

TAIWAN JOURNAL OF OCCUPATIONAL THERAPY

臺灣職能治療 期刊

VOLUME

42.3

2024

第四十二卷第三期
中華民國一三三年
十二月出刊

臺灣職能治療
期刊

一
一
三
年

第
四
十
二
卷
第
三
期



臺灣職能治療學會出版
Published by Taiwan Occupational Therapy Association

ISSN 1013-7661

DOI: 10.6594/TJOT

臺灣

職能治療 期刊

第四十二卷第三期
中華民國一十三年

目 錄



視知覺介入對發展遲緩或障礙兒童成效之系統性
文獻回顧

159-188

鄭仕維 黃雅淑 朱英綺

社區長者線上與實體認知訓練之教學行動研究

189-204

蔡宜蓉 張江清 周映君

中高齡智能障礙者功能性適能測試之可行性與再測
信度

205-225

林冠婷 黃鈺婷 楊書瑜 楊奇旻 陳惠媚

思覺失調症個案的動機再促進方案之成效研究

227-242

王勝輝 鍾麗英 張自強 潘瓊琬



TAIWAN JOURNAL OF OCCUPATIONAL THERAPY

Volume 42, Number 3, 2024

table of contents



The Effectiveness of Visual Perceptual Interventions in Children With Developmental Delays or Disabilities: A Systematic Review 159-188

Shih-Wei Cheng, Yea-Shwu Hwang, Ying-Chi Chu

Hybrid Cognitive Training for Community Elderly: Educational Action Research 189-204

Athena Yi-jung Tsai, Chiang-Ching Chang, Ying-Chun Chou

Feasibility and Test-Retest Reliability of Functional Fitness Tests for Middle- and Late-Aged Adults With Intellectual Disability 205-225

Kuan-Ting Lin, Yu-Ting Huang, Shu-Yu Yang, Chi-Min Yang, Hui-Mei Chen

A Remotivation program for Persons With Chronic Schizophrenia 227-242

Sheng-Hui Wang, LyInn Chung, Tzyh-Chyang Chang, Ay-Woan Pan



視知覺介入對發展遲緩或障礙兒童成效之系統性文獻回顧

鄭仕維¹ 黃雅淑^{1,*} 朱英綺¹

摘要

目的：本文收集近十年對發展遲緩或障礙兒童使用視知覺 (visual perception) 介入的研究，分析其證據等級、研究品質、成效差異與影響因素。

方法：透過 PubMed、Embase 等電子資料庫搜尋文獻，納入條件包含 (1) 以中或英文發表、(2) 研究對象為年齡 3 到 12 歲的發展遲緩或障礙 (developmental delays or disabilities) 診斷兒童、(3) 以視覺認知 (visual cognition) 功能訓練為主要療法、和 (4) 經過同儕審查制度。

結果：共收錄 10 篇研究，其中 5 篇為高證據等級之隨機分派試驗 (randomized control trial, RCT)。5 篇傳統視知覺介入研究結果雖大都呈現正面成效，但因多來自單組前後測比較之結果，無法排除其他治療和成熟之影響，故成效有待確定。而電腦視知覺介入，各類實證等級研究皆一致顯示其能有效提升兒童視知覺功能，且效果優於傳統型介入，但在其他發展和生活活動和參與功能的實證仍顯不足。另外，團體介入模式和結合居家訓練可能會影響介入成效。

結論：對於發展遲緩與障礙兒童的視知覺功能提升，電腦化介入可能是較有效的方式。未來仍需更多高證據等級和品質研究以釐清團體模式或結合居家訓練是否更能提升臨床介入之成效，並且也需提供在生活活動和參與功能之實證證據。

關鍵詞：發展遲緩、發展障礙、兒童、視知覺介入、電腦介入

國立成功大學職能治療學系¹

受文日期：112 年 12 月 10 日
接受刊載：113 年 7 月 7 日

* 通訊作者：黃雅淑
台南市東區大學路 1 號
電話：06-2353535 分機 5914
電子信箱：yshwang@mail.ncku.edu.tw

The Effectiveness of Visual Perceptual Interventions in Children With Developmental Delays or Disabilities: A Systematic Review

Shih-Wei Cheng^a, Yea-Shwu Hwang^{a,*}, Ying-Chi Chu^a

Abstract

Purpose: The purpose of this paper was to synthesize the studies over the past decade, which investigated the effects of visual perception (VP) interventions on children with developmental delays or disabilities (DD). We examined research quality, compared the effectiveness of interventions, and identified relevant influencing factors.

Methods: We searched and identified the related studies from the databases such as PubMed and Embase. Subsequently, a comprehensive literature review was conducted. The studies meeting the specified criteria were chosen based on the following conditions: (1) publication in either Chinese or English, (2) inclusion of participants diagnosed with DD aged between 3 and 12 years, (3) primary utilization of visual cognition interventions, and (4) publication following a peer-reviewing process.

Results: Ten studies were included, with 5 employing a high-evidence-level randomized controlled trial (RCT) design. Our results revealed that the effectiveness of the traditional VP interventions remains inconclusive due to the absence of high-evidence-level studies so far. The computerized VP training shows significant effectiveness on children's VP, surpassing that of traditional interventions. However, in addition to VP, few studies with high quality have investigated other outcomes. In addition, the group design and home-based training may contribute to the effectiveness of VP interventions.

Conclusion: This review suggests that computerized VP interventions may be more effective in enhancing the VP function of children with DD compared to traditional interventions. High-evidence-level and high-quality research is needed to validate the impact of group-type or combined home-based training on clinical VP interventions, as well as the effectiveness of VP interventions on children's daily function and participation.

Keywords: Developmental delay, Developmental disabilities, Children, Visual perceptual intervention, Computerized intervention

^aDepartment of Occupational Therapy, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

*Correspondence: Yea-Shwu Hwang
No.1, University Road, Tainan City 701, Taiwan
TEL: +886-06-2353535 ext. 5914
E-mail: yshwang@mail.ncku.edu.tw

Received: 2023/12/10

Accepted: 2024/07/07

前言

職能治療學者 Schneck (2010) 定義「視知覺」為個體對視覺刺激的接收 (reception) 和認知 (cognition) 的整體過程。發展遲緩或障礙兒童常見有視知覺問題，並且此問題可能會進而影響他們其他發展和生活功能。因此，職能治療師在臨床實務中也常提供兒童患者視知覺的訓練，特別多是視覺認知方面的介入，因此本篇研究旨在整理和分析發展遲緩或障礙兒童的視覺認知介入研究的實證品質和成效之介紹。

發展遲緩與障礙

發展遲緩 (developmental delay, DD) 定義為 0 至 6 歲兒童，在動作、語言、認知、社交和日常生活活動等發展領域中有一或多個顯著遲緩現象者 (Khan & Leventhal, 2021)。這些遲緩兒童，隨著年齡增長、環境刺激或早療介入，有些已無發展遲緩現象，有些發展問題則更為明顯，確定其為長期或永久障礙，醫師則會依其障礙類型給予診斷，如自閉症類群障礙症 (autism spectrum disorder, ASD)、注意力不足過動症 (attention deficit hyperactivity disorder, ADHD)、智能障礙 (intellectual disability)、學習障礙 (learning disabilities, LD) 等，統稱發展障礙 (developmental disabilities) (Rogers, 2010)。發展遲緩或障礙的盛行率隨調查的地區、年份和年齡的不同而略有差異。根據世界衛生組織 (2023) 報告 2019 年全球發展障礙患者的統計，5 歲以下發展障礙的盛行率為 7.8%；5-9 歲為 13.3%；10-14 歲為 14.5%；15-19 歲則為 14.7% (World Health Organization, 2023)。另外，美國研究調查 2018 到 2021 年發展障礙盛行率的結果顯示，3-17 歲兒童的盛行率約在 15-18% (Li et al., 2023)。台灣 0-6 歲發展遲緩兒童的盛行率，在 2000 年至 2015 年間從 2.0% 攀升至 5.7% (Ho & Lee, 2022)，而 Chen 等人 (2020) 的研究結果則顯示台灣東北部 4 個月至 6 歲發展遲緩的盛行率約在 11%。

視知覺

視知覺包含兩要素：(1) 視覺接收要素 (visual-receptive component) 或功能 (visual receptive functions)，它負責擷取和組織環境的視覺訊息到大腦的一個過程；(2) 視覺認知要素 (visual-cognitive component) 或功能 (visual cognitive functions)，有學者也稱之為視知覺技巧 (visual perceptual skills)，則指的是大腦賦予視覺訊息意義的能力。個體在這兩種要素功能達成熟和良好才能正確地解釋所看到的視覺畫面 (Martin, 2006; Schneck, 2010; 2020; 范揚騰, 2017)。

視覺接收要素涵蓋的能力，例如視覺注視 (visual fixation)、平順 (pursuit) 和跳躍追視 (saccadic) 的眼球動作、視力 (visual acuity)、調節 (accommodation)、雙眼視覺融合 (binocular fusion)、和雙眼內視 (convergence) 和外展 (divergence) 等 (Schneck, 2010, 2020; 范揚騰, 2017)。

視覺認知要素則包含視覺注意力 (visual attention)、視覺記憶 (visual memory)、視覺區辨 (visual discrimination)、視覺心像 (visual imagery)、物件知覺 (object perception)、和空間知覺 (spatial perception) (Schneck, 2010; 范揚騰, 2017)。其中，物件知覺又包含形狀恆常 (form constancy)、視覺完形 (visual closure)、與主題 - 背景知覺 (figure-ground perception)。空間知覺則包含空間位置 (position in space)、空間關係 (spatial relations)、深度知覺 (depth perception)、及地形定向感 (topographic orientation) (Schneck, 2010; 2020; 范揚騰, 2017)。

各類型發展障礙兒童之視知覺表現情形

發展遲緩或障礙診斷兒童常有視覺認知要素（或稱視知覺技巧）的缺失。例如有研究使用視知覺技巧測驗 (the Test of Visual Perceptual Skills-Third Edition, TVPS-3) 比較 4-7 歲 ASD 與典型發展兒童之表現差異，結果發現 ASD 兒童在視覺區辨、視覺記憶、空間關係、形狀恆定、順序記憶、主題背景等分測驗與總分表現都明顯較差 (Chi & Lin, 2021)。另外，一篇希臘研究則發現 ADHD 學齡前兒童在入學準備測驗 (Standardized School Readiness Test) 中的一項視覺

認知分測驗（配對相同符號），達有問題的風險率是典型發展兒童的 2.42 倍 (Thomaidis et al., 2017)。並且，另一篇研究更進一步指出有感覺處理問題的 ADHD 兒童的視覺認知功能可能會比無感覺問題的 ADHD 兒童更差 (Jung et al., 2014)。而在發展性協調障礙 (Developmental Coordination Disorder, DCD) 的學齡兒童，台灣學者也發現他們在視知覺技巧測驗 (Test of Visual-Perceptual Skills Revised, TVPS-R) 中，除視覺空間分測驗外，在視覺區辨、視覺記憶、形狀恆定、順序記憶、主題背景、視覺完形分測驗分數及總分均明顯較典型發展同儕差 (Tsai et al., 2008)。在患有唐氏症 (Down Syndrome) 診斷的兒童與青少年，可能受到智能較差的因素，在 TVPS-3 全部分測驗及總分的表現也皆明顯低於同齡典型發展的控制組 (Wan et al., 2017)。另外，不同種類學習障礙的學童，可能在某些特定視覺認知功能會較差，如閱讀障礙者 (dyslexia) 在視覺區辨、空間關係、形狀恆定、與順序記憶的表現明顯較差；而計算困難者 (dyscalculia) 則在空間關係與形狀恆定技巧明顯表現較差 (Garje et al., 2015)。

綜合上述研究發現可知，許多不同發展遲緩與障礙類型的兒童，都普遍存在特定或全面性的視覺認知功能問題，因此可能需要尋求有效的介入方法加以處理，以獲得改善。

各障礙類型兒童視知覺與其他發展及生活功能之關係

過去一些相關性研究曾發現發展遲緩或障礙兒童的視覺認知功能和其他發展或生活功能的關連性。大部分研究都使用 TVPS-R 或 TVPS-3 去評估個案的視覺認知功能，如江昭蓉 (2014) 的研究結果發現 5-6 歲發展遲緩兒童在 TVPS-3 的分數與其語言理解能力（畢保德圖畫詞彙理解測驗 (Peabody Picture Vocabulary Test-Revised, PPVT-R) 分數）呈顯著中度相關 ($r = .50-.69$)。蔡佳良 (2005) 的研究結果則顯示發展性協調障礙兒童的視知覺技巧測驗分數 (TVPS-R) 與兒童動作評估測驗 (Movement Assessment Battery for Children, Movement ABC) 所評得的手部操作能力、球類技巧、和平衡能力有明顯低到中度相關 ($r = .27-.38$)。

在日常生活活動表現方面 (activities of daily living, ADLs)，研究結果顯示 4-7 歲輕至中度 ASD 兒童的視知覺技巧能力 (TVPS-3 分數) 與自我照顧功能，在動作與處理技巧測驗 (Assessment of Motor and Process Skills, AMPS) 所評得的能力有明顯低至中度相關 ($r = .474-.463$) (Chi & Lin, 2021)。同樣的，在輕度智能障礙兒童，其在 Motor-Free Visual Perception Test 分數和兒童功能獨立量表 (Functional Independence Measure for Children, WeeFIM) 總分呈現顯著低至中度相關 ($r = .338-.504$) (Elbasan et al., 2011)。

在學業功能方面，研究也一致發現發展遲緩和障礙兒童的視知覺技巧與他們的學業表現 (如學齡前的數學能力、學齡期的近 / 遠端抄寫表現) 均呈明顯相關 (Klein et al., 2011; van Veen et al., 2019)。此外，研究結果也顯示自閉症兒童在 Developmental Test of Visual Perception-2 測驗分數 (評估視覺認知和視覺動作能力) 與學校功能評估 (School Functional Assessment, SFA) 多項分測驗分數都呈現顯著中至高度的相關性 ($r = .444-.721$)，其中以「個人衛生和儀容的注意」($r = .721$)、「溝通與表達」($r = .649$)、及「肢體操作性活動」($r = .611$) 三項分測驗的關聯性最高 (Vetrayan, et al., 2015)。

綜合上述研究的發現可知，不同發展遲緩與障礙類型兒童的視知覺技巧與其他些發展面向，如語言和動作，以及生活和學校功能表現都有不同程度的相關性。因此，若有介入能改善他們的視知覺技巧問題，或許也可能有助於兒童其他發展和生活學校功能的提升。

視知覺介入方案

一般認為，兒童視知覺功能除了隨著發展而成熟外，透過環境刺激和練習亦可能提升其表現 (Schneck, 2020)。因此，許多學者專家亦開始設計和探討視知覺介入訓練的成效。下文所整理介紹的主要是以訓練視覺認知功能的介入方案，目前依照訓練模式的不同，可分為下列兩類型：

· 傳統實物視知覺介入方案

傳統實物視知覺介入方案（簡稱為「傳統組」）是以實體玩具與紙-筆活動做為訓練素材進行訓練。在訓練中，治療師會依照視知覺的面向（如視覺區辨、視覺記憶、形狀恆定等）評量兒童在各面向視知覺功能程度，之後依兒童較差的面向能力設計訓練的課程。介入課程中，常使用的實物玩具（如拼圖、積木、紙牌等）和紙-筆活動（如用筆圈選不同形狀的照片或圖案等素材進行訓練活動）（Narimani et al., 2020; Park & Park, 2015; Wang et al., 2018）做為訓練的素材。此介入模式最常在臨床被治療師使用，並且在發展遲緩（Park & Park, 2015）、學習障礙（Leung et al., 2018; Mehta & Nandgaonkar, 2019）、ADHD（Narimani et al., 2020）等診斷兒童已有研究進行成效的檢驗。

· 電腦化視知覺介入方案

研究中所用之介入方案內的遊戲作業系統，大都為其研究團隊所發展（Lee et al., 2013; Wan et al., 2017; Wu et al., 2022）無法取得，但網路上亦有付費或免費的介入遊戲可以下載取得（如 <https://gbvisiontherapy.com/vision-therapy-resources/games/>、<https://otswithapps.com/>、<https://www.cokogames.com/tag/visual-discrimination-games/> 等）。遊戲主題設計包含各視知覺面向或同時合併其他認知概念（如視-動整合、ADLs 執行功能）之訓練（Köse et al., 2021; Poon et al., 2010）。兒童在進行遊戲過程中，因有聲音和視覺多感官的回饋與獎勵制度，被認為更可提升兒童參與遊戲的興趣，因而提高訓練的成效（Chen et al., 2013; Wang et al., 2018）。目前在研究上，主要仍由治療師來執行帶領兒童進行訓練，已在發展遲緩（Chen et al., 2013）、唐氏症（Wan et al., 2017）、學習障礙（Almulla et al., 2021）診斷兒童驗證其訓練成效。

目的

截至目前，上述兩種視知覺介入模式在發展遲緩或障礙兒童的實證研究已有多篇發表。然而根據本文作者搜尋各資料庫結果，仍無回溯型的研究將這些研究的結果加以統整和分析。因此，本文獻回顧研究將搜尋整理近 10 年國內外兒童視知覺介入的研究（主要包含視覺認知功能的訓練內容），並分析討論其對於發展遲緩與障礙兒童的效益。本篇回顧報告目的包含 (1) 分析傳統與電腦化視知覺介入研究的證據等級和研究品質、(2) 統整和分析傳統與電腦化視知覺介入方案對於發展遲緩或障礙兒童的成效及兩者成效之差異、及 (3) 分析可能影響視知覺介入效益的因素。

研究方法

使用的文獻搜尋引擎包含 PubMed、Embase、Web of Science、Cochrane Library、CINAHL、Google Scholar、Airiti Library（華藝線上圖書館）等電子資料庫，檢索 2012 年 1 月到 2023 年 6 月視知覺介入的文獻資料。採用的關鍵字為 visual perception, visual perceptual training, visual perceptual intervention, developmental delay, developmental disorder, developmental disabilities, child。中文關鍵字為視知覺、視知覺介入、發展遲緩、發展障礙、兒童、幼兒。

本篇回顧報告收入的研究文獻需符合以下條件：(1) 文獻是以中或英文發表、(2) 研究對象須有發展遲緩或障礙診斷兒童（年齡為 3-12 歲），但排除影響神經、肌肉、骨骼系統之診斷，如腦性麻痺（cerebral palsy）、肌萎縮性脊髓側索硬化症 (amyotrophic lateral sclerosis)、脊髓性肌肉萎縮症 (spinal muscular atrophy) 等、(3) 介入活動主要訓練視覺認知功能之能力、和 (4) 需經過同儕審查制度後發表之文獻。

共找出 128 篇可能符合之文獻，經閱覽研究標題及摘要後，排除篇名重複和與本文主題不相符之文獻後，剩餘 14 篇文獻。之後再經閱覽文獻內文，去除 4 篇研究，其介入內容，主要為其他功能的介入（如視覺-動作整合），以

及其結果變項並非探討成效（如調查家長使用的滿意度）後，最後共納入 10 篇符合收入條件之文獻在本篇回顧報告中（見圖 1）。

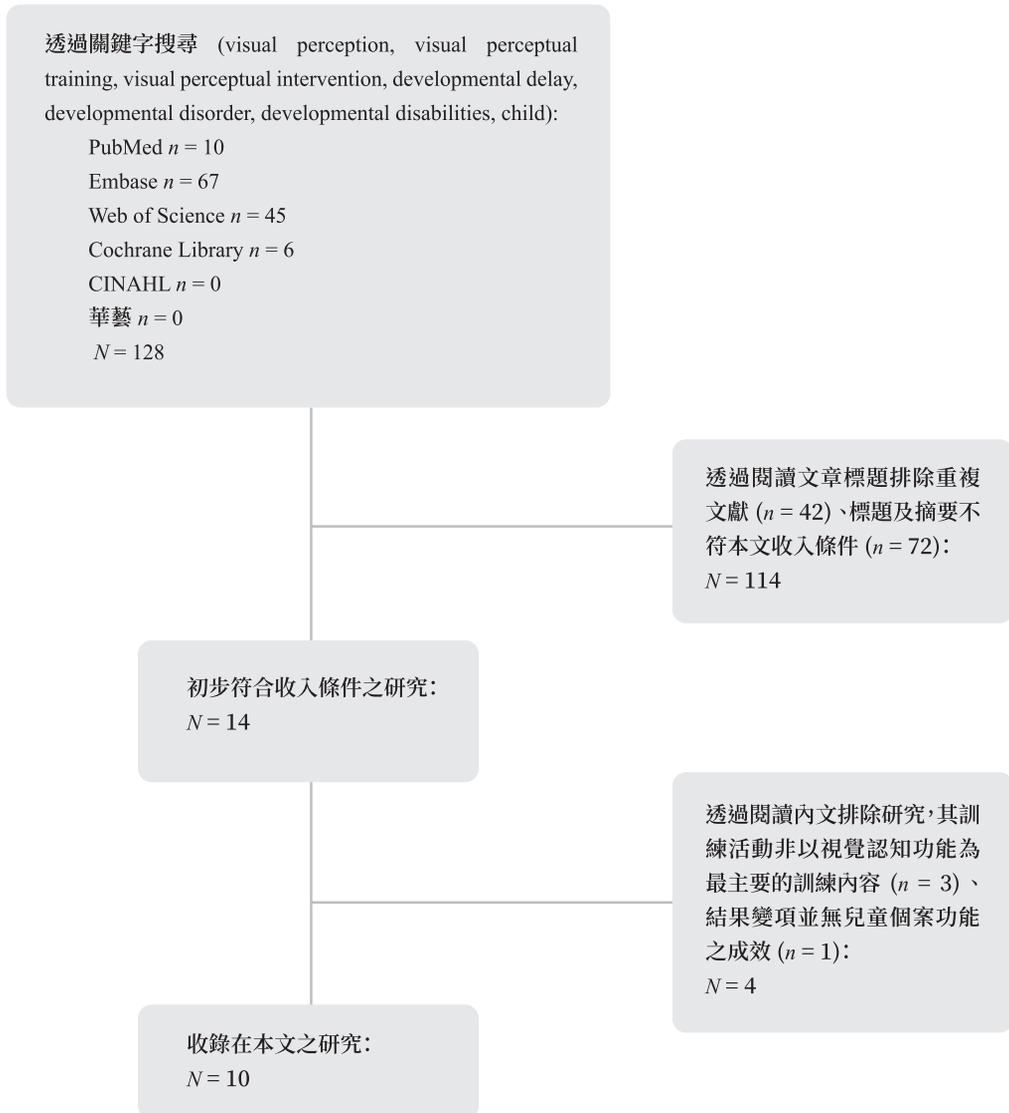


圖 1 文獻搜尋流程圖

證據等級使用牛津大學實證醫學中心證據等級表 (OCEBM Levels of Evidence Working Group, 2024) 去做評分，依研究之實驗設計架構分成 Level 1 (證據力最強) 至 5 (證據力最弱)。Level 1：隨機臨床對照試驗或隨機序列介入治療試驗 (N-of-1) 系統性文獻回顧；Level 2：隨機臨床對照試驗或有顯著療效的觀察型研究；Level 3：非隨機臨床對照的世代研究 / 對照追縱研究；Level 4：系列病例或個案報告、病例或個案對照試驗或歷史對照試驗；Level 5：依基本原理的推估由本文第一和三作者進行證據層級的獨立評分。若兩者評分有不一致，再經由第二作者獨立評分和作者群共同討論後決定最終等級。

