

功能性動作訓練課程對國小學習障礙 學生認知注意力提升之研究

孟瑛如

國立清華大學特殊教育學系
教授

劉序澤

國立清華大學特殊教育學系
碩士

摘 要

本研究旨在探討功能性動作訓練對國小學習障礙學生提升認知注意力之成效。採用跨受試多基線實驗設計的單一受試研究法，以三位國小四年級學習障礙學生為研究對象，接受為期 5-6 週，共 16 次介入課程安排，每次 10 分鐘，將功能性動作訓練融入資源班數學補救教學時間。除介入前後以電腦化注意力診斷測驗(CADA)進行檢測，並在每次課程結束後的 20 分鐘數學補救教學時間內，以自編之認知注意力觀察摘要表紀錄，將結果繪製成曲線圖，評估受試者的認知注意力改善情形。在質性資料方面，研究者將教師訪談之回答內容，進行分析與整理，以瞭解受試者對於功能性動作訓練課程之介入效果是否能類化至普通班的課堂學習上。

研究結果如下：

- (1)功能性動作訓練課程對國小資源班學習障礙學生認知注意力具有正向的影響。
- (2)功能性動作訓練課程對國小資源班學習障礙學生課堂注意力具有社會效度。

關鍵詞：功能性動作訓練、學習障礙、認知注意力

一、前言

在這個快速變遷的世代，各種事物都在快速的進步中，我們的教育亦是如此，除了推廣融合教育之外，更要設法讓特殊需求學生(Student with special needs, SN)能夠得到個別化、適性化的安置與輔導(教育部，2014)。根據最新的教育部通報系統

數據顯示，現今接受服務的國小身心障礙學生中，學習障礙人數為 14,784 人(教育部，2018)，是所有類別中最多的，他們雖然智力正常，外表看似與一般學生相同，卻常在學習上出現困難。

二、學習障礙的定義與注意力

關於學習障礙的定義，目前廣為大家

所接受的為美國精神醫學會(American Psychiatric Association, 2013)所提出的《精神疾病診斷與統計手冊第五版》(The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed., 以下簡稱 DSM-5), 美國學習障礙協會更指出學習障礙是種神經心理狀況, 它會干擾到個人儲存、處理或產生資訊的能力, 因此, 學習障礙者可能在個人閱讀、書寫、說話、拼字、計算數學、推理能力等方面有困難, 也會影響到個人的注意、記憶、統整、社會技巧及情緒的成熟(Lerner & John, 2012)。國外學者 Hallahan, Kauffman 和 Llyod (1985)在研究中指出學習障礙學生常有注意力的問題, 而且最易表現在課堂學習時所需的專注力, 並且顯著低於一般正常的學生(孟瑛如、簡吟文, 2016)。Kauffman 和 Landrum (2013)亦指出學習障礙與注意力缺陷過動症具有共病現象, 因此學習障礙也可能出現像注意力缺陷過動症學生之相關注意力問題(孟瑛如、簡吟文, 2014a, 2014b)。

台灣對於學習障礙的定義, 即根據《身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法》的說明, 學習障礙係指因神經心理功能異常而顯現出注意、記憶、理解、知覺、知覺動作、推理等能力有問題, 致在聽、說、讀、寫或算等學習上有顯著困難者(教育部, 2013)。注意力是影響學習的重要關鍵因素(林宜親、李冠慧、宋玟欣、柯華蕙、曾志朗、洪蘭、阮啟元, 2011)。換言之, 在課堂開始時, 學生就必須開始從教師所提供的課堂訊息或指令做選擇, 此時, 大腦會做出是否要注意於課堂訊息的決定, 這

