

常用於中風病人臨床試驗研究之執行功能成效評估工具及其心理計量特性回顧

林柏翰¹ 董雅綺² 林恭宏² 薛漪平^{2,*} 謝清麟²

摘要

執行功能 (executive function) 缺損是中風病人常見之認知功能障礙，與病人日常生活功能及復健成效相關。使用具良好心理計量特性之成效評估工具，是檢視醫療成效及目標的先決條件。本研究回顧近 8 年常用於中風病人臨床試驗研究之執行功能成效評估工具，彙整並評析工具之臨床適用性及心理計量特性 (信度、效度、反應性及最小重要差異值)。研究者合併檢索中、英文之電子期刊資料庫，找出 2010 年 1 月至 2017 年 12 月間常用於中風病人臨床試驗研究 (被使用 6 次以上) 之執行功能成效評估工具。

結果顯示常用之工具共計八種：Trail-making test part A & part B (TMT-A & TMT-B)、Stroop test、category verbal fluency test、phonemic verbal fluency test (Phonemic VFT)、digit-span test-backward、Wisconsin card sorting test (WCST) 及 Tower of London (TOL)。僅 WCST 及 TOL 具建構效度之驗證資料。WCST 表現反映三項能力因子，既執行功能中的認知彈性、錯誤修正及維持能力。TOL 之表現則反映單一因子，即執行功能中的計畫能力。臨床適用性方面，TMT-A 及 phonemic VFT 的適用性高，施測容易且無語言或文化上的隔閡，具備適用於國內評估中風病人之執行功能之潛力。整體而言，常用於中風病人之執行功能成效評估工具缺乏充份心理計量特性驗證支持，僅兩項工具具有效度驗證。建議未來研究人員可針對八項工具之信度、反應性及最小重要差異值等特性進行驗證，以提供適用於中風病人臨床研究之執行功能成效評估工具。

關鍵字：中風，執行功能，心理計量特性，成效評量

國立臺北教育大學學習與教學國際碩士學位學程¹
國立臺灣大學醫學院職能治療學系²

*通訊作者：薛漪平
100 台北市中正區徐州路 17 號 4 樓
國立臺灣大學醫學院職能治療學系
電話：02-3366-8174
電子信箱：iping@ntu.edu.tw

受文日期：民國 107 年 08 月 21 日
接受刊載：民國 108 年 03 月 14 日

前言

執行功能 (executive function, EF) 意指代表個體為達成有目的性的目標導向 (goal orientated) 活動時，一系列於腦中發生的認知過程或外在行為表現所隱含之認知能力統稱 (Lezak, 1995)。根據 Sohlberg 與 Mateer (2001) 以認知復健 (cognitive rehabilitation) 為基礎所提出之執行功能理論，執行功能應包含六種向度 (EF dimension/function)：啟始與動機 (initiation and drive)、行為抑制 (response inhibition)、任務維持 (task persistence)、行為組織 (organization)、思維生成 (generative thinking) 以及自我意識 (awareness)。其中，思維生成可進一步細分為三種向度：創造力 (creativity)、流暢度 (fluency) 以及認知彈性 (cognitive flexibility) (Sohlberg & Mateer, 2001)，而自我意識亦可再細分為行為監控 (monitoring) 以及行為修正 (modification) 等兩種向度 (Sohlberg & Mateer, 2001)。綜上所述，執行功能應包含下列九種向度：行為起始與動機、行為抑制、行為維持、行為組織、創造力、流暢度、認知彈性、行為監控以及行為修正 (Anderson, 2002, 2008; Anderson, Anderson, Northam, Jacobs, & Mikiewicz, 2002; Anderson & Reidy, 2012; Sohlberg & Mateer, 2001)。因此，執行功能使個體能因動機而產生起始行為 (行為起始與動機)，能思索可能之行為選項及預期可能發生之結果 (行為組織及創造力)，使個體為能達成目標而持續維持應有的行動 (行為維持)，抑制不符合目標導向之行為 (行為抑制及流暢度)，並使個體在過程中可因其行為所產生之結果或環境的變化調整其目標導向之行為 (認知彈性、行為監控以及行為修正) (Sohlberg & Mateer, 2001)。

有別於其它執行功能理論，Sohlberg 與 Mateer (2001) 所提出理論之優勢在於結合目標導向之定義、醫療以及復健相關之研究結果。Sohlberg 與 Mateer 的理論除了以目標導向之操作型定義將執行功能定義之外，此理論亦彙整足以影響病人日常生活功能之常見執行功能向度 (行為起始與動機、行為抑制、行為維持、行為組織、創造力、流暢度、認知彈性、行為監控以及行為修正)，並針對各向度提出醫療人員可執行之復健活動，有利於職能治療臨床使用與實證研究。因為 Sohlberg 與 Mateer 之執行功能理論與職能治療臨床以及研究最為相關，亦延續

目標導向之定義，所以本回顧採用此執行功能理論作為檢視執行功能工具之理論依據。

執行功能障礙是中風患者最常見的認知功能問題，約 40 % 的病人於中風後出現執行功能障礙 (Chahal, Barker-Collo, & Feigin, 2011; Conti, Sterr, Brucki, & Conforto, 2015)。有執行功能障礙之中風患者，其日常生活功能（如：購物及金錢管理）較差 (Cederfeldt, Widell, Anderson, Dahlin-Ivanoff, & Gosman-Hedström, 2011; Hayes, Donnellan, & Stokes, 2015)，亦伴隨著較高的憂鬱及死亡風險 (Pohjasvaara et al., 2002; Wiberg, Kilander, Sundström, Byberg, & Lind, 2012)。由於執行功障礙對中風患者影響甚鉅與病人之復原或日常生活功能息息相關 (Keil & Kaszniak, 2002; Pennington & Ozonoff, 1996)，使用精準、良好的評估工具方可掌握中風病人之執行功能缺損與變化 (Bauman, 1991; Souza, Alexandre, & Guirardello, 2017)。成效評估工具 (outcome measurements) 是臨床試驗研究中最常使用之評估工具，可包含自陳述式主觀問卷或客觀性測驗評量等工具 (Roberts & Yeager, 2004; Velentgas, Dreyer, & Wu, 2013)。臨床上，成效評估工具可用於檢視療效，幫助醫療人員檢視既定的治療目標及計畫，提供醫療人員是否續行或重新制定新的目標及計畫之決策依據 (Bauman, 1991; Finch, Brooks, Stratford, & Nancy, 2002)。因此，成效評估工具是提升臨床效能並掌握治療關鍵的重要工具。

然而，驗證療效的基礎在於使用具備良好心理計量特性 (psychometric properties) 之成效評估工具，未經謹慎驗證之評估工具，難以掌握其測量誤差，遑論資料解釋及驗證療效。成效評估工具的誤差過大可能導致療效無法呈現（例如：分數改變難以歸因、療效效果與誤差互相抵銷、療效高估或低估等問題）。因此，心理計量特性驗證是判定評估工具所測量之結果是否正確且可靠之指標。臨床及研究人員需使用具備良好心理計量特性之成效評估工具，方能掌握中風患者執行功能問題或受損程度，進而解釋資料、判定療效，最終得以提升臨床效能並掌握治療關鍵。為此，成效評估工具應具備：信度 (reliability)、效度 (validity)、反應性 (responsiveness) 及最小重要差異值 (minimal important difference, MID) 之心理計量特性驗證。

信度代表使用同一評估工具重複測量某一穩定特質時，所得結果之一致程度。與成效工具最相關之信度驗證為：再測信度 (test-retest reliability)、施測者間信度 (inter-rater reliability)、練習效應 (practice effect) 以及最小可偵測之變化值 (minimal detectable change, MDC)。再測信度即同一個案在特質穩定及相同測量情境下，於不同時間點接受同一份評估工具重複評量時，兩次所得之評估結果的一致程度 (Kline, 1998)。施測者間信度指不同評估者對同一個案所得結果之一致程度 (Hobart, Lamping, & Thompson, 1996)。練習效應指當評估工具重複施測於同一個案，個案欲測量之特質雖未改變，但個案之評估結果卻隨著測驗次數的增加而越變越好 (Dodrill & Troupin, 1975)。MDC 為判斷個案二次評估分數變化是否超過評估誤差之閾值 (95%信心水準)。當二次分數變化超過 MDC，才代表其改變達到真正的進步，而非評估誤差所導致 (Beckerman et al., 2001)。信度的驗證能確認評估結果的穩定性及精準性，信度越高表示工具評估之結果較不易受誤差之影響 (Kline, 1998)。

效度則代表工具結果之正確性，亦即工具能否評估施測者意欲評量之特質程度。與成效評估工具最相關之效度驗證為：建構效度 (construct validity) 與同時效度 (concurrent validity)。建構效度係指測驗能測量理論的概念或特質之關聯程度。由於建構效度可採用因素分析方法驗證之，因此，因素效度 (factor validity) 係表示建構效度的一種方法。因素分析結果可檢視工具所測量之結果是否與理論的概念或特質相符。同時效度係指測驗結果與欲測量特質之公認測量方法 (或黃金效標) 所得結果之關聯程度 (Hobart, Lamping, & Thompson, 1996)。上述兩種效度的驗證可確保工具能測得所欲評估之特質。效度越高表示工具越能測出所欲評估之特質 (Kline, 1998)。

反應性及 MID 均為重要之心理計量特性，以檢驗評估工具能否反映出個案能力改變，及解讀評估工具分數變化之意義。反應性指評估工具可偵測個體特質變化之能力 (Hobart et al., 1996)。倘若評估工具之反應性不佳，即使欲量測之目標特質已改變，工具之評量結果將無法顯示治療或實驗前後之變化，亦將直接影響研究結果之結論。反之，工具之反應性越佳，則越能反映個案之治療成效，呈現個體之特質經治療後所產生的變化。由於評估工具之心理計量特性可能擁有高信度但

低反應性或低信度但高反應性之情況，故反應性是除了信度之外，研究人員可用以考量評估工具的另一項心理計量特性 (Guyatt, Walter, & Norman, 1987; Kirshner, & Guyatt, 1985)。研究人員應使用反應性高的成效工具，以確保工具可偵測病人能力表現之改變。目前臨床研究多以統計顯著性來判定療效差異，然而數值之差異性對病人而言並不一定具有臨床或重要之意義。因此除判別療效進步達統計顯著之外，需檢視病人本身或醫療人員所認定之改變量是否足以讓其感受到治療之意義性或重要性，才具臨床意義，並可促使病人或醫療人員進一步研議治療策略。因此，MID 是判定個案於治療前後所評估分數之差異值是否大到足以使個案感到自身功能／能力改變之閾值 (Beaton, Boers, & Wells, 2002)，以協助臨床決策與治療計畫之調整與擬定。

成效評估工具除須具備良好的心理計量特性之外，其臨床適用性 (applicability) 亦是檢視工具本身是否可應用於臨床或臨床研究之依據。評估工具之適用性代表評估工具施測時之優缺點 (advantage/disadvantage) 或可行性 (practicability)。優缺點或可行性可依據工具之使用資訊作為判斷之，使用資訊則包含：評估工具所需之器材、評估時間、施測者之負擔、評估工具是否有文化或語言隔閡以及工具有無中文版本等資訊。施測者負擔意指施測者於使用工具時是否需要負責出題、記錄測驗結果並計算分數。評估工具有文化或語言隔閡意指工具之內容牽涉受測者不熟悉之文化背景知識，或工具所使用之語言與受測者之慣用語不同。倘若某成效評估工具所需要之施測時間冗長，可能導致病人無法完成測驗。因此，當成效評估工具施測時間長、所需器材多、施測者負擔高、或工具有文化或語言隔閡，則表示其臨床適用性低，不適用於特定文化背景或語言之病患。因此，臨床適用性是臨床及研究人員選擇執行功能成效評估工具的另一項參考依據。

使用精準且有效的成效工具是療效驗證之基礎，工具是否能偵測欲評量之能力變化，即工具之反應性，將直接影響療效驗證之結論，而 MID 則可協助臨床或研究人員判斷療效對病人能力的改變量是否已達到臨床上重要之意義。因此使用具備良好心理計量特性之成效工具，可提供擬定或調整治療計畫的重要參數。然而，目前尚無研究彙整常用於中風患者之執行功能成效評估工具，並評析其心理計量特性及臨床適用性。心理計量特性驗證的不足將造成臨床與研究人員在選擇

執行功能成效評估工具上的困難，缺乏實證依據。此外，由於心理計量特性驗證結果可能因受測者之特質差異而有所不同 (Portney & Watkins, 2000)，因此，即使有些執行功能成效評估工具已具備應用於其它族群（如不同診斷之患者或健康人族群）之驗證資料，仍無法推論該執行功能成效評估工具是否適用於中風患者族群。

本研究目的為回顧 2010 年 1 月至 2017 年 12 月間常用於中風患者臨床試驗研究之執行功能成效評估工具，彙整其臨床適用性，並檢視這些成效評估工具應用於中風患者之心理計量特性驗證資料，作為提供研究及臨床人員選擇適用於中風患者之執行功能成效評估工具的實證依據。

方法

本研究分為二階段。第一階段為搜尋並彙整常用於中風病人臨床試驗 (clinical trial) 研究中的執行功能之成效評估工具，並檢視其臨床適用性；第二階段為檢索並評析各項常用成效評估工具之心理計量特性。以下分別敘述二階段研究之方法。

一、 第一階段：彙整常用於中風病人之執行功能成效評估工具及其臨床適用性

第一階段文獻回顧包含三步驟：一、搜尋資料庫；二、篩選論文；三、彙整成效評估工具之使用次數及臨床適用性。第一步驟為搜尋資料庫：研究者分別於 MEDLINE、PsycINFO 與臺灣期刊論文索引系統等三個資料庫搜尋於 2010 年 1 月至 2017 年 12 月期間發表之中風病人臨床試驗研究。論文檢索策略先分別為檢索執行功能、中風與臨床試驗三者相關的學術標題詞彙 (MeSH term) 及關鍵字 (keyword) 進行搜尋，再將三者之搜尋結果合併取其交集，以取得內容資料同時涵蓋三者之文獻。執行功能相關的詞彙包含了執行控制 (executive control)、中央執行控制 (central executive function) 以及執行功能異常症候群 (dysexecutive syndrome) 等。中風相關的詞彙包含了中風 (stroke)、腦出血 (intracerebral hemorrhage) 以及腦血管疾病 (cerebrovascular disorders) 等。臨床試驗則包含了臨

床試驗 (clinical trial)、治療結果 (Treatment outcome) 以及對照實驗 (control study) 等。詳細搜尋檢索策略列於附錄 1。

部分研究將工作記憶視為執行功能之向度，但本研究未將工作記憶納入搜尋關鍵詞彙當中，原因有二：一、由於工作記憶是否應納入執行功能之能力向度仍有爭議 (e.g., McCabe, Roediger, McDaniel, Balota, & Hambrick, 2010; Ouerchefani, Ouerchefani, Allain, Rejeb, & Gall, 2018)，故未將工作記憶與其相關詞彙納入本搜尋檢索之中；二、近期已有應用於中風病人之工作記憶評估工具之回顧文獻，讀者可參照林恭宏、陳明輝、黃小玲、李士捷、謝清麟等學者 (2015) 針對 2009 年至 2014 年間所做的文獻回顧，此篇回顧歸納六種常用於中風病人臨床試驗研究中的工作記憶評估工具並檢視其心理計量特性。由於上述文獻回顧與本回顧在搜尋年限接近，為避免搜尋時間重疊而導致搜尋結果重複性過高，故本研究未將工作記憶納入檢索關鍵詞中。

第二步驟為篩選論文：研究者依文章標題或是摘要篩選論文，並依據下列四項收錄條件篩選符合本研究目的之論文：(1) 成年中風病人 (18 歲以上) 占樣本數比例 $\geq 50\%$ ；(2) 臨床試驗研究：用於人體之臨床研究，包含診斷性、治療性或預防性的療程、技術、器材、設備或藥物等相關的人體研究，以檢視上述療程、技術、器材、設備或藥物之安全性、功效或適當劑量。研究設計則包含個案研究 (case study)、觀察研究 (observational study)、準實驗研究 (quasi-experimental study) 以及實證研究 (experimental study)。而實證研究中亦包含隨機控制試驗 (randomized controlled trial)，例如：隨機分派、盲性作業 (單盲或雙盲) 等研究；(3) 中文或英文論文；(4) 研究中明確指出使用執行功能的成效評估工具，並排除文獻回顧、書籍、教材、評論、演說等類型之論文。

第三步驟為彙整常用於中風病人之執行功能成效評估工具並檢視其臨床適用性：研究者確認各篇符合篩選條件之論文所使用的執行功能成效評估工具，並統計個別工具的使用次數，若該工具曾被使用 6 次以上，則視為常用之執行功能成效評估工具。

臨床適用性方面，研究者參照過往研究所提出之檢驗標準 (Waller et al., 2010; 林恭宏、陳明輝、黃小玲、李士捷及謝清麟, 民 104)，作為檢視工具臨床適用性

之客觀之標準，並彙整各成效評估工具之使用資訊，包含：(1) 測量所需之評估器材、(2) 評估時間、(3) 施測者之負擔、(4) 是否有文化或語言隔閡、(5) 工具有無中文版本以及(6) 評估工具之答題方式。施測者負擔共可分為大、中及小程度，大：代表施測者須出題、記錄測驗結果並計算分數；中：施測者毋須出題，但須記錄測驗結果並計算分數；小：施測者毋須出題、記錄測驗結果及計算分數。文化或語言隔閡意指兩種限制：一、工具內容是否牽涉文化背景相關知識。例如：請於一分鐘內說出您所知道的樂器名稱，答案的種類與數量因涉及文化背景知識，可能造成題目難度不同，故成效評估工具有文化背景知識的隔閡；二、倘若工具的主要刺激物或指導語以中文以外之語言呈現，則工具有語言隔閡。

二、第二階段：搜尋並評析常用於中風病人之執行功能成效評估工具的心理計量特性

研究者依據第一階段所得之常用於中風病人臨床研究之執行功能成效評估工具，檢索並評析各項工具應用於中風患者之心理計量特性。

本階段包含三步驟：一、資料庫檢索；二、篩選論文；三、心理計量特性評析。第一步驟為資料庫檢索：研究者先於 MEDLINE (1946 年至 2017 年 12 月)、PsycINFO (1967 年至 2017 年 12 月)、與臺灣期刊論文索引系統等三個資料庫，搜尋各項執行功能成效評估工具用於中風病人臨床試驗研究之心理計量特性研究。文獻檢索策略合併中風病患、心理計量特性(信度、效度、反應性及 MID 等)及成效評估工具名稱三者相關之詞彙，詳細文獻搜尋檢索策略列於附錄 2。第二步驟為篩選論文：研究者依據標題、摘要、或是全文篩選文章，收錄條件如下：(1) 研究目的為驗證特定常用執行功能成效評估工具(第一階段搜尋結果)的心理計量特性；(2) 主要樣本為成年之中風病患；(3) 中文或英文論文。第三步驟為成效評估工具心理計量特性評析：研究者參考各測驗之心理計量特性驗證文獻，彙整並評析各常用之執行功能成效評估工具之心理計量特性，包含信度、效度、反應性及 MID。評析標準如下：

信度評量包含成效評估工具之再測信度、施測者間信度、練習效應以及 MDC。以下分列各信度之評析標準：(1) 再測信度與施測者間信度：組間內相關係數 (intraclass correlation coefficient, ICC) $> .90$ 為良好； $.75 \sim .90$ 為中等； $.50 \sim .74$ 為中等； $< .50$ 為差 (Koo & Li, 2016)。Spearman's ρ 或 Pearson's $r \geq .80$ 為良好； $.60 \sim .79$ 為中等； $< .60$ 為差 (Salter et al., 2005)。(2) 練習效應：效應值 (effect size) 指標，Cohen's $d \geq .20$ 為具有練習效應； $< .20$ 為無明顯練習效應 (Cohen, 1988)。(3) MDC $<$ 評估工具總分之 10% 為可接受； \geq 評估工具總分之 10% 為差 (Flansbjerg, Holmback, Downham, Patten, & Lexell, 2005)。

效度包含成效評估工具之同時效度及建構效度。各種效度之標準如下：(1) 同時效度：Spearman's ρ 或 Pearson's $r \geq .75$ 為良好； $.40 \sim .74$ 為中等； $< .40$ 為差 (Deusen & Brunt, 1997)。(2) 建構效度（以因素效度為例）：非規範適配指標 (non-normed fit index, NNFI)，又稱塔克-路易斯指數 (Tucker-Lewis index, TLI) 與比較適配指標 (comparative fit index, CFI) $> .95$ 為良好； $.85 \sim .90$ 為中等； $< .85$ 為差 (Hu & Bentler, 1995)，近似誤差均方根 (root mean square error of approximation, RMSEA) $< .05$ 為良好； $.05 \sim .08$ 為佳； $.08 \sim .1$ 為中等； $> .10$ 為差 (Marsh, Balla, & MacDonald, 1988)。

成效評估工具之反應性評析標準如下：(1) 效應值 (effect size) 指標 Cohen's $d \geq .80$ 為大； $.50 \sim .79$ 為中度； $.20 \sim .49$ 為小 (Cohen, 1988)。(2) 標準化反應平均值 (standardized response mean, SRM) $\geq .80$ 為高度； $.50 \sim .79$ 為中度； $< .50$ 為低度 (Salter et al., 2005)。

MID 小於評估平均值之 10% 為可接受 (Iyer, Haley, Watkins, & Dumas, 2003)。

結果

一、近八年常用於中風病患臨床試驗研究之執行功能成效評估工具

第一階段資料庫檢索之結果為 286 篇論文。依據論文之標題、摘要、或全文逐篇檢視研究內容是否符合收錄條件，最終收錄 92 篇論文，詳細篩選論文之流程如圖 1。此 92 篇論文共使用 51 種執行功能之工具，其中被使用於臨床試驗研究中

達 6 次或是 6 次以上之執行功能成效評估工具有八項 (表 1)，依據被使用次數由高至低排序分別為：Trail-making test part B (TMT-B，路徑描繪測驗 B 部分)、Stroop test (史楚普叫色測驗)、category/semantic verbal fluency test (category VFT，類別流暢度測驗)、phonemic/letter/lexical verbal fluency test (Phonemic VFT，音素流暢度測驗)、Trail-making test part A (TMT-A，路徑描繪測驗 A 部分)、digit-span test-backward (DST-backward，記憶廣度測驗-反序)、Wisconsin card sorting test (WCST，威斯康辛卡片分類測驗) 以及 Tower of London (TOL，倫敦塔測驗)。八項測驗之內容及臨床適用性 (表 2) 分述如下。

表 1

常用於中風患者臨床試驗研究之執行功能成效評估工具使用次數整理

測驗名稱	使用次數	測驗名稱	使用次數
TMT-B	44	Clock drawing	3
Stroop test	27	SDMT	3
Category VFT	19	BADS	3
Phonemic VFT	19	DEX	3
TMT-A	14	EXIT	3
DST-backward	10	Picture naming task	2
WCST	7	Hayling sentence completion test	2
TOL	6	Brixton spatial anticipation test	2
Go/No go task	4	CAMCOG	2
DST-Forward	4	MDRS	2
Picture Arrangement	3	All other tests	1

註：常用工具之中文名稱：TMT-A, TMT-B：路徑描繪測驗 A 與 B 部分 (trail-making test part A & part B)；Stroop test：史楚普叫色測驗；category VFT：類別流暢度測驗 (category verbal fluency test)；phonemic VFT：音素流暢度測驗 (phonemic verbal fluency test)；DST-backward：記憶廣度測驗-反序 (digit-span test-backward)；WCST：威斯康辛卡片分類測驗 (Wisconsin card sorting test)；TOL：倫敦塔測驗 (Tower of London)。

DST-forward: digit-span test-forward; SDMT: Symbol-digit modalities test; BADS: Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome; DEX: Dysexecutive Questionnaire; EXIT: The Executive Interview; CAMCOG: Cambridge Cognition Examination (CAMCOG) battery; MDRS: Mattis Dementia Rating Scale。

All other tests (其他測驗)：Frontal Assessment Battery; 2-back task; Mental control; Brown-Peterson paradigm, verbal Simon Task; Sustained Attention to Response Test; dual-task; Iowa Gambling Task; Cooking task; Switch-task; Weigl color form sorting task; AlphaFIM; WAIS-III similarity task; Flanker test; 3D cube copy; Observed Tasks of Daily Living-Revised; Arithmetic task of WAIS III。

表 2

常用於中風患者之執行功能成效評估工具臨床適用性整理^a

測驗名稱	評估器材	評估時間	施測者負擔 ^b	文化/語言隔閡	中文版測驗	答題方式
TMT-A	測驗紙、筆及碼表	3 分鐘	中	無	無 ^c	手動
TMT-B	測驗紙、筆及碼表	3 分鐘	中	有	無 ^c	手動
Stroop test	電腦版: 電腦主機、螢幕、滑鼠、紀錄紙及筆 紙本版: 測驗紙、紀錄紙及筆	5 分鐘	中 中	有	無	口語
Category VFT	紀錄紙及筆	2~3 分鐘	中	有	有	口語
Phonemic VFT	紀錄紙及筆	2~3 分鐘	中	有	有	口語
DST-backward	測驗紙及筆	5~8 分鐘	大	無	有	口語
WCST	電腦版: 電腦主機、螢幕、滑鼠、紀錄紙及筆 紙本版: 測驗卡片、測驗手冊、紀錄紙及筆	10~20 分鐘	小	無	有	手動
		20~30 分鐘	大	無	有	
TOL	電腦版: 電腦主機、螢幕及滑鼠 實物版: 測驗工具、紀錄紙及筆	10 分鐘	小 大	無	無	手動
		10~15 分鐘		無		

註：TMT-A, TMT-B：路徑描繪測驗 A 與 B 部分 (trail-making test part A & part B)；Stroop test：史楚普叫色測驗；category VFT：類別流利度測驗 (category verbal fluency test)；phonemic VFT：音素流利度測驗 (phonemic verbal fluency test)；DST-backward：記憶廣度測驗-反序 (digit-span test-backward)；WCST：威斯康辛卡片分類測驗 (Wisconsin card sorting test)；TOL：倫敦塔測驗 (Tower of London)。

^a 參照過往研究所提出之檢驗標準 (Waller et al., 2010; 林恭宏、陳明輝、黃小玲、李士捷及謝清麟, 2015)，作為檢視工具臨床適用性之客觀之標準。

^b 施測者之負擔：大：施測者須出題、記錄測驗結果並計算分數；中：施測者毋須出題，但須記錄測驗結果並計算分數；小：施測者毋須出題、記錄測驗結果及計算分數。

^c 彩色路徑描繪測驗 (color trail-making test) 有中文版，以顏色及數字作為刺激物，因此不具文化或語言隔閡。

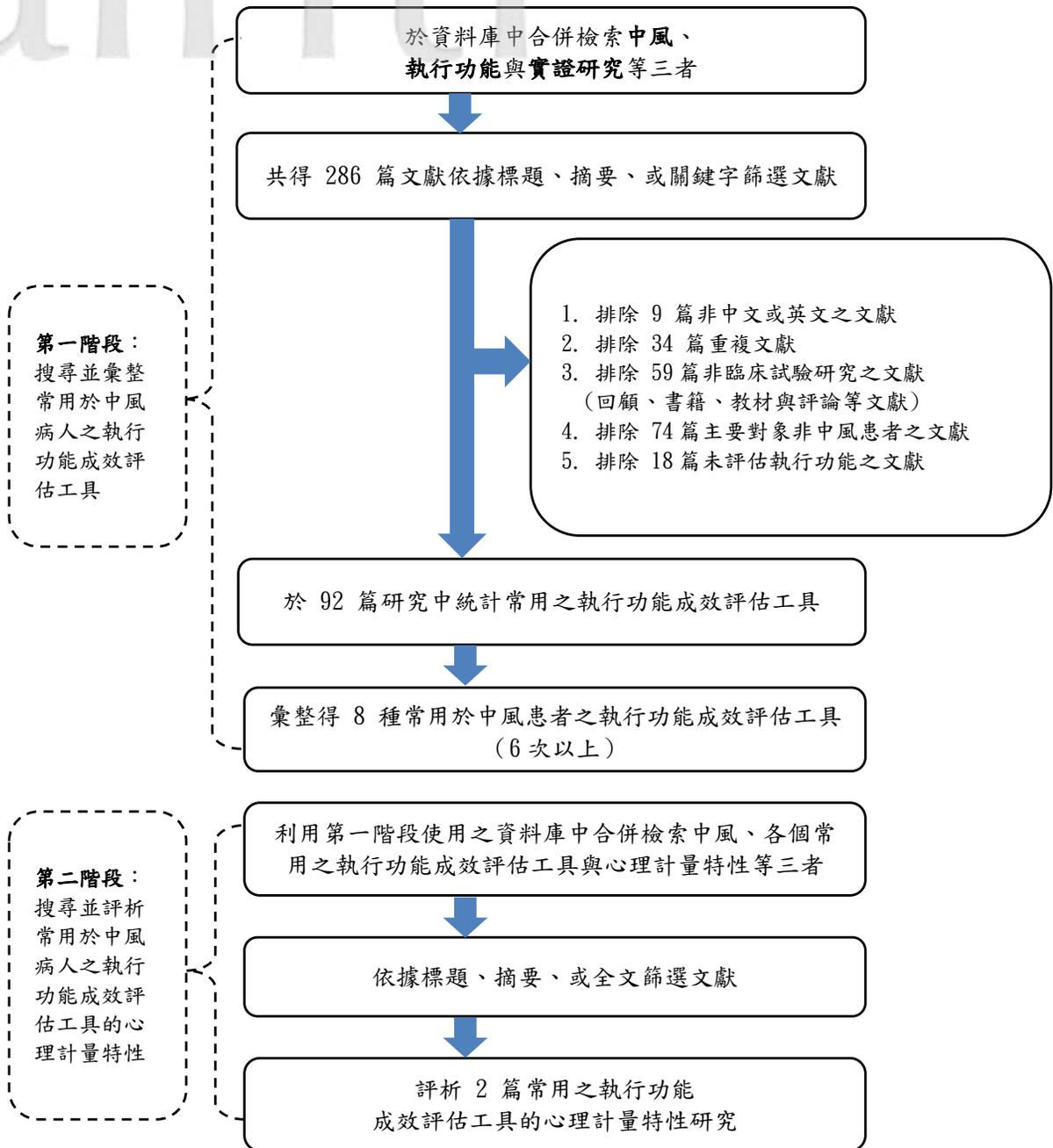


圖 1
文獻搜尋之程序與部份結果

(一) TMT-A & B (路徑描繪測驗A與B部分)

TMT 是由 Partington 於 1938 年所發展，為認知行為評估常用之測驗。不同版本之 TMT 已被廣泛收錄於認知測驗組（如：Army Individual Test Battery）及認知篩檢工具（如：Montreal Cognitive Assessment (MoCA) 與 Oxford Cognitive Screen (OCS)）之中。TMT 開發當時的主要目的為注意力及智力表現評量。但於 1950 年代開始，Reitan (1955, 1958) 將 TMT 用於腦部損傷後的認知表現評估，用以評估執行功能。TMT 共可分為兩項測驗：TMT-A 與 TMT-B。根據本研究所彙整的中風患者研究資料顯示 (Messinis, Malegiannaki, Christodoulou, Panagiotopoulos, & Papathanasopoulos, 2011; Salthouse, 2011)，TMT-A 主要用以評估執行功能中的心理動作能力 (psychomotor)，測量大腦活動支配動作的能力。譬如手部靈活（如動作協調、準確性、速度等），此向度名稱雖與 Sohlberg 與 Mateer (2001) 所提出之流暢度名稱相同，但 Sohlberg 與 Mateer 主要著重個體為達成目的之活動流暢度（包含，不受外界刺激干擾、能迅速完成任務等），與較低階的心理動作能力不同，因此此向度是否應包含於執行功能向度之中仍有爭議 (Barkley, 2012)。TMT-B 則用以評估執行功能中的認知彈性 (mental flexibility) 能力。

本研究依據 Reitan 與 Wolfson (1985) 所開發之 Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery (HNTB) 評估表中的 TMT 評估工具說明 TMT 相關之施測資訊。TMT-A 測驗由數字 1-25 組成，數字隨機分散於測驗紙上，TMT-A 要求受測者用筆由數字 1 開始，將數字由小至大依序串聯，如：1-2-3-4-5-6。TMT-B 則是由 13 個數字 (1-13) 及 12 個英文字母 (A 至 L) 組成，數字與字母一樣隨機分散於測驗紙上，受測者須用筆由數字 1 開始交替串聯數字及字母，如：1-A-2-B-3-C 交替串聯。TMT 之執行功能指標為完成測驗之時間以及串聯錯誤次數。完成測驗之時間越短且錯誤次數越少，表示受測者的執行功能越好。

臨床適用性方面，兩項測驗皆為紙本測驗，測驗器材包含測驗紙、筆及碼表，各項測驗完成時間約需 3 分鐘完成。由於 TMT-B 包含英文字母，因此有語言上的隔閡，TMT-A 則無此問題。TMT-B（數字與英文字母）無中文版本。施測負擔為中等，施測者毋須出題，但須記錄測驗結果並計算分數。

(二) Stroop test (史楚普叫色測驗)