另外，針對隨機分派試驗 (randomized controlled trials, RCTs) 研究，使用皮卓量表 (Physiotherapy Evidence Database Scale, PEDro Scale) (Physiotherapy Evidence Database, 1999) 分析其實驗設計品質。皮卓量表包含 11 項評分項目，除第 1 項屬於外在效度外，其餘項目皆為評估研究的內在效度。若符合評分標準則得 1 分，不符合或資訊不充分則得 0 分，總分為 1-10 分，得分 6 分者為高品質研究，5 分者則為低品質文獻 (Spreckley & Boyd, 2009)。因兒童視知覺介入研究無法對接受介入的受試者或實施介入者進行盲化設計。因此本主題研究最高的 PEDro 得分為 9 分。分別由本文第一與第三作者獨立評分，結果若有不一致處，再經由第二作者獨立評分和作者群共同討論後決定最終分數。

結果

表 1 描述各篇研究的作者、發表年份、受試者 (人數、年齡、診斷)、分組方式、介入方案 (內容、劑量、場域)、評估工具、研究結果和實證等級 / 研究品質。

表 1 2012~2023 年間視知覺介入研究之品質評分、個案特徵、介入方案、評估及研究發現

作者 (年份)	參與者 (人數、年齡、診斷)	介入方案 (方法、劑量、場域)	評估方法	研究結果	證據 層級 ^a / 品質評 分 ^b
Lee et al. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> • 總人數：2 人 • 電腦介入組：2 人 • 年齡：49、55 個月 • 診斷：ASD 	<ul style="list-style-type: none"> • 電腦介入組：臨床場域 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用 Concept on the Move-Basic 與 Concept on the Move 2-Advanced 軟體，在電腦進行 ◦ 總劑量：2 小時（一堂 30 分鐘，一週 2 堂，共 4 堂） 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ DTVP-2 ◦ 非標準化二維測驗（研究者設計評估視知覺功能工具） 	<ul style="list-style-type: none"> • 僅一名兒童視覺認知和視覺動作功能 (DTVP-2) 後測分數在介入後分數有提升。 	Level 4 / 不適用
Chen et al. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> • 總人數：72 人 ◦ 電腦團體組：15 人 ◦ 電腦個人組：15 人 ◦ 傳統團體組：19 人 ◦ 控制組：15 人 • 年齡：48-72 個月 • 診斷：DD 	<ul style="list-style-type: none"> • 電腦團體組：臨床場域 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用 Microsoft Office 2007 PowerPoint 軟體編寫課程，投影至投影幕進行 ◦ 總劑量：9.3 小時（一堂 40 分鐘，一週 1 堂，共 14 堂） • 電腦個人組：臨床場域 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用 Microsoft Office 2007 PowerPoint 軟體編寫課程，投影至投影幕進行 ◦ 總劑量：9.3 小時（一堂 40 分鐘，一週 1 堂，共 14 堂） • 傳統團體組：臨床場域 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用彩色列印的紙張的紙本活動訓練 ◦ 總劑量：9.3 小時（一堂 40 分鐘，一週 1 堂，共 14 堂） • 控制組：無研究介入 (附註：四組研究期間都持續接受常規職能治療) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ TVPS-3 	<ul style="list-style-type: none"> • 電腦團體組、電腦個人組、及傳統團體組的視知覺技巧後測分數較前測分數皆有顯著提升。 • 僅電腦團體組與電腦個人組的視知覺技巧後測分數較前測分數皆有顯著提升。 • 電腦團體組與電腦個人組的視知覺技巧後測分數較控制組有顯著差異，傳統團體組則無顯著差異。 • 電腦團體組視知覺技巧前後測差異分數顯著高於電腦個人組及傳統團體組。 	Level 2 / 7

<p>• 電腦介入組：臨床場域</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用具有角色設計和聲音回饋的訓練螢幕進行 ◦ 總劑量：10 小時（一堂 30 分鐘，一週 2 堂，共 20 堂） ◦ 傳統介入組：臨床場域 ◦ 紙筆活動訓練 ◦ 總劑量：10 小時（一堂 30 分鐘，一週 2 堂，共 20 堂） <p>• 總人數：29 人</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 電腦介入組：15 人 ◦ 傳統介入組：14 人 <p>• 年齡：6-10 歲</p> <p>• 診斷：DD</p> <p>Park & Park (2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 兩組兒童的視覺認知和視覺動作整合功能與心智處理能力後測分數較前測分數皆有顯著提升。 ◦ 電腦介入組前後測差異分數顯著高於傳統介入組。 <p>Level 2 / 7</p>
<p>• 電腦介入組：臨床場域</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用研究團隊設計繪畫、拼圖、記憶課程，在平板進行 ◦ 總劑量：12 小時（一堂 60 分鐘，一週 1 堂，共 12 堂） ◦ 控制組：無研究介入 <p>• 總人數：38 人</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 電腦介入組：18 人 ◦ 控制組：20 人 <p>• 年齡：6-21 歲</p> <p>• 診斷：Down's Syndrome</p> <p>Wan et al. (2017)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 電腦介入組視知覺技巧後測分數較前測分數有顯著提升。 ◦ 電腦介入組負責視覺統整能力、視覺空間、物體旋轉、空間知覺與操作、與進行視覺統整時使用動作影像策略的相關腦區在介入後明顯活化。 <p>Level 3 / 不適用</p> <p>TVPS-3</p> <p>fMRI</p>

<p>Leung et al. (2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 總人數：7人 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 混合介入組：7人 • 年齡：7-8歲 • 診斷：Dyslexia <p>• 混合介入組：居家 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 實體玩具及紙筆活動訓練 + 少許電腦遊戲訓練 ◦ 總劑量：未詳細說明（每天30分，共10週） </p> <p>◦ TVPS-R</p> <p>◦ Southern California Left Right Awareness Test (1)</p> <p>◦ Gardner Reversal Frequency Test: Recognition Subtest (2)</p> <p>◦ DEM</p> <p>◦ VEP measurement</p> <p>• 混合介入組動眼技巧 (DEM) 和視覺空間技巧 (2) 後測分數較前測分數有顯著提升。</p> <p>• 混合介入組視覺空間技巧 (1) 無顯著變化</p> <p>• 混合介入組視覺誘發電位幅度 (VEP measurement) 無顯著變化</p> <p>Level 4 / 不適用</p>	<p>Wuang et al. (2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 總人數：60人 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 電腦介入組：30人 ◦ 傳統介入組：30人 • 年齡：6-10歲 • 診斷：DD <p>• 電腦介入組：臨床場域 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用根據 TVPS-3 設計的訓練遊戲，在平板進行 ◦ 總劑量：8小時（一堂30分鐘，一週2堂，共16堂） </p> <p>• 傳統介入組：臨床場域 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 實體玩具及紙筆活動訓練 ◦ 總劑量：8小時（一堂30分鐘，一週2堂，共16堂） </p> <p>◦ TVPS-3</p> <p>◦ Vineland 3-C</p> <p>◦ SFA-C</p> <p>• 僅電腦介入組視知覺功能、適應行為表現、及學校功能表現後測分數較前測分數有顯著提升，傳統介入組則無顯著差異。</p> <p>• 電腦介入組前後測差異分數顯著高於傳統介入組。</p> <p>Level 2 / 9</p>
<p>Mehta & Nandgaonkar (2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 總人數：10人 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 傳統介入組：10人 • 年齡：6-10歲 • 診斷：Dysgraphia <p>• 傳統介入組：臨床場域 + 居家 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 臨床訓練：實體玩具及紙筆活動訓練 ◦ 居家訓練：每週給予練習表單 ◦ 總劑量：18小時（一堂45分鐘，一週2堂，共24堂）（居家訓練時長未提及） </p> <p>◦ LCT</p> <p>◦ TVPS-3</p> <p>◦ ETCH-M</p> <p>• 傳統介入組揮掃能力 (LCT)、視知覺技巧、書寫表現後測分數較前測分數有顯著提升。</p> <p>Level 4 / 不適用</p>	

<p>Narimani et al. (2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 總人數：30 人 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 傳統介入組：15 人 ◦ 傳統玩具和紙筆活動訓練 • 傳統介入組：臨床場域 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 實體玩具和紙筆活動訓練 ◦ 總劑量：7.5 小時（一堂 45 分鐘，一週 2-3 堂，共 10 堂） • 控制組：15 人 • 年齡：60-84 個月 • 診斷：ADHD • 傳統介入組智力前後測差異分數顯著高於控制組。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ WISC-R 	<ul style="list-style-type: none"> • 傳統介入組智力前後測差異分數顯著高於控制組。 ◦ Level 2 / 3
<p>Almulla et al. (2021)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 總人數：13 人 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 電腦介入組：13 人 • 電腦介入組：13 人 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用研究團隊設計的視知覺遊戲，在電腦進行 • 年齡：60-72 個月 • 診斷：SpLD • 電腦介入組：臨床場域 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用研究團隊設計的視知覺遊戲，在電腦進行 ◦ 總劑量：18 小時（一堂 45 分鐘，一週 3 堂，共 24 堂） 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Visual Perception Scale (研究者設計評估視知覺功能工具) 	<ul style="list-style-type: none"> • 電腦介入組視知覺功能後測分數較前測分數有顯著提升。 ◦ Level 4 / 不適用
<p>Wu et al. (2022)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 總人數：23 人 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 電腦介入組：12 人 ◦ 控制組：11 人 • 年齡：4-10 歲 • 診斷：DD • 電腦介入組：臨床場域 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 使用 Visual Studio 開發的視知覺遊戲，在電腦進行 ◦ 總劑量：2 小時（一堂 30 分鐘，一週 1 堂，共 4 堂） • 控制組：無研究介入 • 兩組研究期間都持續接受常規職能治療 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ TVPS-3 	<ul style="list-style-type: none"> • 電腦介入組視知覺技巧後測分數較前測分數有顯著提升 • 電腦介入組前後測差異分數顯著高於控制組。 ◦ Level 2 / 7

註：^a 證據層級：依照 Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence 評分；^b 品質評分：使用 Physiotherapy Evidence Database Scale (PEDro Scale) 評分。
 ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder; ASD: Autism Spectrum Disorder; DD: Developmental Delays; DEM: Developmental Eye Movement test; DTPV-2: Developmental Test of Visual Perception - 2nd edition; fMRI: functional Magnetic Resonance Imaging; K-ABC: Kaufman Assessment Battery for Children;
 K-DTPV-2: Korean - Developmental Test of Visual Perception - 2nd edition; LCT: Letter Cancellation Test; ETCH-M: Evaluation Tool of Children's Handwriting - Manuscript test; SFA-C: School Function Assessment - Chinese Version; SplD: Special Learning Difficulty; TVPS-3: Test of Visual Perceptual Skills - 3rd edition; TVPS-R: Test of Visual Perceptual Skills Revised; VEP measurement: Visual Evoked Potential measurement; Vineland 3-C: Vineland Adaptive Behavior Scale - 3rd edition, Chinese Version; WISC-R: Wechsler Intelligence Scale for Children Revised;

實證等級

10 篇收入本篇報告的研究中經 Oxford CEBM (2011) 證據等級評估結果如下：Level 2 的 RCTs 研究設計有 5 篇 (Chen et al., 2013; Narimani et al., 2020; Park & Park, 2015; Wu et al., 2022; Wuang et al., 2018;)，Level 3 的非隨機分派試驗研究設計有 1 篇 (Wan et al., 2017)，以及 Level 4 的單組前後測設計有 3 篇 (Almulla et al., 2021; Leung et al., 2018; Mehta & Nandgaonkar, 2019) 和個案研究設計有 1 篇 (Lee et al., 2013)。

研究品質

本文使用皮卓量表對 5 篇 RCT 研究進行評分，其中有 4 篇研究為得分大於 6 分的高品質研究 (Chen et al., 2013; Park & Park, 2015; Wu et al., 2022; Wuang et al., 2018)，1 篇為得分小於 5 分的低品質研究 (Narimani et al., 2020)。

受試者

收入的 10 篇研究，共有 283 名受試者，年齡範圍都介於 4 到 12 歲，僅一篇研究，有部分個案年齡大於 12 歲，但接近半數個案都在 12 歲以下 (Wan et al., 2017)，故也將其收錄本文。樣本數範圍最少 2 人 (Lee et al., 2013)，最多 72 人 (Chen et al., 2013)。診斷包含發展遲緩 (Chen et al., 2013; Park & Park, 2015; Wu et al., 2022; Wuang et al., 2018)、自閉症類群障礙症 (Lee et al., 2013)、唐氏症 (Wan et al., 2017)、閱讀困難 (dyslexia) (Leung et al., 2018)、書寫困難 (dysgraphia) (Mehta & Nandgaonkar, 2019)、與特殊學習困難 (special learning difficulty, SpLD，作者未說明是哪一類學習困難) (Almulla et al., 2021)。

各介入模式之訓練內容

· 傳統視知覺介入模式

本文收錄的介入研究中，其傳統視知覺介入的訓練活動內容可分為 (1) 完全是視覺認知功能訓練，活動設計概念大都依 TVPS-3 測驗的 7 項視知覺技巧面向去設計實物遊戲如 (2D 或 3D 拼圖、分辨不同豆子或盤子等) 或紙筆活動 (如分辨物品圖片或幾何圖形的空間關係等) (Chen et al., 2013; Park & Park., 2015; Wang et al., 2018)。(2) 大部分活動完全為視覺認知功能訓練，少部分活動結合或做其他能力 (如手眼協調) 的訓練，如摺紙、著色、投接球、畫迷宮等 (Leung et al., 2018; Mehta & Nandgaonkar, 2019)。

· 電腦視知覺介入模式

本文收錄的介入研究，其所使用的電腦遊戲內容可分為兩類型：(1) 完全以視覺認知要素設計其遊戲訓練內容，且大都是參考 TVPS-3 測驗的 7 項視知覺技巧面向去設計電腦遊戲內容，如電腦拼圖遊戲訓練視覺空間能力、視覺記憶遊戲 (先記憶 $N \times N$ 的圖形後，進行圖形配對訓練視覺記憶等 (Almulla et al., 2021; Chen et al., 2013; Lee et al., 2013; Wan et al., 2017; Wu et al., 2022; Wang et al., 2018))。遊戲有不同難度分級和晉級制度 (Chen et al., 2013; Lee et al., 2013; Wu et al., 2022; Wang et al., 2018)，並透過獎勵電腦虛擬道具或遊戲配件來提升兒童參與遊戲的興趣 (Wang et al., 2018)。(2) 大部分為訓練視覺認知功能的電腦遊戲，少部分遊戲則結合其他相關功能，如 CoTras-C 軟體遊戲有訓練空間關係、順序記憶、和主題背景遊戲外，也合併手眼協調及眼球動作訓練的遊戲 (Park, & Park., 2015)。另外，依遊戲展示的媒介可分為 (1) 遊戲是在電腦或平板操作遊玩 (Almulla et al., 2021; Lee et al., 2013; Wan et al., 2017; Wu et al., 2022; Wang et al., 2018) 及 (2) 遊戲內容投影至投影幕上呈現 (Chen et al., 2013)。

結果變項和評估工具

下文依據各介入研究結果變項的屬性進行分類和介紹：

· 視覺接收功能

目前文獻中評估視覺接收功能的工具較為分歧，每篇研究使用的工具都不同，如下介紹。研究所使用的評估工具有 (1) Developmental Eye Movement test (DEM) (評估動眼技巧) (Leung et al., 2018)、(2) Visual Evoked Potential (VEP) measurement (評估視覺誘發電位幅度) (Leung et al., 2018)、(3) Letter Cancellation Test (LCT) (評估眼睛掃描能力) (Mehta & Nandgaonkar, 2019)。

· 視覺認知功能

目前最多研究 (共有 5 篇) 使用 Test of Visual Perceptual Skills - 3rd edition (TVPS-3) (評估視覺區辨、視覺記憶、空間關係、形狀恆常、序列記憶、視覺完形、主題 - 背景知覺) 來評估個案的視知覺技巧 (Chen et al., 2013; Mehta & Nandgaonkar, 2019; Wan et al., 2017; Wu et al., 2022; Wuang et al., 2018;)。其他有 2 篇研究是採用 Developmental Test of Visual Perception - 2nd edition (DTVP-2) (評估形狀恆常、視覺完形、主題 - 背景知覺、和 4 項視覺 - 動作能力 [非視覺認知功能]) 來評估視覺認知 (Lee et al., 2013; Park & Park., 2015)。其餘研究所使用的評估工具則就較為分歧，包含 (1) Test of Visual Perceptual Skills Revised (TVPS-R) (評估面項同 TVPS-3) (Leung et al., 2018)、(2) Southern California test of right left discrimination (為 Southern California sensory integration tests 分測驗，評估空間關係) (Leung et al., 2018)、(3) Gardner Reversal Frequency Test (評估空間關係) (Leung et al., 2018)、(4) non-standardized two-dimensional tests (評估視覺區辨) (Lee et al., 2013)、和 (5) Visual Perception Scale (評估視覺區辨、視覺完形、與主題 - 背景知覺) (Almulla et al., 2021)。

· 心智處理功能

研究使用的評估工具有 (1) functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) (評估在進行兩種視知覺測驗 (two-choice revised version of Hooper Visual Organization Test, T-HVOT; Full Picture Matching Test, FPMT) 時各腦區活化反應) (Wan et al., 2017)、(2) Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC) (評估認知與處理能力)、和 (3) Wechsler Intelligence Scale for Children Revised (WISC-R) (評估兒童智力) (Narimani et al., 2020; Park & Park, 2015)

· 生活功能

研究使用的評估工具有 (1) Vineland Adaptive Behavior Scale - 3rd edition (VABS-3) (評估溝通技巧、日常生活技巧、社會化技巧、與動作技巧) (Wuang et al., 2018)。

· 學校功能

研究使用的評估工具有 (1) School Function Assessment (SFA) (評估學校主要活動場合之參與度、學校日常作息與學習活動時所需的輔助、與主要學校生活作息與學習活動的相關能力，以及行為技巧之表現) (Wuang et al., 2018)、及 (2) Evaluation Tool of Children's Handwriting - Manuscript test (ETCH-M) (評估書寫表現) (Mehta & Nandgaonkar, 2019)。

介入場域

大多數研究的執行地點僅在臨床場域，且皆由治療師為介入執行者。目前只搜尋到 2 篇研究，其介入的地點除在臨床場域外，還涵蓋居家介入 (Leung et al., 2018; Mehta & Nandgaonkar, 2019)。在 Leung 等人 (2018) 的研究，提供為期十週的居家訓練 (無臨床視知覺課程)，所有兒童與家長每兩週進行一次培訓，

治療師在培訓中會示範居家訓練並評估家長的理解程度，且每堂課後都會提供日記表、居家訓練表及指導語以提高遵循度。介入組兒童的視知覺功能、與動眼技巧能力在接受介入後都有明顯提升，但該研究缺乏控制組的比較。另一篇研究 (Mehta & Nandgaonkar, 2019) 在每堂 45 分鐘的傳統視知覺訓練課程後，會再額外給予介入組兒童家庭作業，研究者會與家長討論受試者喜好與可用資源，並以此提供家長居家作業表單，以供個案除臨床訓練外，也可於家中練習。接受居家訓練的兒童在視知覺技巧、掃描能力、與書寫表現皆有顯著前後測差異，但此研究亦為單組前後測設計，缺少控制組的比對。

介入成效：訓練模式

· 傳統視知覺介入成效

視覺接收功能

1 篇研究結果顯示介入前後測分數在 Letter Cancellation Test 分數表現有顯著差異 (Mehta & Nandgaonkar, 2019)。目前無 RCT 研究進行介入與控制組在此功能之成效比較。

視覺認知功能

有 3 篇研究結果顯示介入前後測分數在 TVPS-3 (Chen et al., 2013; Mehta & Nandgaonkar, 2019)、DTVP-2 (Park & Park, 2015) 有顯著差異，另一篇評估 TVPS-3 分數則無明顯差異 (Wuang et al., 2018)。目前僅有 1 篇 RCT 研究，其結果顯示，介入組 TVPS-3 的進步分數和控制組無顯著差異 (Chen et al., 2013)。

心智處理功能

有 2 篇研究結果顯示介入前後測分數在 K-ABC (Park & Park, 2015)、WISC-R (Narimani et al., 2020) 皆有顯著差異。1 篇 RCT 研究，其結果顯示介入