將會決定學生接下來的學習(Tileston, 2004)。學習障礙學生因為先天的神經心理功能異常, 導致其在注意力方面有困難而影響其學習的成效。綜合國內外的定義皆顯示學習障礙具有注意力的問題, 許多研究亦證實學習障礙學生大多具有注意力缺失的問題, 並常出現在課堂學習的過程中, 因此他們需要投入更多的注意力來學習, 注意力在認知能力中扮演不可或缺的角色, 此項能力將影響基本認知能力的習得與發展, 甚至會影響後設認知能力的執行能力(Bender, 2004; Lerner, 2003; Sterr, 2004)。多數認知心理學觀點的注意力分類, 是以複合性的認知心理歷程與感官的角度來做分類, 孟瑛如、簡吟文(2014c, 2014d)則以認知學習的角度, 關注注意力在認知能力中的角色, 提出認知注意力須被加強, 方能提升學習效能的說法。因此本研究即希望能夠藉由適當的介入策略, 提升學習障礙學生的認知注意力。

三、運動與注意力的關係

注意力的含義即是知覺的集中, 個體對情境的眾多反應與刺激, 只選擇其中一個或一部分去反應, 並將知覺集中在所選擇的刺激上, 而排除不必要的刺激(張春興, 2007)。近年來, 許多研究證實運動後大腦的注意力、選擇判斷能力與計畫和運算能力都有顯著提升, 特別在干擾訊息的抑制功能上(詹元碩, 2015; Ratey, 2008)。亦有兒童知覺動作訓練相關的研究證實運動訓練確實能確實改善注意力缺陷過動症的動作控制能力, 進而讓兒童更專注, 藉由運動訓練的方式, 使肌肉力量、肌耐力

與身體免疫力得到增強，更促使神經傳導物質多巴胺和正腎上腺素的分泌，以提升注意力。

教育部體育署（2015）曾指出體適能的訓練有許多好處，其中在讀書與上課的專注程度與效率方面皆有幫助，經常運動的人，腦部獲取氧的能力較佳，亦會影響讀書時的持久性與注意力。在腦波的實驗研究中發現，運動後大腦的注意力、選擇判斷能力與計畫和運算能力都有顯著提升，特別是受試者對於干擾訊息的抑制功能上，亦會在運動後提升（詹元碩，2015）。除了上述與注意力相關的實證研究結果外，孟瑛如、簡吟文、陳虹君、張品穎、周文聿（2014）在電腦化注意力診斷測驗（Computerized Attention Diagnostic Assessment, CADA）中亦提出影響課堂學習的認知注意力如語文注意力、圖畫注意力、推理注意力三類，語文注意力即對於文字或句子之視、聽覺處理，包括選擇和區辨的能力，如上課時，能理解老師說的語句中傳達的訊息；圖畫注意力為對圖形或具體圖案之具體訊息處理、察覺，包括訊息選擇與區辨，像是上課時能夠找出圖中的特定物品或目標；推理注意力則是對於幾何或抽象概念之視覺訊息處理，包括選擇、區辨、組織推理的能力，如在課堂上歸納老師給予的視聽覺訊息等。目前施行之十二年國民基本教育課程綱要，替身心障礙學生規劃的特殊需求領域課程，包括生活管理、社會技巧、學習策略、職業教育、溝通訓練、點字、定向行動、輔助科技應用與功能性動作訓練，其中功能性

動作訓練的基本理念學習重點主要涵蓋基本的身體活動、粗大動作和精細動作技能，以及運用身體活動和功能性動作技能參與學校生活。

綜合上述，本研究結合十二年國育特殊需求領域之功能性動作訓練課程，並選擇適當的核心素養、學習表現及學習內容目標來設計課程，提升學習障礙學生的認知注意力。

本課程內容主要涵蓋基本的身體活動、粗大動作和精細動作技能，以及運用身體活動和功能性動作技能參與學校生活，並依照學生之動作發展順序或功能性呈現。學生學習時，應視其能力現況、障礙情形或需求，挑選合適的學習重點。課程設計結合認知注意力，選擇課綱中之核心素養「特功-A1 發展並強化身體活動能力及功能性動作技能」裡的學習內容與學習表現，選取適合受試者且較容易達成的部分進行課程，將課程分成上肢訓練與下肢訓練兩個主要項目，上肢訓練主要是藉由「特功 IX-3 敲擊兩手裡的物品或拍手」與「特功 IX-6 疊高積木」等學習內容，讓受試者達到「特功 2-8 具備雙側協調與手眼協調技能」等學習表現；下肢訓練的學習內則是「特功 V-12 雙腳或單腳原地跳躍特功」、「特功 VI-4 踢球」，讓受試者達到「特功 2-4 具備移動技能」、「特功 2-5 具備攜帶與移動物品技能」之學習表現。

