、本院研究倫理委員會的運作符合優良臨床試驗準則及政府相關法律規章。

五、依據赫爾辛基宣言、世界衛生組織及 International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) 的規定，所有“臨床試驗案”應於公開網站登錄。且 ICMJE 規定，完成登錄者才能發表研究結果。

(一)計畫主持人請於招募第一位受試者前，登入美國 National Institutes of Health 網站 <https://register.clinicaltrials.gov>，使用本院專用帳號，進行上傳登錄。(登錄步驟指引請見本院醫學研究部臨床試驗計畫案登錄指引網址：  
<https://www.ntuh.gov.tw/NCTRC/Fpage.action?muid=2935&fid=2761>)

(二)本院已向美國 National Institutes of Health (NIH) ClinicalTrials.gov 網站申請本院專用帳號，供本院計畫主持人(PI)登錄所主持之臨床試驗研究計畫，登入網頁之帳號及密碼如下列：

- 1、Organization : NTaiwanUH
- 2、User Name : NTUH
- 3、Password : 99NTUH99

六、若屬介入性臨床試驗計畫，請於納入第一個個案(已簽署受試者同意書)時，於本會e-REC系統登錄第一位個案收案時間(操作步驟請詳臨床研究重要訊息通知單)，填入後e-REC系統將自動通知本院研究倫理委員會、藥劑部及臨床試驗中心。若非介入性臨床試驗計畫，於填報持續審查/結案報告前亦須先至研究倫理委員會e-REC系統登錄第一位個案收案

時間，列印前述報告時方會呈現該時間資料。

- 七、計畫主持人及研究團隊應遵循之相關研究倫理規範，請參閱研究倫理委員會網頁<https://www.ntuh.gov.tw/RECO>，並遵照執行；臨床試驗/研究執行期間，請確實依據「人體研究法」之相關規定辦理；並請計畫主持人保存所有文件備查。
- 八、凡執行本院研究倫理委員會(REC)通過之臨床試驗或研究案，請研究人員在邀請可能參加試驗/研究之病友、家屬或民眾時，先分發給予「臺大醫院臨床試驗/研究參與者須知」單張，並依單張內容詳細說明參加本院之試驗或研究將受到之保護。
- 九、前述提及之「嚴重不良事件及非預期問題通報須知」、「臨床研究重要訊息通知單」及「台大醫院臨床試驗/研究參與者須知」表單請至本院研究倫理委員會網頁下載，並請依計畫需要辦理應辦事宜。

正本：國立臺灣大學職能治療學系暨研究所毛慧芬副教授

副本：國立臺灣大學、倫理中心

# 附錄二 美國國家衛生研究研究臨床試驗資料庫案件登 錄記錄



## **ClinicalTrials.gov PRS** Protocol Registration and Results System

**ClinicalTrials.gov Protocol Registration and Results System (PRS) Receipt**  
Release Date: November 1, 2023

**ClinicalTrials.gov ID: NCT06110858**

### **Study Identification**

Unique Protocol ID: 202310004RIND

Brief Title: Efficacy of Tinkering Activities in Individuals With Subjective Cognitive Decline

Official Title: The Efficacy of Tinkering Activity Based Cognitive Intervention to Improve Executive Function in Individuals With Subjective Cognitive Decline#A Pilot Study

Secondary IDs:

### **Study Status**

Record Verification: October 2023

Overall Status: Recruiting

Study Start: October 23, 2023 [Anticipated]

Primary Completion: January 22, 2024 [Anticipated]

Study Completion: February 22, 2024 [Anticipated]

### **Sponsor/Collaborators**

Sponsor: National Taiwan University Hospital

Responsible Party: Sponsor

Collaborators: National Taiwan Science Education Center(NTSEC)

### **Oversight**

U.S. FDA-regulated Drug: No

U.S. FDA-regulated Device: No

U.S. FDA IND/IDE: No

Human Subjects Review: Board Status: Approved

Approval Number: 202310004RIND

Board Name: National Taiwan University Hospital Research Ethics Committee

Board Affiliation: National Taiwan University Hospital

Phone: +886-2312-3456

Email: fctsai@ntu.edu.tw

Address:

No.1, Changde St., Zhongzheng Dist., Taipei City 100,Taiwan

Data Monitoring: No



FDA Regulated Intervention: No

## Study Description

**Brief Summary:** Given that preventing and delaying the onset of dementia is a crucial public health policy issue worldwide, it is essential to develop effective interventions and implement early interventions before the onset of dementia. Subjective Cognitive Decline (SCD) is considered the earliest manifestation of dementia and individuals with SCD may have a higher risk for future cognitive decline and dementia. Despite performing normally on objective cognitive tests, individuals with SCD have been found to exhibit worse performance on some cognitive domains, including executive functions, compared to those without SCD. Executive Functions (EFs) refer to a set of cognitive processes that include working memory, inhibition, cognitive flexibility, planning, problem solving and reasoning, enabling individuals to achieve goals by controlling and regulating thoughts and behaviors. EFs are important for our daily functioning and their decline can negatively impact an individual's quality of life. However, to our knowledge, there is limited research on maintaining or improving EFs in individuals with SCD. Tinkering Activity (TA) is a hands-on cognitive activity that emphasizes process of problem-solving, active engagement and open-ended exploration, which challenges EFs. In addition, previous research has shown the benefits of TA for community-dwelling older adults.

Therefore, the goal of this clinical trial is to examine the efficacy of TA based cognitive intervention in enhancing EFs in individuals with SCD. This study will be a one-group pretest-posttest design. Twelve to fifteen individuals with SCD will be recruited from the communities. All participants will receive 12 intervention sessions, each lasting 2 hours, with two sessions per week for 6 weeks. All participants will be assessed before and after the intervention.

Detailed Description:

## Conditions

**Conditions:** Cognitive Training  
Subjective Cognitive Decline

**Keywords:** Subjective Cognitive Decline  
Cognitive Intervention  
Executive Function  
Problem Solving  
Cognitive Flexibility

## Study Design

**Study Type:** Interventional

**Primary Purpose:** Supportive Care

**Study Phase:** N/A

**Interventional Study Model:** Single Group Assignment

**Number of Arms:** 1

**Masking:** None (Open Label)

**Allocation:** N/A

**Enrollment:** 15 [Anticipated]



## Arms and Interventions

Arms	Assigned Interventions
Experimental: Tinkering Activities	<p><b>Behavioral: Tinkering Activities</b></p> <p>Tinkering activities encompass elements of science, art and technology. They emphasize that learning is not simply about teachers imparting knowledge to students, but rather about students actively constructing knowledge themselves. Tinkering activities are characterized by three key elements: active engagement, open-ended exploration and problem-solving. In such activities, participants are provided with products without telling the steps. They are then encouraged to attempt creating it on their own. During this hands-on learning process, participants need to flexibly change their mindset, think outside the box and tackle emerging problems, which challenge their executive functions.</p>

## Outcome Measures

### Primary Outcome Measure:

#### 1. Changes of Tower of Hanoi task(TOH)

Scoring takes into account the number of movements, completion times, and the number of violations. Fewer movements, shorter completion times, and fewer violations indicate better planning and problem-solving.

[Time Frame: Week 0, Week 6]

#### 2. Changes of Task Switching Paradigm(TS)

Scoring takes into account reaction time and accuracy. Faster reaction times and higher accuracy indicate better cognitive flexibility.

[Time Frame: Week 0, Week 6]

#### 3. Changes of Colour Trails Test-2(CTT-2)

Scoring takes into account times, colour errors, number errors, near-misses and prompts. Fewer times, colours errors, number errors, near-misses and prompts indicate better cognitive flexibility.

[Time Frame: Week 0, Week 6]

### Secondary Outcome Measure:

#### 4. Changes of Guilford's Alternative Uses Task(GAU)

Scoring includes criteria such as originality, fluency, flexibility and elaboration. A higher score indicates better creativity and divergent thinking.

[Time Frame: Week 0, Week 6]

#### 5. Changes of Remote Associates Test(RAT)

Scoring ranges from 0 to 30. A higher score indicates better remote associate ability.

[Time Frame: Week 0, Week 6]

#### 6. Changes of the Brief University of California San Diego Performance-Based Skills Assessment-Traditional Chinese Version(UPSA-B)

Scoring ranges from 0 to 100. A higher score indicates better performance in instrumental activities of daily living.