組在 WISC-R 記憶分測驗的進步分數明顯高於控制組 (Narimani et al., 2020)。

生活功能

有 1 篇研究結果顯示介入前後測分數在 VABS-3 (Wuang et al., 2018) 並無明顯差異。目前無 RCT 研究進行介入與控制組在此功能之成效比較。

學校功能

有 1 篇研究顯示介入前後在 ETCH-M 分數有顯著差異 (Mehta & Nandgaonkar, 2019)。而另一篇研究則指出介入前後在 SFA 分數都無明顯差異 (Wuang et al., 2018)。目前無 RCT 研究進行介入與控制組在此功能之成效比較。

· 電腦化視知覺介入成效

視覺接收功能

無研究以此做為結果變項。

視覺認知功能

6 篇結果顯示介入前後測分數在 TVPS-3 (Chen et al., 2013; Wan et al., 2017; Wu et al., 2022; Wuang et al., 2018)、DTVP-2 (Park & Park, 2015)、與 Visual Perception Scale (Almulla et al., 2021) 有顯著差異，另一篇研究在 non-standardized two-dimensional tests (評估視覺區辨) 則無明顯前後測差異 (Lee et al., 2013)。4 篇 RCT 研究結果顯示介入組 TVPS-3 進步分數 (Chen et al., 2013; Wan et al., 2017; Wu et al., 2022; Wuang et al., 2018) 明顯高於控制組。另外，Chen 等人 (2013) 發現團體 (每組 7-8 人) 電腦組在介入後，TVPS-3 進步分數明顯高於個人電腦組。並且，3 篇研究結果顯示電腦組在 TVPS-3 (Chen et al., 2013; Wuang et al., 2018)

和 DTVP-2 (Park & Park, 2015) 進步分數顯著高於傳統組。

心智處理功能

1 篇非隨機分派試驗研究結果顯示介入組在 fMRI 腦部活化度進步幅度明顯高於控制組 (Wan et al., 2017)。另 1 篇 RCT 研究結果顯示電腦組在 K-ABC 進步分數顯著高於傳統組 (Park & Park, 2015)。

生活功能

1 篇 RCT 研究顯示電腦組在 VABS-3 進步分數顯著高於傳統組 (Wuang et al., 2018)。

學校功能

1 篇 RCT 研究結果顯示電腦組在 SFA 進步分數顯著高於傳統組 (Wuang et al., 2018)。

· 混成型 (合併傳統和電腦) 介入成效

視覺接收功能

1 篇研究結果顯示混成組在 VEP 及 DEM 前後測分數有顯著差異 (Leung et al., 2018)。目前無 RCT 研究進行介入與控制組在此功能之成效比較。

視覺認知功能

1 篇研究結果顯示混成組在 TVPS-R、Southern California test of right left discrimination、及 Gardner Reversal Frequency Test 前後測分數有顯著差異 (Leung et al., 2018)。目前無 RCT 研究進行介入與控制組在此功能之成效比較。

介入成效：訓練劑量

在傳統視知覺介入的研究中，總介入時長最短為 7.5 小時 (Narimani et al., 2020)，最多則有 18 小時 (Mehta & Nandgaonkar, 2019)。目前僅有兩篇 RCT 研究報告其成效，由一篇 RCT 研究結果顯示 (Narimani et al., 2020)，7.5 小時的介入（一次 45 分鐘，一週 2-3 次，共 10 次介入）即可有效提升工作記憶能力（與控制組進步有明顯差異），另一篇則顯示 9.3 小時介入（一次 40 分鐘，一週 1 次，共 14 次介入）在視覺認知功能仍無明顯成效（與控制組進步無明顯差異）(Chen et al., 2013)。

電腦化視知覺介入的研究，目前介入時長最短僅 2 小時（一次 30 分鐘，一週 1 次，共 4 次）即可有效提升視覺認知功能 (Wu et al., 2022)，另一篇非隨機分派試驗研究則指出 12 小時的介入（一次 60 分鐘，一週 1 次，共 12 次介入）後，能有效提升視知覺相關腦區活化程度 (Wan et al., 2017)。

與傳統介入成效相比，8 小時的電腦化介入（一次 30 分鐘，一週 2 次，共 16 次介入），在視覺認知功能、生活功能、和學校功能成效均明顯優於傳統組 (Wuang et al., 2018)。10 小時介入（一次 30 分鐘，一週兩次，共 20 次介入）可見在心智處理能力優於傳統組 (Park & Park, 2015)。

討論

本篇作者搜尋和統整 2012 至 2023 年間發展遲緩或障礙兒童視知覺介入（以視覺認知功能訓練為主）之研究，結果共有 10 篇研究符合條件，收入本篇文獻回顧報告。其中屬於高實證等級（隨機分派試驗）的研究有 5 篇 (50%)，其中 4 篇 (80%) 又為高品質研究，但常在「隱藏分配方式」（註：負責招募個案的研究者，在個案收入案時，並不知道受試者會被分配到哪一組）、與「評估者受盲」兩項未能得分，故未來研究應在這些因素加強實驗設計，將可提升視知覺介入的實證效力。

過去視知覺介入研究所使用來評估視覺接收功能的評估工具雖都不同，但都具備良好的信效度，有一定的可信度，但礙於結果為單組前後測之比較，且量測的能力面向皆不同，較難對介入在此方面的成效下一結論。而在視覺認知功能的評估工具中，文獻使用最多的工具為 TVPS-3 (Martin, 2006)，其具有良好信效度且評估的面項較多元，應可反應出介入在視覺認知之成效，值得參考使用。其次，DTVP-2 (Brown & Hocky, 2013) 也具有良好信效度，但它並不完全是一項視覺認知的評估測驗，還含有數項分測驗是評估視覺-動作能力，故其總分不完全代表視覺認知能力，使用時需加以注意。此外，過去研究所測量的成效多關注在視知覺或其他身體功能（如心智處理能力）的效益，而很少研究探討介入對生活或學校功能的影響，故成效實證十分不足，建議未來研究應進一步探討介入對這些面向（如各種日常生活的功能、書寫表現、學校功能）之成效。

本篇回顧報告中，有 5 篇研究探討傳統視知覺介入的成效，其中只有 2 篇為 RCT 研究，一篇顯示 9.3 小時介入對視知覺無明顯成效 (Chen et al., 2013)，另一篇則顯示 7.5 小時介入能有效提升兒童工作記憶相關能力 (Narimani et al., 2020)。相較 Chen 等人研究 (2013)，為何 Narimani 等人研究 (2020) 使用介入時數較少但卻有顯著成效？其原因可能有以下幾點：(1) 受每週介入頻率的影響。Narimani 研究每週使用的介入頻率較 Chen 研究為高 (2-3 次 / 週 vs. 1 次 / 週)。(2) 受所探討的結果變項不同。Narimani 研究的結果變項為「工作記憶」，而 Chen 研究為「TVPS-3 整體分數」。有可能介入對特定視知覺面向比較有效。TVPS 測驗中的「視覺記憶」和「順序記憶」兩項分測驗與「工作記憶」能力較為相似，但由於 Chen 研究並未報告 TVPS-3 分測驗的數值，因此無法得知此兩項的成效狀況。另外，Chen 等人研究採用大團體介入 (8 和 11 人)，團體人數過多，也可能降低介入品質（如治療師難以針對每個個案適時回饋和選擇適合的難度活動）而影響其成效。但 Narimani 等人 (2020) 在文中並未說明其介入的師生比，故無法針對此項做比對。而其他研究則均無控制組，雖其研究結果均呈現介入後，兒童視知覺功能有顯著進步，但因缺乏控制組，無法控制兒童自然成熟和其常規早療的影響，故成效仍不清楚。此外，研究中使用的介入素

材也有些差異，多數研究是同時使用實體玩具與紙筆活動做為介入用具，少數只採紙筆化活動訓練，但不論是以哪一種素材作為介入，對視知覺技巧提升的成效都無一致結果，有些研究呈現正面成效 (Mehta & Nandgaonkar, 2019; Park & Park, 2015)，有些則無顯著成效 (Chen et al., 2013; Wuang et al., 2018)，故初步結論是傳統視知覺介入素材 (純紙筆或合併實物玩具) 的不同可能對提升視知覺成效影響不大。

電腦化視知覺介入則有 7 篇研究收入本報告，其中有 4 篇為 RCT 研究。不論各類型研究結果均一致顯示此種介入型態能顯著提升兒童視知覺的表現，並且在 Wu 等人 (2022) 研究，依據 TVPS-3 的 7 種視知覺面向，設計出不同難度等級的電腦化視知覺遊戲讓兒童進行闖關挑戰，並且在遊戲結束，會呈現闖關結果以回饋和增強兒童繼續參與遊戲之動機。其結果顯示僅需總劑量 2 小時的訓練 (一次 30 分鐘，一週 1 次，共 4 次介入)，即可在視知覺功能明顯看見訓練成效 (Wu et al., 2022)。另外，有 2 篇研究報告則發現 8 到 10 小時的介入，電腦化遊戲訓練在心智處理能力、適應行為，與學校功能的成效更優於傳統實物紙筆活動 (Park & Park, 2015; Wuang et al., 2018)。雖然截至目前，RCT 研究篇數雖仍顯不足，但實證證據皆支持電腦化介入是具有成效，且成效較傳統式更佳，其原因可能在於電腦遊戲具備的特點，如即時回饋、多感官的刺激、和極富互動性等的優勢 (Perzov & Kozminsky, 1989)，皆可大大提升參與者的內在動機 (Connolly et al., 2012; Liao et al., 2019) 和玩性 (Lin et al., 2017)，讓兒童沉浸於遊戲中，增強其學習效果。

此外，介入是採個人 (一對一) 或團體 (一對多) 的訓練方式也可能會影響成效，如 Chen 等人的研究 (2013) 發現電腦團體組的成效顯著高於電腦個人組。由此結果說明電腦化視知覺介入若採團體方式進行，成效會更好。其原因可能因團體介入多加入人際互動的要素成分，更可影響兒童參與活動的玩性和動機，或者從中獲得同組其他能力較好兒童的鷹架作用 (Tabak, 2004; Vygotsky, 1978)，因而提升介入的效果。故建議在臨床進行電腦視知覺的介入，可嘗試採取團體方式進行，成效較佳。至於傳統視知覺介入，是否團體式也同樣優於個

人式則尚待研究證實。

另外，在介入場域上，多數研究都是只有在臨床場域進行，只有 2 篇單組前後測研究，其介入場域還延伸到居家環境。雖然兩篇結果皆顯示介入後有顯著正向效益，但此效益的原因可能合併臨床介入、居家介入、和兒童成熟等的貢獻，故仍需 RCT 研究始能釐清居家介入輔助之成效。

本研究限制，包含以下兩點：(1) 僅收錄中或英文書寫，且有同儕審查後發表於國內外期刊之研究報告，未收錄尚未發表之碩博士論文或其他語言書寫之研究文獻，可能因此減少了收入的研究篇數量。(2) 受限本報告所採用的研究品質表的標準，只能針對 RCT 研究進行實驗設計品質的評析，未能同時分析其餘研究類型的實驗設計品質。

結論

本篇回顧近十年在發展遲緩或障礙兒童視知覺介入之研究。統整這些研究結果顯示，傳統型介入因實證等級較弱，故在提升兒童視知覺功能的效益仍不清楚。相對地，電腦型研究則有較多高實證等級的數據顯示其具有顯著之成效，且效果明顯優於傳統型介入。少數中低等級實證研究發現團體介入模式、和結合居家訓練輔助，可能更可增加視知覺介入的效益，有待未來 RCT 研究加以證實。另外，視知覺介入對日常生活活動和參與能力的研究仍較少，且大部分實證層級與品質亦不高，故也需更多高證據等級和研究品質的研究提供更強的成效實證。

參考文獻

- 江昭蓉 (2014)。發展遲緩幼兒語言發展與視知覺能力之探討 [未出版之碩士論文]。國立臺中教育大學幼兒教育學系。
- 范揚騰 (2017)。視覺功能：視覺接收與視覺認知。載於曾美惠 (主編)，小兒職能治療學 (下

- 冊，頁 12-2-12-32)。台北：禾楓書局有限公司。
- 蔡佳良 (2005)。發展協調障礙兒童視知覺與下肢動作控制之探討〔未出版之博士論文〕。國立體育學院體育研究所。
- Almulla, A. A., Mansour, S. B. M., Afia, A., Aldossary, M., Alshammari, T., Alshammari, R., & Alajmi, E. (2021). The effectiveness of a computerized program in developing visual perception skills among preschool children with specific learning difficulties. *Multicultural Education*, 7(11), 1-18. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5640258>
- Brown, T., & Hockey, S. C. (2013). The validity and reliability of Developmental Test of Visual Perception—2nd edition (DTVP-2). *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 33(4), 426-439. <https://doi.org/10.3109/01942638.2012.757573>
- Chen, H. J., Ko, M. H. J., Li, S. T., Chiu, N. C., & Hung, K. L. (2020). Prevalence of preschool children developmental disabilities in northeastern Taiwan-Screening with Taipei City Developmental Screening Checklist for Preschoolers, 2nd Version. *Journal of the Formosan Medical Association*, 119(7), 1174-1179. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.02.001>.
- Chen, Y.N., Lin, C. K., Wei, T. S., Liu, C. H., & Wang, Y. P. (2013). The effectiveness of multimedia visual perceptual training groups for the preschool children with developmental delay. *Research in Developmental Disabilities*, 34(12), 4447-4454. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.09.023>
- Chi, I. J., & Lin, L. Y. (2021). Relationship between the performance of self-care and visual perception among young children with autism spectrum disorder and typical developing children. *Autism Research*, 14(2), 315-323. <https://doi.org/10.1002/aur.2367>
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661-686. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
- Elbasan, B., Atasavun, S., & Düger, T. (2011). Effects of visual perception and motor function on the activities of daily living in children with disabilities. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(3), 224-230.
- Garje, M. P., Dhadwad, V., Yeradkar, M. R., Adhikari, A., & Setia, M. (2015). Study of visual perceptual problems in children with learning disability. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*, 4(3), 492-97. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:43099277>
- Ho, L. P., & Lee, Y. C. (2022). Prevalence of developmental delay among children: A national study based on administrative database of the single-payer National Health Insurance System in Taiwan.

- Child: Care, Health and Development*, 48(2), 324-335. <https://doi.org/10.1111/cch.12932>
- Jung, H., Woo, Y. J., Kang, J. W., Choi, Y. W., & Kim, K. M. (2014). Visual perception of ADHD children with sensory processing disorder. *Psychiatry Investigation*, 11(2), 119. <https://doi.org/10.4306/pi.2014.11.2.119>
- Khan, I., & Leventhal, B. L. (2021). Developmental delay statPearls. *Treasure Island, FL: StatPearls Publishing*.
- Klein, S., Gultner, V., Sollereeder, P., & Cui, Y. (2011). Relationships between fine-motor, visual-motor, and visual perception scores and handwriting legibility and speed. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 31(1), 103–114. <https://doi.org/10.3109/01942638.2010.541753>.
- Köse, B., ahin, S., Temizkan, E., Galipo lu, H., Karabulut, E., & Aki, E. (2021). Comparing the effects of two education-based intervention programs on visual perception processes of children with developmental dyslexia. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 15(3), 274-287. <https://doi.org/10.1080/19411243.2021.1959485>
- Lee, S. C., Grey, C., Gurfinkel, M., Leb, O., Stern, V., & Sytner, G. (2013). The effect of computer-based intervention on enhancing visual perception of preschool children with autism: A single-subject design study. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 6(1), 31-43. <https://doi.org/10.1080/19411243.2013.776425>
- Leung, K. Y., Chan, H.H., & Leung, M. P. (2018). Subjective and objective evaluation of visual functions in dyslexic children with visual perceptual deficiency—Before and after ten-weeks of perceptual training. *Research in Developmental Disabilities*, 80, 112–130. <https://doi:10.1016/j.ridd.2018.06.008>
- Li, Q., Li, Y., Zheng, J., Yan, X., Huang, J., Xu, Y., Zeng, X., Shen, T., Xing, X., Chen, Q. & Yang, W. (2023). Prevalence and trends of developmental disabilities among US children and adolescents aged 3 to 17 years, 2018–2021. *Scientific Reports*, 13(1), 17254. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-44472-1>
- Liao, C. W., Chen, C. H., & Shih, S. J. (2019). The interactivity of video and collaboration for learning achievement, intrinsic motivation, cognitive load, and behavior patterns in a digital game-based learning environment. *Computers & Education*, 133, 43-55. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.013>
- Lin, H. C., Chiu, Y. H., Chen, Y. J., Wuang, Y. P., Chen, C. P., Wang, C. C., Huang, C. L., Wu, T. M., &

- Ho, W. H. (2017). Continued use of an interactive computer game-based visual perception learning system in children with developmental delay. *International Journal of Medical Informatics*, 107, 76-87. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.09.003>
- Martin, N. A. (2006). *Test of visual perceptual skills* (3rd ed.). Novato, CA: Academic Therapy Publication
- Mehta, P. P., & Nandgaonkar, H. P. (2019). Visual-perceptual training for handwriting legibility and speed in children with handwriting difficulties: A single-arm interventional study. *Indian Journal of Occupational Therapy*, 51(1), 14. https://doi.org/10.4103/ijoth.IJOTH_11_18
- Narimani, M., Taghizadeh, S., Sadeghi, G., & Basharpour, S. (2020). Effectiveness of visual perception training in the improvement of the working memory of students with attention deficit / hyperactivity disorder. *Journal of Research in Psychopathology*, 1(2), 4-10. <https://doi.org/10.22098/jrp.2020.1082>
- OCEBM Levels of Evidence Working Group (2024). “*The Oxford Levels of Evidence 2*” . Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/ocebml-levels-of-evidence>
- Park, J. H., & Park, J. H. (2015). A randomized controlled trial of the computer-based cognitive rehabilitation program for children (CoTras-C) to examine cognitive function and visual perception in children with developmental disabilities. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(12), 3623-3626. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3623>
- Physiotherapy Evidence Database (1999). *PEDro scale*. https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale.pdf
- Perzov, A., & Kozminsky, E. (1989). The effect of computer games practice on the development of visual perception skills in kindergarten children. *Computers in the Schools*, 6(3-4), 113-122. https://doi.org/10.1300/J025v06n03_10
- Poon, J. K., Larosa, A. C., & Shashidhar Pai, G. (2010). Developmental delay: Timely identification and assessment. *Indian Pediatrics*, 47(5), 415–422. <https://doi.org/10.1007/s13312-010-0077-3>
- Rogers, S. L. (2010). Common conditions that Influence children’ s participation. In Case-Smith, J. & O'Brien, J. C. (Eds.), *Occupational therapy for children*. (pp. 146-192). Mosby Inc.
- Schneck, C. M. (2010). Visual perception. In Case-Smith, J. & O'Brien, J. C. (Eds.), *Occupational therapy for children occupational therapy for children*. (pp. 373-403). Mosby Inc.
- Schneck, C. M. (2020). A frame of reference for visual perception. In Kramer, P., Hinojosa, J., & Howe,

- T.-H. (Eds.). *Frames of reference for pediatric occupational therapy*. (pp. 319-356) Wolters Kluwer publishers.
- Spreckley, M., & Boyd, R. (2009). Efficacy of applied behavioral intervention in preschool children with autism for improving cognitive, language, and adaptive behavior: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pediatrics*, *154*(3), 338-344. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2008.09.012>
- Tabak, I. (2004). Synergy: A complement to emerging patterns of distributed scaffolding. *Journal of the Learning Sciences*, *13*(3), 305-335. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1303_3
- Thomaidis, L., Choleva, A., Janikian, M., Bertou, G., Tsitsika, A., Giannakopoulos, G., & Anagnostopoulos, D. C. (2017). Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) symptoms and cognitive skills of preschool children. *Psychiatriki*, *28*(1), 28-36. <https://doi.org/10.22365/jpsych.2017.281.28>
- Tsai, C. L., Wilson, P. H., & Wu, S. K. (2008). Role of visual-perceptual skills (non-motor) in children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, *27*(4), 649-664. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2007.10.002>
- van Veen, S., van Wassenae-Leemhuis, A. G., van Kaam, A. H., Oosterlaan, J., & Aarnoudse-Moens, C. S. (2019). Visual perceptible skills account for very preterm children's mathematical difficulties in preschool. *Early Human Development*, *129*, 11-15. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.12.01>
- Vetrayan, J., Zin, M., & Paulraj, S. (2015). Relationship between visual perception and Imitation in school function among Autism. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *202*, 67-75. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.209>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wan, Y. T., Chiang, C. S., Chen, S. C. J., & Wuang, Y. P. (2017). The effectiveness of the computerized visual perceptual training program on individuals with Down syndrome: An fMRI study. *Research in Developmental Disabilities*, *66*, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.04.015>
- World Health Organization (2023). Global report on children with developmental disabilities: From the margins to the mainstream. Geneva: World Health Organization and the United Nations Children's Fund (UNICEF), 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Wu, W. L., Huang, Y. L., Liang, J. M., Chen, C. H., Wang, C. C., & Ho, W. H. (2022). Interactive digital game for improving visual-perceptual defects in children with a developmental disability:

Randomized controlled trial. *JMIR Serious Games*, *10*(2), e34756. <https://doi.org/10.2196/34756>

Wuang, Y. P., Chiu, Y. H., Chen, Y. J., Chen, C. P., Wang, C. C., Huang, C. L., ... & Ho, W. H. (2018). Game-based auxiliary training system for improving visual perceptual dysfunction in children with developmental disabilities: A proposed design and evaluation. *Computers & Education*, *124*, 27-36. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.008>

社區長者線上與實體認知訓練之教學行動研究

蔡宜蓉¹ 張江清² 周映君^{1,*}

摘要

目的：1. 執行具社會實踐精神之見習教學模式，並檢驗學生在知識、臨床表現和自我目標達成的教學成效。2. 探討社區長者和見習機構人員之參與經驗。

方法：透過行動研究，探討職能治療大學部臨床見習課程的兩大教學行動：1. 培訓學生執行混成式長者認知訓練、及長者資通訊教學；2. 學生自我導向學習與評值的成果。量性評估包括：學生知識、技術和情意面學習成效，和長者的使用者接受度；以威爾卡森符號等級檢定分析。另以焦點團體訪談長者和社區人員，訪談逐字稿編碼後進行主題分析。

結果：學生學習成效方面，17 位學生的知識前後測達統計顯著進步 ($p = 0.008$)；臨床技能實作與評量都達及格分數（4 分）以上；情意面，兩項自訂學習目標的達成率為 76.5% 和 94.1%。長輩接受度方面，16 位長輩的使用者接受度平均為 4.13 分（5 分量表）。焦點訪談 1 位社區社工員和 5 位長輩，產生四大主題：「還是要學」、「這都是我的困擾」、「奧援」、和「工具/設備/環境」。

結論：師生和社區一起建立的見習模式，幫助長者完成線上實體混成認知訓練，學生學習有正向成果，社區亦給予正向回饋；此可供職能治療教育和社區健康促進作參考。

關鍵詞：職能治療見習、混成認知訓練、教學創新、社區老人

高雄醫學大學職能治療學系¹
高雄醫學大學醫學社會學與社會工作學系²

受文日期：113 年 4 月 18 日
接受刊載：113 年 7 月 31 日

* 通訊作者：周映君
高雄市三民區十全一路 100 號
電話：+886-7-312-1101 分機 2657
電子信箱：yingchun@kmu.edu.tw

Hybrid Cognitive Training for Community Elderly: Educational Action Research

Athena Yi-jung Tsai^a, Chiang-Ching Chang^b, Ying-Chun Chou^{a,*}

Abstract

Purpose: The purposes of this study were, first, to implement a pedagogy of clerkship with social practice and assess students' learning outcomes in terms of knowledge, clinical performance, and achievement of self-goals; and second, to explore the participation experience of community elders and community agency staff.