Stroop test 是根據 John Ridley Stroop 於 1935 年發表第一篇英文論文後所命名，目前有多種 Stroop test 版本，並收錄於不同的評估測驗當中，例如：Psychological Assessment Resources Inc. (PAR; www.parinc.com) 即提供與販售 Golden version (1978; Golden & Freshwater, 2002)、維多利亞大學的心理門診推廣 Victoria version、Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS; Delis, Kaplan, & Kramer, 2001) 則使用 Comalli-Kaplan version (Comalli, Wapner, & Werner, 1962)。Stroop test 開發時以評估注意力為主，根據本研究所彙整的中風患者研究資料顯示，Stroop test 主要用以評估執行功能中干擾抑制能力 (interference resistance/control) 的能力。

本研究利用目前最普遍使用的 Golden version 版本 (1978; Golden & Freshwater, 2002; Strauss, Sherman, & Spreen, 2006; Scarpina & Tagini, 2017) 說明 Stroop Test 之相關施測資訊，此測驗共有三頁，第一頁稱為字彙頁，共計一百個與顏色有關的字彙，重複使用紅、藍、綠、黃等字彙，但各字彙皆以黑色列印，並整齊排序。第二頁為顏色頁，包含一百個字母 X 整齊排序，但各字母 X 則是用不同顏色列印，重複紅、藍、綠、黃等顏色列印。第三頁為顏色字彙頁，列印與第一頁相同的字彙 (排序亦同)，唯一不同之處則是字彙是以不同於黑色的其他顏色列印，且顏色字彙與其所列印的顏色亦不同，進而產生干擾。例如：字彙藍色是以紅色列印，而字彙紅色則是以綠色列印，依此類推。受測者必須唸出列印字彙的顏色，並抑制說出顏色字彙的衝動。每一頁受測者會有 45 秒的時間，依序唸出字彙或是字母所列印的顏色。總施測時間約 5 分鐘。計分方式有兩種：作答時間與正確率。第一、施測者將第三頁的作答時間減去第一與第二頁的平均作答時間，所計算之時間差作為執行功能表現之指標，作答時間越短表示受測者的執行功能干擾抑制能力越好。第二、受測者計算第三頁正確作答的次數，作為執行功能表現之指標，正確作答的次數越多，表示受測者的執行功能中的干擾抑制越好。

臨床適用性方面，Stroop test 有紙本及電腦兩種版本。紙本器材包含測驗紙、紀錄紙及筆。電腦版則需要電腦主機、螢幕、滑鼠、紀錄紙及筆。兩種版本之測驗

完成時間約為 5 分鐘。由於 Stroop test 使用英文字母與字彙，因此有語言上的隔閡。目前尚無中文版 Stroop test。雖然可以於網路上發現中文測驗範例亦有學者使用自行翻譯版本，但由於尚無出版社正式出版中文譯版，故無正式中文譯版。Stroop test 施測負擔為中等，施測者毋須出題，但須記錄測驗結果並計算分數。

(三) *Category VFT and phonemic VFT* (類別流暢度測驗與音素流暢度測驗)

Category VFT 與 phonemic VFT 同屬於 verbal fluency test (VFT) 測驗類別的兩種測驗，VFT 常被納入評量測驗中，常見的測驗包含：Frontal Assessment Test 及 MoCA 等皆包含 VFT。VFT 主要用以測量執行功能中的認知流暢度，評估受測者從記憶中提取與特定概念或知識相關的詞彙能力。但口語流暢度是否應包含於執行功能向度之中仍有爭議 (Barkley, 2012)，亦有研究將口語流暢度歸類為語言能力向度。

本研究利用 Frontal Assessment Test 與 MoCA 所包含的 VFT 測驗，說明 VFT 成效評估工具之施測資訊，VFT 為紙本測驗。測驗中施測者要求受測者時限內講出任務所要求的詞彙，category VFT 要求受測者從記憶中提取並說出與某概念相關的詞彙，例如：「現在，你有一分鐘的時間，請你盡量說出你記得的水果」，因此，category VFT 又被稱為 semantic VFT (Benton, 1968)。Phonemic VFT 則是要求受測者講出由特定字母開頭的詞彙，例如：F, A, S 為特定字母，F 開頭的英文詞彙有 fast, fantastic, friends, fans 等。因此，phonemic VFT 又稱為 letter 或 lexical VFT。在 category VFT 與 phonemic VFT 兩測驗中，施測者記錄受測者講出的詞彙，講出的詞彙越多，表示受測者的執行功能能力越好。

臨床適用性方面，VFT 為紙本測驗，測驗器材包含紀錄紙及筆。category VFT 與 phonemic VF 的測驗約需 2~3 分鐘完成。兩項測驗使用英文字母或單字，因此有語言上的隔閡。但兩項測驗皆有中文版本 (王子蘭、洪宜翔、楊啟正, 2015; 蔡佳芬、傅中玲, 2012)。施測負擔為中等，施測者毋須出題，但須記錄測驗結果並計算分數。

(四) *DST-backward* (記憶廣度測驗-反序)

DST-backward 是魏氏智力測驗 (Wechsler Adult Intelligence Scale, WAIS) 及魏氏記憶力測驗 (Wechsler Memory Scale, WMS) 的子測驗 (Lezak, Howieson, & Loring, 2004)，欲使用此測驗，須先向出版社購買 WAIS 或 WMS。*DST-backward test* 與執行功能向度中的維持能力 (maintenance) 相關，反映出受測者工作記憶之容量。但工作記憶容量亦被歸類為工作記憶能力向度或注意力向度，故工具記憶容量之向度分類會依研究者所採納的觀點而不同 (e.g., McCabe, Roediger, et al., 2010; Ouerchefani, et al., 2018)。

本研究依據魏氏智力測驗 (WAIS) 所包含之子測驗 (Lezak, Howieson, & Loring, 2004)，說明 *DST-backward* 成效工具施測相關資訊。*DST-backward* 測驗中，由施測者口述數字串，受試者須進行反向複述。例如：8-6-5-2-1 的正確反向複述為 1-2-5-6-8。由於計分方式採取截斷式評分，施測的數字字串長度由短漸長，當受測者在某數字字串長度連續發生三次錯誤時，則測驗終止。施測所需時間因人而異，約需 5 至 8 分鐘，該字串長度則視為受測者執行功能中的工作記憶容量表現，字串越長則工作記憶能力越好。

臨床適用性方面，*DST-backward* 為紙本測驗，測驗器材包含紀錄紙及筆。測驗約需 5~8 分鐘完成。由於測驗使用阿拉伯數字，故無文化或語言的隔閡，亦有中文版本之指導語 (WAIS-IV，中文版，http://www.mytest.com.tw/All_listI.aspx)。施測負擔為大，施測者須出題、記錄測驗結果並計算分數。

(五) *WCST* (威斯康辛卡片分類測驗)

WCST 是由 David Grant 與 Esta Berg (1948; Berg, 1948) 發展，Heaton 於 1981 年將施測手冊標準化，並將測驗用於臨床研究之中，紙本測驗於 2000 年註冊商標，但電子版本則無，可於 PAR 出版商取得 (www.parinc.com)。*WCST* 主要評估執行功能中的抽象思考、反應監測 (response monitoring) 以及模組轉換等能力，亦有學者認為 *WCST* 測驗表現與計畫能力及認知彈性能力相關 (Nyhus & Barceló, 2009)。

WCST 擁有多種不同的版本。本研究以原始版本說明 WCST 施測相關資訊 (Heaton, 1981)。原始版本 (長版) 共有 128 張反應卡 (紙牌) 與 4 張刺激卡, 每張反應卡上圖案之特徵共有三種不同的向度: 顏色 (紅、藍、黃、綠)、圖案形狀 (十字、圓形、三角形、星形) 及圖案的數目 (1、2、3、4)。測驗開始時, 受測者會先看到擺放於桌面上的 4 張刺激卡, 4 張牌卡的顏色、圖案或數字變項皆不同, 受測者取得一張反應卡後, 需臆測其分類規則, 將其擺放於其中一張刺激卡之上, 施測者依據預設好的分類規則告知擺放是否正確, 當受測者連續正確擺放 10 張卡片後, 施測者將改變分類規則, 受測者需注意規則的改變並重新找出測試新的分類方式, 施測方式以此類推, 直至 128 張反應卡分類完成。短版的 WCST (64 張牌卡) 測驗施測時間約為 10 至 15 分鐘, 長版 (128 張牌卡) 則為 20 至 30 分鐘。WCST 可獲得多項分數 (固著性錯誤 [perseverative errors]、非固著性錯誤 [nonperseverative errors]、概念性回答 [conceptual level responses]、維持規則的失敗次數 [failures to maintain set]、分類完成的次數 [number of categories completed] 以及正確答題的次數 [total correct]), 其中以固著性錯誤 (perseverative errors) 為主要分數, 用以反映執行功能能力。由於分類規則在受測者連續正確擺放 10 張卡片後改變, 倘若受測者無法迅速改變其使用之分類規則, 將產生固著性錯誤, 因此 WCST 的分數越高, 則表示受測者的執行功能能力越差。

臨床適用性方面, WCST 有紙本及電腦兩種版本 (紙本版: Heaton, 1981; 電腦版: PAR, www.parinc.com)。紙本版器材包含測驗卡片、測驗手冊、紀錄紙及筆。電腦版則需要電腦主機、螢幕、滑鼠、紀錄紙及筆。紙本測驗完成時間約為 10~30 分鐘 (短版與長板), 電腦版則為 10~20 分鐘。WCST 無文化或語言上的隔閡, 亦有中文版。實物版施測負擔為大, 施測者須出題、記錄測驗結果並計算分數, 但電腦版施測負擔為小, 施測者毋須出題、記錄測驗結果及計算分數。

(六) TOL (倫敦塔測驗)

TOL 是由 Tim Shallice (1982) 所發展, 測驗包含實體物件測驗及電腦版本, 電腦版收錄於 Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) 之

中。TOL 主要用以評估執行功能中的計畫能力，亦與問題解決能力相關 (Marchegiani, Giannelli, & Odetti, 2010; Phillips, Wynn, McPherson, & Gihooly, 2001)。

本研究利用 Shallice 版本 (1982) 進行 TOL 施測說明，測驗中所包含的測驗材料包含兩個長 25 公分、寬 9 公分、高兩公分的木板，木板上有三支高度分別為 5、9.5、13.5 公分的木棒，木棒間距為 7.5 公分，以及直徑 4 公分的紅、藍、綠木珠各兩個。施測者先利用一個木板與三個木珠排列目標排序組合，並利用另一個木板與木珠排列出題目試題的組合，受測者需參照目標排序組合方式重新排列木珠，題目分為可在二步、四步、五步完成的任務題型，受試者另需遵守下列規則：(1) 一次只能移動一顆木珠；(2) 移動後的木珠都須插在木棒上；(3) 不能將木珠移回原處；及 (4) 必須在規定的移動步數內完成目標排序方式，施測時間約為 15 分鐘。測驗包含三種分數：每題任務完成的時間、最初計畫時間（題目呈現至開始移動木珠之間的時間）以及犯規的次數。移動及計畫時間越長或是犯規次數越多，則表示執行功能中的計畫能力越差。

臨床適用性方面，TOL 有實體及電腦兩種版本（實體版：Shallice, 1982；電腦版：可從下列網頁取得，<http://pebl.sourceforge.net/battery.html>）。實體版器材包含測驗工具、紀錄紙及筆。電腦版則需要電腦主機、螢幕、滑鼠。實體版測驗完成時間約為 10~15 分鐘，電腦版則為 10 分鐘。TOL 無文化或語言上的隔閡，但無中文版。實體版本施測負擔為大，施測者須出題、記錄測驗結果並計算分數，但電腦版施測負擔為小，施測者毋須出題、記錄測驗結果及計算分數。

二、常用執行功能成效評估工具之心理計量特性

搜尋結果顯示，八項執行功能成效評估工具有六項尚無應用於中風患者之成效評估工具心理計量特性驗證 (TMT-A, TMT-B, Stroop test, category VFT, phonemic VFT, & DST-backward)，兩項具成效評估工具之心理計量驗證資料，分別為 WCST 以及 TOL，以下針對兩項測驗之驗證結果詳說。

(一) WCST 之心理計量特性

搜尋結果取得一份驗證資料，檢視 WCST 之建構效度。Su, Lin, Kwan, & Guo (2008) 利用驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis, CFA) 檢視 Greve 等人 (2005) 所提出的三因子模型，三因子包含：(1) 固著性因子 (perseveration factor)、(2) 假設檢定能力因子 (ineffective hypothesis-testing) 以及 (3) 維持規則能力因子 (set maintenance factor)。固著性因子用以反映執行功能中的認知彈性之能力。WCST 施測時，施測者依據分類規則，給予受測者回饋，說明受測者所放置的卡片是否為正確分類，當收到分類錯誤的回饋時，受試者是否能瞭解自身所假設的分類為錯誤 (或原本正確的分類規則已改)，採取新的規則分類，避免因為執拗而造成錯誤，此即為固著性因子。假設檢定能力因子代表執行功能中的概念形成與錯誤修正能力，受試者能否有效的推論與檢測分類規則，此即為假設檢定之能力。維持規則能力因子則代表執行功能能力中的維持能力，當受試者被告知所放置的卡片為正確的分類時，受試者能否依據此規則持續的正確分類卡片。三因子模型分析結果如下： $\chi^2 = 4.73$; $df = 3$; $p = .19$; $\chi^2/df = 1.58$; NNFI (非規範適配指標) = .99; CFI (比較適配指標) = 1; RMSEA (近似誤差均方根) = .07。因此，三因子模型對於資料有良好的適配度 (NNFI > .95 與 CFI > .95)，誤差值亦在可接受範圍 (近似誤差均方根：RMSEA < .08)，顯示 WCST 表現中包含上述三種能力因子。

(二) TOL 之心理計量特性

搜尋結果取得一份驗證資料，檢視 TOL 之建構效度。Debelak, Egle, Köstering & Kaller (2016) 的 CFA 結果顯示單因子模型對資料的適配度為：CFI = 0.88；TLI = .87 以及 RMSEA = .027。故單因子模型適配度為中等 (CFI 與 TLI < .95)，誤差值在可接受範圍 (RMSEA < .08)，其建構效度為中等 (RMSEA 於 .05 ~ .08 區間)。Debelak 等人 (2016) 認為 CFA 結果支持 TOL 題目所測量的向度為單一向度 (unidimensional)，即執行功能中的計畫能力。

討論

本研究回顧近 8 年（2010 年 1 月至 2017 年 12 月）間常用於中風患者臨床研究之執行功能成效評估工具及其心理計量特性驗證資料。結果顯示八項常用於中風患者研究之執行功能成效評估工具分別為 TMT-A、TMT-B、Stroop test、category VFT、phonemic VFT、DST-backward、WCST 以及 TOL。然而此八項成效評估工具應用於中風患者臨床研究之心理計量特性驗證資料卻相當匱乏。期刊資料庫檢索結果顯示，八項執行功能成效評估工具僅兩項工具（WCST 及 TOL）具備成效評估工具之心理計量特性驗證資料。兩項驗證研究皆檢視工具之效度，檢視工具之建構效度，故兩項工具缺乏充分之驗證（尚缺信度、反應性、MID 之驗證）。心理計量驗證資料之不足可能導致臨床及研究人員難以判斷評成效估工具之評估之結果具備有效性及精確性。研究者依據彙整之結果，進行下述二點評析，提供臨床及研究人員選擇適用於中風病患之執行功能評估工具之參考依據。二論點包含：一、執行功能成效評估工具之心理計量驗證結果與評析；二、執行功能成效評估工具之臨床適用性比較。

一、執行功能成效評估工具之心理計量特性驗證結果與評析

(一) 建構效度驗證

建構效度之驗證表示成效評估工具之項目能真正評估到理論上欲評估的建構或特質，而非其他特質。八項常用於中風病人臨床試驗之執行功能成效評估工具僅 WCST 與 TOL 擁有建構效度之驗證資料。驗證資料顯示 WCST 表現反映三項因子，分別代表執行功能中的認知彈性能力、錯誤修正能力及維持能力。TOL 的表現反映單因子能力架構，表現結果代表執行功能中的計畫能力。根據建構效度的資料驗證，研究者認為未來研究可選用 WCST 與 TOL 作為執行功能成效評估工具，以確保工具所評估之能力與欲評估之能力相同。

然而，上述兩項工具可評估之能力向度仍有執行功能向度涵蓋未完整之問題。WCST 的建構效度驗證結果僅包含三項執行功能向度 (Su et al., 2008)。執行功能代表個體為達成有目的性的目標導向活動時，一系列於腦中所發生的認知或行為

技能之統稱 (Lezak, 1995)。主要向度包含：行為起始與動機、行為抑制、行為維持、行為組織、創造力、流暢度、認知彈性、行為監控以及行為修正 (Anderson, 2002, 2008; Anderson, Anderson, Northam, Jacobs, & Mikiewicz, 2002; Anderson & Reidy, 2012; Sohlberg & Mateer, 2001)。根據 Su 等人 (2008) 的研究結果，WCST 測驗表現影響因素中應反映三項因子，三項因子分別代執行功能中的認知彈性、錯誤修正以及維持能力，因此 WCST 可評估之執行功能能力僅涵蓋部分執行功能向度。此外，TOL 亦有執行功能認知向度涵蓋不完全之問題。根據 CFA 的分析結果，TOL 題目所得之結果為單一向度，Debelak 等人 (2016) 認為 TOL 分數應可反映執行功能中的計畫能力。但由於 TOL 的表現結果僅代表執行功能中的計畫能力，因此仍缺乏認知彈性、維持、行為監控、修正等其餘八項能力。完整的執行功能成效評估工具有助於醫療及研究人員釐清執行功能問題的主因，細密完整的執行功能向度評估，有利於制定對應之治療目標及檢視醫療成效，並發展新的醫療方法。

上述回顧發現反映出執行功能成效評估工具研究之三項困境：一、執行功能研究仍缺乏完整執行功能向度成效評估工具；二、目前常用執行功能成效評估工具非建置於完整的理論模型之上，而是僅針對部分執行功能向度進行評估；三、常用之執行功能工具仍缺乏特定能力向度之驗證（例如：起始與動機、動作抑制及創造力能力等）。首先，目前許多成效評估工具僅針對單一向度進行評量。例如：TMT-B 主要用以評估執行功能中的認知彈性；TOL 則是評估計畫能力。由於目前各別執行功能成效評估工具僅針對單一向度進行評估，臨床及研究人員須包含多項成效評估工具方能測量較完整的執行功能功能。以 TOL 及 WCST 為例，兩項工具可評估之向度包含：計畫能力、認知彈性、錯誤修正以及維持能力。因此，研究者認為，為解決無完整性成效評估工具之問題，臨床及研究人員可依據自身所採納之執行功能理論模型作為選擇成效評估工具之基礎，透過理論模型之執行功能定義與工具所宣稱之評估能力進行比對，作為選取適用之工具之依據。臨床及研究人員亦可結合不同成效評估工具，使執行功能功能評估向度較為完整。然而，此解決方式可能面臨理論中特定向度並無心理計量特性驗證之成效評估工具。例如：常用之成效評估工具中，於中風病人臨床試驗研究尚無經心理計量特性驗證之成

效評估工具可評估行為起始與動機、行為抑制以及創造力等能力向度。因此，研究者認為結合不同既有之執行功能成效評估工具雖可較完整的評估執行功能能力，但未來研究應以執行功能理論或模型為依據，開發更完整的成效評估工具，消弭成效評估工具與理論模型間差異。

(二) 執行功能成效評估工具效度驗證之建議

上述區建構效度驗證雖可作為選擇執行功能測驗之參考，但驗證資料顯示用於中風病人臨床試驗之執行功能成效評估工具仍缺乏充分的心理計量特性驗證，建議未來研究可針對同時效度進行驗證。

同時效度指工具測驗結果與欲測量特性之公認測量工具（或稱黃金效標）所得結果之關聯程度 (Hobart et al., 1996)，可協助判斷測驗間結果是否評量同一種能力，亦可用以檢驗新開發測驗是否可測得欲測量之特性。八項常用之執行功能工具缺乏同時效度，可能因執行功能成效評估工具至今尚無公認之黃金效標所致，尚無公認之黃金效標亦是目前執行功能研究中關鍵問題之一。當欲測量之建構或特質缺乏黃金效標時，則可利用收斂效度檢視測驗結果與理論相關特性之測驗（外在效標）結果間的相關性 (Portney & Watkins, 2000)，但收斂效度為間接證據，仍建議以同時效度驗證工具所測量之特性。然而，八項執行功能成效評估工具仍缺乏同時效度之驗證。倘若無法證明工具具良好的同時效度，則臨床或研究人員無法確認工具之項目能真正評估到理論上欲評估的特質，而非其他特質。建議未來研究進行執行功能工具之同時效度驗證。

(三) 執行功能成效評估工具信度驗證之建議

部分學者認為效度須奠基於信度之上 (Eldridge, 2017)，當未能確定工具之信度時，會使得臨床及研究人員不易解釋評估結果之差異來源。因此，研究者認為，即便兩項執行功能工具雖具有建構效度驗證，但當務之急應檢測其信度，方能確定組間之差異性來自於不同患者族群間之特性差異，而非工具本身或評量時所造成的誤差，以提升執行功能成效評估工具之臨床與研究之應用價值。目前八項常用於中風病人臨床試驗之執行功能成效評估工具尚無信度之驗證，本研究建議臨

床及研究人員可針對：再測信度、施測者間信度、練習效應及 MDC 及等四項信度進行檢證。以下說明各項信度檢測之重要性。

再測信度代表重複評量結果之一致性。若再測信度差，則此測驗之評量結果可能因隨機誤差而不精準，可能導致研究或臨床人員不易解釋重複評估時結果差異之來源。尤其在醫療成效的舉證上，將造成療效證據較為薄弱。此外，練習效應則是另一項可能造成差異性或誤差性之原因，此現象亦可能導致研究及臨床人員無法判斷執行功能重複評估時分數增進的原因。臨床及研究人員亦須檢驗 MDC。MDC 為判斷個案二次評估分數變化是否超過評估誤差之閾值，當分數改變超過 MDC 時，可確保改變分數為真正的進步，而非評估誤差所導 (Beckerman et al., 2001)。施測者間信度指不同施測者評估同一個案所得結果一致程度 (Hobart et al., 1996)。此信度指標用於檢驗評估測驗之結果是否因不同施測者而改變。由於部分執行功能已轉為電腦測驗，具標準化的施測流程及統一的計分方式，施測結果較不受施測者更換而影響，因此較少人驗證電腦化測驗之施測者間信度。建議未來研究可檢視執行功能紙本測驗（如：TMT 或 VFT）之施測者間信度或開發相對應的電腦測驗。上述四項信度的驗證有助於解釋重複評估結果之差異之來源，使研究或臨床人員對於療效驗證之結果更具信心。

(四) 執行功能成效評估工具仍缺乏反應性與 MID 驗證

反應性及 MID 對臨床治療或療效評估相當重要。良好反應性之工具較能確切地偵測個體表現之改變量 (Hobart et al., 1996)。若無法得知成效評估工具之反應性，則較難判斷個案執行功能是否改變（進步或退化），無法確認治療的效果，甚至影響後續治療計畫的擬定或調整 (Hobart et al., 1996)。MID 是個案感到重要且有意義的最小評估分數改變量，為個案的主觀感受。MID 可用以判定評估分數的改變，對個案或團體而言是否為有意義的改變 (Beaton et al., 2002)。臨床上，成效評估工具分數的改變量須超過 MID 才具備臨床重要意義，進而協助臨床決策與治療計畫的制定或調整。然而，本研究回顧之八項執行功能成效評估工具目前皆無反應性與 MID 驗證資料，亟需未來研究驗證。

二、執行功能成效評估工具之臨床適用性比較

執行功能成效評估工具之「施測內容是否具文化差異」、「施測者負擔」及「施測時間」等三者為臨床人員選擇成效評估工具時之重要考量項目(Waller et al., 2010; 林恭宏、陳明輝、黃小玲、李士捷、謝清麟等學者, 民 104)。文化差異小、便於施測且施測時間短之執行功能成效評估工具有助於增加臨床評估之適用性, 並減少施測者及受測者評估時之負擔。文化差異方面, TMT-B、Stroop test、category VFT 及 phonemic VFT 之刺激物包含英文字母, 因此受測者認識英文字母與否可能影響之測驗結果。但 category VFT 及 phonemic VFT 皆有中文版本測驗, 可消弭文化差異性。DST-backward 之刺激物皆為阿拉伯數字, 因此較不具文化差異。WCST 及 TOL 則不包含任何文字與數字, 較不具文化差異。施測者負擔方面, 電腦版的 WCST 及 TOL 的負擔最小, 施測者施測者毋須出題、記錄測驗結果及計算分數。其餘成效評估工具之施測者負擔皆為中等, 施測者毋須出題, 但須記錄測驗結果並計算分數。施測時間方面, TMT-A、TMT-B、category VFT 及 phonemic VFT 測驗時間較短(約為 2~3 分鐘), Stroop test 及 DST-backward 時間較長(約為 5~8 分鐘), 而 WCST 及 TOL 之測驗時間則最長(需 10 分鐘以上)。以文化差異、施測者負擔及施測時間而言, TMT-A 及 phonemic VFT 等兩項測驗之臨床適用性較其它測驗高, 具備施測快速、無文化隔閡之特性, phonemic VFT 有中文版本。因為測驗之操作方式容易瞭解且完成評估所需時間較短, 患者可能較願意接受此兩項執行功能成效評估工具。因此, 兩項工具有適用於國內以評估中風病人之執行功能之潛力。

針對受試者評量工具的答題方式, 本研究所彙整的成效評估工具適用性著重於工具使用性(所需器材、施測流程等), 較無考慮病人本身於中風後可能發生的感知或動作相關之併發症。然而, 常見之動作併發症, 如, 偏癱(hemiplegia)、輕偏癱(hemiparesis)、痙攣(spasticity)、攣縮(contractures)以及以不自主的異常動作(involuntary abnormal movements; Siniscalchi, et al., 2012), 都可能影響需要以手作答的評估工具之表現(TMT、WCST 及 TOL 等)。建議未來研究人員可依據

表 2 所彙整之工具答題方式，並考量中風病人之實際情況，選取適用之評估工具，以避免因併發症所造成的地板效應。

三、 研究限制

本研究之主要研究限制為以下六項：一、第一階段之回顧結果僅就近 8 年中風病人臨床試驗研究中，曾被使用六次以上之執行功能成效評估工具予以評析。因此近期新發展而尚未被廣泛使用之測驗可能因此被排除。二、第一階段未查詢 8 年以上之中風病人臨床試驗研究。可能因此排除過往常被使用但近年不常使用之執行功能成效評估工具。三、受限於研究者之語言能力，回顧僅於英文及中文文獻，可能因此遺漏以其他國語言發表之心理計量特性驗證資料。四、搜尋之資料庫仍不夠全面，如：缺乏 PubMed 及 OTseeker 資料庫之搜尋，此限制可能造成本研究遺漏其它常用之執行功能成效評估工具。五、關於評估工具有無中文版本之認定，考量中英版本之翻譯需要有固定且嚴謹之建議流程以及未來研究者工具取得之便利性，因此本研究僅限於正式授權且公開發行之中文版本。此限制未納入研究者自行翻譯之工具版本，可能縮限部份研究者自行翻譯且使用的版本。六、本回顧採用 Sohlberg 與 Mateer (2001) 之執行功能理論，評論評估工具所評估之執行功能向度。然而，Sohlberg 與 Mateer 之理論欠缺社交與情緒相關之執行功能向度，如社交智能 (social intelligence)、情感控制 (emotional control) 等。這限制可能造成本研究評論相關工具之不足。

結論

本研究顯示常用於中風病人臨床試驗之執行功能成效評估工具共有八項：TMT-A、TMT-B、Stroop test、category VFT、phonemic VFT、DST-backward、WCST 及 TOL。八項執行功能成效評估工具皆未於中風患者研究中檢視其信度、反應性以及 MID，兩項擁有心理計量特性驗證之研究皆檢視工具之效度，但效度之驗證僅有建構效度之驗證，故各項工具缺乏完整驗證（尚缺信度、反應性、同時效度以及 MID）。此問題可能造成臨床及研究人員難以判斷工具之評估結果的有效性

及精確性。臨床適用性方面，TMT-A 及 phonemic VFT 等兩項測驗之臨床適用性較其它測驗高，具備施測快速、無文化或語言隔閡等優點。本研究回顧結果顯示，TMT-A 及 phonemic VFT 雖具適用於國內以評估中風病人之執行功能之潛力，但仍缺少心理計量特性驗證之支持。整體而言，常用於中風病人之執行功能成效評估工具缺乏充份心理計量特性驗證，建議未來臨床或研究人員可針對執行功能成效評估工具之心理計量特性缺口進行補強，以提供臨床及研究人員選擇適用於中風病患之執行功能成效評估工具之參考依據。

參考文獻

- 林恭宏、陳明輝、黃小玲、李士捷、謝清麟（2015）。常用於中風病人之工作記憶評估工具及其心理計量特性回顧。《職能治療學會雜誌》，33，71-97。
- 王子蘭、洪宜翔、楊啟正（2015）。《台灣版額葉評估量表》。台北：中國行為科學社股份有限公司。
- 蔡佳芬、傅中玲（2012）。《蒙特利爾認知評估台灣版使用及計分指引》。台北：中國行為科學社股份有限公司。
- Anderson, P. & Reidy, N. (2012). Assessing executive function in preschoolers. *Neuropsychology Review*, 22, 345-360.
- Anderson, P. (2002). Assessment and Development of Executive Function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8, 71-82.
- Anderson, P. (2008). Towards a Developmental Model of Executive Function. In: Anderson, V., Jacobs, R. and Anderson, P. (Eds). *Executive Functions and the Frontal Lobes: A Lifespan Perspective*. Taylor & Francis, New York, 3-22.
- Anderson, V. A., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., & Mikiewicz, O. (2002). Relationships between cognitive and behavioral measures of executive function in children with brain disease. *Child Neuropsychology*, 8, 231-240.
- Barkley, R. A. (2012). *Executive Functions: What they are, how they work, and why they evolved*. New York, NY: Guilford Press.
- Bauman, M. K. (1991). The importance of outcome measurement in quality assurance. *Holistic Nursing Practice*, 5, 8-13.

- Beaton, D. E., Boers, M., & Wells, G. A. (2002). Many faces of the minimal clinically important difference (MCID): A literature review and directions for future research. *Current Opinion in Rheumatology, 14*, 109-114.
- Beckerman, H., Roebroeck, M. E., Lankhorst, G. J., Becher, J. G., Bezemer, P. D., & Verbeek, A. L. (2001). Smallest real difference, a link between reproducibility and responsiveness. *Quality of Life Research, 10*, 571-578.
- Benton A. L. (1968). Differential behavioural effects in frontal lobe disease. *Neuropsychologia, 6*, 53-60.
- Berg, E. A. (1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *Journal of General Psychology, 39*, 15-22.
- Cederfeldt, M., Widell, Y., Anderson, E. E., Dahlin-Ivanoff, S., & Gosman-Hedström (2011). Concurrent validity of the executive function performance test in people with mild stroke. *British Journal of Occupational Therapy, 74*, 443-449.
- Chahal, N., Barker-Collo, S., & Feigin, V. (2011). Cognitive and functional outcomes of 5-year subarachnoid haemorrhage survivors: comparison to matched healthy controls. *Neuroepidemiology, 37*, 31-38.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Comalli Jr., P.E. Wapner, S., & Werner, H. (1962). Interference effects of Stroop color-word test in childhood, adulthood, and aging. *The Journal of Genetic Psychology, 100*, 47-53.
- Conti, J., Sterr, A., Brucki, S. M. D., & Conforto, A. B. (2015). Diversity of approaches in assessment of executive functions in stroke: Limited evidence? *eNeurologicalSci, 1*, 12-20.
- Debelak, R., Egle J., Köstering L., Kaller C. P. (2015). Assessment of planning ability: Psychometric analyses on the unidimensionality and construct validity of the Tower of London Task (TOL-F). *Neuropsychology, 30*, 346-60.
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). *Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Deusen, J. V., & Brunt, D. (1997). *Assessment in occupational therapy and physical therapy*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Dodrill, C. B., & Troupin, A. S. (1975). Effects of repeated administrations of a comprehensive neuropsychological battery among chronic epileptics. *Journal of Nervous and Mental Disease, 161*, 185-190.