[Time Frame: Week 0, Week 6]

#### 7. Changes of Computerized Everyday Cognitive Function Assessment(CECFA)

Scoring takes into account both correct rate and time. A higher score indicates better performance in instrumental activities of daily living.

[Time Frame: Week 0, Week 6]



8. Changes of the Taiwanese version of the Montreal Cognitive Assessment(MoCA-T)  
Scoring ranges from 0 to 30. A higher score indicates better objective cognitive function.  
[Time Frame: Week 0, Week 6]
9. Changes of Subjective Cognitive Decline Scale(SCDS)  
Scoring ranges from 14 to 70. A higher score indicates individuals perceive more subjective cognitive difficulties.  
[Time Frame: Week 0, Week 6]
10. Changes of Word Lists Test(WLT) in Wechsler Memory Scale-3rd Edition(WMS-III)  
Scoring includes part I(WLT-I) and part II(WLT-II). WLT-II is administered 25-35 minutes after WLT-I. A higher score indicates better verbal short term and long-term memory.  
[Time Frame: Week 0, Week 6]
11. Changes of Family Pictures(FP) in Wechsler Memory Scale-3rd Edition(WMS-III)  
Scoring includes part I(FP-I) and part II(FP-II). FP-II is administered 25-35 minutes after WLT-I. A higher score indicates better visual short term and long-term memory.  
[Time Frame: Week 0, Week 6]
12. Changes of Colour Trails Test-1(CTT-1)  
Scoring takes into account times, errors, near-misses and prompts. Fewer times, errors, near-misses and prompts indicate better attention.  
[Time Frame: Week 0, Week 6]
13. Changes of Beck Depression Inventory II(BDI-II)  
Scoring ranges from 0 to 63. A higher score indicates individuals perceive more severe depressive symptoms.  
[Time Frame: Week 0, Week 6]
14. Changes of Beck Anxiety Inventory(BAI)  
Scoring ranges from 0 to 63. A higher score indicates individuals perceive more severe anxiety symptoms.  
[Time Frame: Week 0, Week 6]
15. Changes of General Self-Efficacy Scale(GSE)  
Scoring ranges from 10 to 40. A higher score indicates better self-efficacy.  
[Time Frame: Week 0, Week 6]

## Eligibility

Minimum Age: 50 Years

Maximum Age:

Sex: All

Gender Based:

Accepts Healthy Volunteers: No

Criteria: Inclusion Criteria:

- Age  $\geq$ 50 years
- Can communicate in Mandarin and is literate in Chinese
- No impairment in basic activities of daily living(BADL) or Barthel Index score of 100
- Score  $>$ 23 on the Taiwanese version of the Montreal Cognitive Assessment(MoCA-T)
- Willing and able to participate fully in the intervention
- Individuals with Subjective Cognitive Decline, screened from the communities:



1. Experience subjective cognitive difficulties: answered "yes" to any questions in part I of the Subjective Cognitive Decline Scale(SCDS).
2. Display normal performance in the Color Trails Test and Word Lists Test of the Wechsler Memory Scale-3rd Edition(after adjustment of age, gender and education, scoring on average above -1.5 standard deviations)

**Exclusion Criteria:**

- Diagnosed with Mild Cognitive Impairment(MCI) or Dementia
- Cognitive changes due to psychiatric or neurological disorders, substance abuse, and those with unstable conditions and symptomatic disturbances, or a score of  $\geq 29$  on the Beck Depression Inventory II (BDI-II)
- Unable to participate due to physical illnesses
- Severe impairment in visual and auditory abilities
- Participated in other cognitive training while engaged in this study

## **Contacts/Locations**

**Central Contact Person:** Hui-Fen Mao, M.S.  
Telephone: 02-33668178  
Email: huifen02@gmail.com

**Central Contact Backup:**

**Study Officials:**

**Locations:** **Taiwan**  
School of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University  
[Recruiting]  
Taipei, Taiwan  
Contact: Hui-Fen Mao, M.S. +886-2-3366-8178 Ext. 5670  
huifen02@gmail.com

National Taiwan University  
[Recruiting]  
Taipei, Taiwan  
Contact: Hoi-Lam Lei, B.S. +886-9-6640-2593 Ext. 5670  
leihoilam0805@gmail.com

## **IPDSharing**

Plan to Share IPD: No

## **References**

**Citations:**

**Links:**

**Available IPD/Information:**