Methods: We conducted action research to investigate two teaching approaches in a bachelor-level occupational therapy clerkship: First, training students to perform a hybrid cognitive training and information communication teaching for the elderly. Second, encouraging students to engage in self-directed learning and evaluation. We measured student knowledge, skill, and affective learning outcomes, and the acceptance of the elderly users. The data were analyzed with Wilcoxon signed-rank test. In addition, we conducted focus group interviews with the elderly and community staff and coded the transcript to identify themes.

Results: 17 students showed statistically significant improvement in pre- and post knowledge tests ($p = 0.008$). All students received an above passing score (4 points) in Direct Observation of Procedural Skills. In the affective domain, two self-defined learning goals were achieved at rates of 76.5% and 94.1%. The average user acceptance of hybrid cognitive training among 16 elders is 4.13 points on a 5-point scale. Focus group interviews revealed four major themes: "I still have to learn," "my troubles", "support and assistance" and "tool/equipment/environment."

Conclusion: The fieldwork model, developed through collaboration among teachers, students, and the community, enhanced the elderly's participation in hybrid cognitive training, as well as positive learning outcomes in students and satisfying feedback from the community. This model can serve as a valuable reference for both occupational therapy education and community health promotion.

Keywords: Occupational therapy fieldwork, Hybrid cognitive training, Teaching innovation, Community elderly

^a Department of Occupational Therapy, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

^b Department of Medical Sociology and Social Work, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

*Correspondence: Ying-Chun Chou
No.100, Shih-Chuan 1st Road, Sanmin Dist.,
Kaohsiung City, 807, Taiwan
TEL: +886-7-312-1101 ext. 2657
E-mail: yingchun@kmu.edu.tw

前言

2020年新冠肺炎肆虐，因政府的防疫規範，職能治療大學生臨床見習及實習，特別是社區據點見實習，屢屢出現取消、延後或是終止學生見實習的狀況。學生若受限於疫情，無法取得專業治療師養成資格或習得必要能力，將會影響職業生涯與日後專業表現。疫情開始後，常見教學導入線上方式作為因應，研究顯示，職能治療實習採用線上教學後有幾個現象：一、有得有失：學生見實習失去實體面對病患的機會；但因線上教學，卻增加師生私訊或個別指導的交流。二、師生間關係改變：透過線上，師生間多了直接的非正式互動，但老師承受疫情和政府規定朝夕瞬變的壓力，也影響到教學和與家人的日常生活。三、對讓學生及格並取得畢業資格感到遲疑：學生缺乏評估和治療真實病患的經驗，老師在核定學生成績有許多顧忌，如：教學公平性、考核正確性和道德考量，畢竟未來都必須有能力治療病患 (Peart, Wells, Yu, & Brown, 2021)。綜此可知，探討和改良包含線上模式的社區見實習教學，已是職能治療教育需面對的新興課題。

疫情早期，臺灣職能治療學會發布「面對 COVID-19，治療師該如何因應」的指引 (臺灣職能治療學會, 2020)，建議視需要納入網路教學，無論是同步 (直播) 或非同步教學皆可，但需審慎使用資安風險低的視訊軟體、考量教師端與學生端的網路條件、手機或電腦連線品質、及智慧財產權；也應設置討論區提供師生互動。實習教育須遵守世界職能治療師聯盟最低教育標準，「實習安排的精神在於學生是否能學習到以生物心理社會方式來與人 (個案) 合作，不拘泥於診斷或實習場所」，雖以實體實習為優先，但若疫情嚴峻，建議的策略包括：一、清查實習醫院的實習生缺額，機動安排學生前往。二、若被迫暫停實習，可安排角色扮演、模擬個案或替代情境，配合業師共同教學、問題導向學習、個案討論、影片評估、實證研討與個人學習反思等學習方式。三、開發不同的實習領域或遠距健康照護 (telehealth)，學習以遠距方式提供職能治療服務。上述選項中，學生在校模擬個案表演，易因學生欠缺對個案真實症狀的認識，導

致模擬失真或演不出來，替代教學效果不佳。遠距的解決方案，便成了許多學校見實習的替代選項 (Jenkins, 2022; Peart, 2021)。

學校在疫情下採取下列見實習調適策略。一、在防護下，師生和個案實體面對面進行 (face-to-face)。二、線上 (virtual online)：個案和家屬在家，師生在學校共同與之視訊。三、線上假設模擬 (hypothetical online)：師生扮演個案、預錄個案影片或提供文字案例，模擬練習和進行案例推理。四、線上混成實境 (mixed reality online)：透過擴充實境，讓模擬的個案出現在虛擬的教室環境中。這些見 / 實習模式能達成的學習成效，包括：認識跨專業角色及合作模式、培養多重的核心能力、適當使用科技、溝通、增加對個案認識和自信心、和更滿意線上學習模式等 (Callaway-Cole & Kimble, 2021; Gill et al., 2024; MacKenzie et al., 2023; Smith, et al., 2024; Wan Yunus et al., 2022)。以上方式需要有科技支持及課前準備，以增加個案和見習環境的擬真性。若服務對象是社區高齡者，常因長者沒有手機、行動載具、無網路或有科技落差，資通訊 (information and communication technology, ICT) 科技模式便難以導入 (Nissen, 2020)。曾有見習課程考量年長個案無法使用科技模式，個案端採用傳統方式，如打電話或與長者見面；師生端採用多種通訊模式搭配，如視訊討論 / 觀察、和文字私訊問答，來滿足見習教學需求 (Winship et al., 2020)。一項針對高所得國家的遠距社區健康服務調查顯示，多半需先透過門診與個案進行一次面對面服務後 (61%)，再去銜接遠距服務，較為可行；遠距服務則是最常採用電話連繫 (29%)，網路和遠距健康 (telehealth) 等次之 (Beks et al., 2022)。因此，以遠距模式同時提供長者服務和見習教學時，先跟年長個案實體見面，再加入簡單易操作的資通訊輔助，較為可行。教師、學生、長者及長者所屬原服務單位 (如：見習機構) 的資通訊使用條件與能力也都必須配合，才易成功。

高齡長者使用網路最主要目的是與他人通訊、建立或維持人際網絡 (蕭銘毅等人, 2020)，其網路使用頻率，與教育程度及認知功能有顯著正相關，高教育程度者，使用新科技及網路的接受度高、應用範圍廣。使用網路能促進長者人際互動，減少憂鬱，提升幸福感。其學習使用資通訊技能常見的困難有：

對專業術語感到生疏、不習慣視窗/網頁閱讀介面、鍵盤/滑鼠輸入時易出錯、不適應電腦操作步驟和程序、缺乏歸納的思考能力，和無法處理突發狀況。年齡、生理狀況、性別、教育、和設備並非生活中運用資通訊技能的主要因素，而是學習動機及社會支援。生活中若沒機會用到 ICT，學習動機就會低，應用、內化和類化 ICT 技巧都會受限。若有社會支援，例如：有人幫忙解惑、作為練習 ICT 的對象，如互寄 E-mail 等，可改善學習成效（林怡璇、林珊如，2009）。疫情期間，因為場所實聯制、或視訊通訊等需求大增，使得高齡者想要和必須使用 ICT 的迫切性增加了（教育部，2021）。有些學校透過服務學習或見實習，讓學生教導長者使用 ICT，長者甚至學會高階技巧，使得學生和長者雙方都有收獲 (LoBuono et al., 2020)。

本教學實踐研究在疫情後期，由師生和社區共同規劃並執行社區長者線上與實體混成式認知訓練方案，研究目的如下：一、檢驗此融合社會實踐之教學模式，在學生知識、臨床表現和自我目標達成的教學成效。二、探討社區端長者和見習機構人員參與之經驗。藉由收集並分析社區端長者和見習機構人員參與混成式認知訓練之經驗現象，來提供有助益的參考給未來的社會實踐教學設計。

研究方法

研究設計

本研究採用行動研究法 (action research)，建構並驗證此教學行動在學生學習及社區實踐之成果，兩項教學行動包括：一、培訓學生執行混成式長者認知訓練、及長者資通訊教學；二、學生自我導向學習與評值。

研究對象與教學場域

研究對象是 17 位大學見習學生、5 位社區長者和 1 位工作人員：學生為某

大學職能治療學系三年級臨床見習課程，其中一個見習分站（以下簡稱此站）的學生，此站見習學生每梯次 6 人，共三梯次，其中一位學生未簽署知情同意書，故僅 17 位學生納入研究對象。認知團體共 24 位長者和 1 位成人身心障礙者（長者的兒子）參加，社區長者研究對象採立意取樣，由至少參加 2/3 線上場次的長者中，邀請口語表達較豐富者加入，以便有較足夠的訪談資料量，且包含較熟悉、略熟悉和不熟悉使用線上會議的三類長者。共 5 位長者參加焦點團體訪談，有 1 位男性，4 位女性，年齡介於 69-75 歲間，1 位學歷在高中以下，其餘皆屬高中以上學歷。工作人員研究對象係協助本見習之社工。教學場域包括學校和見習機構，後者是高雄市某社區長照 C 據點（以下簡稱此據點），由某社團法人協會經營，時任理事長為本文第二作者。收案期間在 2023 年 2 月至 6 月底。本計畫經高雄醫學大學附設中和紀念醫院人體試驗審查委員會審查通過 (KMUHIRB-SV(I)-20230005)。

課程設計

此站見習課程由第一作者（以下簡稱教師）規劃和授課，以社區健康長者認知訓練為主題，包括學期初的教學、12 周的據點見習、及期中期末全班分享。學生已於前一學期其他課程上過認知介入，學期初由教師講授其研發的預防及延緩失能方案模組「CL-02-0031 以認知為基礎的訓練介入」（蔡宜蓉、謝彥緯、黃淑玲，2018），三梯學生，每梯見習四周，接力完成模組 12 次（周）介入，並由三位老師（教師、社區職能治療背景的業師和 C 據點的社工人員）在據點指導。學生遵照模組的每周主題（如：記憶力、計算…）和介入策略，必須自行設計活動（不能使用模組內原定活動）後，與三位老師討論。介入結束後，兩位職能治療老師協助檢討，並由學生於線上平台紀錄長者表現及檢討內容。教師建置線上教學平台和教學網站，教學平台提供見習計畫、方案模組、表單和推薦的認知介入相關資訊；各梯活動計畫書、長者每周紀錄和活動檢討也在平台上，不同梯次學生可觀摩共享。自建認知介入教學網站，包括影片、推薦

閱讀、評估工具音訊等，開放給學生自行利用，讓學生調整並精進自身學習的歷程。本課程針對不同教學目標，運用多種教學方法，包括：講授教學法、討論教學法、協同教學法、練習教學法、與啟發式教學法（張添洲，2008）。

介入內容

12 周認知訓練內容由學生在指導下依照方案模組介入策略，逕行設計和帶領活動，內容包含認知策略教導和實際演練，並強調在日常生活的應用，主題有記憶、注意力、理解力、計算和問題解決。第一周由教師示範，其餘皆由學生帶領。每梯有一周在據點使用 Skype 視訊介入，共計三周，學生製作「Skype 懶人包」引導長者依步驟上線。視訊操作難度逐漸提升，最後一次，讓長者分別置身在 C 據點內不同教室或位置，模擬獨自在家視訊參加團體。

成效測量與分析

針對學生面、長輩面和據點面，收集質性和量性資料。量性資料，在學生面共 4 項，包含 3 項知識和 1 項情意分數。知識：有 8 題選擇題的線上測驗，涵蓋認知訓練和長照據點知識，滿分 8 分，相同問題見習前後各做一次。技術：臨床技能實作與評量 (Direct Observation of Procedural Skills, DOPS) (劉怡佳等人，2018)、及此站見習成績 (依活動設計、執行、討論和作業評分)。DOPS 由教師和業師各自評分，就學生 4 周見習表現，且主要依據個人實際帶領活動的表現給分，每位學生會有 2 個 DOPS 分數。DOPS 刪除不適用在社區認知團體之題項 (含無菌技術、止痛)，共 9 項，參照劉怡佳等 (2018) 設定職能治療實習生 DOPS 及格基準是 4 分以上，本研究也以 4 分為見習及格標準，並將分數標準化計算。情意：目標達成量表 (Goal Attainment Scale, GAS) (Kiresuk & Sherman, 1968)，見習前由學生自行訂定 2 項個人見習目標，並在離站前自評達成情形，0 分是達到預期目標，1 和 2 則是超過預期目標，負分 (-1 和 -2) 是低於預期目標，分數越高越正向。長輩面，使用者接受度：第三次線上課程後，

長輩回答線上問卷 8 題，5 分等第的 1 分表示非常不同意，5 分為非常同意。問卷是 2020 年見習時，本站師生參考遠距教學論文的科技層面題項，調整後編製（湯宗益、廖莉芬，2003）。知識前後測以描述統計和威爾卡森符號等級檢定分析檢視。

質性部分，團體結束後，邀請據點 1 位社工和 5 位長者參加焦點團體，分享線上與實體參與的感受、對線上場次的好惡、常使用上線的工具及環境條件、困難和未來建議。在知情同意下錄音，轉成逐字稿。質性資料並包含研究者參與式觀察紀錄和教師省思手札，以開放編碼和主軸編碼進行主題分析。

結果

學生面

學生見習前後對認知訓練和據點的知識，前測平均分數為 3.71 ($SD = 1.26$)，後測平均分數為 5.06 ($SD = 1.20$)，有顯著進步 (Wilcoxon test $p = 0.008$)。技術面的臨床技能實作與評量 (DOPS)，本研究設定大三見習學生之基準為 4 分，17 位學生在兩位老師各自的評分都在 4 分以上，平均 6.46 分 ($SD = 0.77$) 和 7.48 分 ($SD = 0.76$)。此站見習成績，17 位學生得分都在 75 分以上（60 分及格）。情意面的目標達成量表 (GAS)，自訂第一項目標以活動設計與帶領居多，其他依次是台語使用能力和溝通表達，最後第一項目標達成或高於預期 (0, +1, +2) 者佔 76%，無法達成的目標主要是台語使用能力。第二項目標依序是活動設計與帶領、台語使用、溝通表達和個案觀察記錄，達成或高於預期者有 94%。代表至少 76% 學生已完成自主學習目標。

長輩面和據點面

62.5% 長輩出席超過 2/3 線上場次（8 周），缺席原因依序是身體疾病、活動太簡單、安排其他活動和工作。長輩對線上與實體混成式訓練的接受度，

問卷上每項平均都高於 4 分，總平均 4.13 分（表 1）。

表 1 長輩對線上與實體混成式訓練的接受度 (N=16)

題目	平均分數
和實體課比起來，遠距視訊上課我覺得發言非常方便。	4.25
和實體課比起來，遠距視訊上課我可以非常容易保持專心。	4.19
整體來說這次線上遠距活動我感到很滿意。	4.19
我覺得整個上課過程中，並沒有斷斷續續的狀況。	4.13
我下次看到線上學習的課程會想要再參加。	4.13
和實體課比起來，遠距視訊上課和大家的互動非常容易。	4.06
我覺得以線上的方式呈現活動內容，可以跟得上且容易理解。	4.06
我覺得透過 Skype 視訊（遠距）這樣的模式，線上學習非常簡單。	4.06

焦點團體訪談歸納出 4 大主題（表 2）：「還是要學」、「這都是困擾」、「奧援」和「工具/設備/環境」。「還是要學」：參加線上和實體混成訓練的長輩，其求知慾與學習動機高，對學習堅持。有長者遇到困難退縮且缺席幾周，但在其他人鼓勵下，重整心情，再回到團體中。有長輩自行加強練習，趕上進度，並把學習所得應用到日常生活中。「這都是困擾」：感官退化、理解力下降、害怕新科技、工具設備不足、愛面子、無人可請教、易/怕出錯等有形無形的因素，都造成學習壓力。「奧援」：適應得比較好的長輩，多是能運用他人（如：家人、見習生或社工）協助，或善用資源（如：YouTube）。他們認為合適的操作手冊、作筆記、和事先預習，對學習有益。「工具/設備/環境」：各項軟/硬體，包括好的行動裝置、視訊軟體、網路、和網速，對於參與線上與實體混成式訓練是助力。

表 2 社區使用者經驗的質性分析主題

主題	描述	文本
還 是 要 學	<p>長者求知慾 與學習動機： 堅持學習、度過挫 折、加強練習、學以 致用</p>	<p>「C: 來這邊就是要學。 A: 嗯，不過進步很多，真的。 C: 有時候（有）上課就會成長。」</p> <p>「啊如果不想放棄的人就私底下再去學啦，他可能要學個十次 啦！」(B)</p> <p>「學認知啊，像我現在看新聞，我也不會說隨便一晃就過啊！ 我都會想說：人、事、時、地、物，就給他把這一次（教）的 運用一下，分析一下，欸~我覺得真的是不一樣欸，我覺得（頭 腦）有比較好。」(E)</p>
這 都 是 困 擾	<p>參加線上實體混成訓 練的阻礙因素： 感官退化、理解力下 降、害怕新科技、出 錯、工具設備不足、 沒面子、無人可協助</p>	<p>「啊那個〇〇他也是啊，年紀比較... 比我們長幾歲，這樣他 眼睛就看了就不行。所以手機對他們來講他可能就接啊、聽啊 而已，你叫他這樣子（視訊）他可能比較吃力嘿。」(A)</p> <p>「像我們（協會）現在再辦講座，也都因為疫情，所以線上實 體同步。可是有時候他們線上問問題，或是說網路斷線還是怎 麼樣，就沒有辦法馬上立即的處理。我是覺得實體長輩們應該 會比較喜歡，一方面他們的問題可以立即被解決，...他們可以 暢所欲言，感覺有『人』跟你互動，不是『電腦』跟你互動。」 (F)</p> <p>「說一句實在話，不太熟悉這個軟體的應用，很怕出糗...就怕 按錯一個鍵啊，就會變怎樣啊，就很怕啊！而且剛開始動不動 就變退出了，根本不知道為什麼？」(E)</p>

奧 接	有助於線上實體混成訓練的因素： 見習生、家人指導、家人支持、善用資源、操作手冊、預習作業	「那還好我都會事先請教我兒子駒，我說我要上 Skype 啊！要用無線（耳機），有沒有無線？他說有啦！買一個給你，哈哈！」(A)
		「最喜歡的是，因為都是小朋友（見習生）在教學，……小朋友教跟老師教是不一樣……可以跟他們天南地北什麼都可以講，啊老師的話都會有一點……不管怎麼樣都是要尊師重道，有時候很多問題我們不會直接跟老師講出來，啊跟小朋友隨便講都沒關係。」(E)
		「可以預先告知下一次要上什麼，用什麼工具，然後回去自己要做作業或看什麼資料，下次再銜接比較不會那麼緊張，比較不會說跟不上。要前置作業。」(C)

工 具 / 設 備 / 環 境	參與混成訓練需要的軟/硬體： 行動裝置、視訊軟體、網路、網速	「啊你新的手機駒，連結就很快啊，一下子，像我是新的一下子就上去了啊！可是你手機舊手機它還在那邊轉，等你轉出來，人家老師的那個問題都講完了，你才跑出來。」(A)
		「現在一個月我們（協會）要繳 126（元月費），是還好啦，……會議連結，就傳給長輩這樣子，長輩靠那個連結進來就好，他們不用再去申請帳號密碼，teams 是這樣子的。……之前……也是 meet，又試到 zoom，最後才換到這個 teams。……步驟越少越好，也是試到這一個發現他不用帳號，因為老人……長輩他們比較會忘記他們 google 帳號信箱密碼，……可是他們打電話來問我們……也沒有辦法救他。」(F)

討論

本研究中，師生和社區組織共同規劃並執行實體與線上混成式認知訓練，社區長者接受度和滿意度高。此融合社會實踐之教學模式，學生在知識、臨床表現和自認目標達成上，呈現正向成效。質性分析顯示，社區長者學習態度積極，若能善用各項資源，在困難限制下，亦可以學習新科技，並鍛鍊認知能力。了解這些困難限制（工具/設備不足、怕沒面子等），在未來見習教學之前，