- Eldridge, J. (2017). Reliability, validity, and trustworthiness. In Boswell, C. & Cannon, S. (4th Eds.), *Introduction to Nursing Research: Incorporating Evidence-Based Practice* (pp. 339–373). Jones & Bartlett Learning publish [e-book]. Retrieved April 8, 2018 from http://samples.jbpub.com/9781284079654/9781284108958_CH12_Pass03.pdf
- Finch, E., Brooks, D., Stratford, P. W., & Nancy, E. (2002). *Physical Rehabilitation Outcome Measures: A Guide to Enhanced Clinical Decision Making* (2nd ed.). Hamilton, ON: BC Decker, Inc.
- Flansbjerg, U. B., Holmback, A. M., Downham, D., Patten, C., & Lexell, J. (2005). Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine, 37*, 75-82.
- Golden, C. J. (1978). *Stroop Color and Word Test: A Manual for Clinical and Experimental Uses*. Chicago, IL: Stoelting Co.
- Golden, C. J., and Freshwater, S. M. (2002). *The Stroop Color and Word Test: A Manual for Clinical and Experimental Uses*. Chicago, IL: Stoelting Co.
- Grant, D. A., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology, 38*, 404–411.
- Greve, K. W., Stickle, T. R., Love, J. M., Bianchini, K. J., & Stanford, M. S. (2005). Latent structure of the Wisconsin Card Sorting Test: A confirmatory factor analytic study. *Archives of Clinical Neuropsychology, 20*, 355–364.
- Guyatt, G., Walter, S., & Norman, G. (1987). Measuring change over time: Assessing the usefulness of evaluative instruments. *Journal of Chronic Diseases, 40*, 171-178.
- Hayes, S., Donnellan, C., & Stokes, E. (2015). Executive dysfunction and balance function post-stroke: A cross-sectional study. *Physiotherapy, 102*, 64-70.
- Heaton, R. K. (1981). *Wisconsin Card Sorting Test Manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Hobart, J. C., Lamping, D. L., & Thompson, A. J. (1996). Evaluating neurological outcome measures: The bare essentials. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 60*, 127-130.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and application* (pp. 76–99). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Iyer, L. V., Haley, S. M., Watkins, M. P., & Dumas, H. M. (2003). Establishing minimal clinically important differences for scores on the pediatric evaluation of disability inventory for inpatient rehabilitation. *Physical Therapy, 83*, 888-898.
- Keil, K. & Kaszniak, A. W. (2002). Examining executive function in individuals with brain injury: A review. *Aphasiology, 16*, 305-335.
- Kirshner, B., & Guyatt, G. H. (1985). A methodological framework for assessing health indices. *Journal of Chronic Diseases, 38*, 27-36.
- Kline, P. (1998). *The new psychometrics: Science, psychology, and measurement*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine, 15*, 155–63.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press.
- Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Marchegiani, A., Giannelli, M. V., & Odetti, P. R. (2010). The Tower of London Test: A test for dementia. *Aging & Mental Health, 14*, 155–158.
- Marsh, H. W., Balla, J. R., & MacDonald, R. P. (1988). Goodness-of-fit indices in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin, 103*, 391–410.
- McCabe, D. P., Roediger, H. L., McDaniel, M. A., Balota, D. A., & Hambrick, D. Z. (2010). The relationship between working memory capacity and executive functioning: Evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology, 24*, 222–243.
- Messinis, L., Malegiannaki, A-C., Christodoulou, T., Panagiotopoulos, V., & Papathanasopoulos, P. (2011). Color trails test: Normative data and criterion validity for the Greek adult population. *Archives of Clinical Neuropsychology, 26*, 322-330.
- Nyhus, E. & Barceló, F. (2009). The Wisconsin Card Sorting Test and the cognitive assessment of executive functions: A critical update. *Brain and Cognition, 71*, 437–451.
- Ouerchefani, R., Ouerchefani, N., Allain, P., Rejeb, M. R. B., & Gall, D. L. (2018). Relationships between executive function, working memory, and decision-making on the Iowa Gambling Task: Evidence from ventromedial patients, dorsolateral patients, and normal subjects. *Journal of Neuropsychology*. Advance online publication. doi: 10.1111/jnp.12156.
- Pennington, B. F. & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 37*, 51-87.

- Phillips, L. H., Wynn, V. E., McPherson, S., & Gihooley, K. J. (2001). Mental planning and the Tower of London task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A-Human Experimental Psychology*, *54*, 579–597.
- Pohjasvaara, T., Leskelä, M., Vataja, R., Kalska, H., Ylikoski, R., Hietanen, M., Leppävuori, A., Kaste, M., & Erkinjuntti, T. (2002). Post-stroke depression, executive dysfunction and functional outcome. *European Journal of Neurology*, *9*, 269-275.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2000). *Foundations of clinical research: Applications to practice*. (2nd ed.). NJ: Prentice Hall.
- Reitan, R. M. & Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and clinical interpretation*. Tucson, AZ: Neuropsychology Press.
- Reitan, R. M. (1955). The relation of the trail making test to organic brain damage. *Journal of Consulting Psychology*, *19*, 393–4.
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, *8*, 271–276.
- Roberts, A. R. & Yeager, K. R. (2004). *Evidence-Based Practice Manual: Research and Outcome Measures in Health and Human Services* (Eds.). New York: Oxford University Press.
- Salter, K., Jutai, J. W., Teasell, R., Foley, N. C., Bitensky, J., & Bayley, M. (2005). Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF activity. *Disability and Rehabilitation*, *27*, 315–340.
- Salthouse, T. A. (2011). What cognitive abilities are involved in trail-making performance? *Intelligence*, *39*, 222-232.
- Scarpina, F. and Tagini, S. (2017). The Stroop Color and Word Test. *Frontiers in Psychology*, *8*, 557.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, *298*, 199–209.
- Siniscalchi, A., Gallelli, L., Labate, A., Malferrari, G., Palleria, C., & De Sarro, G. (2012). Post-stroke movement disorders: Clinical manifestations and pharmacological management. *Current Neuropharmacology*, *10*, 254-262.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). *Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach*. New York, NY: Guilford Press.
- Souza, A. C., Alexandre, N. M. C., & Guirardello, E. B. (2017). Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. *Epidemiology and Health Services*, *26*, 649-659.

- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary* (3rd ed.). Oxford University Press, New York.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology, 18*, 643-662.
- Su, C., Lin, Y., Kwan, A., & Guo, N. (2008). Construct validity of the Wisconsin Card Sorting Test-64 in patients with stroke. *The Clinical Neuropsychologist, 22*, 273-287.
- Velentgas, P., Dreyer, N. A., & Wu, A. W. W. (2013). Outcome Definition and Measurement. In P. Velentgas, N. A. Dreyer, P. Nourjah, S. R. Smith, & M. M. Torchia (Eds.). *Developing a Protocol for Observational Comparative Effectiveness Research: A User's Guide*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality.
- Waller, A., Girgis, A., Lecathelais, C., Scott, W., Foot, L., Sibbritt, D., & Currow, D. (2010). Validity, reliability and clinical feasibility of a Needs Assessment Tool for people with progressive cancer. *Psycho-Oncology, 19*, 726-733.
- Wiberg, B., Kilander, L., Sundström, J., Byberg, L., & Lind, L. (2012). The relationship between executive dysfunction and post-stroke mortality: a population-based cohort study. *BMJ Open, 2*, 1-7.

附錄

附錄 1

常用於中風患者之執行功能成效評估工具之MEDLINE 檢索策略

#	檢索策略*
1.	exp Treatment outcome/
2.	clinical trial.pt.
3.	exp Clinical Trials as Topic/
4.	Placebos/
5.	placebo\$.ti,ab.
6.	randomly.ab.
7.	randomi#ed.ti,ab.
8.	trial.ti,ab.
9.	((singl\$ or doubl\$ or tripl\$) adj3 (blind\$ or mask\$ or dummy)).af.
10.	((control\$ adj3 (trial\$ or study\$ or studies\$ or group\$)).ti,ab.
11.	allocat\$.ti,ab.
12.	assign\$.ti,ab.
13.	(crossover\$ or cross over\$.ti,ab.
14.	(quasi adj (experimental\$ or random\$)).af.
15.	or/1-14
16.	intracerebral hemorrhage/
17.	exp cerebrovascular disorders/
18.	cva\$.tw.
19.	stroke\$.tw.
20.	cerebr#vascula\$.tw.
21.	hemip\$.tw.
22.	stroke/
23.	or/16-22
24.	exp Executive Function/
25.	((central\$ or executive\$) adj (function\$ or control\$ or deficit\$ or syndrome\$ or disturbance\$)).tw.
26.	('executive control' adj (function\$ or deficit\$ or syndrome\$ or disturbance\$)).tw.
27.	('executive function' adj (control\$ or deficit\$ or syndrome\$ or disturbance\$)).tw.
28.	('central executive' adj (function\$ or control\$ or deficit\$ or syndrome\$ or disturbance\$)).tw.
29.	((executive\$ or dysexecutive\$) adj (function\$ or control\$ or deficit\$ or syndrome\$ or disturbance\$)).tw.
30.	executive\$.ti,ab.
31.	or/24-31
32.	15 and 23 and 31
33.	limit 32 to English language
34.	limit 33 to humans
35.	limit 34 to yr="2010 - 2017"
36.	limit 35 to "review articles"
37.	35 not 36

註：#1~#14 為臨床試驗相關詞彙，#16~#22 為中風相關詞彙，#24~#30 為執行功能 相關詞彙。\$符號之意義為取代已輸入文字之後所有可能連接的字母。

附錄 2

執行功能成效評估工具之心理計量特性驗證論文之 MEDLINE 檢索策略

#	檢索策略*
1.	intracerebral hemorrhage/
2.	exp cerebrovascular disorders/
3.	cva\$.tw.
4.	stroke\$.tw.
5.	cerebr#vascula\$.tw.
6.	hemip\$.tw.
7.	stroke/
8.	or/1-7
9.	psychometrics/
10.	reproducibility of results/
11.	evaluation studies/
12.	validation studies.pt.
13.	evaluation studies.pt.
14.	reliabil\$.tw.
15.	reproducibil\$.tw.
16.	repeatability\$.tw.
17.	validit\$.tw.
18.	validat\$.tw.
19.	(responsiveness or practice effect\$ or learning effect\$).tw.
20.	(minimal detectable change or MDC).tw.
21.	(standard error of measurement or SEM).tw.
22.	(standardized response mean or SRM).tw.
23.	(minimal important difference or MID).tw.
24.	((minimal adj2 important adj (difference or change)) or (MCID or MID or MIC)).tw.
25.	((psychometric or clinimetric) adj properti\$).tw.
26.	((random and measure\$) adj error\$).tw.
27.	or/ 9-26
28.	Trail Making Test".tw. *
29.	TMT.tw.
30.	Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery.tw.
31.	HRNB.tw.
32.	or/ 28-31
33.	8 and 27 and 32
34.	limit 33 to English language
35.	limit 34 to humans
36.	remove duplicates from 35

註：#1 ~ #7 為中風相關詞彙，#9 ~ #26 為心理計量特性相關詞彙，#28 ~ #31 為評估工具相關詞彙。

*其它七項評估工具之檢索詞彙為：(Stroop\$ or Delis-Kaplan Executive Function System or D-KEFS or DKEFS).tw.; (((verbal or semantic\$ or category or letter\$ or phonemic\$ or word\$ or lexical\$) adj (fluency or fluency\$)) or ((semantic\$ or category or letter\$ or phonemic\$ or word\$ or lexical\$) adj verbal fluency)).tw.; ((digit adj span) or ((digit\$ or span\$) adj2 backward\$) or 'Wechsler Adult Intelligence Scale' or WAIS or Wechsler Adult Intelligence Scale or 'WMS').tw.; (Wisconsin Card Sorting Test or WCST).tw.; (Tower of London or TOL).tw.

\$符號之意義為取代已輸入文字之後所有可能連接的字母。

A Review of Psychometric Properties of Executive Function Outcome Measurements Frequently Used in Patients With Stroke

Po-Han Lin^a, Ya-Chi Tung^b, Gong-Hong Lin^b,
I-Ping Hsueh^{b,*}, Ching-Lin Hsieh^b

Abstract

Executive function (EF) deficit is a common cognitive problem in stroke patients, which negatively influences patients' activities of daily-living functions and rehabilitations. EF outcome measurements with good psychometric properties and feasibilities help to identify patients' EF problems and to evaluate the effectiveness of treatments. This study aimed to review and appraise the psychometric properties (i.e., reliability, validity, responsiveness, and minimal important difference, MID) and feasibilities (e.g., measurement materials, assessment time, and culture/language barriers of measurements) of the frequently used (used at least 6 times) EF outcome measurements in empirical studies of stroke. The research consisted of empirical studies that were published from January 2010 to December 2017. According to the citation criteria, a total of 8 EF tests in 3 databases (Medline, PsycINFO, and Index to Taiwan Periodical Literature System) were included: Trail-making test A & B (TMT-A & TMT-B), Stroop test, category verbal fluency test, phonemic verbal fluency test (Phonemic VFT), digit-span test-backward, Wisconsin card sorting test (WCST), and Tower of London (TOL) test. However, the psychometric properties of these measurements were rarely examined. Only two studies examined tests' construct validities. They showed that WCST performance is associated with three EF abilities (mental flexibility, error correction, and maintenance) and that TOL performance is related to EF's planning ability. Regarding to the feasibilities of the eight measurements, TMT-A and Phonemic VFT had better feasibilities (short assessment time and a Chinese version). It is recommended that future studies should exam the psychometric properties of these eight tests in order to provide references for selecting a good EF measurement.

Keywords: *Executive Function, Outcome Measurement, Psychometric Properties, Stroke*

^aInternational Master's Program of Learning and Instruction, National Taipei University of Education

^bSchool of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University

*Correspondence: I-Ping Hsueh

F4., No. 17, Xuzhou Rd., Zhongzheng Dist., Taipei City 100, Taiwan

School of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University

TEL: 02-3366-8174

E-mail: iping@ntu.edu.tw

Received: 21 August 2018

Accepted: 14 March 2019

腦性麻痺孩童及正常發展孩童之 動作協調表現之差異：電腦化 動作協調測驗之發展與應用

劉仔書¹ 梁凱傑¹ 王湑妮¹ 蔡沛潔^{2*} 陳顥齡¹

摘要

背景及目的：學齡腦性麻痺孩童多可用健側手寫字，但多數因動作協調能力不佳而有書寫困難。目前書寫相關的動作協調評估工具多為紙本描圖測驗，易有人為計分誤差且只用超線次數作為能力標準並不夠全面。電腦化評估測驗能解決紙本評估的缺點，且客觀的評估動作協調能力。本研究目的為發展一個適用學齡孩童的電腦化動作協調評估工具，及探討腦性麻痺與正常發展孩童的動作協調能力之差異。

方法：本研究自行發展電腦化動作協調評估測驗，共含兩個測驗圖形：圓形和五邊形。共招募各 15 位年齡為 5-12 歲之腦性麻痺及正常發展孩童。軟體會紀錄孩童描繪的點與標準線上的點之方均根差值 (Root Mean Square Error, RMSE)、花費時間及超線次數作為動作協調的表現指標。結果使用二因子混合設計變異數分析 (two-way mixed ANOVA) 來分析組別與圖形之效應。

結果：結果顯示三種指標在組別與圖形間皆無交互作用 (RMSE: $F < 0.001$; 超線次數: $F = 0.064$; 花費時間: $F = 2.148$)。進一步分析主效果，腦性麻痺孩童之 RMSE 顯著高於正常發展孩童 ($p = 0.005$)。兩組孩童在超線次數及花費時間皆無顯著差異 (超線次數: $p = 0.13$; 花費時間: $p = 0.154$)，且圖形間亦無顯著差異。

結論：本研究自行發展之電腦化動作協調測驗可客觀評估動作協調能力品質。其中方均根差值可區分兩組孩童能力差異，補足以往只用超線次數為標準之限制。

關鍵字：動作協調，電腦化測驗，腦性麻痺

國立台灣大學醫學院職能治療學系¹
新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院復健科²

受文日期：民國 107 年 10 月 12 日
接受刊載：民國 108 年 06 月 30 日

*通訊作者：蔡沛潔
台北市士林區文昌路 95 號 B1 復健科
電話：02-28332211 分機 2539
電子信箱：T005316@ms.skh.org.tw

前言

書寫對於每一個學齡孩童是一項基本且重要的職能活動。根據先前的研究指出學齡孩童在學校會花大約 31% 到 60% 的時間在精細動作的活動上，其中書寫佔最大的比例 (McHale & Cermak, 1992)。書寫普遍存在我們的生活中，是一種溝通的方式，也能在學習過程中促進新事物的記憶與連結，因此孩童在上課時會藉由筆記來記錄重點或寫日記來回顧一天的學校生活。除此之外，書寫表現的好壞也會對學生的課業表現、自信及自尊造成影響 (Feder & Majnemer, 2007)，由於學校的許多作業以及考試大多是透過書寫來執行，因此書寫的易讀性便會成為重要的評分指標，用來評斷學生的作業品質及學習成效。當學生有書寫方面的困難時，可能會因寫出來的字體難以辨認而容易得到較低的成績，進而造成低自尊及缺乏自信心。

書寫是一項複雜的知覺動作技巧，需要整合各種不同的能力，包含了視覺動作、動作計畫、知覺、觸覺及認知等，才可以完成書寫任務 (Feder & Majnemer, 2007; McHale & Cermak, 1992)。影響書寫表現的相關因子有很多，如：視-動整合 (visual-motor integration)、視知覺 (visual perception)、動作協調 (motor coordination) 等，此外，動作知覺 (kinesthesia) 以及對於手指的感知覺 (sensory awareness of finger) 都會影響書寫的表現 (Brossard-Racine, Majnemer, Shevell, Snider, & Bélanger, 2011; Cornhill & Case-Smith, 1996; Feder, Majnemer, Bourbonnais, Blayney, & Morin, 2007; Tseng & Chow, 2000)。其中，動作協調是影響書寫品質的一個重要因素，也常常是職能治療師介入的目標，尤其是對於神經發展疾患 (neurodevelopmental disorder) 的孩童，如腦性麻痺，更是重要。書寫相關的動作協調是一項利用視覺來引導手部執行特定任務的能力 (Pernalet et al., 2011)。簡單來說，為視覺和精細動作的協調能力，該能力包含了手指靈巧度 (finger dexterity)、動作順序 (motor sequencing)、動作品質。其中品質的部分包含了精細動作的速度與準確度 (Carlson, Rowe, & Curby, 2013)。過去的研究發現，此動作協調能力是影響書寫表現的因素之一，當孩童的書寫表現不佳及可讀性較低時，便需要去評估該能力 (Cornhill & Case-Smith, 1996)。

腦性麻痺為孩童失能之常見病因，其會造成孩童在動作、認知及感覺等功能上的缺損，進而影響孩童職能參與 (Rosenbaum et al., 2007)。大多數學齡的半側偏癱腦性麻痺孩童，都有能力用其健側手獨立完成學校的活動要求，包含書寫。然而，許多腦性麻痺孩童在達成學校書寫任務要求上仍感到困難，如：握筆較差、書寫的可讀性低及書寫的速度相較於同儕來得慢 (Rigby & Schwellnus, 1999)。DuBois 等人發現，有 69% 的學校老師以及 75% 的家長表示，半側偏癱的腦性麻痺孩童有書寫困難，尤其是在維持較快的書寫速度以及長時間保持字體的整齊方面，更是挑戰 (DuBois, Klemm, Murchland, & Ozols, 2004)。過去研究也發現腦性麻痺孩童健側手的手指靈巧度及動作品質（精細動作速度與準確度）等動作協調能力皆較正常發展孩童弱 (Bumin & Kavak, 2008)，因此大部分的腦性麻痺孩童在書寫上的困難是與動作協調有關。動作協調不佳會影響到運筆的控制、書寫的速度及品質 (Talbot & Junkala, 1981)，即使他們可以握筆寫字，但寫出來的品質表現卻不盡理想。

由上述可知評估腦性麻痺孩童的動作協調能力十分重要，而精準且全面的動作協調評估工具能幫助深入了解孩童之動作協調能力。傳統的動作協調評估工具包含了視覺-動作統整發展測驗 (Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration, VMI) 的動作協調 (Motor Coordination) 補充測驗、第二版視知覺發展測驗 (Developmental Test of Visual Perception, DTVP-2) 的分測驗一、第二版孩童動作評估系列 (Movement Assessment Battery for Children, Movement ABC-2) 的手部靈巧度 (Manual Dexterity) 分測驗，以及布魯茵克斯-歐西瑞斯基動作量表第二版 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, BOT-2) 的動作精確度 (Fine Motor Precision) 分測驗等。這些動作協調的測驗都是紙筆的描圖測驗，評估結果依據孩童超出邊框的次數來決定其動作協調的品質表現，超線次數越多表示其動作協調的品質與能力越差，施測過程以及最後的結果計算皆由人工來完成。雖然上述評估工具皆具有良好的信效度且在臨床廣泛使用，但仍有以下幾個缺點：首先，紙筆測驗評估起來較不環保且後續評分相對耗時，例如評分者在測驗結果的評分上，常需額外花費時間用尺去測量超線距離，再進而計算超線次數。此外，人工計算分數時，常需根據人為的主觀判斷，進而造成分數誤差；第二，使用超線

次數單一指標來當作評估動作協調能力的標準並非十分適當，因為該標準並未能完整的呈現每個人的動作協調能力，以布魯茵克斯-歐西瑞斯基動作量表第二版的動作精確度分測驗為例，其中的描圖測驗是計算超出邊框的次數，超出邊框的兩點線段小於 1/2 英吋都計算一次錯誤，介於 1/2 到 1 之間算兩次錯誤，大於 1 英吋之後都計算成三次錯誤。在該測驗中，當同時有兩個孩童的結果呈現 0 錯誤，但其中一個人所畫出來的線皆能穩定控制在路徑中央，然而另一個人畫出來的線則是會有時剛好貼著路徑邊框，且較無法穩定維持在路徑中央，我們可以從其描畫圖的表現看出兩人的能力差異，但以超線次數當作評斷標準時，就無從得知兩人能力的差異。因此，使用超線次數當作動作協調的評估結果並不夠精準，其錯誤計算方式是將線段分節，在範圍內的超線線段皆被計算成同樣次數，無法更細微的區分出孩童的動作協調能力。

根據上述目前的動作協調評估工具的問題，發展電腦化的評估測驗可以同時解決傳統紙筆評分耗時費工的問題，並可去除人為主觀判斷造成給分不一致的情況，提供一個新的評量孩童動作品質的方法，並且呈現多種品質表現指標，能更快且客觀評量孩童表現。本研究的目的為發展一個適用於學齡孩童的電腦化動作協調評估工具，以及探討半側偏癱腦性麻痺孩童健側手與正常發展孩童慣用手之動作協調能力的差異。

方法

一、研究對象

本研究共招募 30 名孩童，15 位正常發展孩童（以下簡稱正常組）以及 15 位腦性麻痺孩童（以下簡稱腦麻組）。腦麻組納入條件如下：(1) 年齡介於 5 歲至 12 歲，(2) 診斷為半側偏癱腦性麻痺，(3) 能理解簡單的口語指令，(4) 注意力可維持至少十分鐘。正常組收案標準為年齡介於 5 歲至 12 歲並能夠配合施測之孩童。若孩童有視覺及聽覺等問題導致無法完成測驗者，則予以排除。

二、研究工具及設計

本研究使用的評估工具為自行發展之電腦化動作協調測驗，該測驗為一 IOS 平台上之軟體，並透過平板 iPad Pro (Apple Inc.) 和觸控筆 Apple pencil (Apple Inc.) 來進行操作並紀錄最後的測驗結果。

該電腦化動作協調測驗，共有 2 題，圖形分別為圓形和正五邊形，路徑寬為 1 公分，如圖 1 和圖 2，孩童需用觸控筆從起點沿著圖形的路徑在框線中畫線。

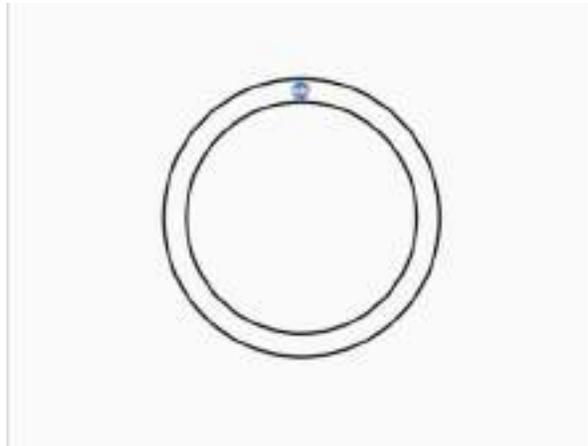


圖 1 圓形



圖 2 正五邊形

為了確保本電腦化測驗能完整評估動作協調能力品質，品質中速度的部分以花費時間這項指標來評量，準確度的部分用方均根差值這項指標來評量。此外，為了解方均根差值是否能比超線次數能更細微區辨出孩童能力，平板軟體除了紀錄孩童描畫的點座標值並計算方均根差值 (Root Mean Square Error, RMSE)，與圖形花費時間兩種指標之外，同時也會記錄超線次數指標。方均根差值是一種常用來測量數值間差異的量度，其將觀察到所有的點和標準線的點對應後最近的點（對應點）與標準線的點之差值做平方後，平均再開根號，簡單來說是將孩童所畫線的每一點和標準線上的點做比較，並計算兩者間的差值。測驗期間會記錄觸控筆在平板上所畫的每個點的位置，並且同時計算出方均根差值，由此得到的數值可以來做為動作協調能力表現的標準，方均根差值越高表示孩童的動作協調能力品質越差。

方均根差值(Root Mean Square Error)的公式如下：

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N [(x_{ai} - x_i)^2 + (y_{ai} - y_i)^2]}{N}}$$

(N 為點的總數； x_a 、 y_a 為標準點的 x、y 座標值；x、y 為對應點的座標值)

超線次數的計算方式為計算孩童總共畫出圖形邊框的次數，當孩童描繪的路徑超出邊框即會記錄一次，再回來邊框內就會記錄第二次。圖形花費時間為觸控筆碰到圖形起點至再次回到原點所花費的時間。

三、研究流程

首先，孩童會坐在可調式桌椅上，以手肘呈 90 度放置桌面，腳在地上踩平的姿勢下進行測驗，iPad Pro 會平放在桌子上且在旁邊放好 Apple pencil。在正式施測前，施測者會先將孩童的基本資料（性別、生日及居住地）輸入平板裡，說明指導語後便開始正式施測，指導語為：「等一下用你平常寫字的那隻手來畫線，用平常的速度畫就好，總共會有兩個圖案，每個圖案要畫三次，而且都要把線畫在框框內，要盡量靠近中間，不要碰到外框以及超出外面。」

孩童需看到題目圖形後，慣用手拿著觸控筆從起始點開始沿著圖形的框線畫，並回到起始點才算結束，如圖 3。本研究的動作協調測驗測方式和傳統動作協調的紙筆測驗方法類似，但本研究的動作協調測驗為了確保孩童熟悉測驗且達到最大能力表現，每一圖形無事前練習但會有三次正式施測，因此同樣的圖形需要連續畫三次，第一次畫完後，會由施測者按下一題的按鈕，並開始畫第二次，直到三次都畫完才停止。

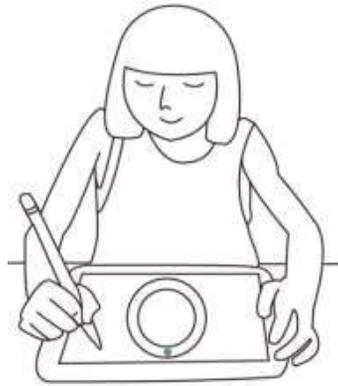


圖 3 施測過程

四、資料分析

本研究根據先前的研究結果 (Bumin & Kavak, 2008)，使用大的效果值 ($f=0.4$)、 $power=0.8$ 及 $\alpha=0.05$ 計算出每組所需樣本數為 8 人，故本研究的樣本數為每組 15 人。

為了確保孩童達到最大能力表現，在每個圖形的三次測驗數據中，本研究挑選孩童表現最好的那次來進行分析。由於目前常用的紙本評估測驗皆以超線次數為能力指標，故以出線次數最少的那次當作最大能力表現，在超線次數指標中表現最好的情況下，探討方均根差值該指標是否能更細微區分孩童能力表現。若出線次數都一樣，則看方均根差值，並選擇方均根差值最小的那一次。

本研究使用 IBM SPSS 22 統計軟體 (SPSS Inc., Chicago, USA) 進行統計分析。兩組人口學資料以描述性統計呈現平均值及標準差，並使用二因子混合設計變異

數分析 (two-way mixed ANOVA) 來分析組別 (獨立變項：正常組、腦麻組) 與圖形 (相依變項：圓形、正五邊) 之效應 (Montero-Odasso, Muir, & Speechley, 2012)，若有交互作用 (interaction effect) 則進行單純效果 (simple effect) 檢定，若無交互作用則進行主效果 (main effect) 檢定。顯著水平 α 值訂於 0.05 視為達到統計上顯著差異。

結果

研究對象之人口學資料如表 1。腦麻組 15 位中，9 位慣用手為右手，6 位慣用手為左手；正常組的慣用手皆為右手。兩組的人口學資料由 t 檢定及卡方檢定顯示無統計上之差異 (性別： $p=0.36$ ；年齡： $p=0.14$)。

表 1
腦麻組與正常組人口學資料

	腦麻組 (n=15)	正常組 (n=15)	<i>p</i>
性別，n (%)			
男	7 (46.7%)	9 (60%)	0.36
女	8 (53.3%)	6 (40%)	
年齡 (月) (mean±SD)	92.00 (24.83)	106.47 (26.72)	0.14
年齡分布			
5-6 歲	5	5	
7-9 歲	8	4	
10-12 歲	2	6	

一、方均根差值

以二因子混合設計變異數分析比較兩組受試者在圓形與五邊形之方均根差值 (表 2)，結果顯示：組別與圖形並無交互作用 ($F_{(1,28)} < 0.001, p=0.99$)，故進行主效果檢定，結果顯示：腦麻組的方均根值顯著高於正常發展孩童 ($p=0.005$)，而兩個圖形間無顯著差異 ($p=0.18$)。

二、超線次數

以二因子混合設計變異數分析比較兩組受試者在圓形與五邊形之超線次數 (表 2)，結果顯示：組別與圖形並無交互作用 ($F_{(1,28)}=0.064, p=0.803$)，故進行主

效果檢定，結果顯示：兩組超線次數並無顯著差異 ($p=0.13$)，兩個圖形間也無顯著差異 ($p=0.46$)。

三、圖形花費時間

以二因子混合設計變異數分析比較兩組受試者在圓形與五邊形之花費時間 (表 2)，結果顯示：組別與圖形並無交互作用 ($F_{(1,28)}=2.148, p=0.154$)，故進行主效果檢定，結果顯示：兩組花費時間並無顯著差異 ($p=0.61$)，兩個圖形間所花費時間也無顯著差異 ($p=0.26$)。

表 2
動作協調能力之組別與圖形影響分析

	組別	圖形		F-value	
		圓形	正五邊形	組別主效果	圖形主效果
方均根差值	腦麻組	7.08 (4.03)	6.50 (2.87)	9.11*	1.932
	正常組	4.48 (1.34)	3.91 (1.03)		
超線次數	腦麻組	1.00 (2.59)	1.07 (2.31)	2.40	0.57
	正常組	0.00 (0.00)	0.13 (0.35)		
圖形花費時間(秒)	腦麻組	13.19 (5.12)	10.92 (3.57)	0.27	0.61
	正常組	12.63 (4.45)	12.91 (4.60)		

* $p < 0.05$

討論

本研究要求孩童使用其慣用手 (健側手) 來進行描圖測驗。結果顯示，半側偏癱腦性麻痺孩童的動作協調能力在方均根差值指標上與正常發展孩童有統計上顯著差異，然而在超線次數及圖形花費時間上與正常發展孩童並無顯著差異。

方均根差值結果指出，半側偏癱腦性麻痺孩童的方均根差值顯著高於正常發展孩童，也就是半側偏癱腦性麻痺孩童所描繪的路徑偏離中央的標準線的距離較多，顯示腦性麻痺孩童雖然可以將筆畫控制在指定的範圍中，但要一直穩定維持在中央的標準線仍有困難。在 Bumin 的研究中也指出，就算半側偏癱的腦性麻痺孩童使用他們的健側手從事活動，其在投錢幣等需要動作協調的能力測驗中表現

皆低於正常發展孩童 (Bumin & Kavak, 2008)，因此在臨床介入時，治療師也需注意腦性麻痺孩童健側手的動作協調能力。而此結果也顯示，在超線次數無差異的情況下，方均根差值仍能區分兩組孩童能力，可以改善使用超線次數作為指標之不足，方均根差值為孩童描繪路徑上的所有點和標準線的點之差距所平均得到的值，不論距離標準線多少，皆能計算出差值，透過方均根差值能更細微區分孩童動作協調能力差異。

在超線次數表現上，兩組孩童並無統計上顯著差異，可能原因為超線次數指標並不够敏感、精確，無法很仔細的區分不同能力表現。超線次數是指孩童在描繪圖形路徑中，超出邊框外的次數。若描繪的線剛好落在邊框上，或是畫線並未超出邊框，即使十分歪斜不穩，也不會被記錄為超線。這樣的描繪表現，與能平順畫在邊框內的表現，在超線次數指標上會被記錄一樣為 0 次，但實際上兩者動作協調能力表現是有明顯差異的，然而在超線次數指標上並無法更進一步分辨出兩種情況能力表現差異，這可能是造成兩組孩童在超線次數指標的結果表現上並無差異的原因。圖形花費時間的結果也顯示，組別的主效果未達統計上顯著差異，代表兩組孩童完成兩圖形所耗費之時間與速度相近，由此結果可以得知，半側偏癱腦性麻痺孩童在使用健側手進行動作協調測驗時，其花費之時間與正常發展孩童相似，推測可能的原因為兩種圖形的難度皆不高，腦性麻痺孩童不需要謹慎的去控制動作即可完成。

本研究除了探討腦性麻痺孩童與正常發展孩童之動作協調能力之外，同時也想知道孩童在兩種圖形（圓形及正五邊形）間的表現上是否有差異。結果顯示兩種圖形不論在方均根差值、超線次數及圖形花費時間指標上皆未達統計上顯著差異，代表孩童在兩圖形間的方均根值、超線次數及圖形花費時間之表現相近。由於測驗的圖形寬度皆為一公分，而過程中也並未特別要求孩童的描畫速度，故推測可能的原因為圓形和五邊形間的難度差異不大所致，兩圖形所需的動作協調能力與所花費的時間相近，因而在兩種圖形上有相似的表现。未來研究可增加圖形的複雜度（更多轉折與更長的路徑），或是改變圖形路徑的寬度，來探討不同圖形難度對於兩組孩童之動作協調表現影響，同時也能使電腦化動作協調測驗評估工具能完整的評估孩童能力。

本研究為發展一套評估 5-12 歲之學齡孩童之電腦化動作協調測驗，該電腦化動作協調測驗工具可透過平板及觸控筆來施測，工具容易攜帶且施測方便。此套工具可精確計算方均根差值及圖形花費時間，此外超線次數也會同時被記錄，相較於傳統紙本測驗只使用超線次數作為動作協調能力品質的評分指標，提供更多客觀指標（方均根差值及花費時間），能更完整了解孩童的動作協調能力，且透過方均根差值該指標能更敏感的區分不同動作協調能力品質之表現。過去紙本動作協調測驗依賴人工評分，施測者需用尺測量孩童超線長度，進而計算超線次數，該評分方式不僅費時也容易造成施測者間主觀評分之誤差。然而透過電腦化測驗，可在施測結束即可知道孩童測驗結果，降低評分時間和去除評分誤差。此外，電腦化動作協調測驗所記錄之數據可透過事後程式軟體的處理，將孩童測驗期間所描繪的路徑視覺化呈現，同時和標準線比對，提供更完整的能力呈現。未來在臨床評估孩童動作協調能力時，除了提供客觀且精準的能力指標外，也能將孩童表現視覺化呈現，讓評估者、家長更能快速、直覺的了解孩童能力。

本研究有以下幾點限制：一、由於樣本數較小，兩組孩童只各納入 15 人，因此並未將兩組孩童依照年齡去配對，或進一步將腦麻孩童依照年齡或手功能嚴重程度來進一步探討其與動作協調之相關性。未來可增加研究樣本數，並將兩組孩童依照年齡做配對，同時也進一步探討年齡、手功能嚴重程度與腦麻孩童之動作協調相關性。二、本研究針對孩童的納入標準只要求能理解指令，並未實際去施測其認知功能，未來研究應增加認知功能標準的篩檢，以確保兩組孩童認知能力並無顯著差異。

結論

本研究發展之電腦化動作協調評估工具可客觀的評估孩童動作協調能力品質，其中方均根差值指標能看出腦性麻痺孩童與正常發展孩童能力之差異，補足以往單純只用超線次數作為標準之限制，提供更精確的動作協調品質表現。未來可增加多種不同難度的圖形，並可探討不同圖形對於動作協調表現之影響，並期望未來可將此電腦化評估工具應用於臨床評估孩童動作協調能力。

參考文獻

- Brossard-Racine, M., Majnemer, A., Shevell, M., Snider, L., & Bélanger, S. A. (2011). Handwriting capacity in children newly diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities, 32*, 2927-2934.
- Bumin, G., & Kavak, S. T. (2008). An investigation of the factors affecting handwriting performance in children with hemiplegic cerebral palsy. *Disability and rehabilitation, 30*, 1374-1385.
- Carlson, A. G., Rowe, E., & Curby, T. W. (2013). Disentangling fine motor skills' relations to academic achievement: The relative contributions of visual-spatial integration and visual-motor coordination. *The Journal of Genetic Psychology, 174*, 514-533.
- Cornhill, H., & Case-Smith, J. (1996). Factors that relate to good and poor handwriting. *American Journal of Occupational Therapy, 50*, 732-739.
- DuBois, L., Klemm, A., Murchland, S., & Ozols, A. (2004). Handwriting of children who have hemiplegia: A profile of abilities in children aged 8–13 years from a parent and teacher survey. *Australian Occupational Therapy Journal, 51*, 89-98.
- Feder, K. P., & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology, 49*, 312-317.
- Feder, K. P., Majnemer, A., Bourbonnais, D., Blayney, M., & Morin, I. (2007). Handwriting performance on the ETCH-M of students in a grade one regular education program. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, 27*, 43-62.
- McHale, K., & Cermak, S. A. (1992). Fine motor activities in elementary school: Preliminary findings and provisional implications for children with fine motor problems. *American Journal of Occupational Therapy, 46*, 898-903.
- Montero-Odasso, M., Muir, S. W., & Speechley, M. (2012). Dual-task complexity affects gait in people with mild cognitive impairment: the interplay between gait variability, dual tasking, and risk of falls. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 93*, 293-299.
- Rigby, P., & Schweltnus, H. (1999). Occupational therapy decision making guidelines for problems in written productivity. *Physical & Occupational Therapy in*

Pediatrics, 19, 5-27.

Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., . . .

Jacobsson, B. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy
April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl*, 109, 8-14.

Talbot, M. L., & Junkala, J. (1981). The effects of auditorally augmented feedback on
the eye-hand coordination of students with cerebral palsy. *American Journal of
Occupational Therapy*, 35, 525-528.

Tseng, M. H., & Chow, S. M. (2000). Perceptual-motor function of school-age children
with slow handwriting speed. *American Journal of Occupational Therapy*, 54, 83-
88.

The Differences of Motor Coordination Between Children With Cerebral Palsy and Typically Developing Children: Development and Application of a Computerized Motor Coordination Assessment

Yu-Shu Liu^a, Kai-Jie Liang^a, Tien-Ni Wang^a, Pei-Jei Tsai^{b,*},
Hao-Ling Chen^a

Abstract

Background: Many children with cerebral palsy (CP) are able to write, but have difficulty due to poor motor coordination (MC). Current handwriting assessments related to MC are paper-and-pencil tasks with disadvantages such as scoring discrepancy caused by personal errors and incomprehensive results provided by numbers of crossline (NC) only. Computerized assessments may resolve these problems and provide an objective way to assess MC. The aim of this study was to develop a computerized MC assessment and to examine the difference of MC between children with CP and typically developing children (TDC).

Method: Two shapes, circle and pentagon, were constructed in the self-developed MC assessment. 15 CP and 15 TDC, aged from 5 to 12 years old, were recruited. Root mean square error (RMSE), NC, and duration recorded by iPad were used to represent the MC performance. Two-way mixed ANOVA was used to analyze MC differences between CP and TDC.

Result: There was no significant group-by-shape interaction on the three indexes (RMSE: $F < 0.001$, NC: $F = 0.064$, duration: $F = 2.148$). Further analysis of main effect revealed that RMSE was significantly higher in CP compared to TDC ($p = 0.005$). No significant group difference was found in NC or duration (NC: $p = 0.13$, duration: $p = 0.154$). No significant difference was found between the two shapes.

Conclusion: A computerized MC assessment has been developed to quantify the MC performance. The RMSE can be applied as an index to differentiate MC between children with CP and TDC.

Keywords: Cerebral Palsy, Computer-based Assessment, Motor Coordination

^aDepartment of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University

^bDepartment of Physical Medicine & Rehabilitation, Shin-Kong Wu-Ho-Su Memorial Hospital

*Correspondence: Pei-Jei Tsai
B1, 95 Wen Chang Road, Shih Lin District,
Taipei City
TEL: 02-28332211 ext. 2539
E-mail: T005316@ms.skh.org.tw

Received: 12 October 2018

Accepted: 30 June 2019

應用動機再促進方案於 思覺失調症患者之成效初探

王勝輝^{1,2} 潘瓊琬^{2,3,*} 李明濱⁴ 鍾麗英⁵

摘要

目的：本研究的目的是應用基於動機再促進策略所發展的方案於精神醫療機構住院的急性思覺失調症患者，並驗證此方案之成效。

方法：研究者將動機再促進策略手冊翻譯成中文，並根據該手冊提及的策略編寫動機再促進方案。共有 10 位個案參與此研究。此方案共有 8 次介入，每次 50 分鐘。本研究採用威克森符號等級檢定來檢驗研究變項的前後測分數。

結果：研究結果顯示，意志量表的分數變化達顯著差異。正性與負性症狀量表的負性量尺及總分的分數變化亦達顯著差異。

結論：本研究結果支持動機再促進方案可有效降低大型精神醫療機構住院的思覺失調症患者的負性症狀，增進意志狀態。本研究限制包括缺乏隨機分派、樣本數小、在提供介入及評估缺乏盲性。建議未來進行隨機控制型試驗，以進一步驗證動機再促進方案療效。

關鍵字：動機再促進，思覺失調症，人類職能模式，手冊式方式介入

衛生福利部八里療養院¹
國立臺灣大學醫學院職能治療學系²
臺大醫院精神部職能治療³
臺灣大學醫學院精神科及社會醫學科⁴
台北大學統計學系⁵

*通訊作者：潘瓊琬
臺灣大學醫學院職能治療學系
100 台北市徐州路 17 號 4 樓 407 室
電話：02-3366-8168
電子信箱：aywoan@ntu.edu.tw

受文日期：民國 107 年 10 月 22 日
接受刊載：民國 108 年 03 月 09 日

前言

動機對人的影響是多方面的，它能使人有意願去從事活動，與外界互動，並對自己、他人及環境產生影響。職能治療重視個案有意義的參與職能活動，個案藉此能發展自我認同，產生勝任感進而達到職能適應 (Kielhofner, 2008)。然而參與職能活動的動機會受生理、心理疾病與生活經驗所影響，造成低的活動參與動機而使其與外界互動意願的明顯降低 (De las Heras, Llerena, & Kielhofner, 2003)。

思覺失調症患者常常存在著動機問題，使其降低職能參與動機，導致較差的功能結果 (Foussias, Mann, Zakzanis, van Reekum, & Remington, 2009)。學者指出，內在動機對功能性結果的影響，更甚於臨床症狀，且症狀對功能性結果的影響，是透過與內在動機的關係來影響 (Yamada, Lee, Dinh, Barrio, & Brekke, 2010)。另有學者認為，動機在神經認知、社會認知及功能性結果間扮演著重要及調節的角色 (Gard, Fisher, Garrett, Genevsky, & Vinogradov, 2009)。亦有學者指出，思覺失調症患者的動機缺失是當前功能 (current function) 唯一也是強烈預測因子，且建議在尋找改善思覺失調症患者功能性結果的策略時，應將焦點放在病患的動機缺失上 (Foussias et al., 2009)。思覺失調症患者存在正性及負性症狀，相關的病程研究指出，思覺失調症患者的正性症狀對治療的反應特別好，它們一般都會消失，但許多個案在幾次正性症狀發作之間，其負性症狀已持續存在 (American Psychiatric Association, 2000)。思覺失調症患者的負性症狀，亦造成個案動機的損害，產生無動機的表現 (Kirkpatrick, Fenton, Carpenter, & Marder, 2006)。精神疾病診斷與統計手冊第五版也指出，思覺失調症患者的負性症狀在二方面特別明顯，即情緒表達的減少及無意志 (American Psychiatric Association, 2013)。無意志或無動機包括主觀的減少興趣、渴望與目標，與行為上的減少自我起始行為及目的性的行動 (Messinger et al., 2011)。缺乏職能參與動機的思覺失調症患者，首先影響的是其日常生活功能及工具性日常生活功能的表現，他們在參與及執行日常生活習慣上常發生問題 (Chugg & Craik, 2002) 且會進一步影響其社交及職業功能。無意志所導致的減少自我起始及維持的行為，可在四個類別中觀察到：自發性的動作活動、打扮／個人衛生、工作／娛樂／休閒及社交參與 (Messinger et al., 2011)。

針對思覺失調症的動機問題，傳統治療除了藥物治療外，尚有下列幾種治療：

- (1) 認知行為治療 (Cognitive-Behavioral Therapy, CBT)：早期認為動機問題是因技巧缺失造成，所以給予社交技巧訓練 (Dobson, McDougall, Busheikin, & Aldous, 1995; Harvey et al., 1995)。較新的概念則強調負性症狀的情感病理，認為負性症狀是因面對巨大壓力後，無法因應所面對的情境的想法，錯誤詮釋自己能力狀況，因而造成的退縮。另有學者提出，CBT 的介入焦點在負性症狀中的喜樂不能與無動機部分，特別是個案自評關於掌控度及樂趣二個面向後的想法對活動安排造成的影響 (Perivoliotis & Cather, 2009)。
- (2) 動機增強治療 (Motivational Enhancement Therapy)：動機增強治療的目的在誘發個案自己改變的動機並以個人的決定及計畫來改變。其介入重點不在逐步指導與訓練個案，而是誘發個案改變的動機(William R Miller, 1994)。此模式以學者所提出的改變的階段 (Prochaska, DiClemente, & Norcross, 1992) 為基礎，發展較為簡短，四個階段的介入，包含：沉思前期、沉思期、決定或準備期與行動期。
- (3) 動機式晤談法 (Motivational Interviewing)：動機式晤談法是以改變的階段 (Prochaska et al., 1992) 為基礎，提出各時期的晤談方式與策略。學者定義動機式晤談法為「一個以個案為中心的引導式方法，藉由探索和解決矛盾來強化改變的內在動機」 (W.R. Miller & Rollnick, 2002)，它強調了解個案內在參考架構及目前關心的事項，及行為與價值觀之間的衝突。學者指出，使用動機式晤談法可以增加思覺失調症患者的病識感及醫療與服藥依從性 (Arkowitz, Westra, & Miller, 2008; Rüsich & Corrigan, 2002)。

職能治療師很早就注意到動機的重要性，並試圖藉由促進個案動機，使其參與有意義的職能來幫助個案 (Fidler & Fidler, 1978; Florey, 1969)，相關的動機探討，亦出現在職能治療文獻中及動機評估工具的發展 (Chern, Kielhofner, de las Heras, & Magalhaes, 1996)。學者在建構人類職能模式 (the Model of Human Occupation) 時，即強調動機的重要性 (Kielhofner & Burke, 1980)，並將動機的概念融入其發展的治療模式中。針對動機問題的介入處理，學者指出雖然有些動機問題不需介入就可自行解決，但適當的介入能促進此復原過程，因此於 2003 年提出動機再促進過程的介入模式，以職能治療理論中的人類職能模式及動機發展理

論為理論基礎，依據動機發展的三個層次，即探索、勝任及成就三個層次，發展治療介入的主要目標及治療師介入策略的建議，並出版動機再促進過程使用手冊 (De las Heras et al., 2003)，中文版手冊則於 2012 年由陳薇安等人翻譯完成 (陳薇安、王勝輝、潘瓊琬, 2012)。職能治療師使用目的性活動 (purposeful activity) 來治療病患，藉由協助個案尋找活動對自己的意義及誘發個案的內在動機，來促進個案的職能活動參與意願。職能治療強調個體藉由參與有意義的職能，來維持其職能認同與社會參與，並藉由此來累積正向經驗，提昇安適感，而個案的主動參與治療計畫被視為達成治療目標的關鍵 (Arnsten, 1990)。在眾多職能治療理論中，以 1980 年所提出的人類職能模式最能完整描述個體的職能參與及動機的相關概念，此模式認為，個體的行動選擇深受其意志系統所影響。在意志系統中，有個重要的概念是意志過程，個體經由預期、經歷、解釋及選擇，來做出其活動選擇或職能選擇。潘瓊琬指出，意志系統關係著個體對事務的判斷與參與動機 (潘瓊琬, 2011)。環境對個體職能表現的影響是雙向的，它一方面提供個體機會及資源，同時要求及限制個體做出特定的行為或職能表現。使用動機再促進過程的職能治療師，必須特別精通外在環境的管理，以幫助低動機個案促進意志過程 (De las Heras et al., 2003)。意志發展的連續性則是另一個重要的概念，強調意志的連續性是依探索、勝任及成就三階段來表現。藉由意志量表的施測，可以了解個案處於意志發展的那個階段，以提供適當的治療介入 (楊明山、潘瓊琬, 2003)。

雖然職能治療強調動機的重要性，但在臨床實務上卻少有完整的動機介入方案，吳錦喻基於自我決定論及習得無助論發展出確認及矯正動機缺失的參考架構，認為支持個案自主、對於個案勝任給予正向回饋及提供個案與他的重要他人合作對促進個案內在動機行為是重要的 (Wu, Chen, & Grossman, 2000)。

本研究的目的是，根據動機再促進策略，發展動機再促進介入方案，並應用於思覺失調症患者來驗證此方案在意志 (動機) 改善之成效。本研究另一個重要的意義與目的則是，發展臨床適用、短期程的動機再促進介入方案，以達到較高的成本效益及增進職能治療的實證基礎。

方法

本研究之設計，採用比較受試者前後測結果的方式進行。

一、研究對象

研究個案採用方便樣本，個案來自北部某精神科專科教學醫院急性病房。收案條件為：(1) 年齡 20 歲以上至 65 歲以下成人。(2) 由精神科醫師依據精神疾病診斷與統計手冊第四版 (American Psychiatric Association, 1994) 診斷標準判斷為思覺失調症個案，診斷碼分布於 295.1x、295.2x、295.3x、295.6x、295.8x、295.9x。(3) 已轉介接受職能治療者。(4) 由治療師推薦參加，個案有明顯動機問題者。(5) 接受簡短式智能測驗 (Mini-Mental Status Examination, MMSE)，其分數大於或等於 24 分者。排除條件為：(1) 認知損傷個案 (如：器質性腦病變等個案)。(2) 合併物質濫用個案 (如：藥物濫用或酒精濫用等)。本研究經衛生福利部八里療養院人體試驗委員會核可後執行 (IRB 編號：IRB1020606-02)。

二、研究工具

本研究使用的評估工具，主要有以下幾種，分別說明如下：

(一) 簡短智能量表 (Mini-Mental Status Examination, MMSE)

簡短智能量表於 1975 年發展，用來篩選適合的研究個案。量表總分由 0-30 分，得分高者表示認知功能較佳 (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975; Moore, Palmer, & Jeste, 2004)。研究指出，此量表可用於篩檢思覺失調症患者的認知功能 (Harvey et al., 1995)。在信度方面，24 小時內同一評量者之再測信度為 0.877，評量者間信度為 0.827 (Folstein et al., 1975)。中文版量表由郭乃文等人於 1988 年修訂，中文版仍保留五大項認知功能之評量，包括：定向力、訊息登錄、注意力及計算、短期記憶以及語言能力。且量總分由原先之 30 分增至 33 分 (郭乃文等人，1988)。本研究參考國內外之研究結果，以 24 分為截斷分數，低於 24 分者視為有認知缺損而予以排除 (Moore et al., 2004; 郭乃文等人，1988)。

(二) 簡式症狀量表 (*Brief Symptom Rating Scale, BSRS-50*)

簡式症狀量表為 1990 年由李明濱等人 (Lee, Lee, Yen, Lin, & Lue, 1990) 修訂 SCL-90-R (Derogatis, Rickels, & Rock, 1976) 而成，為一自陳式量表，量表包含 10 個症狀向度，採用五點量尺，每項得分介於 0-4 分，代表完全沒有問題到非常厲害，總分介於 0-200 分，得分愈高表示症狀愈嚴重 (Lee et al., 1990)。本量表之信效度經由不同族群分析顯示良好的內在一致性，Cronbach's $\alpha=0.77-0.90$ ，再測信度為 0.82 (Lee et al., 2003)。本研究以一般症狀指數作為參與研究個案症狀嚴重度及前後測比較之標準，並依李明濱等人的研究結果，以 1 分為切截點，小於等於 1 分為症狀輕微，大於 1 分為症狀嚴重 (Lee et al., 1990)。

(三) 意志量表 (*Volitional Questionnaire, VQ*)

意志量表為一份觀察式評估工具，經由觀察個案從事職能活動，如工作、休閒及日常生活活動等，與環境的反應及行動，以瞭解個案之內在動機及環境如何提昇及減弱意志的訊息。中文版意志量表有 14 個項目 (楊明山、潘瓊琬, 2003)，經由評估可得知個案的動機層次，做為訂定治療目標及治療介入的參考依據 (楊明山, 2007; 楊明山、曾美智、李明濱、鍾麗英、潘瓊琬, 2007)，量表分數較高，代表較高的動機層次。意志量表之再測信度，ICC=0.82，各項目之 kappa 介於 0.449~0.876。內在一致性之項目分離信度係數為 1.00 (楊明山, 2007)。

(四) 正性與負性症狀量表 (*Positive and Negative Symptom Scale, PANSS*)

此量表於 1987 年由 Kay 等人所發展，其改良 Brief Psychiatric Rating Scale 及加上 Singh 及 Kay 所發展的 Psychopathology Rating Schedule 而成 (Kay, Fiszbein, & Opler, 1987)。PANSS 原為 30 題之量表，分為正性量尺 7 題，負性量尺 7 題，及一般精神病理 16 題。評分方面則以無、極微、輕度、中度、中重度、重度、極重度等七個等級評分，研究發現，PANSS 的施測者間的信度達可接受水準 (鄭若瑟、何海、張景瑞、藍先元、胡海國, 1996)。學者建議，症狀嚴重度的分數切點，58 分為輕微，75 分為中度，95 分為明顯，116 分為嚴重 (Lançon, Auquier, Nayt, &

Reine, 2000; Leucht et al., 2005; Levine, Rabinowitz, Engel, Etschel, & Leucht, 2008; White, 2005)。

(五) 職能自我評估量表 (*Occupational Self-Assessment, OSA*)

職能自我評估量表包含二部分的自填式表格，第一部分包含一系列關於個人職能功能情形之描述，個案針對每一個項目，給予不同程度的評價，評價包含：做得非常好、做得好、有一些困難、有許多困難等四級評分。第二部分包含一系列環境相關的項目，以類似的方式來填答。在個案評量完自己的職能行為及環境影響後，最後再回顧其填答結果來選擇欲改變的優先順序（潘瓊琬、王淑敏，2007）。量表分數較高，代表個案自覺能力及表現較佳。王淑敏於 2004 年針對中文版職能自我評估量表的心理計量特性研究指出，中文版職能自我評估量表具有良好的建構效度、良好的內在一致性、適當的敏感度、中度以上的同時效度，再測信度在四個分量表中，分別有 86%、75%、86%、及 100% 的項目加權 Kappa 值在 0.4 以上，代表具中等程度的穩定性（王淑敏，2004）。

(六) 貝克憂鬱量表第二版 (*Beck Depression Inventory-2nd Edition, BDI-II*)

此量表發展的主要目的是為了評估病人是否有和精神疾病診斷與統計手冊第四版診斷準則一致的憂鬱症狀及其嚴重程度。量表內容共包含 21 組題目，每組題目均有四個依嚴重程度排列之選項，根據選項程度之輕重給予 0 到 3 分不等之分數，分數愈高代表憂鬱問題愈嚴重，得分範圍在 0-63 分。量表指導手冊指出，量表總分的切截分數為：0-13 分屬於正常範圍，14-19 分屬於輕度憂鬱，20-28 分屬於中度憂鬱，29-63 分屬於重度憂鬱（陳心怡，2000）。整體量表之 Cronbach's α 為 0.94，折半信度方面為 0.91（盧孟良、車先蕙、張尚文、沈武典，2002）。

(七) 職能治療綜合評量表

(*Comprehensive Occupational Therapy Evaluation Scale, COTES*)

職能治療綜合評量表於 1976 年發展，內容包含三個次量表，即一般行為次量表、社會行為次量表及工作行為次量表（Brayman, Kirby, Misenheimer, & Short, 1976）。中文版量表則於 1981 年由高麗芷等人修訂成 20 題版本，施測者間信度

介於 0.61~0.94 之間（高麗芷等人，1981）。此量表為臨床上普遍使用之量表（吳希文、王勝輝、李秉家、謝清麟、李柏森，2010；蕭小菁、潘瓊琬、鐘麗英、呂淑貞，2000）。王怡婷等人於 2012 年的研究顯示，職能治療綜合評量表具有良好的信度、一般行為及工作行為次量表具有準確的測量範圍，社會行為次量表因題目較少影響了估計的準確性，未來可增加精神疾病患者相關之社會行為題目（王怡婷等人，2012）。本研究主要使用職能治療綜合評量表之工作行為次量表，評分項目包含：動機、持續時間、責任感、忍受挫折、自我期許、理解力、技巧、細動作協調等八個項目，用來驗證動機再促進方案是否能增進思覺失調症患者包含動機的整體功能表現，量表分數較高，代表個案的表現較佳。

三、 研究過程

（一）介入內容：動機再促進方案

本研究是應用根據中文版動機再促進手冊（陳薇安等人，2012）所發展的動機再促進方案，進行本研究的介入。動機再促進使用手冊為 De las Heras et al. 於 2003 出版之動機再促進介入策略，其依據動機發展的三個層次，即探索、勝任及成就三個層次，提供治療介入的主要目標及治療師介入策略，但沒有提供具體的介入內容。本研究發展之動機再促進介入方案則是依據這些目標及策略，發展具體的介入內容，形成具體可操作的治療介入方案，作為介入時的依據。動機再促進方案的重點，不在實際指導個案生活能力或技巧，而是藉由個案對自己的探索、生活化的題材以及與自己切身關心內容，增加個案自我了解、自我效能與職能參與動機。動機再促進方案之介入共有八次。分別為六次團體治療及兩次個別治療，如表 1 所示。前三次的治療團體，是以探索模式為基礎，藉由探索及分享議題，促進探索模式的進展。第五次及第六次治療團體，是以勝任模式為基礎的團體，藉由探索及分享議題，讓個案能由勝任進展到下一個階段。第七次治療團體，是以成就模式為基礎的團體，個案藉由探索及分享這些議題，完成成就模式的任務。第四次及第八次介入，則是在團體形式下，讓個案參與個別化的治療，共包括三種不同難度的操作式活動，有低難度的著色畫、中難度的摺紙與高難度的紙雕活動。個案可依照其喜

好與能力程度決定欲參與之活動。在帶領方式上，探索、勝任及成就三種模式之帶領方式基本上相同，皆是藉由引導與鼓勵，協助個案完成活動，累積正向經驗，以使個案能從中獲得成就感，促進內在動機之發展及職能活動參與意願。但是治療者會依據個案能力與表現的不同，適當時調整個別活動內容難度與要求，或提供適當的協助與引導，以使個案能順利完成活動或表達。

動機再促進方案的特色有：(1) 以人類職能模式為基礎，參考人類動機發展層次理論，建構團體主題與內容，作為執行之依據。(2) 參考動機理論及動機再促進理論：特別是自我決定論的內在動機理論，用以作為帶領團體的原則，相信個體的內在動機具有可塑性及隨時間動態改變且對環境操弄敏感的特性 (Choi & Medalia, 2010; Medalia & Saperstein, 2011)。職能治療學者亦指出，內在動機是職能治療臨床實務中的重要議題及促進因子 (Arnsten, 1990; Kircher, 1984; Thibodeaux & Ludwig, 1988)。動機再促進方案即是利用動機的這些特性，從團體介入內容及團體技巧上的安排及應用，誘發及增進個案的內在動機。本方案內容從探索階段開始，接著勝任階段，最後為成就階段 (陳薇安等人, 2012)。(3) 以個案為中心：重視個案的獨特性、個人價值且重視個案的主觀思考與想法，此與人類職能模式的核心概念一致 (Kielhofner, 2008)。在團體過程中，強調讓個案探索自己及表達自我，並讓個案有選擇分享的權利，在相同的主題下，個案可確保自己的想法與隱私得到適度的尊重與保護。(4) 為個別化的介入方案：方案雖然以團體型式進行，但包含了個別化的操作活動，並允許個案主動選擇，以順利完成活動及讓個案更了解自己的能力和表現，且藉由後續的意志過程的引導，協助個案對自己有更正確的看法，進而有機會產生正向循環，對自己產生更正面的評價與看法 (Burke, 1977)，進而提高其動機與自我效能。(5) 短期的治療介入方案：治療次數太少，治療效果可能尚未產生，治療次數太多，個案可能無法參與全部的治療介入，本動機再促進方案，每週二次，共為期一個月，以期達到治療效果，但又不至於太過冗長。

(二) 研究流程

研究流程圖如圖 1，研究者將排除不適合之個案後，針對適合之個案邀請參與研究。同意參與研究之個案，於一週內安排前測，接著安排個案接受 8 次治療介入，包含 6 次團體活動的治療性介入及 2 次個別操作式活動，每次 50 分鐘。個案接受 8 次治療介入後實施後測。前後測內容包含：(1) 個案填寫職能自我評估量表、貝克憂鬱量表第二版中文版、簡式症狀量表等三份自陳量表。(2) 精神科醫師評估正性與負性症狀量表。(3) 職能治療師評估意志量表、職能治療綜合評量表。意志量表之評量主要由觀察個案參與二個活動而來，分別是拼圖活動及手工勞作活動。其中拼圖活動在前後測中都是使用同一個拼圖，而手工勞作活動則是在前後測分別各提供 2-3 個樣式供個案選擇，樣式難度略有不同，個案可依其對圖案的喜好，及自覺能力狀態自由做選擇。

(三) 資料分析

本研究以無母數統計 (nonparametric statistics) 之威克森符號等級檢定 (Wilcoxon Signed-Rank Test) 比較個案在前後測中的表現是否達統計上之顯著差異。統計檢定使用 SPSS 第 20 版 (SPSS, 2011)。

表 1
動機再促進方案內容

介入 次數	主要 模式	單元主題	單元內容
第一次		確認自己	(1) 我是誰？ (2) 我的生命曲線
第二次	探索	我所處的環境	(1) 介紹我的家 (2) 我所處的社會環境
第三次		我人生中的選擇— 我的金錢管理	(1) 我的金錢管理現況 (2) 我的用錢方向 (3) 聰明購物
第四次	個別	個別活動	(1) 著色畫(低難度) (2) 摺紙(中難度) (3) 紙雕(高難度)
第五次	勝任	我所扮演的角色	(1) 我過去及目前扮演的角色與責任 (2) 我未來想要扮演的角色與責任 (3) 我要扮演這些角色所具備及欠缺的部分
第六次		我的未來計畫	(1) 我出院後的生活計畫
第七次	成就	我所擁有的優缺點 及給自己鼓勵	(1) 我的優點/長處 (2) 我的缺點/短處 (3) 我的能力與技能
第八次	個別	個別活動	(1) 著色畫(低難度) (2) 摺紙(中難度) (3) 紙雕(高難度)

治療師邀請急性病房病患參與研究：

- 納入條件：年齡 20 歲以上至 65 歲以下成人、診斷符合 DSM-IV 之思覺失調症、轉介職能治療者、由治療師推薦，具明顯動機問題者、簡短式智能測驗 (MMSE) 分數 ≥ 24 分者
- 排除條件：認知損傷個案（如：器質性腦病變等個案）及合併物質濫用（如：藥物濫用或酒精濫用等）

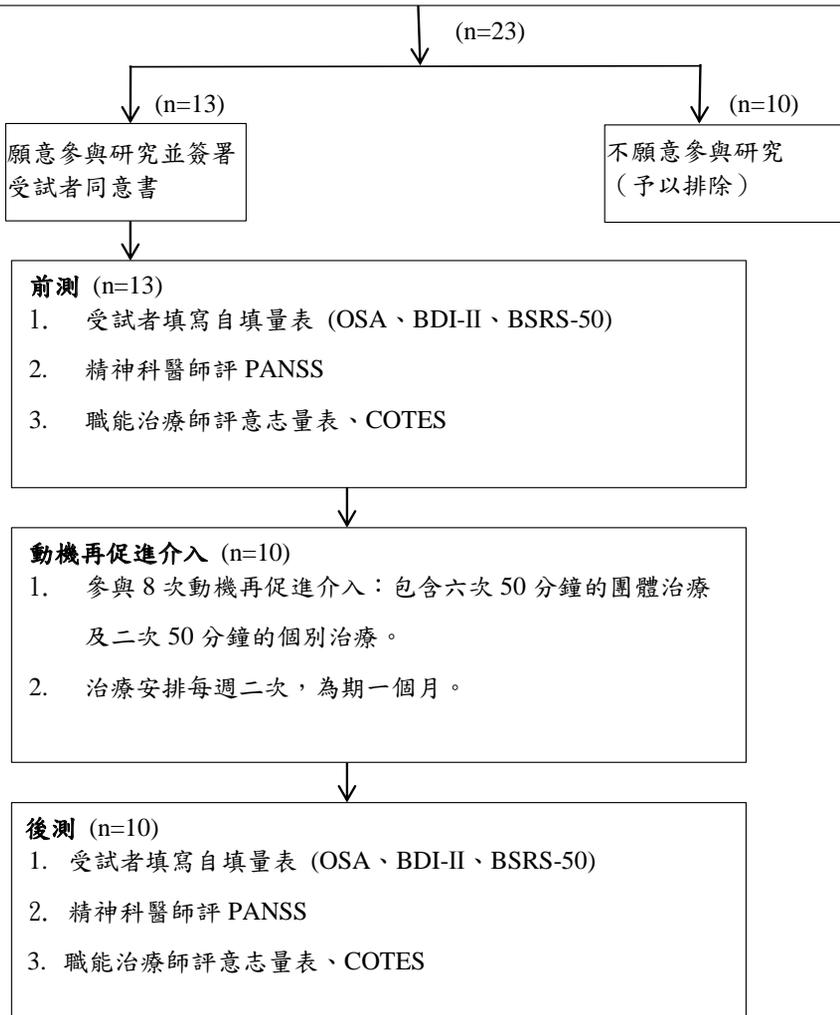


圖 1
研究流程圖

結果

在收案過程中，符合收案條件者有 23 位，但同意參與本研究個案只有 13 位，並簽署受試者知情同意書，但在研究開始前有三位個案退出研究，故實際參與研究的個案共 10 位。其中包含 7 位男性，3 位女性。個案的人口學及疾病史資料如表 2。在簡式症狀量表的一般症狀指數，平均為 0.86（標準差為 0.73），依李明濱等人 (Lee et al., 1990) 的研究顯示，1 分為症狀嚴重度的切截點，所以本研究所收錄之受試者屬於症狀輕微之範圍。個案在 8 次治療介入的參與情形，出席率從 80-100%，其中 80% 有二次，90% 有一次，其餘 5 次為 100%。