便可預先讓師生透過規劃或資源連結，預作突破與補強。長者積極學習的實例，也可讓學生在未來見習中，加以善用，作為鼓勵性示範案例。

本研究中，年輕的學生執行實體的認知訓練，也指導長者使用 Skype 視訊參與訓練；長者幫助學生提高專業實作能力，與代間教育的精神吻合，即：不同世代針對一或多項學習目標，透過相互學習或彼此合作，以提升技能、價值觀和知識 (Heffernan et al., 2021)。Tuohy 等人 (2023) 的文獻回顧發現，代間教育能夠讓年輕學生透過深入互動去認識老化，消滅老化的負面印象；透過溝通、分享生活經歷和故事，建立關係，世代間可增進了解，促進成長，達成共享學習 (shared learning) 的效果。學生在本見習課程中，學習使用長者慣用語言（閩南語），有幾位學生 GAS 訂的目標便是，能順暢地使用台語帶活動。但也因語言學習無法速成，導致這幾位學生在 GAS 自評時，難以達到“順暢”的目標。此外，每梯學生在四周活動中，逐漸修正活動趨近長者習性，如：示意圖卡或活動舉例，以傳統市場買菜/日用品作為主題。課後，長者也很滿意與學生互動過程，減低對年輕世代的歧視：“我覺得完全沒有新聞上寫的年輕世代很討厭長輩，…這些學生真的都蠻親切的，蠻有禮貌的” (E)；顯示代間教育有助於減少世代間的年齡歧視 (Horowitz et al., 2010)。護理專業代間教育經驗發現：低年級學生若太早接觸到代間教育，學生的體會能力可能不足 (Bowling et al., 2021)。因本研究是偏屬高年級的三年級下學期學生，且經歷過兩個學期的見習，已較具體會能力，可融會貫通。

本研究原先規劃循序漸進，第三次視訊讓長者在家線上參與團體，但多數長者家中缺乏無線網路或不會使用，或手機上網有流量限制，故改在據點的不同角落，獨自使用耳機麥克風視訊參與團體。根據調查，國人年齡與上網率成反比：12-59 歲上網率達 93.6% 以上，60-64 歲降至 83.5%，65 歲以上的上網率僅 50.6%。上網率大致和學歷成正比，上網率在專科以上達 96.5%，小學及以下者不超過 36.6%；而身心障礙者網路使用情形在許多方面都比較低（聯合行銷研究股份有限公司，2022）。本研究長者絕大多數高於 60 歲，教育程度多是高中以上，除一位身心障礙者沒有個人智慧型手機外，其餘都有手機可上網，

平日都用 Line 跟據點聯繫，與數位部調查相符。本研究發現，要求長輩在家線上參加認知訓練，並且用文字訊息、貼圖、或麥克風發言來回應上課提問，演練認知活動，終究仍無法達成，長者仍高度依賴實體式健康促進 (Beks et al., 2022)。此次透過學生見習，讓長者練習善用據點免費無線網路，進行數位賦能，可供作線上健康促進推動準備之參考。

本見習兼具教學社會實踐與專業性服務學習的特質，服務學習強調讓學生在自然環境體驗社會，同時滿足社會的需求 (Hansen et al., 2007)。見習據點每周開辦五整天，需要 10 時段的課程，本見習師生執行預防及延緩失能模組，提供一期 3 個月的課程（無申報費用）。見習生指導長者善用手机或平板通訊裝置與視訊軟體操作，協助降低長者的數位落差：“（網路視訊）我幾乎都不會，只會 line，只會打電話。所以這是第一次見到，大開眼界” (D)。要克服長者數位落差，課程設計應切合老人的興趣與需求、協助建立課外的社會支援、動員老人的家庭社會支援，並鼓勵家庭成員重視老年人參與 ICT 技能的學習（林怡璇、林珊如，2009）。本研究長者皆是主動報名參加認知訓練，具備學習動機；學生幫忙建立 Line 群組，將回家作業影片或題目，張貼到群組裡，建構長者的互助網絡，增加課後應用。混成認知訓練的設計緣由，是為了克服新冠疫情的上课限制，雖然研究期間疫情已漸退，培力長者數位上課的能力，建立新行為習慣，可提升未來災害時長者的數位因應能力。藉此服務學習，培育學生災難前整備期 (preparedness in the pre-disaster stage) 職能治療師的訓練角色 (Scaffa et al., 2011)，完成社會實踐。

研究限制，首先在混成認知訓練上，因長者數位資源不足，無法真正做到在家視訊，僅能在據點內模擬，故仍偏屬實體認知訓練。再者，本研究為一年期的教學行動研究，有關學生的知識、技術和情意的學習成果，只能以單一樣本前後測來檢驗知識層面和情意層面的進展；技術面則是以學校及產業雙師，採用修正版 DOPS 進行單一次評量。無對照組，也無法和傳統見習教學模式比較。此外，本研究係探討學生的教學及其成果，並未納入長者的認知訓練成果分析。有關長者資通訊教學所採用的使用者接受度評估問卷，是此見習站過去

師生自行發展的簡易調查，未正式建立信效度。

結論

人類生活的許多層面受到疫情衝擊而改變了，職能治療學生見習和社區老人的健康促進，也不例外。本研究設計的職能治療見習模式，與社區據點及長者合作，導入社會實踐及混成訓練，培養學生專業實作能力，也幫助長者培養認知和數位因應能力，讓社區組織以創新模式推動健康促進。並驗證此教學實踐計畫，讓學生在知識、技術和情意面的學習有正面成果。同時，長者和社區組織對於此模式的接受度和回饋亦屬正向，並提供許多意見和經驗，讓未來想推動長者線上健康促進的產官學界，作為參考。

參考文獻

- 世界職能治療師聯盟 (2016)。職能治療師教育最低標準：2016 年更新版 (中譯)。取自 <https://wftot.org/resources/new-minimum-standards-for-the-education-of-occupational-therapists-2016-copy>
- 林怡璇、林珊如 (2009)。從老年人獲取資訊與通訊科技 (ICT) 技能的歷程探討數位落差。《圖書資訊學研究》，3(2)，75-102。
- 教育部 (2021)。「疫」起居家學 - 樂齡學習大翻轉 阿公阿嬤數位夯。取自 https://cpd.moe.gov.tw/page_two.php?id=34961
- 張添洲 (2008)。教材教法－發展與革新。五南圖書。
- 湯宗益、廖莉芬 (2003)。遠距教學系統滿意度與接受度之研究：以適應性結構化理論為基礎。《資訊、科技與社會學報》，3(1)，1-23。
- 臺灣職能治療學會 (2020)。「面對 COVID-19，治療師該如何因應」指引。取自 <http://www.ot.org.tw/covid19>
- 劉怡佳、黃百川、朱慶琳、楊延光、陳柏熹、林克忠 (2018)。臨床技能實作與評量於心理職能治療實習學生之應用。《臺灣職能治療研究與實務雜誌》，14(1)，1-11。doi:10.6534/jtotrp.201806_14(1).0001

- 蔡宜蓉、謝彥緯、黃淑玲 (2018)。106 年度「預防及延緩失能照護方案研發與人才培訓計畫」——以認知為基礎的訓練介入之人才培訓計畫實證應用方案成果報告。衛生福利部。
- 蕭銘毅、李承運、黃湘雄、黃裕達、江信男、張芸瑄 (2020)。網路使用與年長者之憂鬱及幸福感之相關性探討—以中部社區據點為例。《醫學與健康期刊》，9(2)，73-83。
- 聯合行銷研究股份有限公司 (2022)。111 年數位發展調查報告及摘要。數位發展部 <https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/moda/zh-tw/qJEjIvRGm4LGlZw>
- Beks, H., King, O., Clapham, R., Alston, L., Glenister, K., McKinstry, C., Quilliam, C., Wellwood, I., Williams, C., & Wong Shee, A. (2022). Community health programs delivered through information and communications technology in high-income countries: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, 24(3):e26515. <https://doi.org/10.2196/26515>.
- Bowling, H., Murray, L., Eichler, T., Usher, B., & Fennimore, L. (2021). Connecting nursing students and older adults: an intergenerational service-learning experience. *Nurse Educator*, 47(1), 56–61. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001017>.
- Callaway-Cole, L., & Kimble, A. (2021). Maintaining professional standards in early childhood teacher preparation: Evaluating adaptations to fieldwork-based experiences during COVID-19. *Early Childhood Education Journal*, 49, 841–853. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01227-9>
- Gill, M., Hunt, A., & Duncan, A. (2024). Innovation and competency development in occupational therapy fieldwork during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 91(2), 172–182. <https://doi.org/10.1177/00084174231190768>
- Heffernan, K., Cesnales, N., & Dauenhauer, J. (2021). Creating intergenerational learning opportunities in multigenerational college classrooms: Faculty perceptions and experiences. *Gerontology & Geriatrics Education*, 42(4), 502–515. <https://doi.org/10.1080/02701960.2019.1613235>
- Hansen, A. M., Muñoz, J., Crist, P. A., Gupta, J., Ideishi, R. I., Primeau, L. A., & Tupé, D. (2007). Service learning: meaningful, community-centered professional skill development for occupational therapy students. *Occupational Therapy in Health Care*, 21(1-2), 25-49.
- Horowitz, B. P., Wong, S. D., & Dechello, K. (2010). Intergenerational service learning: to promote active aging, and occupational therapy gerontology practice. *Gerontology & Geriatrics Education*, 31(1), 75-91. <https://doi.org/10.1080/02701960903578345>
- Jenkins, G. R., Cunningham, D., Barcelli, M. F., & Meoli, J. G. (2022). Transition to wellness: Developing a telehealth wellness program to address student fieldwork challenges during the COVID-19 pandemic. *mHealth*, 8, 27. <https://doi.org/10.21037/mhealth-21-35>
- Kiresuk T. J., & Sherman, M. R. E. (1968). Goal attainment scaling: A general method for evaluating

- comprehensive community mental health programs. *Community Mental Health Journal*, 4(6):443–53.
- LoBuono, D. L., Leedah, S. N., & Maiocco, E. (2020). Teaching technology to older adults: Modalities used by student mentors and reasons for continued program participation. *Journal of Gerontological Nursing*, 46(1), 14–20. <https://doi.org/10.3928/00989134-20191118-02>
- MacKenzie, D., Martini, R., Roduta Roberts, M., Campbell-Rempel, M. A., & Ausman, C. (2023). Perception of COVID-19 impact on Canadian occupational therapy curricula: Academic and fieldwork. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 90(2), 185–196. <https://doi.org/10.1177/00084174231152059>
- Nissen, R. (2020). Telehealth. In M. E. Scaffa & S. M. Reitz (Eds.), *Occupational therapy in the community and population health practice* (3rd ed., pp. 488-502). F.A. Davis Company.
- Peart, A., Wells, N., Yu, M. L., & Brown, T. (2022). 'It became quite a complex dynamic': The experiences of occupational therapy practice educators' move to digital platforms during the COVID-19 pandemic. *Australian Occupational Therapy Journal*, 69(1), 38–49. <https://doi.org/10.1111/1440-1630.12767>
- Sauro, J. (2015). SUPR-Q: A comprehensive measure of the quality of the website user experience. *Journal of Usability Studies*, 10, 2, 68–86.
- Scaffa, M. E., S. M. Reitz., & Smith, T. (2011). The role of occupational therapy in disaster preparedness, response, and recovery: A concept paper. *American Journal of Occupational Therapy*, 65(6_Supplement), S11–S25.
- Smith, L. M., Jacob, J., Prush, N., Groden, S., Yost, E., Gilkey, S., Turkelson, C., & Keiser, M. (2024). Virtual interprofessional education: Team collaboration in discharge planning simulation. *Professional Case Management*, 29(5), 206-217. <https://doi.org/10.1097/NCM.0000000000000717>
- Tuohy, D., Cassidy, I., Graham, M., McCarthy, J., Murphy, J., Shanahan, J. & Tuohy, T. (2023). Facilitating intergenerational learning between older people and student nurses: An integrative review, *Nurse Education in Practice*, 72, 103746. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103746>.
- Wan Yunus, F., Romli, M. H., Mohd Rasdi, H. F., Harun, D., & Kadar, M. (2022). An innovation on clinical placement for occupational therapy mental health during the COVID-19: A mixed-methods feasibility study. *Frontiers in Medicine*, 9, 967511. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.967511>
- Winship, J. M., Falls, K., Gregory, M., Peron, E. P., Donohoe, K. L., Sargent, L., Slattum, P. W., Chung, J., Tyler, C. M., Diallo, A., Battle, K., & Parsons, P. (2020). A case study in rapid adaptation of interprofessional education and remote visits during COVID-19. *Journal of Interprofessional Care*, 34(5), 702–705. <https://doi.org/10.1080/13561820.2020.1807921>

中高齡智能障礙者功能性適能測試之可行性與再測信度

林冠婷^{1,3} 黃鈺婷² 楊書瑜^{1,4} 楊奇旻^{1,4} 陳惠媚^{3,*}

摘要

近年來智能障礙者的平均餘命明顯增加，為使相關單位及早發現，提供延緩 and 促進健康之方案，運用功能性適能測試可初步檢視其健康狀況。研究目的為探討功能性適能測試於中高齡智能障礙者的可行性與建立再測信度。共 43 位南台灣社福基金會的中高齡智能障礙者（含 20 位輕 / 中度和 23 位重度以上），進行四項功能性適能測試，包括握力和三項經調整後的 30 秒坐站測試、護背式坐姿體前彎，及 6 分鐘走路測試，以完成的百分率分析可行性；再用組內相關係數 (intraclass correlation coefficient, ICC)、測量標準誤 (standard error of measurement, SEM) 和最小可偵測變化值 (minimal detectable change, MDC) 建立再測信度。本研究四項功能性適能測試具極好之可行性 (>75%)，間隔兩周的重複測量下，除了調整式 6 分鐘走路測試達良好之再測一致性 (ICC = 0.79)，其他三項測試則達優良的再測一致性 (ICC = 0.81–0.94)。所有參與者僅有在調整式 6 分鐘走路測試 MDC% 值 29% 為最小，然在重 / 極重度組的握力為 44 % 和調整式護背式坐姿體前彎為 59% 則較大。結果支持四項功能性適能測試，對中高齡智能障礙者均達良好之可行性和再測一致性，其中調整式 6 分鐘走路測試具有最小測量誤差；然針對重度以上中高齡智能障礙者，提供較多的身體暖身準備或視、聽覺線索或可降低測量誤差。

關鍵詞：中高齡智能障礙者，功能性適能測試，再測信度，障礙嚴重度

奇美醫院復健科¹
心路社會福利基金會²
高雄醫學大學職能治療學系³
樹人醫護管理專科學校職能治療科⁴

* 通訊作者：陳惠媚
高雄市十全一路 100 號
電話：07-3121101 分機 2658
電子信箱：humech@kmu.edu.tw

受文日期：110 年 11 月 25 日
接受刊載：111 年 5 月 24 日

Feasibility and Test-Retest Reliability of Functional Fitness Tests for Middle- and Late-Aged Adults With Intellectual Disability

Kuan-Ting Lin^{a,c}, Yu-Ting Huang^b, Shu-Yu Yang^{a,d}, Chi-Min Yang^{a,d}, Hui-Mei Chen^{c,*}

Abstract

The average life expectancy of people with intellectual disability has significantly increased. The aim of this study was to determine the feasibility of functional fitness tests for people with middle and late-aged intellectual disability, and to establish the test-retest reliability. A total of 43 middle- and late-aged adults with intellectual disability (20 mild-to-moderate and 23 severe) from a social welfare foundation underwent four functional fitness tests, including grip strength test, the modified 30-second Sit and Stand Test (SST), the Back Saver Sit and Reach Test (BSSRT), and the 6-Minute Walk Test (6MWT). The feasibility was determined by the percentage of completion in each test. In addition, intraclass correlation coefficient (ICC), standard error of measurement (SEM), and minimal detectable change (MDC) were used to establish the test-retest reliability. The results indicated that these four functional fitness tests had excellent feasibility (>75%). Measurements at an interval of two weeks showed excellent test-retest reliability (ICC = 0.81 – 0.94), except for the modified 6MWT (ICC = 0.79). The modified 6MWT had the lowest MDC% value of 29% for all participants. However, the MDC% of the grip strength (44%) and modified BSSRT (59%) were greater for participants with severe disability. Therefore, our results support that the four functional fitness tests had good feasibility and test-retest reliability for the middle- and late-aged adults with intellectual disability. The modified 6MWT had the least random errors for all participants. For participants with more severe disability, more physical warm-up preparations or visual/auditory cues might be helpful to reduce the measurement errors.

Keywords: Middle and late-aged intellectual disability, Functional fitness test, Test-retest reliability, Disability severity

^a Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Chi-Mei Medical Center

^b Syin-Lu Social Welfare Foundation

^c School of Occupational Therapy, College of Health Science, Kaohsiung Medical University

^d Department of Occupational Therapy, Shu-Zen Junior College of Medicine and Management

*Correspondence: Hui-Mei Chen

No. 100, Shih-Chuan 1st Road, Kaohsiung 807, Taiwan

TEL: +886-73121101 ext. 2658

E-mail: humech@kmu.edu.tw

前言

醫療科技與環境的進步，身心障礙人口而逐年上升，同時智能障礙者的平均餘命明顯增加約 15 年（劉文瑜等，2013；嚴嘉楓等，2014）。雖然平均餘命有所延長，智能障礙者的健康狀況仍受到多種因素的影響，包括先天或後天的疾病以及其他合併症的交互作用。例如，癲癇、精神疾病、心血管疾病、骨質疏鬆、肥胖、肢體障礙或感官障礙等問題（蔡艷清等，2014；嚴嘉楓等，2014），都可能對其整體健康產生負面影響。而國內智能障礙者比一般人提前老化退化 20 年，老化年齡大約從 40～45 歲開始，35 歲即進入中高齡（黃憶湄等，2017）。中高齡智能障礙者長期受生活空間或生活型態限制，其身體活動量不足；加上在老化的過程上，中高齡智能障礙者將會有更劇烈的生、心理上的變化與影響，所導致的提早老化現象，隱含著較高的醫療、家庭及社會資源負擔（王文娟，2011；Meerding et al., 1998）。因此與健康狀態相關的身體功能評估，對社區服務機構應具常態的評估和追蹤的需要。

研究指出智能障礙者的身體活動量遠比同年齡低，一天清醒的時間常是坐著不動（Melville et al., 2017）；伴隨久坐時間增加，智能障礙成人每日行走步數平均 6851 步，也僅等同一般老人的範圍（Dairo et al., 2016）。而身體功能性適能是身體適應環境的生活基本能力，簡言之，是身體的心臟、血管、肺臟和肌肉運作，能符合安全、獨立且不會輕易產生疲勞或力不從心的生活功能下，所要求的身體功能水準，以及與好的生活品質息息相關（Pereira et al., 2016）；功能性適能測試則是藉由做模仿日常動作的動作，同時結合多個肌肉群所進行的測試。功能性適能的相關組成部分，包括身體組成、肌力、肌耐力、柔軟性、心肺耐力五大主項，和健康體能的協調性和敏捷性 / 動態平衡（Rikli & Jones, 2001）。其中肌肉、柔軟度和心肺適能表現是常被探討的面向，肌肉適能向度中涵蓋上肢肌力和下肢肌耐力，上肢握力與其他部位的肌肉適能有關，例如肘關節屈曲、膝關節伸展、軀幹屈曲，和軀幹伸展（Katzmarzyk & Craig, 2002）；另外，下肢肌耐力對於習慣久坐的智能障礙者之走路能力至關重要。而柔軟度能維持日常動

態式生活的姿勢，智能障礙天生可能伴隨肢體障礙，如部分張力，加上久坐的生活型態，柔軟度隨著年齡增加逐漸下降；在心肺耐力的表現，在中高齡智能障礙者最大耗氧量無法達到同年齡平均最低限度 (Hilgenkamp et al., 2012a)。跑步圈數 (van de Vliet et al., 2006) 與心跳速率高峰 (Hilgenkamp et al., 2012a) 也與正常人有顯著差異。然在台灣多數聚焦在學齡智能障礙者功能適能的研究，缺乏對中高齡智能障礙者進行有系統的相關研究。

因認知功能受限，需考量智能障礙者在使用施測功能性適能的限制，包括智能障礙者認知能力的高低、挫折忍受力、動機以及注意力不佳。輕度智能障礙者因認知能力尚可，在同儕及父母的陪伴尚可配合進行一般簡易測試。然而，中度至重度智能障礙者的最佳狀況，除了同前述陪伴帶領來模仿他人動作之外，亦須藉由不斷重複事前講解以及練習，才足以達到施測所要求的標準動作；此外智能障礙者無法如一般人在疲憊時，仍有動機和注意力達最大努力完成測試，因此時間過長的測驗，容易觀察到測試結果不穩定而影響信度 (Pitetti & Fernhall, 2005; Pitetti et al., 1993)。當臨床或研究人員選用評估工具時，再測信度為考量之重要依據之一，再測信度之定義為使用同一測驗重複評估個案，同一受測者前後結果一致 (consistency) 之程度 (姚開屏，1996)；良好的再測信度可確保評估工具所量測到的變化為實際來自受試者的改變，而非測量誤差 (王怡晴等，2019)；相關人員才得依據確實有改變的評估結果來判斷個體狀況，做出正確決策。基於此在量測智能障礙者的身體活動或功能性適能時，尤其是納入中度至重度智能障礙者，宜考量選擇具簡單指令、熟悉動作、時間不可過長的測驗工具，才有利於智能障礙者獲得最佳與穩定一致性的表現結果。

此外，須考量功能性適能測試之施測情境包括物理和社會性情境；提供台灣中高齡智能障礙者的社區式照顧服務機構，大多為基金會或團體，故應以服務單位容易取得的檢測工具以外，也應採被智能障礙者所熟悉的施測場地或空間進行，提升施測的可行性，然缺少基於以服務機構導向的評估模式探討。本研究檢視常用的各面向功能性適能測試內容的優缺點之外，還依照服務機構容易取得，以及測驗是否方便施測和具備可靠性等，選出適當的功能性適能測驗；

在上下肢肌肉適能包括握力和 30 秒坐站測試；而柔軟度向度則考量減少施測過程產生不適，而選擇使用護背式坐姿體前彎測量；至於心肺適能測試，則選定六分鐘走路測試，因其速度、平衡和協調能力要求較低，容易被施測和理解。因此本研究目的為 (1) 探討功能性適能測試於中高齡智能障礙者之可行性；(2) 建立功能性適能測試的再測信度與最小可偵測變化值。

方法

研究對象

本研究通過高雄醫學大學附設中和紀念醫院人體試驗委員會申請，於南臺灣某社會福利基金會以貼海報或機構員工口頭宣傳方式招募智能障礙者。納入條件為 (1) 年齡介於 35 到 64 歲之間，符合新制「身心障礙鑑定及需求評估」第一類神經系統構造及精神、心智功能（或舊制「身心障礙鑑定及需求評估」類別代碼 06 的智能障礙者）；(2) 能聽從指令完成測試；(3) 具獨立步行能力以及符合美國紐約心臟協會訂立的心臟衰竭分類之第一級條件（沒有身體活動上的限制，日常活動不會引起過度疲倦、心悸、呼吸困難或心絞痛症狀）。排除條件有 (1) 運動禁忌症者，如一個月內出現不穩定型心絞痛 (unstable angina) 或心肌梗塞 (myocardial infarction)；(2) 休息時心率超過（含）120 下，收縮壓超過（含）180 mm Hg，舒張壓超過（含）100 mm Hg (American Thoracic Society, 2002)；(3) 有神經損傷（如中風、腦部外傷）病史；(4) 嚴重的視覺、聽覺與觸覺缺損以至於無法完成研究工具的評量；以及 (5) 預計於研究期間參與其他運動訓練團體者。

研究工具

本研究採用的測試工具為握力器以及三項經調整的 30 秒坐站測試、護背式坐姿體前彎測試和 6 分鐘走路測試。

· Jamar 握力器

採同原版標準的流程，施測姿勢為受測者採坐在無扶手有靠背椅，手肘彎曲 90 度，前臂擺放於中間姿勢 (neutral position)。受測者需緊握握力器維持至少 2 秒以上，重複量測三次，每次間隔一分鐘 (Jardim et al., 2007)。左右手皆須測量，分數採計最高握力數值，左右手的施測順序由施測者隨機決定。

· 調整式 30 秒坐站測試 (30-second Sit to Stand Test, SST)

採同原版標準的流程 (Jone et al., 1999)，但增加施測前準備，包括打拍子引導受測者理解方式，以及加快打拍子節奏，使其瞭解可以盡可能地加快動作。正式施測為受測者坐在椅子，雙腳自然踩在地面，雙手交叉於胸前，聽到開始口令後起立，完成起立至坐下計為 1 次，分數為 30 秒內連續完成的次數。

· 調整式護背式坐姿體前彎測試 (Back Saver Sit and Reach Test, BSSRT)

採美、加兩國「護背式坐姿體前彎測試」(Plowman & Meredith, 2013)，這項測試需準備一個高達 12 英吋的箱子及量尺。本研究訂製一個符合的木箱，並有一條皮尺固定於木箱頂部面。受測者脫鞋坐地上，腳底平貼箱子，測試腳須維持伸直 0 度，而非測試腳踩彎曲後，雙手中指交疊掌面向下，將軀幹往測試腳彎，手盡量向前伸到箱子頂部的捲尺上，越遠越好，並停留至少一秒。本研究 BSSRT 增加施測前的準備，包括徒手推受測者背部，引導身體向前；若當受測者膝蓋無法維持伸直 0 度時，則以平時站姿膝蓋最大角度，和受測者的最大忍受程度，作為徒手壓受試腳終端伸直的角度標準。正式施測時左右邊皆須測量，順序由施測者隨機決定。紀錄受試者能達的最遠皮尺刻度 (公分) 作為該項分數。

· 調整式 6 分鐘走路測試 (Six-minute walk test, 6MWT)

原版 6 分鐘走路測試的測試場所需直線距離至少 30 公尺的走道，起點和終

點擺放角椎識別 (American Thoracic Society, 2002)。本研究調整式 6MWT 為考量心肺適能的施測時間較長以及受測者可能有理解困難與疲勞等問題採調整式，包括 (1) 場地每 10 公尺擺放椅子供受測者隨時坐下休息；(2) 增加 1 趟練習使熟悉過程；(3) 正式測試前需再評估基本生理指數和圖像化「運動自覺量表」(Rating of Perceived Exertion, RPE) (如圖 1) 等級，確定受測者狀態穩定且運動強度恢復至輕鬆以下程度 (6-11 分) 才可施測。圖像 RPE 為監控智能障礙者所設計的，加上疲勞表情圖增進受測者對其活動耐受度和運動強度 (Borg, 1998) 的理解。給分方式為施測人員透過對照圖卡圖示自行判定或受試者的回應，例如施測人員先判斷喘的程度有 1 到 4 級，接下來再要求受試者回答自覺 1 到 4 分累的程度，由喘的程度對應累的分數，最終得出原始版本受試者目前處於多少分，以分辨目前測驗強度是否對於受試者有風險。原始版本的等級範圍為 6-20 分，等級達 15 分 (辛苦) 可建議其休息；若達 17 分以上 (感覺非常沉重、很累，但仍可以勉強自己繼續) 則必須停止測試，休息至 RPE 恢復 15 分以下才得繼續。其他立即中止測試的情況包括出現胸痛、不能耐受的呼吸困難、下肢痙攣、走路搖晃與臉色蒼白等現象。

	喘的程度	累的等級	對照分數
	非常輕鬆 (可講話可唱歌)	①	6
		②	7
		③	8
		④	9
	輕鬆 (可講話，唱歌有點抖)	①	10
		②	11
		③	12
		④	13
	吃力 (講話有點抖，唱歌非常片段)	①	14
		②	15
		③	16
		④	17
	非常吃力 (無法講話)	①	18
		②	19
		③	20
		④	-

圖 1 圖像化運動自覺量表

測試結束後須再量測基本生理指數和 RPE 等級，並請受測者待在原地五分鐘，確認生理狀況無慮後才得離開；以及 (4) 正式過程時，施測者會伴隨在旁，每 15 秒給予一次標準化的鼓勵短語，每分鐘補充提醒剩餘時間，並且每繞過起點和終點角椎時告知目前完成圈數，使受測者盡量在 6 分鐘內走越遠越好。測驗結束後，查看受測者站定的捲尺標記，計算 6 分鐘內完成的總步行距離，以單位公尺紀錄。測試完成兩周後同一時段進行再次量測。

研究流程

本研究為職能治療師擔任監督人員，社福單位之社工擔任施測人員。正式研究前為了建立中高齡智能障礙者功能性適能測試內容與進行流程之共識，經過實際演練 3 位輕度智能障礙者，由監督人員職能治療師觀察施測過程中參與者與施測者可能發生之狀況，調整後確定施測程式與計分方式正確，得正式收案。

經確認符合收案標準後，藉由解釋研究的目的、流程與所花費的時間讓參與者及家屬瞭解並簽定同意書後，進行基本資料訪談。測驗流程如圖 2，施測者均統一採團體說明功能性適能量測的流程。每次測驗前先測量心跳、血氧和血壓確保受測者的生理狀況良好。若有任何不良事件（包含血壓、血氧、心跳過高或過低、運動自覺量表分數超過 17 分）發生，需詳細紀錄且暫停施測。測驗地點位於寬敞直線距離可達 30 公尺的鄰近機構場地，前後間隔兩週施測，採用一對一方式進行，順序從 Jamar 握力器、調整式 SST，再來評量調整式 BSSRT，休息至少 5 分鐘後才進行調整式 6MWT，每位所需總測驗時間約為 45 至 50 分鐘。施測過程中若受測者的注意力或體力狀況不佳，則會給予適當休息。

統計分析

使用統計軟體 SPSS 20.0 版進行資料處理。以描述性統計呈現人口學變項資料。在可行性則依據總樣本的完成率 (Hilgenkamp et al., 2012b) 衡量之，可完成者為正確執行間隔兩周前後測所有項目，並且測驗過程中未發生任何不良事件

的受測者，以此作為分子，總評估人數作為分母。計算完成之百分比率，四分位數表示為低(25%)、中等(大於25%且小於等於50%)、良好(大於50%且小於等於75%)，和極好(大於75%)。

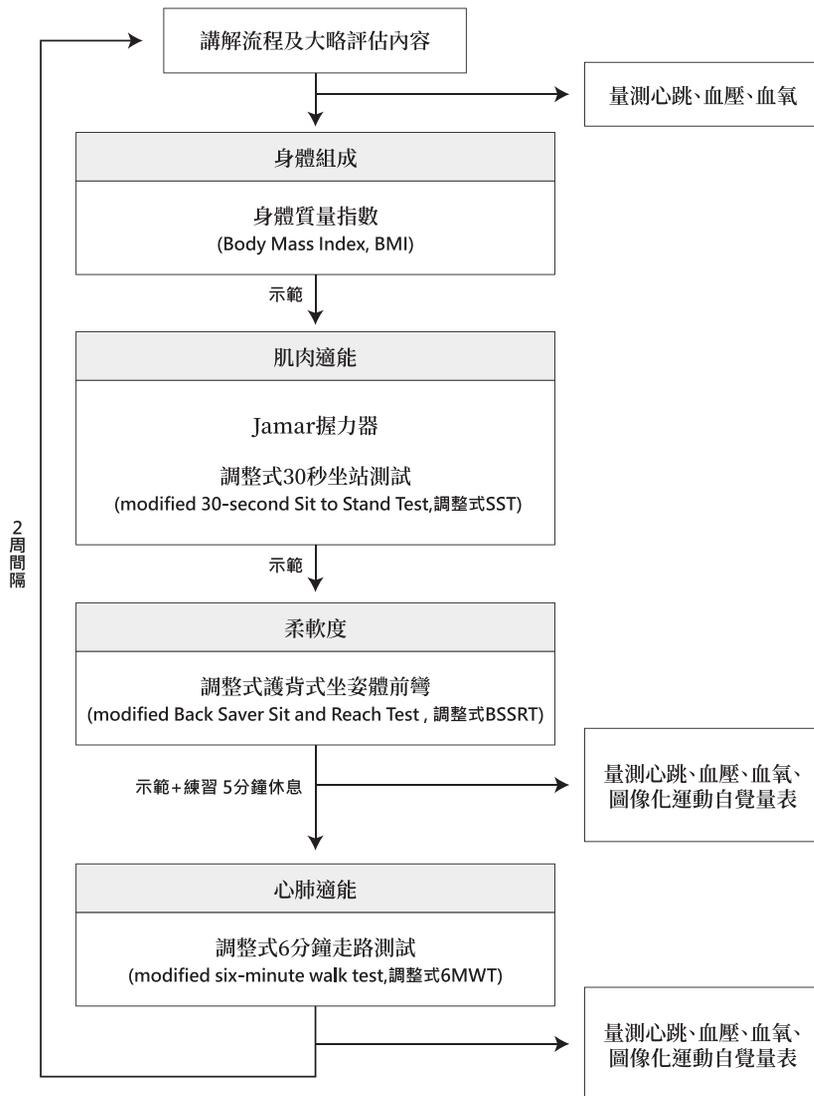


圖 2 功能性適能測驗流程圖

信度分析則透過隨機效應模式之二因子變異數分析 (2-way random effects of analysis of variance)，計算組內相關係數 (ICC(2,1)) 來確定再測信度 (Turk et al., 2008)。ICC < 0.39 為低信度、0.40 – 0.59 為中度信度、0.60 – 0.79 為良好的信度、0.80 – 1.00 為優良信度 (Fleiss, 2011)。另外，使用兩次分數差值的標準差 (SD_{diff})，估算得分差值的 95% 信賴區間 $d \pm 1.96 \times SD_{diff}$ ，即 95% 的一致性區間 (limit of agreement) 作為差異值分佈範圍參考 (Bland & Altman, 1986)。並以 ICC 估計出測量標準誤 (standard error of measurement, SEM) (公式一) (Atkinson & Nevill, 1998; Hopkins, 2000)，SEM 代表評量結果之不穩定程度或隨機測量誤差大小。之後再以 SEM 估算最小可偵測變化值 (minimal detectable change, MDC) (公式二)。分數的變化值超過 MDC 則為真正的改變，而非測量誤差導致。然不同評估工具的 MDC 測量單位不同，無法做比較。將 MDC 轉化為 MDC %，去除單位，可用於比較不同測驗間的隨機測量誤差 (王怡晴等，2019)。

$$SEM = SD_{baseline} \times \sqrt{1-ICC} \quad (\text{公式一})$$

$$MDC = Z \times SEM \times \sqrt{2} \quad (\text{公式二})$$

本研究使用 90% 的信心水準 (confidence level, CI)，Z 值為 1.65，此外再計算 MDC_{90%} (MDC 除以所有測量值之平均數)，MDC_{90%} 愈小，表示其隨機誤差相對愈小。儘管尚未有明確的基準來解釋 MDC_{90%}，但之前的研究在帕金森氏症 (臨床分期 I – III 期) 的行走測試 (Huang et al., 2011)，腦性麻痺成人的坐站測試 (Levin et al., 2019)，和慢性中風病人的姿勢控制 (王怡晴等，2019) 等，均已將 MDC 值設定為結果平均分數的 30%，被視為可以接受的，故本研究採用 MDC_{90%} ≤ 30% 之標準，以判定隨機測量誤差是否可被接受。

結果

本研究於南台灣財團法人某社會福利基金會納入符合條件之智能障礙者共 44 位，受試者前後測約間隔 10–14 天，約經三到四個月完成全部收案。過程中因個人原因 (無法繼續參與) 而退出者，共計 1 名；最後共計 43 位能參與所有

測驗，過程中受試者未有基本生理指數不佳及 RPE 分數達 15 分以上的不適狀況發生。人口學統計資料列於表 1，而輕 / 中度組與重 / 極重度組在年齡、性別、教育程度、罹病種類、運動習慣分佈和身體質量指數，均無顯著差異。

表 1 研究參與者之人口學資料

	全體 (<i>N</i> = 43)	輕 / 中度 (<i>n</i> = 20)	重 / 極重度 (<i>n</i> = 23)	<i>t</i> / χ^2	<i>p</i>
年齡	41.9 ± 7.79 (35–63)	40.9 ± 7.17 (35–63)	42.9 ± 8.33 (35–62)	-0.845	0.403
性別					
男	23 (53.5%)	10 (50%)	13 (57%)	0.183	0.669
女	20 (46.5%)	10 (50%)	10 (43%)		
教育程度					
無	1 (2.3%)	0 (0)	1 (4%)	3.131	0.536
小學	4 (9.3%)	1 (5%)	3 (13%)		
國中	5 (11.6%)	2 (10%)	3 (13%)		
高中職	32 (74.4%)	17 (85%)	15 (66%)		
其他	1 (2.3%)	0 (0)	1 (4%)		
疾病分類					
骨骼	7 (16%)	3	4	12.853	0.459
神經	3 (7%)	1	2		
精神	7 (16%)	3	4		
慢性	11 (26%)	5	6		
其它	2 (5%)	0	2		
運動習慣					
無運動	8 (19%)	4 (20%)	4 (17%)	4.167	0.124
無固定	6 (14%)	5 (25%)	1 (4%)		
固定	29 (67%)	11 (55%)	18 (79%)		
身體質量指數 (kg/m ²)	26.13 ± 5.39	27.01 ± 4.73	25.37 ± 5.9	0.995	0.325

表 2 為各測試之結果。獨立 t 檢定結果顯示：輕 / 中度組與重 / 極重組僅在調整式 6MWT 的前測 ($p = 0.03$) 和後測 ($p = 0.01$) 達顯著差異。

表 2 各項功能性適能測驗之前後測分數

功能性適能測驗 (單位)	前測			後測		
	平均值 ± 標準差	最小值	最大值	平均值 ± 標準差	最小值	最大值
Jamar 握力器 (公斤)						
左手						
全體 ($N = 41$)	17.62 ± 7.38	0	35.33	18.52 ± 8.98	1.33	41
輕 / 中	18.51 ± 7.68	7	35.33	20.61 ± 9.15	8	41
重 / 極重	15.76 ± 8.16	0	32.67	15.78 ± 9.32	1.33	34.67
右手						
全體 ($N = 41$)	17.37 ± 8.2	0	36	18.43 ± 8.51	1	37.67
輕 / 中	19.26 ± 8.53	6	36	20.26 ± 8.69	7.33	37.67
重 / 極重	15.11 ± 8.63	0	33.6	15.30 ± 8.29	1	33.67
調整式 SST (次)						
全體 ($N = 43$)	12.33 ± 3.86	3	21	12.74 ± 4.41	2.5	22
輕 / 中	13.6 ± 2.76	8	18.5	14.5 ± 3.19	10.5	21
重 / 極重	11.22 ± 4.38 ^a	3	21	11.22 ± 4.80 ^b	2.5	22
調整式 BSSRT (公分)						
左腳						
全體 ($N = 40$)	15.53 ± 11.84	0	46	17.69 ± 11.99	1	49
輕 / 中	17.21 ± 11.23	2	40	18.82 ± 11.54	3	41
重 / 極重	14 ± 14.4	0	46	16.67 ± 12.58	1	49
右腳						
全體 ($N = 40$)	15.99 ± 10.91	0	39.5	17.15 ± 11.45	2	45
輕 / 中	17.47 ± 11.25	0	37	18.05 ± 12.14	2	45
重 / 極重	14.64 ± 10.69	1	39.5	16.33 ± 11.02	2	43
調整式 6MWT (公尺)						
全體 ($N = 43$)	434.29 ± 119.05	105.3	710.1	439.4 ± 126.04	132.4	961.90
輕 / 中	475.77 ± 108.22	311	710.1	492.06 ± 134.98	364	961.90
重 / 極重	398.22 ± 118.40	105.3	570	393.61 ± 99.40	132.4	543.60

^a 組間差異 $p < .05$

可行性的計算，完成者需正確執行間隔兩周前後測所有項目，且測驗過程中未發生任何不良事件。結果顯現 43 名全體參與者僅有少數在 Jamar 握力器和調整式 BSSRT 測驗出現因疾病無法施測，或未能盡全力施測的情形，所有工具的總可行性達 91% 為極好。其中調整式 SST 和調整式 6MWT 均達 100% 最佳可行性，握力器和調整式 BSSRT 可行性為 95% 和 93% 仍呈現達極好 (> 75%) 之可行性 (表 3)。

表 3 研究參與者之人口學資料

測驗名稱	Jamar 握力器 (公斤)		調整 SST (次)	調整式 BSSRT (公分)		調整式 6MWT (公尺)
	左手	右手		左腳	右腳	
	全 體					
可行性	41	41	43	40	40	43
(%)	(95)	(95)	(100)	(93)	(93)	(100)
ICC	0.88	0.89	0.81	0.94	0.91	0.79
(95% CI)	(0.78-0.93)	(0.80-0.94)	(0.67-0.89)	(0.88-0.97)	(0.84-0.95)	(0.64-0.88)
SEM	2.6	2.7	1.7	3.0	3.2	54.6
MDC ₉₀	6.0	6.4	4.0	7.0	7.6	127.3
(%)	(33.2)	(36.5)	(31.8)	(42.4)	(45.6)	(29.1)
	輕 / 中度					
可行性	20	20	20	19	19	20
(%)	(100)	(100)	(100)	(95)	(95)	(100)
ICC	0.86	0.92	0.65	0.94	0.96	0.74
(95% CI)	(0.69-0.94)	(0.81-0.97)	(0.30-0.84)	(0.84-0.97)	(0.89-0.98)	(0.45-0.89)
SEM	2.8	2.4	1.6	2.9	2.4	55.4
MDC ₉₀	6.5	5.6	3.8	6.7	5.7	129.2
(%)	(33.2)	(28.4)	(27.2)	(37.1)	(31.3)	(26.7)

	重 / 極重度					
可行性	21	21	23	21	21	23
(%)	(91)	(91)	(100)	(91)	(91)	(100)
ICC	0.9	0.85	0.83	0.96	0.87	0.79
(95 % CI)	(0.77-0.96)	(0.66-0.94)	(0.65-0.93)	(0.85-0.97)	(0.70-0.94)	(0.56-0.90)
SEM	2.3	3.1	1.8	3.1	3.9	54.5
MDC ₉₀	5.4	7.2	4.2	7.3	9.1	127.2
(%)	(32.5)	(44.4)	(37.1)	(47.9)	(58.5)	(32.1)

在 Jamar 握力器項目有 2 名重 / 極重障礙組未能完成，有一名參與者可能因手部張力或因前測無法理解或配合測驗，在前測雙手 3 次都為 0，可是後測則可超過 0，而列為未完成者；而另一名可能因動機不足無法盡全力配合施測，前測雙手 3 次嘗試均有分數，但後測左手有連續 2 次嘗試為 0，也列為未完成者；此外，在調整式 BSSRT 則共計 3 名，1 名輕 / 中度和 2 名重 / 極重障礙組未能完成，其中 1 名重 / 極重度組患有骨科疾病—接受髖關節置換，無法髖關節彎曲超過 90 度坐在地面所導致，該名參與者亦未能完成調整式柔軟度測試；另兩名含 1 名輕 / 中度以及 1 名重 / 極重度個案，在兩次雙腳前測或後測分數至少相差 6 公分以上，因而不列入完成者。然而，輕 / 中度和重度以上障礙組，在 Jamar 握力器 ($\chi^2=2.0$, $p=.16$) 和調整式 BSSRT ($\chi^2=0.31$, $p=.58$) 可行性，兩組未達顯著差異。