綜觀八次治療介入中，研究者觀察到個案在測驗分數之外的表現，例如：(1) 對動機再促進方案的參與有所期待：在介入期間，個案會主動詢問團體進行的日期，或關心團體是否進行。部分個案在團體進行前，即會主動在病房區等待治療者至病房帶其至治療場所參與團體。在團體過程中，成員會彼此關心其他人是否已進入團體中，並相約下次要再準時參與，成員出席情形佳。(2) 活動專注度提高：在團體進行過程中，成員的專注度明顯提高，會關注正在討論的議題，亦會專注於自我的探索，努力填寫活動中使用的表單，即使有些人對於表單中的內容有些疑問或不知如何填寫，亦能尋求協助或改以口頭表達的方式持續參與活動，分心情形亦較少，且隨著活動次數增加，活動專注度愈來愈高。(3) 活動持續度增加：在團體進行過程中，成員雖偶有離開團體喝水或上廁所的情形，但次數明顯比其他職能治療小型團體少，且不會有離開團體即沒有再回來的情形，每次短暫的離開，皆能自發且不需提醒的自行回到團體中，此與其他治療團體明顯不同。(4) 活動參與主動性增加：在團體進行過程中，大多數成員會主動表達對議題的看法與分享自己的意見，部分較被動的成員在治療師較少的鼓勵下即會回應治療師之引導與提問。部分個案無法完全理解或完成表單內容，或因填寫表單動作較慢，無法即時完成表單所有內容，但在分享時仍願意主動表達與分享。當討論到與自己有共同經驗的內容時，個案樂於表達相同的看法或不同的意見。

個案在各項測驗所得的分數及威克森符號等級檢定結果，如表 3。意志量表、正性與負性症狀量表之負性量尺及量表總分的分數變化，在威克森符號等級檢定

結果，達統計上之顯著差異。簡式症狀量表、正性與負性症狀量表之正性量尺與一般精神症狀、職能自我評估量表中，關於我自己的「能力」及關於環境的「能力」、貝克憂鬱量表第二版中文版、職能治療綜合評量表的工作次量表的分數變化，在威克森符號等級檢定結果，未達統計上之顯著差異。

表 2
個案的人口學及疾病史資料

項目	樣本數=10 人
性別	
男性 (n, %)	7 (70%)
女性	3 (30%)
教育程度	
不識字	0 (0%)
國小	2 (20%)
國中	3 (30%)
高中/職	4 (40%)
大學/大專	1 (10%)
研究所以上	0 (0%)
年齡 (Mean±SD)	42.00±11.52
MMSE	26.30±1.62
發病年齡	20.70±4.57
發病年數	21.30±11.61
一般症狀指數	0.86±0.73

表 3 個案在介入前與介入後之分數與威克森符號等級檢定結果 (n=10)

項目	介入前					介入後					前後測差異 <i>P</i> ^a	
	最小值	最大值	平均值	標準差	最小值	最大值	平均值	標準差	最小值	最大值		平均值
意志量表	17.5	38.0	26.45	7.09	22.5	40.5	29.28	7.27				0.012*
簡式症狀量表之一般症狀指數	0.00	2.52	0.86	0.73	0.00	2.60	0.83	0.77				0.339
正性與負性症狀量表												
正性量表	12	33	21.00	6.27	12	33	19.20	2.88				0.080
負性量表	15	39	25.50	7.32	17	33	22.40	5.13				0.048*
一般症狀量表	32	70	44.10	10.71	28	65	40.90	11.29				0.075
量表總分	71	142	90.50	21.61	57	131	82.50	22.59				0.033*
職能自我評估												
自我-能力	31	70	53.40	10.36	46	84	57.90	8.52				0.063
環境-能力	16	32	29.20	15.21	16	32	29.00	15.58				0.500
貝克憂鬱量表	0	42	14.90	12.49	0	30	12.00	8.87				0.336
職能治療綜合評量表												
之工作行為次量表	16	29	22.90	5.15	17	30	23.00	5.08				0.416

註:^a個案的威克森符號等級檢定 (Wilcoxon Signed-Rank Test) 結果

*顯著差異 *p*<0.05

討論

從意志量表在前後測分數進步及威克森符號等級檢定結果顯示，動機再促進方案能促進個案的意志表現，提高其職能參與動機。在經過動機再促進方案介入後，進步個案數達 8 位，進步幅度從 1.61% - 28.28% 不等，前測分數愈低者進步幅度愈大，且個案的進步在威克森符號等級檢定達統計上之顯著差異，顯示此介入方案能有效促進個案意志表現，且對動機較低的個案效果較明顯。

此項進步在整個研究中顯得特別有意義及價值，因為個案的意志表現，正是本研究介入的關注焦點，推測進步可能原因在於，動機再促進方案之所以能促進個案的意志表現，與此介入方案的主題與焦點有關，不管是個人探索，對所處的物理與社會環境的認識、思索人生中的選擇與角色，思考自己的生活安排與擁有的能力技能，這些議題都與個案習習相關，切身與實用，因此能誘發個案的興趣，促進其參與動機。且藉由活動過程中的意志過程運用，內在動機的轉化，都能加強及改善個案的意志表現，進而促進其意志的發展。

從正性與負性症狀量表之負性量尺與量表總分，在前後測分數進步及威克森符號等級檢定結果顯示，動機再促進方案能改善個案的負性症狀。其中負性症狀的改善，尤其值得關注，在整個研究中顯得特別有意義及價值。因為正性症狀較易因藥物而改善，但負性症狀則對藥物的反應較不明顯且症狀容易持續 (American Psychiatric Association, 2000)。而負性症狀的無意志，即減少從事目的性活動的動機，正是本動機再促進方案的主要介入與關注焦點。推測改善的可能原因在於，動機再促進方案關注的焦點，從個案的自我、週遭環境、日常生活慣常、角色與能力，涵蓋個案的自我認識到環境與生活，協助個案重新審視其自我價值與能力，增進其生活安排與環境操控能力，進而提升其職能表現與面對物理與社會環境的信心，促進增強其內在動機，進而改善負性症狀所帶來的負面職能衝擊，增進其自我效能與表現。

在職能自我評估中關於我自己的能力感部分，分項目整體進步最多的是「向別人表達我的想法」，共有 6 個個案在這個項目自覺能力感增加，顯示經過動機再促進的介入後，個案對表達自己的行動較有信心，而從實際活動表現來看，亦可

看到相同的結果，其可能原因在於，動機再促進介入的過程中，個案有機會表達自己的想法，且容易得到肯定及成就感，讓個案對於表達自己，肯定自己的存在得到正向經驗，使其相信自己可以做到。在職能自我評估中關於環境的能力感部分，分項目整體進步個案最多的是「有一個可以居住並照顧自己的地方」、「有一個從事工作、讀書、或志工服務的地方」、「有個人生活的基本必需品」等三項，各有 3 個個案自覺能力感增加。但整體來說，動機再促進方案介入對此部分的影響有限。

從貝克憂鬱量表第二版中文版的前後測結果顯示，動機再促進方案對個案憂鬱狀況的影響較小，個案僅在後測分數較前測分數進步，但在威克森符號等級檢定結果，個案在介入前後變化不明顯。推測可能原因為，所有個案的前測平均分數顯示為輕度憂鬱，因介入前即屬於輕度憂鬱個案，進步空間有限，導致動機再促進介入的療效不明顯。

從職能治療綜合評量表的工作次量表的前後測結果顯示，動機再促進方案可增進思覺失調症患者的整體功能表現，但影響不大，個案僅在後測分數較前測分數進步，在威克森符號等級檢定結果，個案在介入前後變化不明顯。與動機再促進較有關的是「動機」、「持續時間」、「責任感」、「忍受挫折」、「自我期許」等五個項目，從進步與維持不變項目的人數來看，動機再促進方案可部分增進個案的工作行為表現，而進步最多即是動機的增進，共有 3 位個案進步，各進步 1 分。

經過本動機再促進方案之實施，可看出其臨床實務上之意義：

(1) 手冊式方式介入有助於治療師提供個案一致且系統性的介入：職能治療雖然關注個案的動機問題，但在職能治療臨床實務上卻缺乏有效且系統性的動機再促進方案，本動機再促進方案，以手冊式方式介入的方式，提供清楚的治療目標、治療策略與治療內容，將可使治療師提供一致且系統性的介入。學者指出，手冊的建立，對於給予經驗較少的治療師支持及結構方面，扮演著特別重要的角色 (McMurran & Duggan, 2005)，而後設分析研究則指出，治療手冊可減少治療師間對治療結果產生的差異性 (Crits-Christoph et al., 1991)。本動機再促進方案的介入內容，係依據思覺失調症患者常見的動機問題為基礎所建構，並參考相關動機理論，提供循序漸進及與個案生活習習相關的主題，而為提供個案探索自我，練習做

選擇，釐清角色與環境操控的機會，促進其動機的發展，增強其內在動機而建構一致的治療介入內容的方式，此亦與學者指出，手冊式方式介入可提供共同的議題介入，達到相同的治療效果的觀點相同 (LeMay & Wilson, 2008)。

(2) 短期程的介入設計，有利於個案完整接受治療介入：急性思覺失調症患者的治療期程通常不長，多介於 1-3 個月間，扣除剛住院時精神症狀或干擾明顯的階段，真正能參與治療團體的時間所剩有限，本動機再促進方案建構為期一個月，每週二次，共計八次的治療介入，有利於個案在急性住院期間完整接受完八次的治療介入，避免個案因出院而中斷治療介入方案。

(3) 短期程的介入設計，可達到較高的成本效益：依據學者比較不同戒酒治療的研究顯示，4 次介入的動機增強治療，相較於執行 12 次介入的認知行為治療與執行 12 次介入的 12 步驟促進療法，動機促進治療的短期四次治療，有較高的成本效益 (Cisler, Holder, Longabaugh, Stout, & Zweben, 1998)，及短期介入的模式較符合成本效益 (Raistrick, Heather, & Godfrey, 2006) 的觀點來看，建構期程短，介入目標與內容清楚的介入方案，似乎是一個值得努力的方向。本動機再促進介入方案，具有短期程，介入內容具體、清楚的特性，能達到較高的成本效益，適合在治療期程較短的綜合醫院精神科與治療期程較長的精神科專科醫院推廣使用。

建議未來想執行此介入方案之臨床單位，宜先熟悉人類職能模式、動機再促進過程及本動機再促進方案之理論內涵與具體內容，適時使用活動分級及引導，以使個案順利完成活動及促進個案動機之增進與改善。

本研究的限制如下：(1) 樣本代表性不足：本研究之個案採用方便取樣，個案來源為某公立精神科專科教學醫院急性病房並轉介職能治療者，且收案對象只限於思覺失調症患者，排除情感性思覺失調症及其他診斷的個案，可能影響本研究結果的推論。(2) 個案數太少：本研究排除不符合收案條件及中途退出的個案後，真正參與者只有 10 位，個案數太少，代表性較不足，恐影響本研究結果的推論。除此之外，樣本數較少，個案的變化不易由統計結果看出，所以雖然從質性資料可看出個案的進步，但卻無法由統計檢定方式得到驗證。(3) 研究未安排對照組：本研究之實驗設計採用比較前後測分數的方式，未隨機分配及安排對照組，恐影響研究的客觀性及對研究結果的推論。研究參與者同時接受職能治療，恐難排

除職能治療療效對本研究介入產生之影響。(4) 意志量表與職能治療綜合評量表之前後測評估者與治療介入執行者為同一人，故施測者偏好對此研究結果的可能影響甚大。(5) 研究對象為急性期之個案，雖然都是入院 7 日後且轉介職能治療的個案，但仍可能是因個體成熟這項干擾因子造成動機改善的可能性。(6) 此研究亦無法排除患者動機改善是因為與治療師相處時間變長(8 次治療時間)所致。(7) 研究對象由治療師推薦參加，再加上缺乏控制組，可能造成研究對象的挑選偏好造成正向結果的可能性。未來研究的建議：(1) 將研究受試者擴大到其他診斷族群，以增加其適用性驗證。(2) 擴大樣本數及代表性。(3) 改用包含實驗組與對照組的隨機臨床試驗研究設計。(4) 增加盲性設計，安排不同人員執行前後測評估者與治療介入。(5) 未來可進一步分析個案所屬之意志層級及介入後是否有意志層級之改變。

致謝

本研究之完成要感謝衛生福利部八里療養院研究計畫(102 年)以及科技部研究(103-2314-B-002-179-MY3)之補助。

參考文獻

- 王怡婷、潘瓊琬、鍾麗英、陳詞章、劉麗婷、陳韻玲(2012)。精神障礙者之功能評量工具之心理計量特性。**臺灣醫學**，16，121-128。
- 王淑敏(2004)。中文版「職能自我評估」之心理計量品質研究。(未出版的碩士論文)，國立臺灣大學職能治療學研究所，台北。
- 吳希文、王勝輝、李秉家、謝清麟、李柏森(2010)。國內公立療養院職能治療部門對精神分裂病患評估量表的使用狀況及心理計量特性探討。**臺灣職能治療研究與實務雜誌**，6，25-36。
- 高麗芷、葉美瑩、林民裕、褚增輝、周美華、黎曉鶯(1981)。職能治療綜合評量表之設計。**中華心理學刊**，1，1-7。

- 郭乃文、劉秀枝、王珮芳、廖光淦、甄瑞興、林恭平（1988）。「簡短式智能評估」之中文施測與常模建立。《**中華民國復健醫學會雜誌**》，**16**，52-59。
- 陳心怡（2000）。《**貝克憂鬱量表第二版 (BDI-II) 中文版**》。台北：中國行為科學社。
- 陳薇安、王勝輝、潘瓊琬（2012）。《**動機再促進過程：針對嚴重動機問題個案的持續性介入**》。台北，台灣：國立台灣大學職能治療學系。
- 楊明山（2007）。《**中文版意志量表之信度與效度研究**》。（未出版的碩士論文），國立臺灣大學職能治療學研究所，台北。
- 楊明山、曾美智、李明濱、鍾麗英、潘瓊琬（2007）。意志量表中文版之發展與應用於憂鬱症患者再測信度之初步探究。《**臺灣職能治療研究與實務雜誌**》，**3**，11-18。
- 楊明山、潘瓊琬（2003）。《**意志量表(VQ)使用手冊**》。台北，台灣：國立台灣大學職能治療學系。
- 潘瓊琬（2011）。精神科復健。李明濱（主編），《**實用精神醫學**（第三版，第三十九章，頁451-458）》。台北，台灣：國立台灣大學醫學院。
- 潘瓊琬、王淑敏（2007）。《**職能自我評估**》。台北，台灣：國立台灣大學職能治療學系。
- 鄭若瑟、何海、張景瑞、藍先元、胡海國（1996）。活性與負性症狀量表（PANSS）：中文版本建立及信度研究。《**中華精神醫學**》，**10**，251-258。
- 盧孟良、車先蕙、張尚文、沈武典（2002）。中文版貝克憂鬱量表第二版之信度和效度。《**臺灣精神醫學**》，**16**，301-310。
- 蕭小菁、潘瓊琬、鍾麗英、呂淑貞（2000）。台灣精神科職能治療評估工具的現況調查。《**職能治療學會雜誌**》，**18**，19-32。
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR*: American Psychiatric Publishing, Inc.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM 5*: American Psychiatric Publishing, Inc.

- Arkowitz, H., Westra, H. A., & Miller, W. R. (2008). *Motivational interviewing in the treatment of psychological problems*: The Guilford Press.
- Arnsten, S. M. (1990). The issue is—intrinsic motivation. *American Journal of Occupational Therapy, 44*, 462-463.
- Brayman, S. J., Kirby, T. F., Misenheimer, A. M., & Short, M. (1976). Comprehensive occupational therapy evaluation scale. *American Journal of Occupational Therapy.*
- Burke, J. P. (1977). A clinical perspective on motivation: pawn versus origin. *American Journal of Occupational Therapy, 31*, 254-258.
- Chern, J.-S., Kielhofner, G., de las Heras, C. G., & Magalhaes, L. C. (1996). The volitional questionnaire: psychometric development and practical use. *American Journal of Occupational Therapy, 50*, 516-525.
- Choi, J., & Medalia, A. (2010). Intrinsic motivation and learning in a schizophrenia spectrum sample. *Schizophrenia Research, 118*, 12-19.
- Chugg, A., & Craik, C. (2002). Some Factors influencing Occupational Engagement for People with Schizophrenia Living in the Community. *The British Journal of Occupational Therapy, 65*, 67-74.
- Cisler, R., Holder, H. D., Longabaugh, R., Stout, R. L., & Zweben, A. (1998). Actual and estimated replication costs for alcohol treatment modalities: case study from Project MATCH. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs, 59*, 503-512.
- Crits-Christoph, P., Baranackie, K., Kurcias, J., Beck, A., Carroll, K., Perry, K., . . . Zitrin, C. (1991). Meta-Analysis of Therapist Effects in Psychotherapy Outcome Studies. *Psychotherapy Research, 1*, 81-91.
- De las Heras, C. G., Llerena, V., & Kielhofner, G. (2003). *A User's Manual for Remotivation Process: Progressive Intervention for Individuals with Severe Volitional Challenges:(version 1.0)*: University of Illinois.
- Derogatis, L. R., Rickels, K., & Rock, A. F. (1976). The SCL-90 and the MMPI: a step in the validation of a new self-report scale. *The British Journal of Psychiatry, 128*, 280-289.

- Dobson, D. J., McDougall, G., Busheikin, J., & Aldous, J. (1995). Effects of social skills training and social milieu treatment on symptoms of schizophrenia. *Psychiatric Services, 46*, 376-380.
- Effects of social skills training and social milieu treatment on symptoms of schizophrenia. (1995). *Psychiatric Services, 46*, 376-380. doi:10.1176/ps.46.4.376
- 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*, 319-322.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research, 12*(3), 189-198.
- 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*, 333-337.
- Gard, D. E., Fisher, M., Garrett, C., Genevsky, A., & Vinogradov, S. (2009). Motivation and its relationship to neurocognition, social cognition, and functional outcome in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 115*, 74-81.
- Harvey, P. D., White, L., Parrella, M., Putnam, K. M., Kincaid, M. M., Powchik, P., . . . Davidson, M. (1995). The longitudinal stability of cognitive impairment in schizophrenia. Mini-mental state scores at one- and two-year follow-ups in geriatric in-patients. *The British Journal of Psychiatry, 166*, 630-633.
- Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin, 13*, 261-276.
- Kielhofner, G. (2008). *Model of Human Occupation: Theory and Application* (Fourth edition ed.): Lippincott Williams & Wilkins.
- Kielhofner, G., & Burke, J. P. (1980). A Model of Human Occupation, Part 1. Conceptual Framework and Content. *American Journal of Occupational Therapy, 34*, 572-581.
- Kircher, M. A. (1984). Motivation as a factor of perceived exertion in purposeful versus nonpurposeful activity. *American journal of occupational therapy, 38*, 165-170.

- Kirkpatrick, B., Fenton, W. S., Carpenter, W. T., Jr., & Marder, S. R. (2006). The NIMH-MATRICES consensus statement on negative symptoms. *Schizophrenia Bulletin*, *32*, 214-219.
- Lançon, C., Auquier, P., Nayt, G., & Reine, G. (2000). Stability of the five-factor structure of the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS). *Schizophrenia Research*, *42*, 231-239.
- Lee, M.-B., Lee, Y., Yen, L., Lin, M., & Lue, B. (1990). Reliability and validity of using a Brief Psychiatric Symptom Rating Scale in clinical practice. *Journal of the Formosan Medical Association*, *89*, 1081-1087.
- Lee, M.-B., Liao, S.-C., Lee, Y.-J., Wu, C.-H., Tseng, M.-C., Gau, S.-F., & Rau, C.-I. (2003). Development and verification of validity and reliability of a short screening instrument to identify psychiatric morbidity. *Journal of the Formosan Medical Association*, *102*, 687-694.
- LeMay, K., & Wilson, K. G. (2008). Treatment of existential distress in life threatening illness: A review of manualized interventions. *Clinical Psychology Review*, *28*, 472-493.
- Leucht, S., Kane, J. M., Kissling, W., Hamann, J., Etschel, E., & Engel, R. R. (2005). What does the PANSS mean? *Schizophrenia Research*, *79*, 231-238.
doi:10.1016/j.schres.2005.04.008
- Levine, S. Z., Rabinowitz, J., Engel, R., Etschel, E., & Leucht, S. (2008). Extrapolation between measures of symptom severity and change: an examination of the PANSS and CGI. *Schizophrenia Research*, *98*, 318-322.
- McMurrin, M., & Duggan, C. (2005). The manualization of a treatment programme for personality disorder. *Criminal Behaviour and Mental Health*, *15*, 17-27.
- Medalia, A., & Saperstein, A. (2011). The Role of Motivation for Treatment Success. *Schizophrenia Bulletin*, *37*(suppl 2), S122-S128.
- 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*, 161-168.

- Miller, W. R. (1994). *Motivational enhancement therapy manual: A clinical research guide for therapists treating individuals with alcohol abuse and dependence* (Vol. 2): DIANE Publishing Company.
- Miller, W. R., & Rollnick, S. (2002). *Motivational interviewing: preparing people for change*: The Guilford Press.
- Moore, D. J., Palmer, B. W., & Jeste, D. V. (2004). Use of the Mini-Mental State Exam in middle-aged and older outpatients with schizophrenia: cognitive impairment and its associations. *The American Journal of Geriatric Psychiatry, 12*, 412-419.
- Perivoliotis, D., & Cather, C. (2009). Cognitive behavioral therapy of negative symptoms. *Journal of Clinical Psychology, 65*, 815-830.
- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., & Norcross, J. C. (1992). In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *American Psychologist, 47*, 1102.
- Rüsch, N., & Corrigan, P. W. (2002). Motivational interviewing to improve insight and treatment adherence in schizophrenia. *Psychiatric Rehabilitation Journal, 26*, 23-32.
- Raistrick, D., Heather, N., & Godfrey, C. (2006). *Review of the effectiveness of treatment for alcohol problems*: National Treatment Agency for Substance Misuse.
- SPSS, I. (2011). IBM SPSS Statistics Base 20. *Chicago, IL*.
- Thibodeaux, C. S., & Ludwig, F. M. (1988). Intrinsic motivation in product-oriented and non-product-oriented activities. *American Journal of Occupational Therapy.*
- White, L. (2005). Interpreting the PANSS: measures, factors and models. *Schizophrenia Research, 79*, 349-351.
- Wu, C.-Y., Chen, S.-P., & Grossman, J. (2000). Facilitating Intrinsic Motivation in Clients with Mental Illness. *Occupational Therapy in Mental Health, 16*, 1 - 14.
- 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. *Journal of Nervous & Mental Disease, 198*, 28-34.

The Effectiveness of Remotivation Protocol for Persons With Schizophrenia: A Preliminary Study

Sheng-Hui Wang^{a,b}, Ay-Woan Pan^{b,c,*}, Ming-Been Lee^d, Lyinn Chung^e

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to apply a newly developed program based on the remotivation strategies to persons with acute schizophrenia admitted in the inpatient unit of a mental institution and to examine its effectiveness.

Method: The researchers first translated the remotivation strategies manual into Mandarin, and then developed a remotivation program based on the principles mentioned in the manual. Ten persons with schizophrenia were invited to participate in this study. The program consisted of 8 sessions with each session lasting for 50 minutes. The pre- and post-test scores of study variables were examined by the Wilcoxon Signed-Rank Test.

Results: The results showed that there were significant score changes in the Volitional Questionnaire. There were also significant changes in the score of the negative symptom subscale and in total scores of the Positive and Negative Symptom Scale.

Conclusions: The results support that the remotivation program was effective in reducing the negative symptoms and enhancing volitional status for persons with schizophrenia in the inpatient unit of a large mental institute. The limitations of the study included the lack of randomization, the small sample size and the lack of blinding in administering the intervention and assessments. We suggest conducting randomized controlled trials in the future to test the effectiveness of the remotivation program.

Keywords: *Manualized Approach, Model of Human Occupation, Remotivation, Schizophrenia*

^aBali Psychiatric Center, Ministry of Health and Welfare

^bSchool of Occupational Therapy, College of Medicine, National Taiwan University

^cDepartment of Psychiatry, National Taiwan University Hospital

^dDepartment of Psychiatry and Social Medicine, College of Medicine, National Taiwan University

^eDepartment of Statistics, National Taipei University

*Correspondence: Ay-Woan Pan
Room 407, 17 Xuzhou Rd., Zhongheng Dist.,
Taipei 100, Taiwan
TEL: 02-3366-8168
E-mail: aywoan@ntu.edu.tw

以人類職能模式探討大學生睡眠參與的考量因素及因應策略

邱星翰¹ 李柔潔¹ 葉淨維¹ 賴思穎¹ 黃敬文¹ 陳明德^{1*}

摘要

睡眠為人類重要職能活動，然現今大學生睡眠不足非常普遍。本研究目的為了解大學一、二年級學生對睡眠的主觀認知，調整睡眠的考量因素及面對睡眠參與改變的因應策略。

本研究採用質性研究的闡釋學取向，並以人類職能模式 (Model of Human Occupation) 作為分析架構。使用半結構訪談 20 位大學生 (大一 10 人、大二 10 人)，每人訪談兩次 (學期中、末各 1 次) 及填寫匹茲堡睡眠品質量表，以了解學生在不同階段的睡眠參與和適應情形。

研究發現大學生普遍認為睡眠非常重要，但不滿意睡眠時間。在學習適應大學生角色時，睡眠常易被犧牲，以獲取時間去參與其他職能活動。調整睡眠的考量因素眾多，包括個人與環境層面。個人層面主要受到意志系統影響，包括責任感、充實自我、健康因素、人際關係與放鬆休閒。環境層面則以時序、社交、虛擬 (如：網路) 環境為主。大學生在面對睡眠不足，主要採用代償策略，如：補眠、翹課或飲用提神飲料，但效果僅改善短期的精神狀況；相對地，較少採用能長期改善睡眠品質的適應性策略，如時間管理。建議大學生健康睡眠介入應著重調整對睡眠價值之認知，並引導發展適當且長期的有效因應策略。

關鍵字：睡眠，職能編排，職能科學，人類職能模式，職能參與

高雄醫學大學健康科學院職能治療學系¹

*通訊作者：陳明德

高雄市三民區十全一路 100 號

電話：07-3121101 分機 2657

電子信箱：mdchen@kmu.edu.tw

受文日期：民國 107 年 09 月 18 日

接受刊載：民國 108 年 05 月 21 日

前言

從職能治療的觀點，睡眠乃為重要的職能活動，並於 2008 年增加到職能治療實務架構：範疇與過程 (Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process) 的主要職能領域中，突顯睡眠在職能治療專業與個體職能健康的重要性 (American Occupational Therapy Association, 2008, 2014)。睡眠對於個人整體的職能表現和參與，以及生理、認知與情緒功能扮演重要的角色 (Fung, Wiseman-Hakes, Stergiou-Kita, Nguyen, & Colantonio, 2013)。然而，現代生活的需求與結構調整已對睡眠參與產生諸多重大變化，如犧牲睡眠時間來換取更長的時間以投入生產性的工作 (陳美娟、楊志良，民 97)。

缺乏睡眠會對情緒，表現和整體健康產生負面影響 (Hsieh, Cheng, & Tsai, 2007)。身體功能方面，生理上來看，長期的睡眠減少會造成身體器官或系統的損害，使代謝率下降而易導致肥胖 (Hirshkowitz et al., 2015)。心理層面上，睡眠不足常引起易怒、降低警覺與缺少能量，焦慮與憂鬱更常與睡眠不足相關，導致絕望與沒有價值感 (Hirshkowitz et al., 2015)。至於認知層面，睡眠不足易影響認知功能，包含工作記憶、語言學習、持續性注意力、分散注意力 (Chee & Chuah, 2008)。但是目前在職能治療領域中，睡眠相關的研究仍缺乏，亟需更多以職能治療觀點來探討睡眠參與和相關影響因子的研究 (Fung et al., 2013; Gutman et al., 2017; Leland et al., 2016)。

一般而言，大部分成人所需睡眠為 7-9 小時。但根據 1998 到 2002 年，美國成人在平日睡眠只有 6.9 到 7.0 小時，週末為 7.5 到 7.8 小時，與應有的睡眠時間少約 1 小時 (Hirshkowitz et al., 2015)。處在成人初期階段的大學生亦常發生睡眠不足，國內外的大學生皆然 (Buboltz Jr, Brown, & Soper, 2001; Chee & Chuah, 2008; Lund, Reider, Whiting, & Prichard, 2010; Tsai & Li, 2004)。有超過五成的我國大學生表示有睡眠不足，平均睡眠時間為 6.66 小時，多於凌晨 0-2 點就寢 (陳美娟、楊志良，民 97)。

大學生普遍的睡眠不足嚴重影響其身體功能及職能表現，如課業、交通安全、社團活動、運動表現。如前所揭，睡眠不足對諸多認知功能都有負面影響 (Chee &

Chuah, 2008)。研究也發現，足夠的睡眠可以改善認知功能，進而提升大學生學習表現 (Taylor, Vatthauer, Bramoweth, Ruggero, & Roane, 2013)。再者，白天打瞌睡和疲勞為造成大學生交通事故的主要原因之一 (Owens & Group, 2014)。可見睡眠不足在大學生族群中已經是一項不容忽視的議題。

大學階段是從青少年轉銜至成年早期之間的階段，也有學者稱之為成年萌發期 (emerging adulthood)。在這個階段主要特色就是充滿許多可能性，並不斷地探索愛、工作與世界觀 (Arnett, 2000)。而台灣的大學新生由高中原本規律且被安排的生活作息，首次轉變到可自由配置自己生活結構的大學生活 (高旭，民 99)。大學新生需要面對多項新的挑戰外，包括適應陌生環境、處理課業要求、建立新人際關係、學習生活自理 (楊惠卿、許明輝，民 103)。許多大學生因為作息轉變太大或因調適技巧不足，而讓職能參與出現問題，造成安適感低落。睡眠不足即為大學生職能參與不良的常見問題之一，可惜的是目前針對此族群的相關的睡眠健康介入方案仍是不足 (Hershner & Chervin, 2014)。

設計健康睡眠介入方案時，需考量睡眠乃受到多重因素影響，包括生理、文化與環境因素 (Orzech, 2013)，加上隨著個體生命階段與角色任務不同，需要依此發展出對應策略來因應睡眠參與的變化 (Kennedy, Gardiner, Gay, & Lee, 2007)。可惜的是，關於大學生在睡眠行為主觀感受、面對睡眠行為改變、睡眠與其他學業、社交及工作任務間的衝突和妥協，所發展出來的因應策略，相關研究資料卻為有限。缺乏此類資料，不利於發展出適合大學生的健康睡眠介入方案。量性資料可以了解多元的睡眠影響因子，但無法回答個體睡眠參與所產生職能適應的決策過程，透過質性觀點可更加了解個人的主觀感受與其決策過程 (陳向明，民 91)，以利發展針對大學生族群的健康睡眠介入計畫。

人類職能模式 (Model of Human Occupation, MOHO) 為一個討論人類在參與職能活動時的影響因素之理論架構。MOHO 將影響職能參與分為四個關鍵因素：意志 (volition)，習慣 (habituation)，表現能力 (performance capacity) 和環境 (environment) (Kielhofner, 2008)。意志是指對自我的思考和感受並會影響行動的決策。這些想法和感受涉及個人能力和自我效能 (personal causation)、使人們感到愉快和滿意的事物 (interests)、人們認為是重要且有意義的價值觀 (values)。習慣

是指職能生活的執行模式，包括建構行為的角色 (roles) 和習慣 (habits)。表現能力是指生理與心理能力的客觀元素 (objective components) 和主觀參與經驗 (subjective experience)。環境是指物理和社會環境的背景。MOHO 架構全面且強調以個案為中心，並注重職能導向，採用 MOHO 來分析睡眠的影響因素時，能以大學生為中心的觀點出發，並提供較為全面的觀點來討論大學生睡眠參與的影響因子與因應策略。

本研究目的有三：(一) 探討大學生在大學一年級、二年級階段，對睡眠的主觀認知；(二) 大學生調整睡眠時間的考量因素；(三) 大學生面對睡眠參與改變的因應策略。

研究方法

本研究主要採用質性研究中的闡釋學取向 (hermeneutics) 來進行資料收集與分析，使用半結構訪談深入了解大學生調整睡眠參與情形，共訪談 20 位大學生(大一 10 人、大二 10 人)，每人訪談兩次(學期中及末階段各 1 次)，以了解學生在不同學期階段的適應情形。訪談人數主要是考量收集到多元且足夠，但又不超過研究者認知負荷的人數 (Patterson & Williams, 2002)。受訪者在每次訪談時填寫中文版匹茲堡睡眠品質量表 (Chinese version of the Pittsburg Sleep Quality Index, PSQI) (Tsai et al., 2005)，以了解大學生的睡眠品質。