各項測試 2 周間隔之再測一致性，所有測驗均呈現優良 (ICC = 0.81 – 0.991)，除了調整式 6MWT (ICC = 0.79) 之外。障礙程度分組中，也呈現多數測試的再測信度達優良 (ICC = 0.83 – 0.99)，除了輕 / 中度組的調整式 SST (ICC = 0.65) 達良好，以及輕 / 中度或重 / 極重度兩組的調整式 6MWT (ICC = 0.74 – 0.79) 均達良好。

此外，在測量標準誤 (SEM) 上，大多數的輕 / 中度組的值較重 / 極重組小。而最小可偵測變化值 (MDC₉₀) 中，在左側握力與調整式 6MWT 中，輕 / 中度組的 MDC₉₀ 數值高於重 / 極重度組。其餘測試中，輕 / 中度組的 MDC₉₀ 數值均低

於重/極重度組。此外，僅在調整式 6MWT 中，全體測試者 MDC₉₀ % 小於 30%。至於障礙分組中，輕/中度組有部分小於 30%，重/極重度組則大部分明顯大於 30%。

討論

甚少研究檢驗中高齡智能障礙者的功能性適能工具之信度，基於提供社福機構更精確的施測結果，本研究廣泛性分析經調整後（包含練習、提示、協助、安全措施等）的功能性適能之再測信度及測量誤差。研究結果顯示所有測試具極佳的可行性，適用於機構多數的中高齡智能障礙參與者；且各測試之再測分數具良好的一致性，而具較小測量誤差之測試為調整式 6MWT、Jamar 握力器與調整式 SST；此研究結果能提供社區社會服務機構與研究者，在使用常見的功能性適能評估中高齡智能障礙者的體適能之重要參考。

本研究納入之受測者障礙程度包含輕度、中度、重度和極重度，其中重度和極重度約佔一半 (54%)，在兩項調整式 SST 和 6MWT，不管輕/中度與重/極重度組均可全數執行，然 Jamar 握力器和調整式 BSSRT 可行性則稍低，且重/極重度組比輕/中度組低。可能原因有二，一為重度以上受測者本身常合併其他障礙和疾病因素，如上下肢張力、攣縮、變形等，易干擾在 Jamar 握力器和調整式 BSSRT 表現的完成度，而影響可行性。另也因重度以上者的理解能力比輕/中度差，因 Jamar 握力器和調整式 BSSRT 所涉及的工具或流程，非日常熟悉的物品或操作動作，易造成理解不佳狀態而無法施測。然本研究仍達極高的可行性，故建議社區性社會服務機構的健康照護者，未來對於中高齡智能障礙族群，尤其是重度以上嚴重度者，仍可採本研究所選取之測試和施測流程。

本研究發現此四項功能性適能測試的 ICC 數值或範圍，不管在整體 (ICC = 0.79–0.94) 或輕/中度組 (ICC = 0.65–0.96)、重/極重度組 (ICC = 0.79–0.96) 皆具良好至優良之再測一致性，此發現與過去智能障礙者文獻之再測一致性結果部分相似。本研究左右手 Jamar 握力器 (ICC = 0.85–0.92) 和左右腳調整式 BSSRT

(ICC = 0.87–0.96) 的再測一致性，與過去研究顯示之 Jamar 握力器 (ICC = 0.8) (Boer & Moss, 2016; Desrosiers et al., 1997; Luna-Heredia et al., 2005; Oppewal et al., 2014; Svens & Lee, 2005) 和調整式 BSSRT (ICC = 0.93–0.98) (Hui & Yuen, 2000) 類似；然而，本研究調整式 6MWT 不管整體或障礙分組的 ICC 值，僅呈現 0.74 至 0.79 的再測一致性，低於過去結果 (ICC = 0.80 – 0.98) (Casey et al., 2012; Waninge et al., 2011)，但仍屬良好信度。此外，輕 / 中度組的調整式 SST 測試 ICC 為 0.65，與整體的 ICC 為 0.81 相較是差異較大，但此結果和過去研究 (ICC = 0.65–0.72) 類似 (Hilgenkamp et al., 2012b)。

過去研究均缺少分析中高齡智能障礙者最小真正改變量，而本研究所提供 MDC 值，能有助於社區專業人員釐清前、後測分數變化是否為真正的改變，結果顯示上肢握力大於 6.4 公斤，其他三項調整式依序在 SST 大於 4 次，BSSRT 大於 7.6 公分，6MWT 大於 127.3 公尺，才足以確認中高齡智能障礙者接受介入後的改變達真正的進步。另外，在輕 / 中組除了握力與調整式 6MWT 以外，其餘測試之最小真正改變量均小於整體數值；值得注意的是，重 / 極重組在 Jamar 握力器、調整式 SST 和調整式 BSSRT 均大於整體 MDC，此結果代表功能性適能再測時，會因是否屬重度 (含) 以上者，而影響社區機構健康照護人員在介入效果是否進步的判斷。

而本研究更進一步發現，在整體或分組輕 / 中度組、重 / 極重度組所有的 MDC_{90%} 變化大，介於 26.7% 到 58.5% 間。其中輕 / 中度組結果符合本研究可接受之隨機測量誤差標準的測試，有調整式 6MWT、調整式 SST 二項。然在重 / 極重度組智能障礙者幾乎所有測試 (左手握力例外) MDC% 值均大於輕 / 中度者，且均呈現超過標準值，尤其在握力和調整式 BSSRT 測試達 40% 以上。綜合來看，兩組的調整式 6MWT MDC_{90%} 值，落在標準範圍內或些微超過，意味此項調整式 6MWT 最不易受隨機誤差影響，兩組在調整式 SST 仍在可接受範圍；然而 Jamar 握力器或調整式 BSSRT 測量則明顯易受隨機誤差影響，尤其觀察到障礙程度達重度以上的中高齡智能障礙者則更易受影響，此發現應與本研究重度以上參與者的標準差較大的異質性高有關；意味重度以上的 Jamar 握力器和調

整式 BSSRT 兩項測試之隨機測量誤差偏高，恐不易觀察到重度以上中高齡智能障礙者，在 Jamar 握力器或調整式 BSSRT 前後測結果會低於 30% 的變化。建議未來可以納入更多重度以上中高齡智能障礙者樣本人數進一步釐清。

此外，上述可行性結果的發現，建議未來宜改良中高齡智能障礙者的 Jamar 握力器及調整式 BSSRT 測試，除了可透過多次練習和重複講解，在握力部分練習過程加入回饋，例如先練習捏軟性球或施測者可徒手協助參與者按壓器具，藉由本體感明顯回饋助其理解和執行，則可能達到降低隨機測量誤差的潛在成效。另本研究在設定測驗流程時，先進行 Jamar 握力器，再進行三項調整式的 SST 和 BSSRT，最後為 6MWT，因前部分測驗完成時間短，可能身體全身熱身尚不足，極可能影響調整式 BSSRT 柔軟度的表現，如引起疼痛不舒服導致動機降低。因此建議未來社區專業人員，面對身體障礙程度差異大的個體，除了在正式施測前的環境與流程，給予更足夠的時間實際動作練習和重複示範以外；也建議增加更多的準備過程，包括施測前的身體狀態準備，如增加身體肌肉之熱身時間或適度肢體伸展減緩張力，以期降低隨機測量誤差。

本研究的限制有五項：（一）本研究之參與者皆為南台灣財團法人某社會福利基金會高雄分會的中高齡智能障礙者，為方便取樣，故樣本代表性不足。（二）本研究的樣本以中齡（35-44 歲）的智能障礙者為主，高齡者（>45 歲）相對較少，樣本年齡分布較不平均。（三）本研究中雖納入獨立具行走功能的中高齡智能障礙者，但其可能合併的下肢疾病狀況，導致量測過程誘發非預期的不適，如疼痛等特殊狀況，後續宜針對類似的特殊狀況制定合適的量測調整。（四）本研究的參與者存在動機與理解上的先天和後天劣勢，雖有事先設計熟悉階段盡可能增進表現，但在部分個體上仍有不足，因而有未盡全力影響表現之情況，因此產生部分測試前後測顯著差異之可能。應將熟悉階段和測試熱身時間和次數增加至超過一般人所需。（五）本研究在設定測驗流程時與體育署規定流程標準不同，可能影響受測者的身體、精神的負荷而得到不同的結果。（六）智能障礙者無法明確定義慣用手與非慣用手，故本研究中高齡智能障礙者所呈現的左右手握力表現，無法以一般慣用或非慣手視之。以上限制影響本

研究結果之概化。

本研究由機構人員所執行的四項功能性適能測試，對中高齡智能障礙具良好的再測一致性和可行性，並驗證多數的重到極重度受測者亦可完成。提出的三種面向—上下肢肌耐力、柔軟度和心肺適能，各測試分數的整體 MDC 值，可作為中高齡智能障礙者相關的社區服務單位人員和研究者，用以定期追蹤中高齡智能障礙者之體適能時，可做為判斷各面向的分數變化是否真實（超過隨機測量誤差之閾值）之依據。結果支持對輕中度的中高齡智能障礙者，可依循本研究的引導進行四項測試，然而對重度以上中高齡智能障礙者，則須納入更足夠的身體熱身準備減少施測產生疼痛，或增加視聽覺線索促進對施測動作的理解，使未來參與者能有更穩定的表現，有效降低隨機誤差。

參考文獻

- 王文娟 (2011)。智能障礙者雙老家庭壓力負荷之初探。《身心障礙研究季刊》，9，96-110。
- 王怡晴、黃千瑀、成冠緯、范馨文、呂文賢、謝清麟 (2019)。姿勢控制量表應用於慢性中風病人之再測信度、施測者間信度與隨機測量誤差。《職能治療學會雜誌》，37，235-253。
- 姚開屏 (1996)。從心理計量的觀點看測量工具的發展。《職能治療學會雜誌》，14，v-xxi。
- 黃憶湄、陳政智、黃鈺婷 (2017)。〈從衰弱到老化、從周全到簡化：智能障礙者的老化及評估〉。《社區發展季刊》，160，292-307。
- 劉文瑜、王鐘賢、何靖雯 (2013)。應用 ICF 架構探討智能障礙者的老化。《物理治療》，38，126-136。
- 蔡艷清、嚴嘉楓、林金定 (2014)。精神疾病與智能障礙：流行病學與醫療照護需求分析。《身心障礙研究季刊》，2，95-108。
- 嚴嘉楓、林金定、羅慶徽、李志偉、吳佳玲 (2014)。智慧障礙者人口學特徵與障礙成因初探：以台灣官方身心障礙人口資料檔調查分析。《台灣家庭醫學雜誌》，14，173-183。
- American Thoracic Society. (2002). American Thoracic Society statement: Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166, 111-117.

- Atkinson, G., & Nevill, A. M. (1998). Statistical methods for assessing measurement error (reliability) in variables relevant to sports medicine. *Sports Medicine*, 26, 217-238.
- Bland, J. M., & Altman, D. (1986). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*, 327, 307-310.
- Boer, P. H., & Moss, S. J. (2016). Test-retest reliability and minimal detectable change scores of twelve functional fitness tests in adults with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 48, 176-185.
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Casey, A. F., Wang, X., & Osterling, K. (2012). Test-retest reliability of the 6-minute walk test in individuals with Down syndrome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93, 2068-2074.
- Dairo, Y. M., Collett, J., Dawes, H. & Oskrochi, G. R. (2016). Physical activity levels in adults with intellectual disabilities: A systematic review. *Preventive Medicine Reviews*, 4, 209-219.
- Desrosiers, J., Bravo, G., & Hébert, R. (1997). Isometric grip endurance of healthy elderly men and women. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 24, 75-85.
- Fleiss, J. L. (2011). *Design and analysis of clinical experiments*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Hilgenkamp, T. I., Reis, D., van Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2012a). Physical activity levels in older adults with intellectual disabilities are extremely low. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 477-483.
- Hilgenkamp, T. I., van Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2012b). Feasibility and reliability of physical fitness tests in older adults with intellectual disability: A pilot study. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 37, 158-162.
- Hopkins, W. G. (2000). Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine*, 30, 1-15.
- Huang, S. L., Hsieh, C. L., Wu, R. M., Tai, C. H., Lin, C. H., & Lu, W. S. (2011). Minimal detectable change of the Timed "Up & Go" Test and the Dynamic Gait Index in people with Parkinson disease. *Physical Therapy*, 91, 114-121.
- Hui, S. S. C., & Yuen, P. Y. (2000). Validity of the modified back-saver sit-and-reach test: a comparison with other protocols. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 1655-1659.
- Jardim, J. R., Camelier, A., Dal Corso, S., & Rodrigues, J. E. (2007). Strength and endurance of the respiratory and handgrip muscles after the use of flunisolide in normal subjects. *Respiratory*

Medicine, 101, 1594-1599.

- Jones, C. J., Rikli, R. E., & Beam, W. C. (1999). A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 113-119.
- Katzmarzyk, P. T., & Craig, C. L. (2002). Musculoskeletal fitness and risk of mortality. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34, 740-744.
- Levin, I., Lewek, M.D., Giuliani, C., Faldowski, R., & Thorpe, D.E. (2019). Test-retest reliability and minimal detectable change for measures of balance and gait in adults with cerebral palsy. *Gait & Posture*, 72, 96-101.
- Luna-Heredia, E., Martín-Peña, G., & Ruiz-Galiana, J. (2005). Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clinical Nutrition*, 24, 250-258.
- Meerding, W. J., Bonneux, L., Polder, J. J., Koopmanschap, M. A., & van der Maas, P. J. (1998). Demographic and epidemiological determinants of healthcare costs in Netherlands: Cost of illness study. *British Medical Journal*, 317, 111-115.
- Melville, C. A., Oppewal, A., Schäfer Elinder, L., Freiburger, E., Guerra-Balic, M., Hilgenkamp, T. I. M., Einarsson, Ingi., Izquierdo-Gómez, R. H., Sansano-Nadal, O., Rintala, P., Cuesta-Vargas, A., Giné-Garriga, M., & Giné-Garriga, M. (2017). Definitions, measurement and prevalence of sedentary behaviour in adults with intellectual disabilities - A systematic review. *Preventive Medicine*, 97, 62-71.
- Oppewal, A., Hilgenkamp, T. I., van Wijck, R., Schoufour, J. D., & Evenhuis, H. M. (2014). Physical fitness is predictive for a decline in daily functioning in older adults with intellectual disabilities: Results of the HA-ID study. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 2299-2315.
- Pereira, C., Baptista, F., & Cruz-Ferreira, A. (2016). Role of physical activity, physical fitness, and chronic health conditions on the physical independence of community-dwelling older adults over a 5-year period. *Archives of gerontology and geriatrics*, 65, 45-53.
- Pitetti, K. H., & Fernhall, B. (Ed.). (2005). *Mental retardation. Exercise testing and exercise prescription for special cases: Theoretical basis and clinical application* (3rd ed., pp.392-04). Baltimore, Maryland: Lippincott Williams & Wilkins.
- Pitetti, K. H., Rimmer, J. H., & Fernhall, B. (1993). Physical fitness and adults with mental retardation: An overview of current research and future directions. *Sports Medicine*, 16, 23-56.

- Plowoman, S. W., & Meredith, M. D. (Ed.). (2013). *Fitnessgram/Activitygram reference guide* (4th ed.,). Dallas, Texas: The Cooper Institute.
- Rikli, R. E., & Jones, C. T. (2001). *Senior Fitness Test Manual*. Champaign: Human Kinetics.
- Svens, B., & Lee, H. (2005). Intra- and inter-instrument reliability of grip-strength measurements: GripTrack™ and Jamar® hand dynamometers. *British Journal of Hand Therapy, 10*, 47-55.
- Turk, R., Notley, S. V., Pickering, R. M., Simpson, D. M., Wright, P. A., & Burrige, J. H. (2008). Reliability and sensitivity of a wrist rig to measure motor control and spasticity in poststroke hemiplegia. *Neurorehabilitation and Neural Repair, 22*, 684-696.
- van de Vliet, P., Rintala, P., Frojd, K., Verellen, J., Van Houtte, S., Daly, D. J., & Van-landewijck, Y. C. (2006). Physical fitness profile of elite athletes with intellectual disability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 16*, 417-425.
- Waninge, A., Evenhuis, I. J., Van Wijck, R., & Van der Schans, C. P. (2011). Feasibility and reliability of two different walking tests in people with severe intellectual and sensory disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 24*, 518-527.
- Wells, K. F., & Dillon, E. K. (1952). The sit and reach- A test of back and leg flexibility. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation, 23*, 115-118.

A Remotivation program for Persons With Chronic Schizophrenia

Sheng-Hui Wang^a, LyInn Chung^b, Tzyh-Chyang Chang^a, Ay-Woan Pan^{c,d,*}

Abstract

Background: Individuals with schizophrenia often exhibit lower motivation compared to healthy individuals, which can impede their functional independence. To address this, we adapted a remotivation program based on the Model of Human Occupation and evaluated its effectiveness.

Methods: This randomized controlled trial involved participants from the chronic ward of a psychiatric hospital. Twenty participants were randomly assigned to either an intervention group, which received 12 sessions of remotivation treatment, or a control group, which participated in standard occupational therapy sessions. Data were analyzed using *t* tests.

Results: The comparison of pre- and posttest scores by using paired *t* tests indicated that intervention group showed a statistically significant improvement in volition scores ($t = 1.0$, $p < 0.05$), while the control group did not show any significant improvement.

Conclusions: The remotivation program may improve the volitional status of individuals with chronic schizophrenia.

Keywords: Occupational therapy, Schizophrenia, Motivation, Remotivation

^a Department of Occupational Therapy, Bali Psychiatric Center, New Taipei City, Taiwan

^b National Taipei University, San-Hsia, Taiwan

^c School of Occupational Therapy, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

^d Department of Psychiatry, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

*Correspondence: Ay-Woan Pan

Room 407, No. 17, Hsu-Chou Rd., Taipei, Taiwan.

TEL: +886-2-3366-8168

E-mail: aywoan.pan@gmail.com

思覺失調症個案的動機再促進方案之成效研究

王勝輝¹ 鍾麗英² 張自強¹ 潘瓊琬^{3,4,*}

摘要

背景：思覺失調症患者常有動機低落的現象，影響其功能獨立性。本研究採用人類職能模式的動機再促進策略而發展的動機再促進方案，檢驗其臨床成效。

方法：本研究為隨機對照試驗，受試者來自北部某精神科醫院的慢性病房，隨機分配至介入組和控制組，每組 10 人。介入組每週接受 3 次，共 4 週，12 次動機再促進治療活動；控制組參加一般職能治療活動。資料分析採用 *t* 檢定。

結果：以成對 *t* 檢定比較前後測分數，結果顯示：介入組的在意志分數上有顯著進步 ($t = 1.0, p < 0.05$)，但控制組在任何變項上都無顯著改變。

結論：動機再促進方案可能可以改善慢性思覺失調症患者的意志狀態。

關鍵詞：職能治療，思覺失調症，動機，動機再促進

八里療養院職能治療科¹
台北大學統計系²
台灣大學職能治療學系³
台灣大學附設醫院精神部⁴

* 通訊作者：潘瓊琬
台北市徐州路 17 號 407 室
電話：+886-2-3366-8168
電子信箱：aywoan.pan@gmail.com

受文日期：113 年 4 月 8 日
接受刊載：113 年 11 月 24 日

Introduction

Persons with schizophrenia often struggle with participation due to low motivation, which affects their daily functions and quality of life (Choi et al., 2010). Factors like lack of interest, low perceived efficacy, and negative symptoms contribute to this issue (Kirkpatrick et al., 2006). Negative symptoms, such as diminished expressions and amotivation, can persist even when positive symptoms improve (American Psychiatric Association, 2013).

Motivation and behavior are closely linked, with self-determination theory explaining the roles of intrinsic and extrinsic motivation. The remotivation program in this study focuses on enhancing intrinsic motivation, which requires a supportive environment. Intrinsic motivation is dynamic and sensitive to environmental changes, impacting psychosocial function and functional outcomes. Scholars suggest focusing on motivation deficits to improve functional outcomes, as intrinsic motivation significantly influences these outcomes. Yamada et al. (2010) emphasized that intrinsic motivation significantly influences functional outcomes, more so than clinical disease status. They also noted that negative symptoms impact functional outcomes through intrinsic motivation. Given this, occupational therapists focus on enhancing clients' motivation for participation to achieve better functional and quality outcomes, making appropriate interventions essential (De las Heras et al., 2003).

The Model of Human Occupation, a fundamental theory in occupational therapy, thoroughly explains the concept of motivation for participation, known as volition. This model outlines that volitional development progresses through three stages: exploration, competence, and achievement. Therapists can use the Volitional Questionnaire to assess clients' stages of volition and provide appropriate therapeutic interventions (Yang & Pan, 2003). De las Heras expanded on this by developing the remotivation process, which conceptualizes human motivational development into three integral periods:

exploration, competence, and achievement. Each period includes specific stages and therapeutic strategies for practitioners (Chen et al., 2012). Building on remotivation strategies, Wang developed two versions of the remotivation group intervention program (Wang, 2014; Wang et al., 2019). The current program consists of 12 sessions, each lasting 50 minutes, conducted three times a week over the course of a month.

The study aimed to evaluate the effectiveness of the remotivation program by examining significant changes in related variables. The hypothesis of the study was that participants in the remotivation program would demonstrate greater improvement than the control group in the volitional status, severity of psychiatric symptoms, self-perceived sense of competence, and severity of depressive symptoms

Methods

Participants

We adopted a convenience sampling method for the study. The participants were recruited from the chronic ward of a psychiatric hospital in northern Taiwan between June 2016 and December 2016. Inclusion criteria of the study were (1) adults aged from 20 to 65 years old, and (2) patients with schizophrenia according to DSM-5. Exclusion criteria of the study were (1) patients with organic brain disease and (2) patients with substance abuse (e.g., drug abuse or alcohol abuse, excluding nicotine and coffee). Twenty participants consented to participate in this study (Fig. 1). We applied block randomization and parallel design to assign participants to intervention or control groups. No loss of participants was found during the study period. This study was approved by the Institutional Review Board of the Bali Psychiatric Center (IRB Number: IRB1050613-06).