一、 研究對象

本研究於某醫學大學招募大一及大二學生。特別針對此兩個年級進行調查，乃因不同於高中時期較為結構化生活，大一新生需適應並發展獨立安排自我生活能力。大二學生除了課業壓力增加，亦有可能接任系學會或是社團幹部，因而伴隨更多的壓力與責任，這些都會影響大學生的適應與決策；而未接任幹部或是不參與社團者的適應方式也值得探究其考量因素。採用這兩個族群做為研究對象，將更能瞭解大學生在調整睡眠參與的職能編排時，所考量的因素及採用的因應策略。

收案條件包括：(1) 一年級新生須為高中應屆畢業生，無重考或轉學；(2) 二年級學生中，招募至少五位有打工或社團活動經驗者；及(3) 自願參與研究，且簽署受試者同意書。

二、研究流程

本計畫於通過人體試驗委員會審查後開始收案。研究者透過校內公布欄與網路平台的招募海報，及口頭邀請受訪者加入本研究。經過研究者說明後，取得受試者同意書，始成為研究受訪者。於開學一個月內招募參與者，並在開學一個月後到期中考周間，進行第一次訪談。第二次訪談時間為期末考前一個月到期末考周之間。透過兩次訪談將能更為全面地了解大一、大二學生因為時間推進、職能角色（高中升到大學、大一升到大二；打工者；社團幹部）、重要職能任務（如考試、社團成果發表）產生明顯改變時，對其睡眠參與的態度及應對策略造成哪些影響與改變。每次訪談約進行 30 分鐘，地點主要於大學內進行，並全程錄音及填寫中文版匹茲堡睡眠品質量表 (PSQI)，而後將錄音轉騰為逐字稿進行分析。總共有 5 位訪談者，皆為就讀於研究收案大學的職能治療學系學生，在進行實際訪談前皆由研究主持人進行訓練，包括訪談技巧與實際練習，以確保使用相同的訪談策略。

三、研究工具

本研究工具有二：半結構式訪談大綱與中文版匹茲堡睡眠品質量表(PSQI) (Tsai et al., 2005)。半結構式訪談收集參與者對睡眠的主觀認知、調整睡眠時間的考量因素、對睡眠改變或不足的因應策略的質性資料。訪談大綱見附錄。此訪談大綱乃是以職能為基礎的理論架構（即 MOHO），在訪談時特別強調探究影響職能參與（即睡眠）的多面向因子，及調整職能參與的動態平衡過程。訪談大綱題目第 1 到 4 題主要用來了解主觀認知，包括意志（第 1-2 題）、習慣（第 3 題）、表現能力（第 4 題）的因素，第 5 題為考量因素，最後的第 6 題則為因應策略。PSQI 可將個案一個月內的睡眠品質量化，篩檢睡眠品質不佳者，包含七面向睡眠指標，總分為 0~21 分，分數越高表示睡眠品質越差，總分 ≥ 5 分者即為睡眠品質不

佳。中文版匹茲堡睡眠品質量表 (PSQI) 為一具良好信效度的工具，再測信度為 0.85，總體內在一致性 Cronbach's α 為 0.83，並具有良好的建構效度及敏感性 (Tsai et al., 2005)。

三、資料分析

研究方法採用質性研究的闡釋學取向，並以人類職能模式 (MOHO) 作為分析架構。闡釋學取向可用來解釋受訪者的經驗故事並引導分析 (Geanellos, 1996)。本研究採取闡釋學，透過類屬分析 (categorization) 受訪者故事中散落的資料，統整後找到其根本原因。類屬分析意指，在資料中尋找反覆出現的現象，以及可解釋這些現象的重要概念之過程。在此過程中，具相同屬性的資料被歸入同一類別，並以一定的概念命名 (陳向明，民 91)。本研究使用質性分析軟體 ATLAS.ti 7.0 版 (Scientific Software Development, Berlin, Germany) 進行處理質性資料分析。

在產生編碼之後，我們利用 MOHO 的架構來進行大學生睡眠參與的職能分析，將編碼系統放入 MOHO 的各個系統中，並將 MOHO 中的職能參與聚焦於睡眠上。放入編碼系統後，利用 MOHO 各系統的動態平衡、循環特性來分析並解釋資料。在不同的環境下，每個人會有不同的價值、習性及表現能力，也因不同的職能理想及能力，產出不同的調適結果，進而有不同的改變或因應策略。在質性資料分析過程中，已達到資料飽和 (data saturation)，後期的分析並未產生新的編碼。

研究者採用以下做法來提升研究的可信度 (trustworthiness)，包含期中與期末各一次不同時間點的訪談 (varied field experience)；研究團隊成員間互相交換資料分析 (peer examination)、研究者互相分享訪談或分析後的想法 (reflexivity) (Krefting, 1991)。中文版 PSQI 採用描述性統計呈現受訪者在兩次訪談間的睡眠品質變化，並且參照質性分析的結果。

結果

表 1 呈現 20 位參與者的基本資料與住宿情形與睡眠參與情形。參與者年齡介於 17-20 歲間，所有學生都有參與社團活動。大部分大一學生為學校住宿 (70%)，大二較多為校外租屋 (60%)。參與者來自 11 個學系，如護理學系、物理治療學系、醫學系、職能治療學系、藥學系...等。一名男性大一參與者，學期中休學退出研究。

整體而言，大一與大二睡眠品質不佳 (PSQI 總分 >5 分)。其中以大一新生在期中考前的第一次訪談時的睡眠品質最差 (PSQI=6.40±2.06)。參與者的平均睡眠時數皆少於 7 小時，且僅部分自覺睡眠足夠 (大一 30%；大二 40%)。兩個年級的僅半數學生自覺睡眠具規律性。

表 1
參與者資料及睡眠情況

	大一 (n=10)	大二 (n=10)	全部 (N=20)
男/女 (n)	3/7	4/6	7/13
學校住宿，n (%)	6 (60%)	0 (0%)	6 (30%)
平均睡眠時間 (小時)	6.75±0.59	6.40±1.29	6.58±0.94
自覺睡眠足夠，n (%)	3 (30%)	4 (40%)	7 (35%)
自覺睡眠規律，n (%)	5 (50%)	5 (50%)	10 (50%)
PSQI 總分			
期中	6.40±2.06	6.10±2.33	6.25±2.15
期末	5.90±2.77	5.90±2.28	5.90±2.47
期中總分≥5，n (%)	8 (80%)	7 (70%)	15 (75%)
期末總分≥5，n (%)	6 (60%)	6 (60%)	12 (60%)

PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index

一、大學生對於睡眠的主觀想法

提到睡眠，參與者普遍認為睡眠對於他們是重要的。且多數參與者認為睡眠是影響其他職能表現的重要因素，擁有好睡眠才會有好的職能表現。如：「嗯……我覺得它（睡眠）一直都很重要，然後重要的點在於我覺得……因為它真的很基礎，因為如果沒有它的或是不夠的話，我會在處理這些事情上面，就會再多一層阻礙。(2B4)」。

然而，值得注意的是，儘管參與者普遍認為睡眠重要，多數大學生提到睡眠的可犧牲性，在進行職能編排時還是會選擇優先執行其他職能。參與者談到「以前我想要做很多事情，然後把它做完，所以睡覺只是其次。(2B3)」、「不是寧願犧牲掉睡眠，就是因為一天有 24 個小時，你其實可以有很多時間去做不同的事情，因為睡覺只佔了裡面的一小部分，……那你不如把它，把更有意義的事情用在上面這樣。(2B2)」、「我知道睡覺很重要，但我不會因為它很重要就不做其他事情。(2G4)」。

二、調整睡眠時的考量因素

參與者在調整睡眠時，主要會受到個人與環境兩大層面因素的影響。

(一) 個人層面的考量因素

個人層面中，大學生的個人價值觀是調整睡眠的重要決定性因素。茲將參與者的可能影響睡眠參與的價值觀歸納成以下 5 項：

1. 責任感

指的是為滿足學生各種角色或任務之責任感，而調整睡眠。受訪者提到的責任感來自多個面向與角色，包括課業與社團組織。在意本身的課業表現，熬夜讀書，提到「我覺得那是一種責任吧，本來就是你的功課。(1G3)」；再者，家人對學生課業好表現的期許，也是常見的原因：「而且考試基本上也是，就是我有那個家裡的壓力，因為我是個獨子，所以就是家裡會希望我書念好一點，以後找工作比較不用擔心。(2B3)」。課業之外，對社團組織的責任感也是調整睡眠的重要因素

之一，「對！就是因為它是一個（社團）職位的責任，所以它事情來的時候你就要處理。你不能說，就是時間到了我要睡覺這樣。(2G7)」。

2. 充實自我

指的是參與者認為睡覺浪費時間，會選擇多去從事一些活動來充實自我。參與者提到「就是我不想要讓自己空太多時間，.....例如大一的時候，常常很多時間是空下來的。所以現在我會把一些時間塞去我額外再接的打工，是為了想要讓我.....不要空堂的時候都只有在睡覺，然後或者是耍廢，不要讓自己花太多時間在手機上或者是沒有意義的事情上。(2B2)」。

3. 健康因素考量

指的是受訪者感受到睡眠對健康的影響，進而調整睡眠。「我自己會逼我自己多睡一點，因為我自己要撐一年，如果沒有規律的話，我大概撐不到半年我就爆肝了..... 要讓自己健康一點，不要讓自己先撐不下去。(2B2)」。

另外，即便受訪者普遍了解睡眠對於健康的重要性，但若是醫療人員特別提醒，或是自己本身有感受到睡眠對健康的影響之後，就比較願意減少熬夜的情況。「研究者：為什麼會讓自己睡更多呢？參與者：中醫師叫我睡多一點。研究者：然後醫生建議你睡多一點，所以你就這樣做。參與者：對。(2G2)」。

4. 人際關係

大學生對於人際關係的價值或信念，重視人際社交活動，也會影響睡眠的調整和參與。有參與者提到「其實時間安排的話完全就是要看朋友怎麼約耶，對啊因為我都是看別人怎麼約，然後決定生活怎麼過。(2B6)」。

5. 放鬆休閒

為調適壓力，大學生會去從事一些休閒娛樂的活動。但是多半會去犧牲睡眠來進行這些休閒活動。例子有，「我如果回台南（家）.....可以看電影可以做很多娛樂的事情，啊又平常我沒辦法做這些事情，所以我就會想說那我就禮拜六放鬆一下，我就做特別多，然後不知不覺就已經兩點了。(1B4)」。

統整以上諸項原因及訪談內容可發現，對於大學生族群，個人價值觀是影響睡眠職能參與的重要因素。我們發現責任感及放鬆幾乎在所有參與者身上都曾提到，可見這兩個價值觀是普遍大學生族群所考慮的價值。有參與者提到：「就.....嗯

因為，在做報告的時候，你知道你自己在幹嘛。可是就是，去看球賽有時候其實不太知道你自己在幹嘛，就是對你的生活沒有很直接的影響或幫助，這樣就是會覺得.....如果報告多做一點，因為你在做報告你會去看很多資料，然後就會覺得好像自己有學到什麼東西，然後你就會覺得好像比較充實。(1G1)」。

每位學生心中都會有數樣個人價值（例如，重視責任感、人際關係或放鬆休閒）。訪談資料顯示，某些參與者有明顯的「絕對重要」的個人價值觀信念，但仍有很多人無法清楚地排序各個價值的重要先後順序，乃是採用一種「相對重要」的價值觀，各項價值觀的重要性會隨著當下的時序、環境而改變。不管大學生的個人價值觀如何變化、衝突，其職能活動都會圍繞著個人價值來編排，進而影響睡眠的職能參與。

(二) 環境層面的考量因素

除了個人價值觀外，參與者也會考量環境的變化而調整睡眠參與，共歸納出四種環境層面因子，包括社交、時序、虛擬及物理環境，其中前三項環境因子影響較大，而物理環境影響較不顯著。

1. 社交環境

主要為朋友、室友的社交環境改變後，大學生調整睡眠。對於較為重視人際社交互動價值觀的參與者，其睡眠受到社交環境的影響較深。參與者提到：「就是因為大一是住宿舍，什麼活動都要大家一起約。然後大二就自己住，時間變多可以好好安排，不用考慮別人。(2G2)」。

2. 時序環境

主要可分為活動忙碌期間、考試、平日與周末假日的睡眠安排。將充實自我和責任感視為比較重要價值觀的參與者，會選擇多參加或是舉辦活動。因而在活動忙碌期會顯助地改變睡眠參與，如迎新、社團成果發表。「像是如果辦活動.....前一個晚上有很多事情沒有處理完，那時候就會撐到凌晨四、五點，那時候就會很累！(2G4)」。考試期間，參與者也常會調整睡眠作息，「一般晚睡的話可能就是明天要考試還沒念完吧，就是考很重要的那種，要不然就是報告沒寫完，才有可能。(1G5)」。而受訪者也提到到了周末或假日時間，多會改變睡眠在職能中的安

排，「就是（周末、假日）.....在家的話就是...就是平常就是睡覺的話可以睡到晚一點，然後起來的時候睡午覺的時間也會很長，這樣子所以就會變比較長。(2B5)」。

3. 虛擬環境

包括使用網路來進行線上遊戲、社交軟體等平台。重視休閒放鬆的參與者受到虛擬環境的影響來調整睡眠。「然後會習慣就是可能會跟朋友說個晚安（通訊軟體）再去睡啊，如果沒說的話就比較不好睡。(2B6)」；「就是該睡了可是還有一點力氣的話就會滑手機吧，沒事那就是看訊息.....不然就看 Youtube 之類的！（1G1）」。

4. 物理環境

主要指光線、聲音、溫度、蚊蟲、床的材質的物理環境，對參與者的睡眠造成影響。但值得注意的是，相較前三項環境因子，參與者受到物理環境的影響較不顯著。

三、面對睡眠改變與不足的因應策略

面臨不良的睡眠職能參與時，例如：睡眠時間減少、難以入睡等，大學生所採用的因應策略可分為兩大類型：代償性與適應性。其中大部分使用代償性策略，較著重於改善短期睡眠品質或精神狀況，例如，使用提神飲料、營養品、假日補眠；或是翹課來睡覺。「早點睡嗎？這沒有辦法，這沒有辦法，我只能靠吃一些.....就是吃B群、維他命那些。(1B2)」、「維持自己清醒吧，雖然我不太想喝咖啡，有時候不得已才會喝。(2B3)」、「然後我有，我有翹課回家睡覺，我這周.....一直在翹課睡覺。(2G6)」。

相對的，有部分參與者提到長期的適應性策略，例如，更有效的管理時間，而非犧牲睡眠來換取時間從事其它職能任務。例如，「就.....時間管理要做好吧！因為高中的時間是每一件事情的時間都排好也很緊湊。然後大學的時候有很多零碎時間，應該就要好好善用那些時間，做好時間管理，會比較.....就是這樣子才應該會有比較多時間睡覺。(1G4)」。

再者，發展出合適的職能編排策略也是一項可帶來長期效益的因應策略。一位參與者在期末訪談提到，「我覺得是因為，就是看球賽一些甚麼的，就有一些還蠻輕鬆的活動取消，然後去做報告，然後就會，自己就會說平衡一下好了，然後就會去做一些讓自己比較快樂的事情。嗯……然後兩個一起(都有做的話)，(心情)就會變好。(IG1)」。

值得注意的是，雖然參與者認為此類策略才是有效的長期解方，但付諸行動者是少數。

四、以 MOHO 統整睡眠參與的影響因子與因應策略

我們將研究發現的主題概念，以 MOHO 為架構統整出大學生睡眠參與的影響因子與因應策略(圖一)。儘管 MOHO 的各系統皆會影響大學生的睡眠參與，但本研究發現意志系統的影響較為明顯且重要；相對地，大學生較少因為表現能力中的生理與心理功能限制的不足而嚴重影響睡眠表現。意志系統的範疇下，大學生往往會優先去執行對其相對重要的職能，而犧牲睡眠。意志系統會因環境的影響有所變化，例如：可能因為考試的來臨導致責任感的提升。

從執行 (doing) 的三個層次上來看，大學生的睡眠困境主要發生在參與 (participation) 的層次，參與者並非沒能力 (skill) 去達到良好的睡眠表現 (performance)，而是因個人的職能編排將睡眠重要性往下降，優先執行其他職能，導致睡眠時間不足與睡眠品質欠佳 (occupation adaptation)。即便大學生重視睡眠並將睡眠視為影響整體大學生職能表現的重要因素 (occupational identity)，但並未具備維持理想睡眠的能力 (occupational competence)，常犧牲睡眠以獲取更多時間去執行其他職能。如此睡眠參與所產生的回饋 (feedback)，大學生族群常選擇短期代償的策略，而非可帶來長期效益的適應性策略。這些代償策略往往無法根本解決睡眠不足的影響，使得大學生需調整其它的系統來加以因應，例如發展出在課堂睡覺的習慣。

此外，在我們的訪談中發現一些成功調整的案例。睡眠不足使得他們調整自己的價值觀 (values)，例如更加重視健康因素，或是在責任感和放鬆休閒之間的職能活動取得平衡，進而改善睡眠參與。這類調整增加睡眠的重要性，常見於第二次

(期末)的訪談內容中。有受試者在期末訪談中提到,「我還是會想要這麼早睡,然後如果事情沒做完就算了(笑)。(2G2)」;另一位提到,「然後基本上最近之後活動就不會太多,所以就能把時間掌控在自己手上,所以如果說我今天事情沒那麼多的話,我就可以早點睡。(2G3)」。

討論

目前文獻多為採用量性方法來調查大學生睡眠品質之相關因素以及睡眠不足所造成的影響 (Asaoka et al., 2010; Orzech, 2013; Owens & Group, 2014), 鮮少探討針對調整睡眠參與時的考量因素與因應睡眠不足的採用策略。本研究採用質性研究觀點以 MOHO 為分析架構, 能更全面的考量大學生在職能參與的影響因子, 清楚了解個人價值觀、睡眠與其他影響因素之間的互動, 以及大學生最後職能安排的結果以及調適。

本研究發現大學生普遍重視睡眠, 但並不滿意睡眠時間。儘管 MOHO 的各系統皆會影響大學生的睡眠參與, 但本研究發現意志系統之影響較為明顯, 包括責任感、充實自我、健康因素、人際關係與放鬆休閒。睡眠在大學生學習適應大學生角色時, 常易成為一個被犧牲的職能活動, 以獲取時間去參與其他職能活動。在面對睡眠不足, 主要採用代償策略, 如補眠、翹課或飲用提神飲料, 但效果僅改善短期的精神狀況; 相對地, 較少採用能長期改善睡眠品質的適應性策略, 如時間管理, 或是建立起合適的職能編排, 在各項職能活動, 包括睡眠, 取得平衡。

剛進入大學的大一、大二學生的睡眠不足(睡眠時間為 6.5 小時)乃為普遍的問題, 與國內外文獻相呼應。美國中西部一所大學的學生平均睡眠為 7.02 小時 (Lund et al., 2010)。台灣中部某大學之學生的平均睡眠時間 6.66 小時 (陳美娟、楊志良, 民 97)。即便大學生睡眠時間較少, 但這並未表示大學生不重視睡眠。相反的, 質性訪談資料顯示, 大學生普遍認為睡眠為重要的職能活動, 並且其重要度隨著學期時間經過增加, 但常自覺睡眠品質不佳, 呼應 PSQI 總分大於 5 分的結果解釋。與學期中階段的第一次訪談相比, 大一、二學生在學期末時, 平均睡眠時數

皆減少至不足 7 個小時。僅有少數學生自覺睡眠足夠，一半學生自覺有規律睡眠作息。

從職能認同的角度出發，發現儘管大學生重視睡眠，並把睡眠視為影響大學生職能表現的一個重要因素，卻常犧牲睡眠以獲取更多時間去執行其他職能。換言之，大學生欠缺維持其理想睡眠參與的能力。究其背後的原因，可以發現在意識系統的影響下，大學生會優先執行其他職能活動，犧牲睡眠。這項發現告訴我們，大學生的睡眠不足乃為職能編排不適當的結果，也就是說，如何發展出合適的職能選擇能力，將睡眠與其他重要的大學生職能活動安排平衡，是大學生睡眠健康方案的核心概念之一。單方面一味的強調睡眠的重要性，而非全方面的綜合考量大學生己身想要從事的職能活動，恐難改善大學生的睡眠不足問題。

本研究發現，意志系統對大學生的睡眠參與有決定性的影響，並進一步整理出五大影響因子。在這些意志系統中，責任感以及放鬆幾乎同時存在於所有受訪者中。大學生在執行職能任務時，常面臨著責任感與放鬆之間的拉扯，責任感獲勝便執行學業、社團的任務，放鬆獲勝便去執行可放鬆身心的職能活動。但是，不管放鬆與責任之間如何拉扯，在平衡兩者的過程中睡眠常被犧牲去執行大學生所想要的職能活動，進而導致睡眠被影響。我們認為這兩種意志因子幾乎存在於所有大學生之中，因為在這個年齡所面臨的挑戰以及成長所致。

根據發展理論 (Erikson & Erikson, 1998)，處於成年早期的個體（即大學生），通常透過經驗角色與承擔責任獲得對於成人的認同，例如成為父母與獨立維持家務等。大學生適逢此充滿轉變及挑戰的年齡，一方面擁有極大安排職能生活的自主性與不受家長拘束的自由度；另一方面卻要獨自面對角色轉變中產生的新責任，彼此互相拉扯之下，造成這兩種意志因子對於選擇、執行及安排職能活動的不同影響。大學生並不是因貶低睡眠的價值，而放棄這項睡眠職能的安排。事實上，大學生儘管認為睡眠是重要的，但在與其他價值觀產生衝突之下，容易將睡眠排序在優先被犧牲的位置，進而導致睡眠不足的結果。

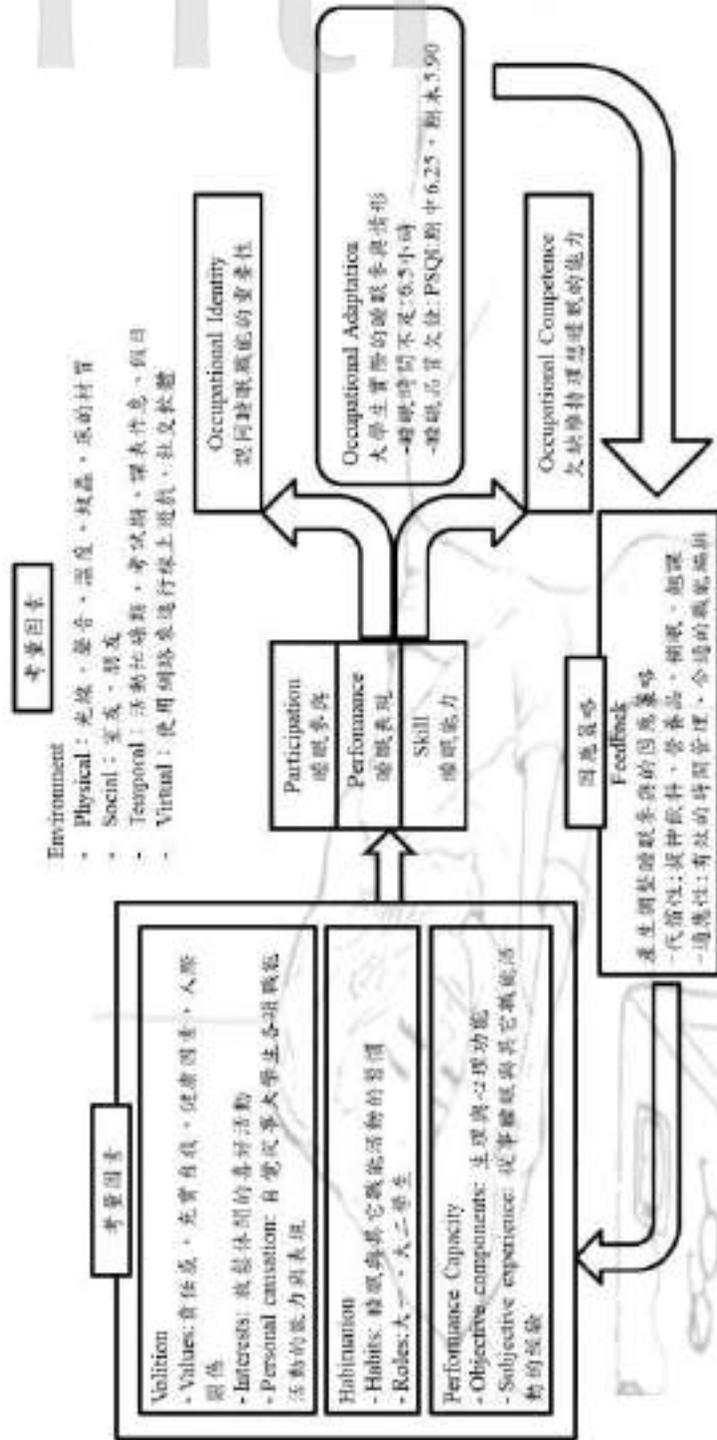


圖 1 採用人類職能模式來分析大學生的睡眠參與，包括考量因素與因應策略

環境因子中，以時序、社交、虛擬（如網路）等因素，對大學生的睡眠參與會比較大的影響。有趣的是，常見會影響中年或是老年者睡眠較為顯著的物理環境因子（包括蚊蟲、噪音、溫度或光線）(Kamel & Gammack, 2006)則對於大學生有較輕程度的影響。本研究發現，強調上述這些非物理環境因子，對大學生睡眠參與的影響性。當這些非物理環境因子產生變化時，大學生如何因應其對睡眠參與的影響，乃是睡眠健康方案的關鍵要素之一。例如，如何有效管理睡前的網際網路活動、考試準備期的時間規劃等。

本研究進一步發現，儘管大學生覺得睡眠重要也意識到睡眠不足，但大多仍採用代償性策略來因應，例如在假日補眠、翹課或飲用提神飲料等。採用短暫的補眠策略亦常見於睡眠不足的成人族群 (Kennedy et al., 2007)。這些代償性策略可以短暫性彌補睡眠不足的時數，或是暫時性的提升精神。一項近期的研究指出，假日補眠或許可以帶來一些正面效果，降低與睡眠不足相關的較高死亡率 (Åkerstedt et al., 2019)。但這些代償策略往往無法根本解決睡眠不足的影響，甚至會因使用咖啡或是提神飲料，造成惡性循環而影響睡眠 (Hershner & Chervin, 2014)。此外，這些短期策略使得大學生需調整其它的系統來加以因應，例如養成在課堂上睡覺的習慣，不利於促進大學生從事在意的職能任務表現。

值得注意的是，本研究發現隨著學期的進展，於期末訪談中部份大學生會嘗試發展較能產生長期效益的適應性策略。這些適應性策略乃是強調以職能為基礎的睡眠健康作法，包含更加重視睡眠時間的價值並重新調整生活事件編排，以發展出規律的睡眠作息；或是養成時間管理能力，恰當安排其他重要職能任務，如社團、課業，避免過度減少睡眠時間。已有研究支持，透過合適的職能編排可以改善老人族群的睡眠時間 (Leland et al., 2016)，建議未來研究可以驗證以職能為基礎的睡眠健康方案於大學生的成效。

本研究方法優勢包括合併使用量性問卷與質性訪談的方式(陳向明, 民 91)，更全面性的探討大學生的睡眠主觀認知、睡眠影響因子、睡眠狀況以及因應策略。先前研究發現 MOHO 可完整的解釋影響大學生的主觀幸福感的關鍵因素 (Yazdani, Jibril, & Kielhofner, 2008)。本研究採用 MOHO 作為分析架構，亦有助於

了解大學生的睡眠參與。透過兩次的訪談，增加資料採樣時間點、研究成員針對資料分析的同儕檢驗與互相分享和反思，皆有助於增加研究可信度。

然而，本研究樣本只來自一所醫學大學，雖訪談多個不同的學系，但由於僅針對一、二年級，並未觀察到大學生睡眠參與的全貌，在結果解釋尚須更為謹慎。若要更全面了解大學生的睡眠職能參與，未來研究對象可包含綜合大學、科技大學，並納入高年級以及實習階段的學生。未來研究可針對同一位大學生於不同年級時進行訪談，以增加對不同的大學學習階段對睡眠參與的影響與調整之瞭解。未來研究亦可考慮招募有睡眠問題者，對比沒有睡眠問題者，以增加對不同睡眠品質族群之瞭解。

誌謝

感謝科技部大專生研究計劃經費補助 (MOST105-2815-C-037-035-B)，及所有的參與者的付出與心力。感謝郭昶志副教授於稿件撰寫上的建議。

參考文獻

- 高旭 (民 99)。大學新生的角色轉換與引導工作策略。遼寧行政學院學報，12，124-125，127。
- 陳向明 (民 91)。社會科學質的研究。台北市:五南圖書出版股份有限公司。
- 陳美娟、楊志良 (民 97)。大學生睡眠品質及其相關因素之研究-以中部某私立大學為例。學校衛生，53，35-55。
- 楊惠卿、許明輝 (民 103)。大學新生心理健康狀況調查與分析研究-以桃園創新技術學院為例。桃園創新學報，34，171-193。
- Åkerstedt, T., Ghilotti, F., Grotta, A., Zhao, H., Adami, H.-O., Trolle-Lagerros, Y., & Bellocco, R. (2019). Sleep duration and mortality – Does weekend sleep matter? *Journal of Sleep Research*, 28, e12712.
- American Occupational Therapy Association. (2008). Occupational therapy practice framework: domain & practice (2nd edition). *American Journal of Occupational Therapy*, 62, 625-683.

- American Occupational Therapy Association. (2014). Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process (3rd Edition). *American Journal of Occupational Therapy, 68*, S1-S48.
- Arnett, J. J. (2000). Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties. *American Psychologist, 55*, 469-480.
- Asaoka, S., Komada, Y., Fukuda, K., Sugiura, T., Inoue, Y., & Yamazaki, K. (2010). Exploring the daily activities associated with delayed bedtime of Japanese university students. *Tohoku Journal of Experimental Medicine, 221*, 245-249.
- Buboltz Jr, W. C., Brown, F., & Soper, B. (2001). Sleep habits and patterns of college students: A preliminary study. *Journal of American College Health, 50*, 131-135.
- Chee, M. W., & Chuah, L. Y. (2008). Functional neuroimaging insights into how sleep and sleep deprivation affect memory and cognition. *Current Opinion in Neurology, 21*, 417-423.
- Erikson, E. H., & Erikson, J. M. (1998). *The Life Cycle Completed (Extended Version)*: WW Norton & Company.
- Fung, C., Wiseman-Hakes, C., Stergiou-Kita, M., Nguyen, M., & Colantonio, A. (2013). Time to Wake Up: Bridging the Gap between Theory and Practice for Sleep in Occupational Therapy. *British Journal of Occupational Therapy, 76*, 384-386.
- Geanellos, R. (1996). Storytelling: A teaching-learning technique. *Contemporary Nurse, 5*, 28-35.
- Gutman, S. A., Gregory, K. A., Sadlier-Brown, M. M., Schlissel, M. A., Schubert, A. M., Westover, L. A., & Miller, R. C. (2017). Comparative effectiveness of three occupational therapy sleep interventions. *OTJR: Occupation, Participation and Health, 37*, 5-13.
- Hershner, S. D., & Chervin, R. D. (2014). Causes and consequences of sleepiness among college students. *Nature and Science of Sleep, 6*, 73-84.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., . . . Kheirandish-Gozal, L. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health, 1*, 40-43.
- Hsieh, S. I., Cheng, I. C., & Tsai, L. L. (2007). Immediate error correction process

- following sleep deprivation. *Journal of Sleep Research*, 16, 137-147.
- Kamel, N. S., & Gammack, J. K. (2006). Insomnia in the elderly: Cause, approach, and treatment. *American Journal of Medicine*, 119, 463-469.
- Kennedy, H. P., Gardiner, A., Gay, C., & Lee, K. A. (2007). Negotiating sleep: A qualitative study of new mothers. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 21, 114-122.
- Kielhofner, G. (2008). *Model of Human Occupation Theory and Application (4th ed.)*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Krefting, L. (1991). Rigor in Qualitative Research: The Assessment of Trustworthiness. *American Journal of Occupational Therapy*, 45, 214-222.
- Leland, N. E., Fogelberg, D., Sleight, A., Mallinson, T., Vigen, C., Blanchard, J., . . . Clark, F. (2016). Napping and nighttime sleep: Findings from an occupation-based intervention. *American Journal of Occupational Therapy*, 70, 7004270010p1-700427001p7.
- Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B., & Prichard, J. R. (2010). Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *The Journal of Adolescent Health*, 46, 124-132.
- Orzech, K. M. (2013). A qualitative exploration of adolescent perceptions of healthy sleep in Tucson, Arizona, USA. *Social Science & Medicine*, 79, 109-116.
- Owens, J., & Group, A. S. W. (2014). Insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences. *Pediatrics*, 134, e921-e932.
- Patterson, M. E., & Williams, D. R. (2002). *Collecting and Analyzing Qualitative Data: Hermeneutic Principles, Methods and Case Examples*. Champaign, IL: Sagamore Publishing, Inc.
- Taylor, D. J., Vathauer, K. E., Bramoweth, A. D., Ruggero, C., & Roane, B. (2013). The role of sleep in predicting college academic performance: Is it a unique predictor? *Behavioral Sleep Medicine*, 11, 159-172.
- Tsai, L.-L., & Li, S.-P. (2004). Sleep patterns in college students: Gender and grade differences. *Journal of Psychosomatic Research*, 56, 231-237.
- Tsai, P.-S., Wang, S.-Y., Wang, M.-Y., Su, C.-T., Yang, T.-T., Huang, C.-J., & Fang, S.-C. (2005). Psychometric evaluation of the Chinese version of the Pittsburgh

Sleep Quality Index (CPSQI) in primary insomnia and control subjects. *Quality of Life Research, 14*, 1943-1952.