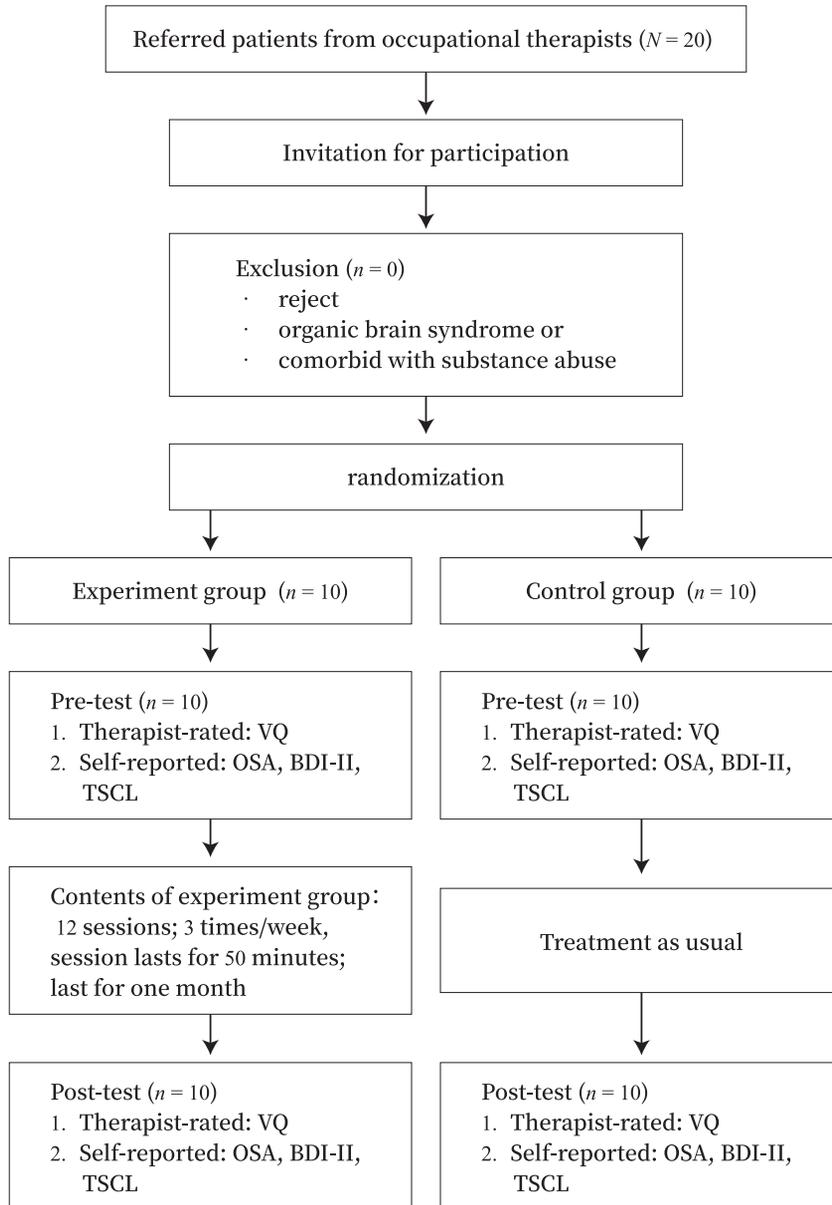


Figure 1 CONSORT Chart

Procedures

The researcher invited those clients who met the criteria to participate in the study. Clients were informed of the purpose and procedures. After giving consent to participate in the study and signing the informed consent form, clients were randomized to one of the two groups. Each participant was tested on various measures one week before and after the program. The intervention group attended the remotivation program, which consisted of twelve sessions. Each session lasted for 50 minutes. The program run three times a week and lasted for four weeks. Each session began with a warm-up and introductions, then moved on to the topic of the day. This might include members writing down their reflections about themselves to share with others, or working on individual projects to share at the end of the session. Each participant was interviewed and individually discussed the group's goals. The content of the groups is shown in Table 1. The control group participated in usual occupational therapy activities such as daily living activity training or recreational activity which they routinely participated at the same time.

Table 1 The content of the remotivation program

Order	Main Module	Session Theme	Session Contents
Unit 1	Exploration	Validation myself	<ul style="list-style-type: none"> · Who am I? · My life curve
Unit 2		My life environment	<ul style="list-style-type: none"> · Introduce my home · The social environment where I live
Unit 3	Individual activity	Basic operational activities	<ul style="list-style-type: none"> · Drawing (with lower difficulty level) · Paper folding (with moderate difficulty level) · Paper carving (with higher level of difficulty)

Unit 4	Exploration	Choices in my life	<ul style="list-style-type: none"> • My money management status
			<ul style="list-style-type: none"> • How to use my money • Smart shopping
Unit 5		My leisure	<ul style="list-style-type: none"> • My leisure interest
Unit 6	Individual activity	Basic operational activities	<ul style="list-style-type: none"> • Drawing (with lower difficulty level)
			<ul style="list-style-type: none"> • Paper folding (with moderate difficulty level) • Paper carving (with higher level of difficulty)
Unit 7	Competency	My future plan	<ul style="list-style-type: none"> • My previous lifestyle
			<ul style="list-style-type: none"> • My past life plan
Unit 8		My roles	<ul style="list-style-type: none"> • My present and future roles • What are insufficiencies when I perform these roles
Unit 9	Individual activity	Advanced operational activities	<ul style="list-style-type: none"> • Drawing (with lower difficulty level)
			<ul style="list-style-type: none"> • Paper folding (with moderate difficulty level) • Paper carving (with higher level of difficulty)
Unit 10	Achievement	My advantage and shortcomings	<ul style="list-style-type: none"> • My Advantage /Strength
			<ul style="list-style-type: none"> • My Shortcomings/Weakness
Unit 11		My ability, skills, and encouragement oneself	<ul style="list-style-type: none"> • My abilities and skills
Unit 12	Individual activity	Advanced operational activities	<ul style="list-style-type: none"> • Drawing (with lower difficulty level)
			<ul style="list-style-type: none"> • Paper folding (with moderate difficulty level) • Paper carving (with higher level of difficulty)

Note. Units 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, and 11 are group activity types, self-exploration and sharing-based activities. Units 3, 6, 9, and 12 are individual activities and complete mission-based activities.

Instruments

· *Occupational Self-Assessment (OSA)*

The Occupational Self-Assessment Scale is a self-reported scale based on the model of human occupation. The scale contains two parts. Each part includes ability (capacity) and value sessions. The first part includes the domains of volition, habituation, and performance, while the second part includes the environmental domain (Kielhofner et al., 2010; Kielhofner et al., 2009). The Taiwan version (Traditional Chinese) of OSA was validated as reliable and valid (Pan et al., 2020).

· *The traditional Chinese version of the Beck Depression Inventory-Second Edition (BDI-II)*

This scale is used to measure the severity of depression symptoms for adolescents and adults (Chinese Behavioral Science Corporation, 2013). The scale contains 21 questions, with four-point rating scales and the scores range from 0 to 63. The cutoff scores for each severity level are 0-13: normal; 14-19: mild depression; 20-28: moderate depression; 29-63: severe depression (Chen, 2000).

· *The Taita Symptom Checklist (TSCL)*

The Taita symptom checklist was developed as a self-reported symptom checklist to measure the severity of psychiatric symptoms. It has 37 items with a three-point rating scale. The cut-off points for each level of severity are: score of 37-46 is normal, score of 47-56 is very mild, score of 57-68 is mild, score of 69-79 is mild to moderate, score of 80-90 is moderate, score of 91-99 is moderately severe, score of 100-106 and above is severe, score of 107-111 is extremely severe (Chen et al., 2015).

• *Volitional Questionnaire (VQ)*

The Volitional Questionnaire is an observational evaluation tool. The Taiwan version (Traditional Chinese) of the Volitional Questionnaire has 14 items and was validated as reliable and valid (Yang & Pan, 2003). The rater scores the clients based on observing clients while they participate in work, leisure, or activities of daily living. (Yang, 2007; Yang et al., 2007).

• *Statistical Analyses*

We analyzed the data by using *t* tests. Paired *t* tests were used to compare the pre- and posttest scores for each group, and independent *t* tests were used to compare the change scores (posttest – pretest scores) between the intervention and control groups. In addition, the effect size index, Cohen's *d* (Cohen, 1988), was used to show the magnitude of effect. Generally, effect size $d < 0.2$ was regarded as small, $0.5 < d < 0.8$ as medium, and $d > 0.8$ as large.

Results

Table 2 shows the demographic characteristics of the two groups. In addition, the mean age was 49.80 ($SD = 11.5$) years old for the intervention group, and 46.90 ($SD = 8.8$) for the control group. The mean age of onset was 24.22 ($SD = 4.87$) years old for the intervention group and 23.80 ($SD = 11.71$) for the control group. The mean years of onset were 26.40 ($SD = 10.70$) for the intervention group and 23.10 ($SD = 8.01$) for the control group. There were no significant differences between two groups on age, score of Mini-Mental Status Examination (MMSE), onset duration, and onset age.

Table 2 Participants' demographics.

Baseline characteristic	Intervention group (<i>n</i> = 10)		Control group (<i>n</i> = 10)	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Gender				
Female	6	60	6	60
Male	4	40	4	40
Educational level				
Junior high school	4	40	2	20
Senior high school / vocational	4	40	6	60
University / college	2	20	2	20

The participation rate for the remotivation program was 80 to 100%. The participation rate was 100% for 4 out of 12 sessions.

Table 3 displays the scores of the intervention and control groups in the pretest and posttest. The results of paired *t* test indicated significant improvement (posttest – pretest scores) of the intervention group in the VQ ($d = 1.12$), but not in the other measures. The control group did not have any significant improvement in any of the measures ($d = 0.19$ for VQ). However, the results of independent *t* test indicated that the change scores of VQ between the two groups were not significantly different, despite a large effect size favoring the intervention group ($d = 0.83$).

Table 3 The scores of the intervention and control groups in the pretest and posttest

Variables	The intervention group (<i>n</i> = 10)						The control group (<i>n</i> = 10)					
	Pretest		Posttest		Post–Pretest		Pretest		Posttest		Post–Pretest	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
TSCL	50.7	12.65	47.8	13.4	-2.9	11.42	56.7	18.02	50.4	13.71	-6.3	12.84
BDI- II	9.9	13.96	10.4	15.04	0.5	13.14	13.4	15.42	11.7	12.91	-1.7	4.97
OSA												
Self-ability	55.3	15.53	58.4	20.88	3.1	8.85	54.3	21.85	61.7	15.92	7.4	13.87
Self-value	45.9	11.96	48	16.5	2.1	20.55	48.5	21.59	50.1	19.49	1.6	8.2
Environmental capacity	21.3	8.03	22.7	8.26	1.4	4.72	19.4	8.72	24	5.98	4.6	6.69
Environmental value	17	4.42	18.1	5.92	1.1	6.92	18.7	8.56	18.8	7.05	0.1	4.53
VQ	37.3	4.92	38.3	4.9	1.00*	0.94	33.7	7.36	33.9	6.64	0.2	1.03

**p* < 0.05

BDI-II: Chinese version of the Beck Depression Inventory-Second Edition; OSA: Occupational Self-Assessment; TSCL: Taita Symptom Checklist; VQ: Volitional Questionnaire.

Discussion

The results partially support our hypothesis. We found that the participants in the remotivation program had significant improvement in volitional status, while the participants in the usual occupational therapy program did not show any significant improvement. However, there was no significant difference in the change scores (posttest – pretest) between the two groups.

The findings suggest that remotivation programs may improve participants' volitional status. The results are consistent with our programs for patients with

schizophrenia on acute and chronic wards. In addition to Wang et al. (2019) study showing a significant improvement in negative symptoms, Peng (2021) study showed that the degree of depression in the control group was significantly increased compared with the experimental group, who maintain the level of depression without deteriorating. Another study adapted motivational interviewing to enhance adherence to therapy. Chien et al. (2016) recruited 134 participants with schizophrenia spectrum disorders. Participants were randomly assigned to either an adherence therapy group or a control group (usual care). The results showed significant improvements in symptom severity, insight into illness/treatment, medication adherence, and functioning. Reflected from the Chien et al. (2016) study, the reasons for the insignificant improvement on variables of symptom severity and sense of competence in our study might be due to shorter duration of our intervention and the chronicity of the illness of our participants.

Rubio et al. (2022) adapted the remotivation process to assist 11 clients with breast cancer-related lymphedema. The results showed that through weekly zoom discussions for 4 weeks and follow-up at 8 weeks, volitional status improved within 7 days. Circumference measurements of the affected arm are significantly reduced. The results were similar to our finding that clients' volitional states improved through the use of remotivation strategies.

Pépin et al. (2008) studied the benefits of adopting remotivation strategies in clinical practice. Qualitative research involving four therapists showed that remotivation strategies provide a way to help "difficult clients" for minor things that occur in clinical practice. For example, occupational therapists know when clients begin to make choices, which is a sign of improved motivation. They also found that remotivation strategies helped therapists implement a client-centered approach. Clients found the strategy to be safe and they were respected. Finally, an important component of a remotivation strategy is instilling hope. Participants in our study showed increases in attention span and interest in participating in the program over time, which may be indicative of the

effects of being respected noted in the Pepin study. In congruent with our findings, the remotivation program enhance the volitional status of clients with schizophrenia and persons with other chronic conditions.

Finally, the characteristics of the program, including its short duration (4 weeks), model-based (Model of Human Occupations, MOHO) and manual approach, are important features of the intervention. The short-term nature of the program provides flexibility to meet the needs of clients with varying hospitalization statuses. Model-based features provide theoretical support for programming from a professional perspective. The manual method provides detailed guidance to enable clinicians to follow the instructions and content of the manual to use it in their own setting. The limitations of this study include the small sample size and the lack of a blind design. Future research may include more participants and include participants from more diverse diagnostic groups so that it helps us to understand the effectiveness of the remotivation program for other clients with mental disorder. It would also be better if the program could be extended to include more sessions to accommodate the needs of the clients residing in community settings or long-term care facilities.

Conclusions

The study shows that individuals with chronic schizophrenia improved their volitional status after attending a remotivation program. Future work with a larger sample size is needed to validate the findings.

Acknowledgements: The study was supported and funded by Bali Psychiatric Center (#10504) and National Science Council of Taiwan (112-2410-H-002-170-).

References

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM 5*. American Psychiatric Publishing, Inc.
- Arnsten, S. M. (1990). The issue is—intrinsic motivation. *American Journal of Occupational Therapy*, 44(5), 462-463.
- Chen, W.A., Wang, S.H., & Pan, A.W. (2012). *A User's Manual for Remotivation Process: Progressive Intervention for Individuals with Severe Volitional Challenges:(version 1.0)*. School of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University. (in Chinese).
- Chen, X.-Y. (2000). *Manual for the Beck Depression Inventory- II (Chinese version)*. Chinese Behavioural Science Corporation. (Chinese Behavioural Science Corporation)
- Chen, Y.L., Pan, A.W., Chung, L., & Chen, T.J. (2015). Examining the validity and reliability of the Taita symptom checklist using Rasch analysis. *Journal of the Formosan Medical Association*, 114(3), 221-230.
- Chinese Behavioral Science Corporation. (2013). *The Chinese version of Beck Depression Inventory-Second Edition(BDI-II)*. Retrieved 5.26 from http://www.mytest.com.tw/All_page.aspx?title=P_BDIII
- Chien WT, Mui J, Gray R, Cheung E. (2016). Adherence therapy versus routine psychiatric care for people with schizophrenia spectrum disorders: a randomised controlled trial. *BMC Psychiatry*. 16(42). doi: 10.1186/s12888-016-0744-6. PMID: 26911397; PMCID: 4766670.
- Choi, J., & Medalia, A. (2010). Intrinsic motivation and learning in a schizophrenia spectrum sample. *Schizophrenia Research*, 118(1-3), 12-19.
- Choi, J., Mogami, T., & Medalia, A. (2010). Intrinsic motivation inventory: an adapted measure for schizophrenia research [Research Support, N.I.H., Extramural Validation Studies]. *Schizophrenia Bulletin*, 36(5), 966-976.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- De las Heras, C. G., Kielhofner, G., & Llerena, V. (2003). *A user's manual for remotivation process: Progressive intervention for individuals with severe volitional challenges (Version 1.0)*. Department of Occupational Therapy, University of Illinois at Chicago.
- Fidler, G. S., & Fidler, J. W. (1978). Doing and becoming: purposeful action and self-actualization.

- American Journal of Occupational Therapy*, 32(5), 305-310.
- Florey, L. L. (1969). *Intrinsic motivation: the dynamics of occupational therapy theory*. *American Journal of Occupational Therapy*, 23(4), 319-322.
- Foussias, G., Mann, S., Zakzanis, K. K., van Reekum, R., & Remington, G. (2009). Motivational deficits as the central link to functioning in schizophrenia: a pilot study. *Schizophrenia Research*, 115(2-3), 333-337.
- Kielhofner, G., Dobria, L., Forsyth, K., & Kramer, J. (2010). The occupational self assessment: stability and the ability to detect change over time. *Occupational Journal of Research*, 30(1), 11-19.
- Kielhofner, G., Forsyth, K., Kramer, J., & Iyenger, A. (2009). Developing the Occupational Self Assessment: the use of Rasch analysis to assure internal validity, sensitivity and reliability. *British Journal of Occupational Therapy*, 72(3), 94-104.
- Kircher, M. A. (1984). Motivation as a factor of perceived exertion in purposeful versus nonpurposeful activity. *American Journal of Occupational Therapy*, 38(3), 165-170.
- Kirkpatrick, B., Fenton, W. S., Carpenter, W. T., & Marder, S. R. (2006). The NIMH-MATRICES consensus statement on negative symptoms. *Schizophrenia Bulletin*, 32(2), 214-219.
- Messinger, J. W., Trémeau, F., Antonius, D., Mendelsohn, E., Prudent, V., Stanford, A. D., & Malaspina, D. (2011). Avolition and expressive deficits capture negative symptom phenomenology: Implications for DSM-5 and schizophrenia research. *Clinical Psychology Review*, 31(1), 161-168.
- Nakagami, E., Hoe, M., & Brekke, J. S. (2010). The prospective relationships among intrinsic motivation, neurocognition, and psychosocial functioning in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 36(5), 935-948.
- Pépin, G., Guérette, F., Lefebvre, B., & Jacques, P. (2008). Canadian therapists' experiences while implementing the Model of Human Occupation remotivation process. *Occupational therapy in health care*, 22(2-3), 115-124.
- Pan, A.W., Chung, L., Chen, T.J., & Hsiung, P.C. (2020). The study of the validity and reliability of the Occupational Self-Assessment-traditional Chinese version. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 33(1), 1-7. <https://doi.org/10.1177/1569186120930300>
- Peng, W.C. (2021). *The Efficacy of Remotivation Protocol for People with Chronic Schizophrenia* [Unpublished master's thesis, School of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University. Taipei, Taiwan (in Traditional Chinese)]

- Rubio, K., Bowyer, P., Hite, S., Pingale, V., Raber, C., Hersch, G., & Freysteinson, W. (2022). Promoting Self-Management of Breast Cancer-Related Lymphedema Through the Remotivation Process. *American Journal of Occupational Therapy*, 76(Supplement_1), 7610505008p7610505001-7610505008p7610505001.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Thibodeaux, C. S., & Ludwig, F. M. (1988). Intrinsic motivation in product-oriented and non-product-oriented activities. *American Journal of Occupational Therapy*, 42(3), 169-175.
- Wang, S.H. (2014). *The Effectiveness of Remotivation Protocol for Persons with Schizophrenia* [Unpublished master's thesis, School of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University. Taipei, Taiwan (in Traditional Chinese)].
- Wang, S.H., Pan, A.W., Lee, M.B., & Chung, L. (2019). The Effectiveness of Remotivation Protocol for Persons With Schizophrenia: A Preliminary Study. *Journal of Taiwan Occupational Therapy Association* (in Traditional Chinese), 37(1), 55-79.
- Yamada, A.M., Lee, K. K., Dinh, T. Q., Barrio, C., & Brekke, J. S. (2010). Intrinsic motivation as a mediator of relationships between symptoms and functioning among individuals with schizophrenia spectrum disorders in a diverse urban community [Comparative Study Research Support, N.I.H., Extramural]. *Journal of Nervous & Mental Disease*, 198(1), 28-34.
- Yang, M.S. (2007). *Psychometric Study of Chinese Version of the Volitional Questionnaire for Clients with Depressive Disorders in Taiwan* [Unpublished master's thesis, School of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University. Taipei, Taiwan (in Traditional Chinese)].
- Yang, M.S., & Pan, A.W. (2003). *A User's Manual to the Volitional Questionnaire (VQ)*. School of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University. (in Traditional Chinese).
- Yang, M.S., Tseng, M.C., Lee, M.B., Chung, L., & Pan, A.W. (2007). The development and test-retest reliability for the clients with depressive disorders of the Volitional Questionnaire–Chinese version: a preliminary investigation. *Journal of Taiwan Occupational Therapy Research and Practice*, 3 (1), 11-18.

TAIWAN JOURNAL OF OCCUPATIONAL THERAPY

臺灣職能治療 期刊



中華民國 113 年 12 月 出刊

第四十二卷 第三期

ISSN 1013-7661

DOI 10.6594/TJOT

發行人：吳菁宜

主編：馬慧英

執行編輯：范詩辰、陳柏仔

編輯助理：劉妍廷

民國七十二年十一月創刊：職能治療學會雜誌

民國一一二年 四月更名：臺灣職能治療期刊

出版：社團法人臺灣職能治療學會

會址：100 台北市中正區博愛路 9 號 5 樓之 3

網址：<http://www.ot.org.tw/>

信箱：tota@ot.org.tw

電話：02-2382-0103

編排：北澄文化事業社