Yazdani, F., Jibril, M., & Kielhofner, G. (2008). A study of the relationship between variables from the model of human occupation and subjective well-being among university students in Jordan. *Occupational Therapy in Health Care, 22*, 125-138.

附錄 1

訪談內容大綱

- (1) 請問睡眠對你來說重要嗎？為什麼？
- (2) 請問你認為一般人應該睡多久算是足夠？
- (3) 請問你都睡多久呢？你覺得你睡得夠嗎？
- (4) 請問你覺得你睡得好嗎？
- (5) 有甚麼原因會讓你改變你平常的睡眠時間？為什麼你選擇優先處理這些事？你在調整或是妥協自己的睡眠時間時，內心的想法及感受為何？
- (6) 如果你正處於睡眠不足的情況，你會怎麼樣處理呢？為什麼？請問你曾採用的因應策略效果為何？有哪些是有用的？那些效果不好呢？

Using the Model of Human Occupation to Examine Factors Associated With Sleep Participation and Coping Strategies in College Students

Sing-Han Chiu^a, Jou-Chieh Lee^a, Ching-Wei Ye^a, Sih-Ying Lai^a,
Ching-Wen Huang^a, Ming-De Chen^{a,*}

Abstract

Sleep is an important occupation for human beings; however, insufficient sleep is very common for college students nowadays. The purposes of this study were to understand perspectives of freshmen and sophomores on sleep, factors associated with sleep participation, and strategies used to cope with sleep participation changes.

The research adopted the hermeneutic perspective of qualitative research with the Model of Human Occupation as the analytical framework. Twenty students (10 freshmen and 10 sophomores) were interviewed twice with one during and one in the end of the semester. All participants also completed the Pittsburg Sleep Quality Index in each interview.

The findings show that college students generally considered sleep as very important, but they were not satisfied with their sleep duration. While adapting to the role of college students, students often sacrificed their sleep to have more time for other occupations. Several factors related to sleep adjustments were noted, including personal and environmental factors. The volition system was the primary personal factor, including responsibility, self-enrichment, health, interpersonal relationship, and relaxation and leisure. The main environmental factors included temporal, social, and virtual (such as the Internet) factors. Facing the sleep insufficiency, college students mainly used a variety of compensatory strategies, such as catching up on sleep, skipping the morning classes, and drinking coffee or energy drinks; however, these methods only improved the short-term spirit. In contrary, few students used adaptative strategies that could have positive impacts on long-term sleep quality, such as time management. It is recommended that sleep health intervention for college students should focus on the adjustments of their volition toward sleep, and should guide to develop appropriate and long-term effective strategies.

Keywords: *Model of Human Occupation, Occupational Orchestration, Occupational Participation, Occupational Science, Sleep*

^aDepartment of Occupational Therapy, College of Health Sciences, Kaohsiung Medical University

*Correspondence: Ming-De Chen
100 Shih-Chuan 1st Road, Sanming Dist.,
Kaohsiung 80708, Taiwan
TEL: 07-3121101 ext. 2657
E-mail: mdchen@kmu.edu.tw

Received: 18 September 2018
Accepted: 21 May 2019

在實作中發展素養：以 STM 為基礎之職能治療課程設計與成效

洪佳慧^{1,2,*} 潘乙伶^{1,2}

摘要

職能治療歷史中，治療模式從「機械論」發展到「整體論」，強調將人視為整體的「全人」觀點。而台灣職能治療教育也積極透過相關學習活動培育專業素養，但卻鮮有相關的成果報告。因此，本研究欲建構一融合社會、科技與醫療 (Society-Technology-Medicine, STM) 思維之輔具課程，期待培育出具素養之職能治療人員。

研究方法為採用準實驗設計，以單一組前後測方式進行。研究對象以方便樣本取樣，為 100 位技職體系職能治療二年級學生，學生分為 10 組參與共 18 週，每週一次，每次 2 小時的 STM 課程。課程活動包含：展覽參觀、講述教學、輔具實作、問題導向學習，及焦點團體分享與成果展示。資料收集之工具包含問題導向學習學生評估量表 (Tutotest^c) 及概念圖、課程滿意度調查表與焦點團體質性訪談。研究結果顯示參與者對課程皆表滿意；以概念圖來看，在概念及概念分層上達到顯著成效；Tutotest^c 問卷結果顯示在團隊合作、溝通領導能力、假設的形成與檢驗、同儕尊重，於後測皆達顯著成效。綜合而論，本研究認為將科技、醫療與社會議題融入教學中，透過展覽漸次理解學習主題、鞋墊實作及問題導向學習，逐漸改變學習者的認識觀，引導更多對於人與社會的思考，對於職能治療學生專業素養發展，已能見到萌發與雛型，因此為可提升專業素養之課程模式。

關鍵字：專業素養，概念圖，問題導向學習，鞋墊，社會科技與醫療

中山醫學大學職能治療學系¹
中山醫學大學附設醫院²

*通訊作者：洪佳慧
40201 台中市南區建國北路一段 110 號
電話：04-2473002255 分機 12401
電子信箱：chung@csmu.edu.tw

受文日期：民國 107 年 10 月 04 日
接受刊載：民國 108 年 06 月 20 日

前言

醫學是一門著重實務的學科，1910 年代自 Abraham Flexner 提出的《The Flexner Report》推動了醫學教育的演進，以器官系統導向的兩年專業課程及兩年實習課程組織教學以訓練專業人員，教導由生物醫學知識解讀病症，並以臨床技術處置疾病症狀。在同樣的思潮下，1950 年代職能治療採用化約主義 (reductionism) 的機械論觀點看待病患 (註 1) 的患病過程並做介入 (Bryant, 2014)。職能治療師被期待於改善病患的身體功能，然卻忽略了病患之活動、生活參與、身心靈及環境因素，病患在健康照護專業的面前似乎失去自我的主體性，醫療介入所做的就是以「醫術」處置身體上的異常，卻看不到病患的疾病脈絡與社會環境，以及處在病中而尋求同理及設身處地對待的需求。由早年醫學教育的發展中，看到醫學本體論面臨了科學知識技術層面與醫學藝術人文內涵的失衡，而醫學專業的認識論觀點傾斜向臨床技術 (Duffy, 2011)。在《The Flexner Report》100 年之後，健康照護專業的認識論逐漸尋找平衡點而重視關懷「人」的脈絡，也就是重視個案本身的患病經驗以及所處的社會脈絡，於是在健康照護專業教育中已逐漸加入醫學人文關懷的相關課程，強調不僅是具備解決病症的知識與技術能力 (competency)，更進一步的，引導今日的健康照護專業人員具備對人關懷的專業素養 (professionalism)，並站在持續演進的社會、科技與醫療視角以提供服務 (Kumagai, 2014; Skinner & Rosenberger, 2018)。更深入的來看，「醫學是藝術，與人文學科學密不可分」(梁繼權，民 97)，醫學也涵括人文與藝術的面向，關注的不僅是人體的器官和疾病，還有人的心理、行為及社會，而健康照護專業就應該在教育階段提供相對應的學習經驗，並讓學習者深刻了解健康照護服務的提供是建築在一個複雜而有風險的社會脈絡之中，而醫學、科學知識的效用具有侷限，大眾可能對醫學處置產生質疑，而唯有透過案例的揭露瞭解社會脈絡對於醫療的影響性，才是健康照護專業教育所能提供的學習經驗。

職能治療專業起源自十八世紀西方國家的道德治療運動，以職能為理論基礎的協助個體具有生活參與能力。早年的創始者 Adolf Meyer 提出整體論，倡導每個人都應被視為完整且統一的整體，也奠定職能治療專業強調職能與全人觀點的獨

特專業哲學基礎。然而，目前我國的大學職能治療專業教育中強調臨床知識和技術的傳授，上課方式以教師講課為主，部分輔以舉例及操作，但學習內容還是傾向於生物醫學知識的傳遞，與帶領學生在疾病特徵與治療處置上的探索。一直到大四臨床實習才有較多的演練機會，但學習過程中經驗式學習 (experiential learning) 的實作機會較少。又因學生在中學階段只強調對知識的精熟，個人的成熟度與準備度本就不足，所以進入大學職能治療專業領域學習，課程中就需要協助在專業中的自我認定的建構及引導，並讓專業課程與社會經驗的理解作整合，這些經驗就須透過問題導向學習 (problem-based learning, PBL)、小組教學、數位學習、客觀結構式臨床測驗 (objective structured clinical examination, OSCE)、情境式學習 (situated learning) 等教學策略與評估，取代講述授課的方式，以深化對於個案同理心的人文關懷、臨床溝通與醫學倫理等經驗 (劉亦修、張雁晴、江愛華、潘瓊琬、陳詞章，民 90；賴明亮等人，民 94；陸希平、王本榮、陳家玉，民 95；劉敏、劉克明，民 95；汪翠滢、馬慧英、張玲慧，民 101；羅鈞令、蕭小菁、黃俐貞、陳美香，民 106)。相對的，技職階段的學生雖然實作活動較多，但傾向於使用直覺去設計及嘗試操作，而少使用整合相關理論後再進行設計的步驟，因此，在學習的過程中，教師應引導學生以理論為基礎進行設計與操作 (Bybee, 2013)。

協助服務使用者回復職能為職能治療專業中重要的內容知識 (content knowledge)，而專業素養則是健康照護專業提供醫療服務時必須具備的專業知識 (professional knowledge)，那麼，在專業教育的課程實作上該如何跳脫講述框架，組織與建構合適的實作學習經驗，以引導未來職能治療師能將以全人觀點照護服務的使用者 (註 2) 的專業內容知識 (professional content knowledge) 兩者具備，即是本文所要探究的主要目的。

職能治療專業教育中該由何處思索專業素養之培育？或許可以回到認識論的觀點，從探討人的行為以及理解社會議題的社會學著手學習。健康照護專業為了理解來到面前的服務使用者所沉浸的脈絡及參與的網絡，近年來探討的方式已將科學、技術和醫療 (Science, Technology and Medicine, STM) 視為一整體，新興的「科學、科技與社會」的研究 (Science, Technology and Society, STS)，引領一種由人出發的視角，梳理自身與物件以及環境互動的全人方法 (陳瑞麟，民 96)，

並發展出社會物質材料(註3)與醫學專業知識共構的課程與評量方法,透過社會情境中的科學觀點,連結學生生活與學習經驗的課程方案,讓學生在學習中能逐步具備素養、技術,與價值判斷的能力(洪佳慧,民107)。考量讓「人具社會性本質」的議題回到社會學領域思考,因此,本文嘗試於職能治療社會學課程中,以具有醫療化與商品化推移之社會本質的矯正鞋墊,具體化關於社會、科技醫療對治療介入衝擊之討論,並建構能培育全人專業素養發展的課程。課程目標為試圖讓未來的職能治療師在專業學習階段達到:一、能看見服務使用者的患病脈絡;二、能認知服務使用者與改善患病症狀之技術物(輔具,例如鞋墊)的互動;三、能解析作為一個行動者(actor),服務使用者為處理自身疾病所參與的網絡;四、能體認輔具成為改善疾病之技術物,附加其上的專業知識、科技、工程與社會脈絡的樣貌。期待透過引導多元參與的課程,而能發展專業素養中看見全人與理解社會脈絡參與治療之視角。

一、專業素養：醫學人文教育的發展

何謂專業素養?專業素養強調醫學教育的價值與功能,專業素養是個體為適應現在生活及未來挑戰,所應具備之知識、能力與態度。因此,專業素養培育過程不再以學科知識為唯一範疇,應重視健康照護專業人員在專業培育的過程中透過素養促進自我全人的發展,以及終身學習的培養。而欲發展專業素養,則需要在教學中,注重學習歷程、方法及策略(翁裕峰等人,民100)。目前醫學教育中以醫學知識與技術為先,那麼缺了什麼?是醫學人文的思考(王心運,民106)。

醫學人文教育在1976年由澳洲醫師Anthony Moore所提出,接下來,西方國家許多醫學院便開始進行課程改革,開設醫學人文課程(蔡詩力、張上淳、何明蓉,民97)。台灣則是在2000年由成大創院院長黃崑巖教授成立台灣醫學評鑑委員會,針對國內各醫學院進行醫學人文課程改革(王心運,民98)。醫學人文教育的範圍非常廣泛,主要針對醫療場域中的人文問題來進行思維,並希望藉由這樣的一種醫學人文教育,從而建立醫學人文精神,使得人文精神能夠內化至醫療人員的品格之中,強化並影響他們的醫療行為並建立他們的信心(黃苓嵐,民106)。

由狹義的解釋來看專業，完成專業課程以獲得臨床照護人員的國家證照，其實只是完成健康照護專業人員專業的最低要求，若由廣義的解釋來看，良好周延的健康照護專業更應包括他的人文素養與實踐的智慧，包括他對自我完成與責任的承諾，這樣才是一位好的健康照護人員。意即，專業素養，就是如何扮演自我專業角色背後的哲學，包含對自身的社會角色、工作角色與對病人的尊重（王心運，民 106）。

所以，把態度的引導放入專業課程中，大多時候是醫學人文的課程，試圖放上這一塊拼圖，讓好醫生（或是好健康照護人員）的圖像圓滿。結果出現許多矯情，以刻意去除醫學知識的人文性課程作為擋箭牌，稱之為素養的培育，這只是假象，只是安撫了健康照顧專業內部的不安，也回應了社會的需求，像是做到了社會契約（王心運，民 106）。在趨向於知識與技術性的醫學裡，人文本來就是不容易被馴服的一塊，硬生生的湊合，最終只成為醫學裡的拼裝車。

因為醫學專業素養是社會的期許，也是醫學教育中一直在努力的方向，因此越來越多課程設計都紛紛投入，期待透過正式課程與潛在課程培養具專業素養的健康照護人員，於是，相關探測專業素養的客觀評估方法與成效也紛紛提出。林啟禎（民 104）為探究專業素養的面向，使用訪談方式詢問各大專科素養的內容，結果少至 3 項，多至 10 項（註 4），有些甚至以主治醫師為住院醫師打印象分數的方式來評定專業素養，不過其中可以歸納出的是對病人關懷與醫學倫理議題是專業素養中比重較多的。劉克明（民 103）整理出專業素養的教學，目前各大醫學院教學方法包括正式上課及小組討論、倫理學的上課及小組討論、大體老師的介紹及小組討論、大體老師捐獻的服務活動，甚至擴展至專業技術周邊的活動，例如：白袍典禮及研討會。內容涵蓋醫學人文、敘事醫學、精神醫學、溝通技巧、緩和照護醫學、社區服務、自我反思及自我評量等，全面性的由做的過程達到自我認定而允諾成為醫者角色而學習。至於評量，採多元方式評量醫學生專業素養的學習成果，以多選題評量知識，並進行常見事件的討論、整體評量標準（global rating scale）、迷你臨床技能測驗（Mini-CEX）及學習歷程檔案（portfolio）等的評量方式（劉克明，民 103）。

「素養」不只是知識，也是能力，更有態度的意涵，「素養」不只是知能 (literacy)，而是在知能之上，再強調態度的重要性。本研究定義的知識 (knowledge) 是指用以制定決策的事實、模式、基模、概念、意見、及直覺的集合體；在本研究有關知識的測量，以使用概念圖為媒介，並分析研究參與者在每一次進行課程後所繪製的概念圖是否在知識部分有所提升。技能 (skills) 是指運用知識和經驗，並透過反覆練習而形成的能力；本研究在研究初期設計一項製作鞋墊的操作課程，並從中檢視研究參與者如何在操作過程中將所獲得的知識及經驗轉化成為技能。態度 (attitude) 是指人、事、物所抱持的看法、價值或信念；本研究在問題導向學習課程中使用以製作鞋墊情境之教案進行，學生透過教案討論情境中所遇到的問題，並在最後課程結束後進行一次焦點團體以及填寫滿意度調查表，作為檢視研究參與者進行本研究所設計之課程後在態度上的表現。

二、以問題導向學習作為培養批判性思考與問題解決能力之策略

問題導向學習在國內外大學醫學院也已行之有年，世界衛生組織 (World Health Organization) 及世界醫學教育聯合會 (World Federation of Medical Education) 認定 PBL 是必要的醫學教育課程，PBL 小組有如醫療團隊的縮影，學生在小組中需發表意見，更需要學習在小組當中與他人的溝通合作能力 (蔡哲佳，民 97)。醫學生的訓練是最先開始進行問題導向學習，之後在護理、物理治療及職能治療等專業上也相繼提出應用之成效。PBL 最大的宣稱是可以幫助統整專業知識與技能，以獲得最大的成效 (洪佳慧、林陳涌，民 103)，也可幫助學生獲得臨床經驗與技巧，促進學習和增進考試表現，以及發展領導能力 (潘瓊琬等人，民 89；邱恩琦、潘瓊琬，民 98)。然而，PBL 的學習對學生來說不如參與講述式的大堂課輕鬆，PBL 需要學生願意投入自我導向學習歷程才會有收穫，因此，若課程的組織方式與教案中充斥太多生硬的專業知識，都將影響學習參與的意願。在一項參與 PBL 之課程感受之研究中，以骨科物理治療 PBL 為例，PBL 學習成效以學生之資料搜尋作業、課堂表現與同儕互評成績作為課程評量標準，發現大部份學生肯定小組討論的學習方式，認為 PBL 有助於自我學習和知識存留，同時也有

助於專業文獻與圖書館資源的使用，但是其中不確定感、學習疲乏、資料蒐尋過於費時的負面因素將降低學生的參與意願（郭怡良、湯麗君、陳沛嵐，民 101）。而另一項在職能治療 PBL 中融入 OSCE 課程以三階段交替的方式組織課程，並在最後以 OSCE 考試作為總結評量，結果顯示，PBL 帶來正向助益且幫助學生更全面而有系統性的連結資訊而思考病人問題，大多學生認為收穫良多，也改觀對學習的看法（洪佳慧，民 105）。由此可知，PBL 是一項有效提升學習的教學模式，而在整體課程中如何組織 PBL 與其他學習經驗，將是影響學習的關鍵。

三、以概念圖結構化的呈現知識

概念圖是由 Novak 及 Gowin，花了十一年的歲月所發展出來的教學方法，可作為教學、學習、研究、及評量等工具使用。應用於學習，概念圖幫助學生將概念具體化，應用在教學上，透過概念圖的表徵特質，教師可瞭解學生知識組織的形式以及呈現記憶系統中的表徵的意義，因此，是有效的評量、分享、討論、修正概念架構瞭解以存在的概念與新概念間關係的管道 (Novak & Gowin, 1984; Daley & Torre, 2010)。概念圖構圖過程需要將已有的概念做整合、聯結，以及做適當的呈現，或是與新概念發展聯結，因此，基於 Ausubel (1963) 有意義的學習理論 (meaningful learning theory)，概念圖可視為學習者知識架構組織的發現學習過程，由使用概念圖的歷程，可呈現學習者的知識概念經歷含攝 (subsumption)、漸進分化 (progressive differentiation)，以及統整融合 (integrative reconciliation) 的知識架構改變過程。目前，概念圖的理論也運用於醫學與健康照護領域學習中，促進有意義的學習、成為額外的學習策略、作為師生間學習評量與回饋的管道，概念圖在教學與評量上的有效性已獲得證實，並有良好的信效度建立加以支持 (Daley & Torre, 2010; Kassab, et al., 2016)。

概念圖可作為 PBL 的鷹架，或是互補結合而引導學生學習表現，如透過概念圖視覺化與結構化的呈現學習知識的架構，使得在 PBL 中收集的大量資訊，可以在簡化後做清楚的陳述命題 (propositions)、形成假設 (hypothesis generation) 與確認學習議題 (learning issues)，同時也促使合作學習的發生 (Daley & Torre,

2010)。上述概念圖與 PBL 的結合，正可解決學生最常表示在 PBL 中的感受，也就是雖然小組討論很有趣，但是就像在茫茫大海中搜尋，常常要費時做統整與組織，若小組討論時無條理、整理及分析資料能力較差，就會使整個小組陷入困頓或紛爭中而無學習效能。

在國內的醫學與健康照護專業教育的研究發現，PBL 中加入概念圖的結構式組織學習訊息的輔助，可以彌補 PBL 教學模式中存在的問題，提高教學效果，並可促進學生將理論與實務結合、提高學生的批判性思考能力及問題解決能力，進而達到自主學習、促進團隊合作精神等（王馨曼、楊琳、張磊、王國豪、孟繁潔，民 105）。同時，在 PBL 以小組方式進行討論，加入概念圖之教學，透過團體的合作學習方式進行，能夠降低訓練初期對學生之困難度，並增加小組互動之機會，進而促進團體凝聚力而幫助學習階段的發展與生產力（林明珍、潘妮妮、姜秋玲，民 94）。在護理系學生應用概念圖教學之研究指出，學生在概念圖教學介入後，在學習態度的平均分數提高，且在「以概念圖學習概念」、「建構概念圖之過程」、「對概念圖教學之認同」、「建構概念圖之難易」、及「以概念圖表現概念」等五項態度的得分皆呈現顯著提升。概念圖能夠幫助學生練習從病患的資料中統整歸納出其可能的健康問題，嘗試提出解決方法，亦可引導學生提供病患具有深度及廣度的全人照護。學生可經由目前已知的資訊進行整理，同時也能夠加強學習知識的同化與調整，且概念圖是一動態性的過程，過程中須不斷檢視自我的概念是否正確，養成新知識更能強化舊知識（林麗娟、科薰貴、林淑媛，民 98）。因此，可見 PBL 有概念圖的輔助，將可大幅促進學生專業知識、技能、態度的發展，而同時概念圖也可做為師生一起檢視學習成果的良好評量工具。

四、科技醫療社會模式的職能治療課程

1994 年 STS 的教育理念引進台灣，開始於教學實務領域及學術研究領域大力推動，然而，隨著實務與研究成果的發表，學者也建議應可以融入更多台灣當地社會性科學議題的觀點，使在地的 STS 的科學教育更具完善的開發（靳知勤，民 97）。STS 課程至今，醫療的社會學議題成為另一條重要發展徑路，台灣早期 STM 的研

究作品相當少，並被歸於科學哲學與科學史的範疇當中。但隨著與 STM 相關的議題與研究者日增，2000 年代後，STM 逐漸成為一個獨立的研究領域，相關的教育目標也陸續浮現，包含了解公民所應理解的各種普同價值與經驗差異性，反思醫護人員在公民社會中所扮演的角色及對其他公民可能產生之影響。甚至更深度的，還有幫助學生理解病痛的社會產生與污名化議題，了解健康與社會不平等的現象；引導學生深入了解醫用關係等。不過，部分關於「醫療與社會」的課程或研究，傾向於提供觀點與經驗分析給醫學相關的學生，以了解醫者應有的態度與行為（陳郁安，民 101），可謂是討論「醫療中的社會學」（sociology in medicine）。或者純粹站在社會學的觀點分析醫療的現象，是為「醫療的社會學」（sociology of medicine）（林文源，民 107；Straus, 1957），然而，目前在職能治療領域卻較欠缺由科學傳播的視角，解讀一般公民於醫療社會範疇需給予的賦能，繼而組織課程培育未來職能治療人才具備相對應專業素養的討論。

職能治療專業中所討論的「社會」，就是治療人員執行業務所沉浸的脈絡，也是服務使用者所在的地方，可想而知，專業不再是單純的生物醫學模式，而是一個交織著複雜科技、醫療與社會的網絡。臨床上使用的專業技術不再僅是學術和醫術的成果，廠商、消費者都是推升醫學發展的要角。而「病患」，或者稱為服務使用者，也不是空白或健康素養不足的一般民眾，來到治療人員面前時，病患已經鑲嵌在其他的社會文化網絡中。因此，職能治療人員應具備更廣的素養以海涵交織在社會中的治療情境（洪佳慧，民 107）。

職能治療的介入處置方法多元，本研究以作為疾病處置時常用的輔具，鞋墊，作為職能治療專業知識、技術與科技醫療社會共構的一個範例。鞋墊，作為行動者有其本體性，擔負著足部疾病處置的科技物介入治療，而另一方面，鞋墊又受其他行動者推移，例如材質開發商、廠商、銷售人員，使用者等，將其本質由一般用品推移至醫療用品，再推移回高價足用商品，而鞋墊身價也隨之推移水漲船高。使用者在使用鞋墊的同時，也接受了鞋墊專利技術意欲建構的身體認知，使用者對身體的認知與對鞋墊的覺知繼而回到臨床工作者知識架構中。鞋墊，作為足部矯正裝具，或為低風險醫療器材，職能治療專業不得不去正視這項用以調適代償病患功能的輔具在消費者心目中改善病灶的地位，甚至大於治療師所提供的主動性治

療活動(洪佳慧, 民 107)。身為職能治療人員, 做為輔具的詮釋者, 以及開發者, 是否準備了足夠的素養以協助病患賦能? 因此, 本研究以職能治療重視的認識論, 「人」的脈絡, 也就是重視個案本身的患病經驗之觀點, 建構一個結合科技醫療與社會的課程做為範例, 嘗試透過多元活動與單元, 組織能涵養專業素養的課程, 祈能對於職能治療專業教育之發展有所啟發。

方法

一、 研究對象

研究對象為技職教育階段職能治療組二年級學生, 共 100 位, 平均年齡為 17 歲 (17±1) 歲, 其中 4 位為重修生, 已修習過課程, 因此在資料分析時排除, 故實際資料收集共 96 份。參與者在 106 學年度第一學期修習「職能治療社會學」課程, 因便利取樣之故, 邀請修課學生參與本研究, 在此之前參與者已修畢解剖學、醫學倫理學、職能治療概論等相關專業科目。研究開始前已確認研究參與者了解課程規畫及知情同意下受邀參與研究。在此之前, 研究參與者都沒有接受過相關鞋墊之課程也未受過問題導向學習及概念圖的訓練, 之後參與者進行隨機分組, 共分 10 組, 一組約 8-10 人。

二、 研究流程

本研究以問題導向學習及概念圖所架構之職能治療社會學課程, 為每週一次, 每組 2 小時職能治療社會學課程時間, 共 18 週之課程, 本研究將不同的教學活動分為三階段執行, 課程規劃如表 1 所示。

表 1
本研究之課程規劃及使用工具

階段	執行期間	課程規劃	使用工具
前導階段	第 1-13 週	鞋墊成果展、鞋墊實作、理論講述	概念圖
問題導向學習	第 14-18 週	問題導向學習	概念圖、Tutotest ^c 、課程滿意度調查表
焦點團體	第 18 週	深度訪談、成果展示	質性訪談

(一) 第一階段：前導階段

第一階段之課程規劃共 13 週，使用的教學策略又分為三個期間：接觸期（第 1 週）、涉入期（第 2 週-第 6 週）、概念形成期（第 7 週-第 13 週）。

1. 接觸期（第 1 週）：使用展覽做為前導組織因子

本研究透過前導組織因子 (advance organizer) 理論 (Ausubel, 1960)，在研究初期，課程教師將前一學期學生課堂上有關鞋墊課程的鞋墊衛教單 (洪佳慧, 民 107)、鞋墊商品、客製化鞋墊製作流程模型、鞋墊廣告影音、鞋墊概念圖等相關內容，設計一個主題為「正常與異常：鞋墊的社會推移」之展覽，參觀展覽的過程，藉由課程教師規劃的學習單引導並逐步學習了解有關鞋墊等相關知識，參與此展之目的是為架構接下來 17 週之鞋墊實作及鞋墊問題導向學習等之相關知識之雛形，了解後續要討論之知識體的樣貌，也藉此引發對鞋墊相關議題之興趣及課程參與動機。

2. 涉入期（第 2 週-第 6 週）：引導近側發展區學習

接續使用 Vygotsky 近側發展區 (zone of proximal development, ZPD) 為理論基礎 (Vygotsky, 1980)，聘請鞋墊製作專業教師帶領研究參與者製作鞋墊的課程，鞋墊之製作流程為：取模、修模、成型、研磨、取件、追蹤等。首先，教導如何進行鞋墊之評估的主要重點，包含須了解個案之足部形態、步態分析、脊椎側彎、長短腳等評估，此部分則需要具備生物力學知識，才能找出個案之主要問題；接續了解個案生活史、相關疾病史等，當有需求使用鞋墊之個案，代表其需長時間使用，因此，身為專業職能治療人員，亦須了解個案之生活史，讓個案在使用鞋墊後，能改善其以往足部的不適感，並了解不同材質之鞋墊所適用的對象及限制。之後，進行鞋墊實作，在取模、修模及成型的階段，參與者於每個過程都須細心對待，細心的了解個案身體的疼痛與特徵、溝通流程、引導病患正確擺位、尋求個案合作以完成取模，之後也需長時間的調配石膏比例、混漿、灌漿翻模，並等待石膏模全乾，後續還有漫長的修模，以及極需經驗技術與重複評估修正的研磨過程。若是其中一個部分稍有疏失，前面的努力可能白費，後續也很難再修正；成型研磨後還要再經由病患試穿過程，透過步態的觀察、身體擺位與肌肉張力的檢查，了解病患的配

戴感受與問題改善效果，此過程研究參與者也須不斷檢視自己製作的鞋墊狀況，並詢問專業鞋墊教師，在持續修正中達到製作矯正鞋墊的標準。在此階段，研究參與者獲得實作經驗，可觀察到研究參與者在操作「技能」上的獲得。

3. 概念形成期（第 7 週-第 13 週）：理論與實作整合

教師以講述教學教導職能治療社會學之重要概念並連結至鞋墊專業，教導研究參與者如何考量使用者需求，並觀察及評估製作的需要，課程後每位研究參與者需製作一張概念圖，主要目的是作為下一階段的概念圖製圖之練習。

（二）第二階段（第 14-18 週）：問題導向學習

在本階段前，研究者先聘請鞋墊專業教師協助撰寫 PBL 教案，教案內容為一兒童扁平足驗配鞋墊的需求及處置，分為四幕，在第一、二幕中的故事由社會學觀點切入，描述了孩童自小在傳統文化背景、習俗及生活中，所受之教養而產生的動作發展問題，也呈現家長為處理孩童扁平足問題，求醫的經過、疑惑以及配置鞋墊的經驗。第三、四幕則呈現專業上的過程及醫病關係的互動情形，描述孩童扁平足的徵候，以及鞋墊驗配的過程、考量與治療師和家長的溝通與合作。教案經由與研究者討論，反覆修正後確認為正式版本，提供於 PBL 中使用。

在第一堂問題導向學習課程時，小組教師先向參與者介紹與說明問題導向學習的方法、流程、成員任務、角色與工作，以及概念圖的製作方法。PBL 由五位小組教師引導小組學習，參與者被隨機分配為 10 組，再分為兩梯次，每梯次在每週有 2 小時的問題導向學習課程時間，每位小組教師都具有多年教學經驗，且在每次課程前、後，與總結時召開六次小組教師會議，擬定當次課程目標及引導方向並討論上次引導狀況，確保每位小組教師都能夠給予適當引導，並達到教學目標，小組教師角色為促進者，讓研究參與者須主動從教案中所提供的資訊找到線索與小組成員共同討論。

在每次的小組討論中，引導教師會給予 10-15 分鐘的時間讓參與者將當次課堂的討論內容做統整，在下次小組討論時再依據自我導向學習成果，與其他小組分享。在小組討論時，成員可以提出自己對教案中問題的看法、處置做法、過去的

相關經驗，並和小組成員分享與討論，達成共識後再列為當次學習目標，以利課程後的自我導向學習之探究。課後，每位參與者需再繪製一張概念圖，包含先前的概念及當次教案所收集到的資訊，此部分參與者可做為自我學習的反思，將先前的舊知識與新獲得的知識作整理及結合。課後亦須填寫一張問題導向學習學生評估量表 (Tutotest[©])，以評估個人自覺於 PBL 小組中之互動。

此階段開始為「知識」、「技能」及「態度」三個面向的整合，因應教案的內容及複雜度，參與者須以全面性的觀點分析教案問題，並進行統整及討論。

(三) 第三階段：焦點團體討論

訪談內容主要分為四個部分，依序為接觸期、涉入期、問題導向學習、課程滿意度。接觸期：主要目的為了解研究參與者在研究初期的概念形成，以及與之後的課程是否有所連結；涉入期：為了解研究參與者在進行操作課程後，除技能上的獲得，在接下來的課程中是否能夠有所影響；問題導向學習：請研究參與者分享在進行統整式教學時的心得，以及比較與傳統教學法的差異；課程滿意度：在團體最後，請參與者替本次課程評分與給予建議。

三、 研究工具

本研究收集的資料為每次課程後研究參與者填寫的 Tutotest[©] 及概念圖，與最後一次課程填寫之課程滿意度調查表，與焦點訪談內容，工具介紹如下：

(一) 問題導向學習學生評估量表 (Tutotest[©])

問題導向學習學生評估量表 (Tutotest[©]) 是專為評估 PBL 能力評量工具之一，具有良好的信、效度，共有四個評估面向，包含團隊工作的效能、溝通領導能力、假設的形成與檢驗、同儕尊重，可由其中評量學生在 PBL 小組中發展之學習態度。Tutotest[©] 共 44 題，每題為 5 分量尺 (5 分：總是如此、4 分：經常如此、3 分：有時如此、2 分：很少或從未如此、1 分：無法評估)，總分為 220 分，分數愈高代表成效愈好。

(二) 概念圖

概念圖係以核心概念為基礎，概念圖的四個要素為概念 (concepts)、層級結構 (levels)、例子 (propositions)、交叉連接 (cross-links)。概念圖是一認知同化的過程，研究參與者須主動且不斷地統整既有的知識與新學習的概念，達到有意義的知識建構及重組。

在評分上，當概念間有其成立的意義時，將給予 1 分；當有一個有效的階層關係，一層給予 5 分；而研究參與者透過自己的理解，舉例說明概念的意義，有效者則給予 1 分；交叉連接則是階層概念的部分與另一部份呈現出有意義的連結時，給予 10 分，分數越高者，即代表概念結構越系統化、層次化、組織化，也表示其對課程內容的理解度高、建構的知識越穩固 (Novak & Gowin, 1984)。圖 1 為某參與者於第一次 PBL 後製作的概念圖，依概念圖評分方式計算 (圖 1 右下)，則學生於該圖獲得的總分為 81 分。

研究參與者從第一階段之「前導階段」開始便進行概念圖之教學方式，在每一次的課程結束後研究參與者都需繪製一份概念圖至第二階段「問題導向學習期」研究結束為止，每次研究參與者完成概念圖後便收回，且不會再發回給研究參與者，因此，本研究希望藉由以繪製概念圖的方式，反映出研究參與者的學習歷程與知識概念的統整，促進其有意義的學習及釐清錯誤的概念。

(三) 課程滿意度調查表

課程滿意度調查表共有 5 大評估面向，包含整體教學策略評量、學習態度評量、同儕間之互動情形、對未來職能治療課程實施問題導向學習策略的看法、學習收穫。以第二階段「問題導向學習期」之最後一次課程填寫課程滿意度調查表，由此項目之分析可了解研究參與者對問題導向學習及概念圖教學方式之接受度，以及自身參與此研究在同儕及學習上的自我覺察及價值觀。課程滿意度調查表共 25 題，總分 125 分，每題為 5 分量尺 (5 分：非常符合-表示認同且適應課程規劃、4 分：符合-些許認同課程規劃但有部分不太適應、3 分：尚可-有些建議改善的部分、2 分：不符合-不太認同且不太適應課程規劃、1 分：非常不符合-不認同且不適應

課程規劃)，分數越高代表對於本研究之課程規劃滿意度越高，且認同自身在經過課程過後的正向改變。

(四) 焦點團體

焦點團體第一個議題為討論研究參與者對第一階段「前導階段」對成果展的感想，第二個議題為鞋墊操作之心得及所學到的技巧及知識，並投入醫學人文的問題進行訪問，例如：對於鞋墊的美觀要求來自於何處？你若是鞋墊使用者，會希望鞋墊的樣貌如何？第三個議題為在 PBL 中研究參與者所遇到的問題，是否有辦法在小組討論中獲得引導學習？第四個議題為對本課程規劃的滿意度，以 1 分為最低，10 分為最高給予評分。

四、資料收集與分析

(一) *Tutotest*

第二階段-問題導向學習開始，在每次 PBL 小組討論課程後填寫，共收集四份問卷，四份問卷以折線圖方式呈現做為比較，另取第四次以單一樣本 t 檢定（檢定值：3）進行統計分析做為學習成效之檢視。

(二) 概念圖

以第一階段第一次參與鞋墊操作課程時填寫的概念圖與第三階段最後一次參與課程之概念圖以成對樣本 t 檢定進行分析。概念圖原始分數評分由兩位作者評分，評分前作者已熟知概念圖計分原則及確認兩位作者評分標準具一致性，且研究參與者所繪製概念圖以去名去連結處理，僅以編號紀錄計分結果。第一次概念圖評分後，兩位評分者針對評分結果逐一討論，確認評估的一致性，之後則依此標準進行評分。

(三) 課程滿意度調查表

以第三階段最後一次課程填寫之課程滿意度調查表，以平均分數分析，檢視學習的滿意度。

(四) 焦點團體訪談

以紮根理論針對訪談所收集資料進行內容分析與質性編碼，並逐步建立主題，相關結果將作為各項討論中之輔助說明。

結果

本研究是一教學成效之研究，以單一組受試者的研究設計進行，因此教學過程中採多元評估工具以及多次測量的方式來探討 STM 課程設計對於職能治療課程之成效。以下為各項測驗之結果：

一、 組織、批判性思考與問題解決能力之成效

首先，以概念圖來分析研究參與者知識結構的改變，本研究以成對樣本 t 檢定，比對第一次概念圖及最後一次概念圖做為前後測，結果顯示研究參與者在概念 ($t=-7.51, p=.00$) 及層級結構 ($t=-6.93, p=.00$) 達到顯著差異，表示研究參與者在課程後這兩個部分都有所提升，例子 ($t=-0.44, p=.66$) 及交叉連結 ($t=-1.35, p=.18$) 雖未達到顯著差異，但能發現研究參與者後測概念圖中，例子與交叉連接的平均數高於前測的概念圖，研究參與者能應用課程中給予的資訊，進而聯想到更多例子，以總分來看，前測的平均總分為 41.62 分，後測平均總分為 60.13 分，整體也有顯著的提升 ($t=-7.95, p=.00$)。分析結果如表 2 所示。

而 Tutotest^c 則用來分析參與者在小組討論時，自我認知到的批判性思考與問題解決的能力之改變。四次評分的分佈如圖 2 所示。以單一樣本 t 檢定最後一次，也就是第四次學生評分，研究結果顯示平均數皆在標準之上 (3.29-4.00)，在團隊合作 ($t=16.25, p=.00$)、溝通領導能力 ($t=20.37, p=.00$)、假設的形成與檢驗 ($t=14.20, p=.00$)、同儕尊重 ($t=14.88, p=.00$)，四大項皆有顯著差異，如表 3 所

示。顯示，在經過 18 週的問題導向學習課程規劃後，研究參與者大多自我感知已具正向學習態度。

二、問題導向學習之滿意度

課程滿意度調查表之結果如圖 3 所示，每項平均數皆在 3 分（尚可）之上，平均分數分布於 3.64-4.51，以單一樣本 t 檢定，檢定值 3 進行檢驗，結果皆達顯著性，其中滿意度對高的部分為「學習收穫」，子題內容與平均分數如圖 4 所示，而平均分數最高前三題為：有增加我和人溝通或合作的技巧、有增進我和同學間的關係、有增加我對職能治療社會學知識的了解。

表 2
概念圖之成對樣本 t 檢定之結果 (N=96)

項目	前測		後測		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
概念	27.23	10.07	41.44	14.35	-7.51	.00
層級	2.71	0.69	3.49	0.95	-6.93	.00
例子	0.69	1.43	0.83	2.59	-0.44	.66
交叉連結	0.01	0.10	0.04	0.20	-1.35	.18
總分	41.62	12.62	60.13	17.81	-7.95	.00

$p < .05$

表 3
Tutotest^c 之單一樣本 t 檢定之結果 (N=96，檢定值：3)

項目	第四次 Tutotest ^c			t	p
	Mean	SD			
團隊合作	3.55	0.07		16.25	.00
溝通	3.29	0.03		20.37	.00
假設形成	3.38	0.05		14.20	.00
同儕尊重	4.00	0.13		14.88	.00

$p < .05$

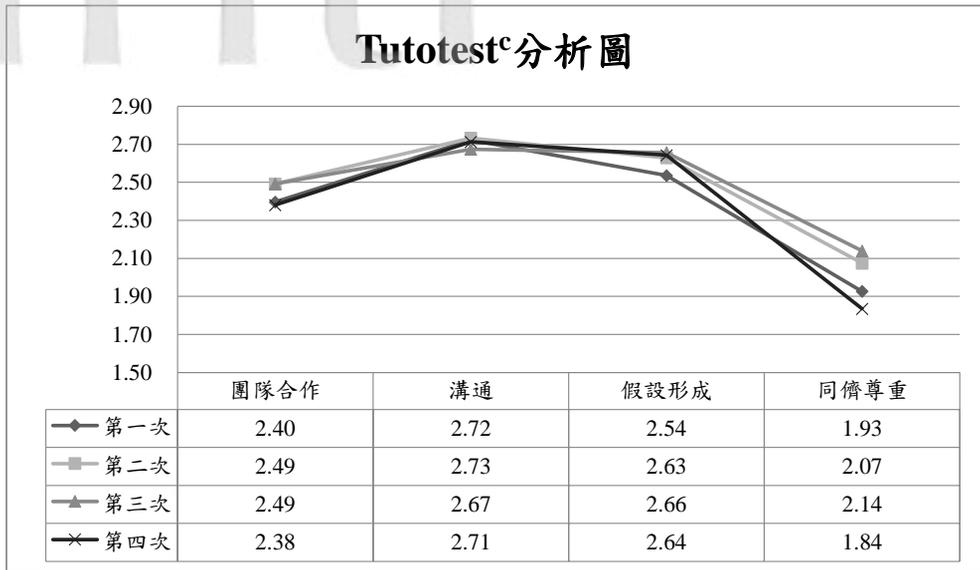


圖 2
四次 Tutotest^c 之分數分布折線圖

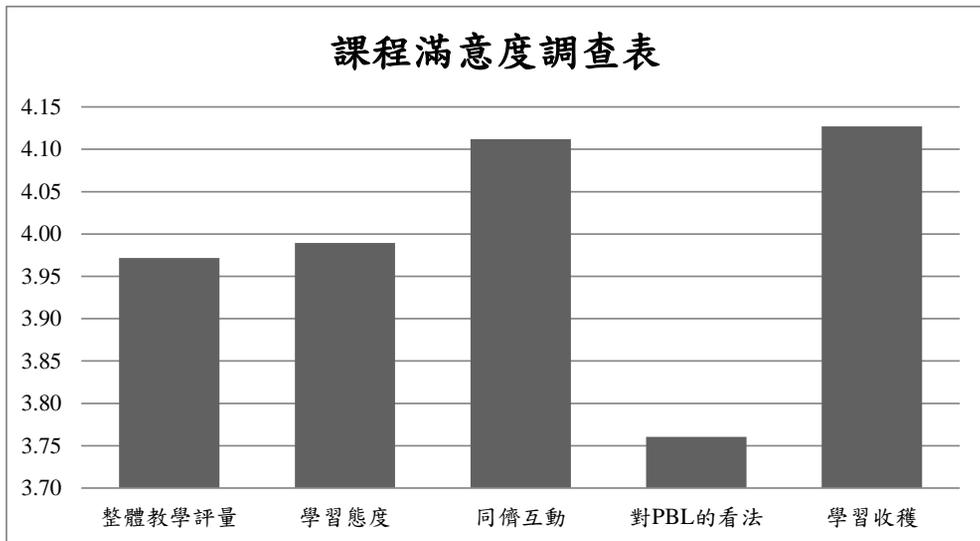


圖 3
課程滿意度查表之各項分數長條圖

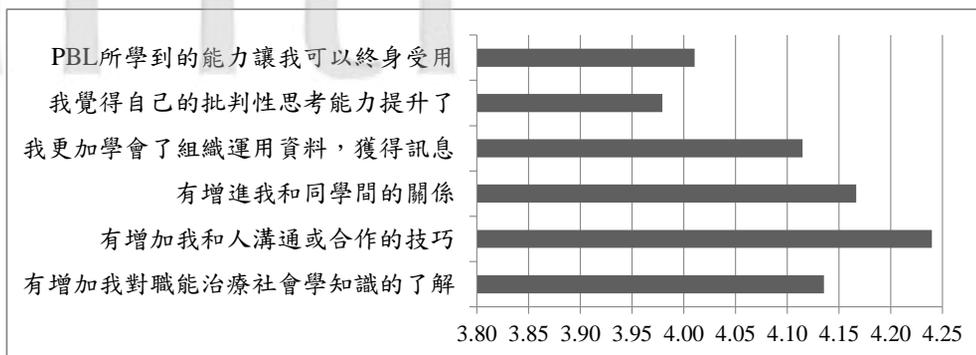


圖 4
課程滿意度調查表之學習收穫項目之子題內容與分析結果

三、焦點團體之結果

由焦點團體訪談之內容分析，出現下列三項主題，可將此學習歷程命名為「有意識的自我覺察學習經驗」。

(一) 團隊溝通及批判性思考能力隨小組發展而提升

研究參與者對於本課程是否有辦法引導學習表示：「當小組有意見不相同、或是討論不出結果的情況發生時，有人會擔任問題解決者，共同帶領大家統整、找出問題。」、「就是要去找資料，去驗證這個資料是否正確，從關鍵字中去延伸問題。」而在批判性思考的部分，研究參與者表示「我並不會去批判誰的答案較好或較差，而是會透過所找到的資料而去驗證是否正確。」由此結果可發現研究參與者除了在團隊溝通上的互動性及尊重性提升，在經過問題導向學習後也提升自我決策信心，且具有實證醫學的觀念，能夠主動找出問題並追求知識，問題導向學習的目標不在於解決問題，而是在於尋找答案的過程。

(二) 實作中發現考量「人」的需要之重要性

研究參與者能夠有條理地將鞋墊概念及知識呈現出來，當研究者詢問研究參與者在製作鞋墊時的注意事項及困難，研究參與者表示：「腳跟那邊的石膏繃帶不

能太下面（石膏繃帶取模太淺），之後灌石膏的話很容易灌不了石膏。」、「第一次要做的時候不知道石膏的繃帶要怎麼用，剛開始的時候水加太多，無法固定，之後請教老師，才知道因為水太多不能固定成型。」、「我覺得最難的地方是磨鞋墊，要磨出角度，有些人會磨的太平或是太扁，會破掉，代表技術還不夠。」

另外，研究者也提出對於使用者之思考相關之臨床問題詢問研究參與者，例如：若在未來有機會進行鞋墊工作，並且能夠給需要的人使用，你會希望鞋墊是有功能性就好還是也要美觀？研究參與者表示：「希望做出來的作品能是好看的，但也要注意功能性，因為要支撐腳的壓力。」、「我覺得是需要技術跟耐心，還有時間來完成。」、「從一開始取模的時候，最一開始的時候就要做好，後面會比較順利，若第一步沒有做好的話，之後要再修正就很困難。」在此項目研究參與者確實能認知到鞋墊製作技術的難度，並能提出不同觀點，以同理心的角度去思考個案的需要。

（三）滿意STM 融入職能治療課程

在研究課程結束後的焦點團體中請 10 位研究參與者依 1-10 分，為本研究之課程做評分（1 分為不滿意；10 分為非常滿意），10 位研究參與者評分結果分別介於 7-10 分，許多研究參與者表示喜歡實作的部分，「我給 10 分，我比較喜歡實作，因為實作跟讀課本不一樣」、「課本的內容會覺得跟其他科目一樣，但親身去做過鞋墊後，發覺扁平足有很多類型，可從病人的症狀去幫他製作一個比較適合的鞋墊，不用再背課本的方式，因為親身體驗過所以自己可以想到，因為有過這些經驗。」、「我給 9 分，老師有講許多複雜的東西，我有點不懂，但經過實作我也慢慢了解到可以幫個案做甚麼。」表示可以增加日後在課堂學習的印象，對於文字上描述較複雜的部份，也能透過實作而了解，但有部分研究參與者認為問題導向學習的小組模式造成學生與老師的互動性不多，「我給 8 分，這個（指本研究中之課程）有書又有實作，可以探討許多不同問題，但時間就是有點趕，沒辦法做出比較精細的東西。」、「我給 8 分，剩下的 2 分可能是人太多老師沒有辦法顧及到每個人，有些地方沒有辦法體驗到。」

討論

一、 STM 融入 PBL 課程改變學習者的認識觀

本研究在問題導向學習 Tutotest^c 的研究結果皆達顯著差異，但在折線圖（圖 2）中，發現研究參與者在第二次及第三次的 Tutotest^c 的「團隊合作」與「同儕尊重」兩項結果均比第一次及最後一次差。我們將此結果以團體發展進程性的視角作詮釋，研究參與者在第一次進行問題導向學習時，當小組成員間的合作關係尚未建立起來，且第一幕教案內容較簡單，因此小組成員間的討論較少，又或許因對自我決策信心較低，所以減少發言降低他人對自己的負面評價或避免自己與他人的意見衝突，如同團體的形成期。當進入到第二次及第三次之後，小組成員間彼此較為熟悉，且隨 PBL 第二到四幕教案內容的複雜度提升，研究參與者須分工合作尋找較多資訊加以解決問題，因而討論度提高，各自也都能提供對問題的不同見解，因此小組成員開始會有抱怨彼此貢獻度不平均、無法接受他人觀點或批判等問題出現，如同小組由團體風暴期進入成熟生產期。

而在焦點團體訪談時發現，參與者對於小組的分工學習均有共識，對於成員間的互動也顯得尊重，而也認同參與課程讓自己學會去找資料進而驗證資料的正確性，而非僅是找到答案勉強解決眼前的問題。這是學習態度上的改變，而態度是更高位的自我觀，能影響自我的認識論，繼而以合適的態度去獲取專業的知識與技術，由此可發現本研究課程帶給學生的是有意識的自我覺察學習，可略見學生學習態度上的轉變，是專業素養的逐漸萌發。

二、 STM 融入課程引導更多關於「人」的思考

概念圖之總分的分析結果達顯著差異，其中研究參與者在概念及層級在前後測都可看出顯著差異，在焦點團體訪談中研究者參與者表示：「我們有先經過鞋墊製作的課程之後，再去做 PBL 跟概念圖會比較有印象，找資料的時候也會比較有方向。」、「一開始還沒上這個課程的時候就會一直找扁平足的資料，但經過鞋墊實作課程之後，就會找內八或是足底筋膜炎，會找其他的症狀來寫報告。」、「課

本比較像單一方面在看，可是實做可以讓我們多方面去探討，可以更深入去了解我們做這些的意義，可是課本就比較一對一（疾病與治療方法），很單調，也不太懂在做甚麼。」

由此可知，研究參與者在先前經過第一階段的課程後，已有部分知識的收穫，再經過第二階段問題導向學習的課程，研究參與者的能夠將知識及技能統整而成更多的概念，更能達到知識的強化。例子及交叉連結之結果未達顯著性，但後測平均數高於前測，在每次課程後的概念圖當中，可從研究參與者繪製的概念圖中發現可延伸出更多不同的概念，由此可覺察到研究參與者的思考深度與廣度的提升。

在焦點團體訪談中，參與者表示由做鞋墊取模到研磨鞋墊製成品，過程中一直以小組成員當成病人實作，在面對「真人」時就會多出很多需要思考的地方，在足部取模時要有同理心，關心成員的感受，這樣的思維也會延續到整個鞋墊製作的過程。也就是說，這是一個提供給學生學習了解病患福祉、自主與社會正義為優先之學習環境，讓學生了解提供仁慈與有尊嚴的治療對個案與治療人員皆重要，也可以說，這是專業素養的表現（翁裕峰等人，民 100）。

三、滿意 STM 融入職能治療課程

課程滿意度調查表之研究結果皆達滿意，其中研究參與者在「學習收穫」的項目評價最高，認為能夠增加對課程的了解、與同儕的溝通合作技巧，更加了解該如何收集、組織資訊，並自覺到自我的批判性思考能力提升，也認為問題導向學習能終身受用。其次是「與同儕間之互動情形」項目，研究參與者認為 PBL 的上課方式，能夠讓同學間討論度提高，且願意互相幫助，也能夠相處的較融洽，且在不同階段之課程後，學生能夠看見自己的鞋墊成品，或是在一個教案結束的階段，學生能夠上台報告，都是能夠增加學生自信心及增加互動的正向因子。

此外，研究結果也顯示研究參與者對於日後要再進行問題導向學習策略的看法皆表示為尚可，但卻是五大研究面向當中最底的項目，研究參與者普遍認為在時間的掌控不易，大多是因為使用各小組討論的方式之後，便須將討論內容統整後與全班報告並討論，本研究認為研究參與者為技職體系職能治療二年級學生，

在臨床經驗及鞋墊知識的缺乏，且資料收集的能力相對較弱，因此研究參與者在小組討論時亦會花費較多時間在尋找資料，因而覺得課程時間較為緊湊。

依整體結果來說，研究參與者對於此課程規劃之課程滿意度調查皆達到滿意與肯定，也認為此課程規劃對於團隊溝通、批判性思考能力對於自身都能夠有所提升，只是對於教學活動的緊湊，尚有少部分研究參與者無法適應。建議未來課程設計可以提供足夠報告與討論時間、給予及時回饋、提示教案的主要學習目標等，以促進 PBL 課程的學習動機和教學成效。或者考量以遠距 PBL 的方式，彈性的進行小組討論，增加的討論溝通機會將可深化學習內容的討論（邱恩琦、潘瓊琬，民 98）。

四、由 STM 模式反思的教學啟示

欲培育未來的健康照護專業人員具備專業素養的樣貌，那麼就該著手鋪設一個合適的環境，讓其沉浸其中，所做 (doing)、所是 (being)、所成為 (becoming)。因此由認識論的觀點培育具專業素養的職能治療師，接近臨床實務的實作經驗學習是一個良方，讓學生在教師架構好的學習環境中探索、討論、收穫。正如同本研究於焦點團體中所獲得的學習成果分享，學生是有意識的在主動學習，當學生能自己問出相關問題、能說出問題解決的方法，教師就能了解，比起講述教學，學生獲得太多成長了。

隨著學生在職能治療的專業學習漸長，對於抽象概念（理論基礎、參考架構等）的理解能力佳，由理論學習再進入實務練習，是很合理的安排。然而，若在進入職能治療學習的早期，或是年紀較小進入專業領域的學習者，對於眾多理論概念的理解較生澀，由先看到、然後實作體驗，再引入理論與結合實例討論，學生的收穫會更豐盛，本研究中的研究參與者就是最佳的範例。

結論

傳統教學法大多為授課老師為主導者，擬定課程大綱及重要知識，再以講述方式進行，雖能夠直接給予重點，讓學生掌握課程，但缺乏師生互動及批判性思考之能力，而課程也多著重知識和技術的傳達，缺乏對社會文化脈絡的討論。本研究期待將科技醫療社會融入職能治療教育中，期待翻轉一直以來生物醫學為主的知識傳遞模式，轉而若學生在人與社會的脈絡中涵養專業素養。許多研究證實問題導向學習教學法對學生學習之成效，在本研究當中也可看見問題導向學習帶來的顯著成效，在問題導向學習課程之後，研究參與者在團隊合作、溝通、假設形成、同儕尊重之項目都有所提升，尤其在溝通之項目更為顯著，表示問題導向學習著實能夠提升職能治療學生在小組之討論程度，不同於以往學生面對報告總是各自分工，而是小組有一共同主題及目標，在彼此都了解的情況下所完成的。隨著課程難度的提升，本研究在課程規劃中加入概念圖，也發現學生在概念上的統整能力有所提升，研究參與者在概念圖的內容豐富度也增加許多，表示研究參與者能將課程中所學知識整合並同化。或許在單一課程的執行與短時間的介入似乎只能略見專業素養的初發雛形，但這還是職能治療專業教育中必須要承擔的使命。

然而，問題導向學習教學法或概念圖無論在時間與人力上都需花費許多資源，且以台灣所習慣之傳統教學方式來看，使用 STM 教學時，無論在課程規劃及時間安排，都常遭受困難。本研究是一項課程組織經驗與教學的分享，研究中所規劃的課程若要能在其他場域實踐或重現，是需要對教育有熱忱的教師投入，也需投入許多的人力與資源的挹注。或許這是本研究之課程在外在效度上的推廣限制，卻也期盼透過本文之分享，而讓能培育專業素養的教育現場逐步實現。

另外，所培養出的學生批判性思考、問題解決能力與組織統整的早期素養後，後續的延宕成效如何，是未來需做長期探討的。本次研究對象為技職體系職能治療學生，受限於年齡與生活經驗、學習環境與大學教育模式的差異，學習成果或有影響，建議未來的研究能再擴大參與者年齡與不同教育體系，以探究 STM 融入職能治療教育之成效。

致謝

感謝所有參與本研究之教師與學生，以及教育部 106 學年教學創新先導計畫與科技部專題研究計畫 (MOST 106-2511-S-040-004-MY2) 提供經費，使研究得以順利完成。

註釋

- 註 1 本文中使用的「病患」意旨強調具患病經驗與主體性的個體。
- 註 2 本文以「服務的使用者」指稱接受職能治療服務者，與治療師是合作與對等的，而不僅只強調其患病的角色。
- 註 3 社會物質材料泛指源自於社會上真實的事件、內容與議題(例如：環境、人造物、科技)，而能引用做為組織課程內容設計之材料。
- 註 4 成大醫院的內科與小兒科對住院醫師專業素養的考核項目都是單一欄位，分別是「能運用醫學倫理於醫療照顧」與「尊重病人或家屬自主權與權力、適時的會診解適當的醫療、倫理素養」。骨科是「對病人與家屬的責任感、對同儕的尊重與倫理素養、專業的形象」三欄，婦產科是「以病人為中心概念、醫學倫理的素養、能評判醫療行為是否符合醫學倫理、適當的異常事件通報與參與學術研究」五欄，外科則是「手術技巧、手術概念、以病人為中心、倫理素養、手術同意書的說明與溝通、判讀與記錄特殊檢查結果」共六欄，耳鼻喉科的項目最多，包括「全人醫療、病人安全、醫療品質、醫病溝通、醫學倫理、醫事法規、感染控制、實證醫學、病歷寫作及如何處理醫療不良事件」（取自：<http://ortho.clmed.ncku.edu.tw/~cjlin/othernote/766.html>，擷取日期：2018/12/30）。

參考文獻

- 王心運 (民 106)。醫學人文之現代與後現代性：以醫學專業素養為線索。**高醫通識教育學報**，12，1-20。
- 王心運 (民 98)。醫學人文課程的反省：以高醫為例。**高醫通識教育學報**，4，100-116。
- 王馨曼、楊琳、張磊、王國豪、孟繁潔 (民 105)。概念圖在醫學 PBL 教學中的應用。**中國高等醫學教育**，2，109-110。
- 汪翠滢、馬慧英、張玲慧 (民 101)。台灣與美國職能治療教育之比較。**臺灣職能治療研究與實務雜誌**，8，67-74。
- 林文源 (民 107)。醫療的政治性：從社會、知識到本體論政治與本地醫療實作的本體論政治研究題綱。**科技醫療與社會**，26，115-184。
- 林明珍、潘妮妮、姜秋玲 (民 94)。運用概念圖於五專新生護理學導論之教學。**實證護理**，1，101-110。
- 林啟禎 (民 104)。醫學專業素養教育之反思。取自
<http://ortho.clmed.ncku.edu.tw/~cjlin/othernote/755.html>。
- 林麗娟、科薰貴、林淑媛 (民 98)。比較某護理系學生在概念圖教學介入後概念圖學習態度的差異。**長庚護理**，20，441-449。
- 邱恩琦、潘瓊琬 (民 98)。應用遠距學習於問題導向教學模式之文獻回顧。**醫學教育**，13，1-12。
- 洪佳慧 (民 105)。由理論到實務：問題導向學習與客觀結構式臨床測驗於職能治療教育的運用。**台灣職能治療學會雜誌**，34，7-36。
- 洪佳慧 (民 107)。複雜系統下的醫學教育：由解構社會脈絡到共構醫學知識的問題導向學習課程。**科學教育學刊**，26，53-74。
- 洪佳慧、林陳涌 (民 103)。探討問題導向學習促進醫學教育臨床實務能力之成效及啟示。**科學教育學刊**，22，1-32。

- 翁裕峰、林秀娟、鄭修琦、薛尊仁、鍾瀚樞、蔡米育、王美仁（民100）。探討臨床病房對醫學院學生專業素養之教育養成方式及評估方法。**輔仁醫學期刊**，**9**，15-21。
- 梁繼權（民97）。**Problem Based Learning 教師手冊**。國立臺灣大學醫學院出版。
- 郭怡良、湯麗君、陳沛嵐（民101）。「問題導向學習」應用於技職物理治療教育之初步嘗試。**慈濟技術學院學報**，**18**，137-150。
- 陳郁安（民101）。聽診器兩端的世界：從《醫者一披上白袍之前的14堂課》談起。**當代醫學**，**463**，335-339。
- 陳瑞麟（民96）。展望二十一世紀的「科技、醫療與社會」。**科技醫療與社會**，**4**，5-12。
- 陸希平、王本榮、陳家玉（民95）。問題導向學習。**醫學教育**，**10**，89-97。
- 黃苓嵐（民106）。由德性 (arête) 概念看醫學人文精神。**哲學與文化**，**44**，141-158。
- 靳知勤（民97）。臺灣STS教育領域學位論文之發展回顧與評析。**科學教育學刊**，**16**，351-373。
- 劉亦修、張雁晴、江愛華、潘瓊琬、陳詞章（民90）。職能治療專業教育之方向：文獻回顧與專家意見。**醫學教育**，**5**，214-222。
- 劉克明（民103）。醫學專業素養之教學與評量。**高雄醫學大學e快報**，**237**。
- 劉敏、劉克明（民95）。以客觀教學測驗 (OSCE) 評量臨床教學技巧。**醫學教育**，**10**，98-104。
- 潘瓊琬、陳詞章、曾美惠、鍾麗英、陳美津、江愛華（民89）。應用問題導向教學模式於職能治療課程之效果。**醫學教育**，**4**，329-337。
- 蔡哲佳（民97）。問題導向學習法之基本原則和實務技巧。**醫療品質雜誌**，**2**，81-85。
- 蔡詩力、張上淳、何明蓉（民97）。醫學人文教育核心能力:以名義團體技巧來進行探討。**醫學教育**，**12**，70-76。

賴明亮、趙可式、陳興星、陳永榮、蔡明哲、李伯璋、…李坤崇（民94）。以問題導向學習教授醫學倫理之初步嘗試。《醫學教育》，9，297-307。

羅鈞令、蕭小菁、黃俐貞、陳美香（民106）。探討「以職能為基礎」在職能治療師養成教育課程與教學之落實。《職能治療學會雜誌》，35，126-145。

Ausubel, D. P. (1960). The use of advance organizer in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology, Health & Medicine, 51*, 514-521.

Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Oxford, England: Grune & Stratto.

Bryant, W., Fieldhouse, J., & Bannigan, K. (2014). *Creek's occupational therapy and mental health* (5th ed.). Edinburgh, UK: Churchill Livingstone.

Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. Arlington, VA: National Science Teacher Association.

Daley, B. J., & Torre, D. M. (2010). Concept maps in medical education: An analytical literature review. *Medical Education, 44*, 440-448.

Duffy, T. P. (2011). The Flexner Report--100 years later. *The Yale Journal of Biology and Medicine, 84*, 269-276.

Kassab, S. E., Fida, M., Radwan, A., Hassan, A. B., Abu-Hijleh, M., & O'Connor, B. P. (2016). Generalisability theory analyses of concept mapping assessment scores in a problem-based medical curriculum. *Medical Education, 50*, 730-737.

Kumagai, A. K. (2014). From competencies to human interests: Ways of knowing and understanding in medical education. *Academic Medicine, 89*, 978-983.

Novak, J. D. & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. New York, NY: Cambridge University Press.

Skinner, D., & Rosenberger, K. (2018). Toward a more humanistic american medical profession: an analysis of premedical web sites from Ohio's undergraduate institutions. *Journal of Medical Education and Curricular Development, 5*, 1-8.

Straus, R. (1957). The nature and status of medical sociology. *American Sociological Review, 22*, 200-204.

Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Developing Professionalism in Practice: Design and Effects of a STM-Based Occupational Therapy Course

Chia-Hui Hung^{a,b,*}, Yi-Lin Pan^{a,b}

Abstract

In the occupational therapy (OT) history, the treatment model is evolved from a mechanistic view of man, then transforming to emphasize the perspective of the human beings as "whole-person". The professional education of OT in Taiwan uses relevant learning activities to cultivate professionalism; however, little is known about the effectiveness. The aim of this study was to develop and examine the effects of an assistive device course integrated with society-technology-medicine (STM) thinking to enhance students' professionalism.

A quasi-experimental design was used, and data were collected from the pre- and post-tests. 100 second-year OT students in the technical and vocational education system took part in this study. The course was two hours per week for 18 weeks, and encompassed five learning activities: learning in an exhibition, lecture-classes, hand-on practice of assistive devices, problem-based learning (PBL), and final learning on achievement presentation. The data collection methods and tools included the Tutotest^c, concept mapping, curriculum satisfaction survey, and focus group qualitative interviews.

The results showed that the participants were satisfied with the course. In terms of concept mapping, significant differences between the pre- and post-test were found in the domains of Concepts and Levels ($p = .000$). In addition, significant differences were found between the pre- and post-test in teamwork, communication and leadership, hypothesis testing, and respect of others in Tutotest^c questionnaire. This study shows that the assistive device course integrated with the STM thinking may change students' epistemology and enhance their professionalism through learning activities such as exhibition, hand-on practice, and PBL. Overall, this study exemplifies a course structure for developing professionalism in OT education.

Keywords: *Professionalism, Concept Mapping, Problem-Based Learning, Insoles, Society-Technology-Medicine*

^aDepartment of Occupational Therapy, Chung Shan Medical University

^bChang Shan Medical University Hospital

*Correspondence: Chia-Hui Hung
110, Sec.1, Jianguo N. Rd., Taichung 402,
Taiwan
TEL: 04-2473002255 ext. 12401
E-mail: chhung@csmu.edu.tw

Received: 04 October 2018

Accepted: 20 June 2019