本課程實施地點為資源班，並於數學補救教學時間開始的前面 10 分鐘進行，結束後即進行數學補救教學，同時觀察學生上課時的注意力情形，時間為課程實施後

的 20 分鐘，將結果紀錄並繪製曲線圖進行分析，並搭配介入前後的電腦化注意力診斷測驗(CADA)檢測結果，了解受試者的注意力改善情形。

近幾年特殊教育開始提倡「融合教育」，有特殊需求的學生大部分的時間仍在普通班學習，在欲補救或加強的科目課程才抽離至資源班上課，因此，學習障礙學生之學習環境經常在資源班與普通班之間作轉換（孟瑛如，2016），當學習障礙學生回到原班學習時，可能會因為環境的不同而被許多的干擾訊息影響，出現注意力不集中的行為問題，進而影響學生在普通班上課的學習成效。據此，研究者期望在實驗期間，受試者於資源班課堂上之訓練成效可以遷移到普通班的課堂學習上，除上述功能性動作訓練的介入外，以班級教師訪談瞭解受試者是否能將訓練效果類化至普通班。

四、受試者在電腦化注意力診斷測驗之表現

本研究主要分析個案在基線期和維持期兩階段所進行之電腦化注意力診斷測驗資料，進行前後測結果分析，藉以輔助驗證受試者接受功能性動作訓練課程的介入後，在認知注意力的改變情形。三位受試者分別在基線期和維持期各進行一次電腦化注意力診斷測驗，以評估受試者的語文注意力、圖畫注意力以及推理注意力等認知注意力，在前測與後測的表現結果。三位受試者的資料呈現方式，以該測驗的百分等級與 CADA 商數／標準分數及其他相關之數據進行分析與討論，並不針對測

驗數據進行診斷或其他注意力意義的解釋，以下就三位受試者的測驗結果分析說明。

（一）受試者甲測驗結果分析

受試者甲為國小四年級學習障礙學生，由圖 1 及表 1 可以得知其在介入前後的電腦化注意力診斷測驗表現。根據上述圖表可知，受試者甲在基線期之語文注意力低於切截數，顯示其在語文注意力的表現較弱，到了維持期，整體的注意力表現在維持期優於基線期，語文注意力的 CADA 商數更由 33 分提升至 43 分，百分等級從 6 提升至 19，並高於切截數，顯示功能性動作訓練的介入對於受試者甲在整體的注意力表現與語文注意力具有正向影響。

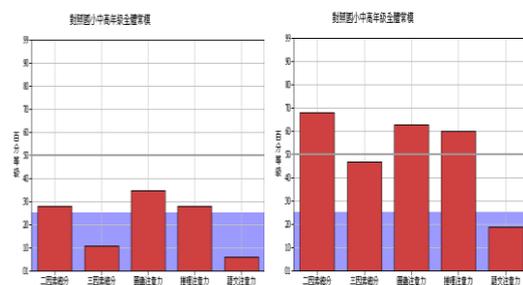


圖 1 受試者甲介入前後之電腦化注意力診斷測驗表

表 1 受試者甲電腦化注意力診斷測驗介入前後比較摘要表

| 實驗階段 | 二因素分析 | 三因素分析 | 圖畫注意力 | 推理注意力 | 語文注意力 |
|------|----------|----------|---------|---------|------------------|
| 基線期 | 94/PR28 | 85/PR11 | 46/PR35 | 47/PR28 | 33/PR6 (低於切截) |
| 維持期 | 108/PR68 | 101/PR47 | 55/PR63 | 54/PR60 | 43/PR19 |

(二) 受試者乙測驗結果分析

受試者乙為國小四年級學習障礙學生，由圖 2 及表 2 可以得知其在介入前與介入後的電腦化注意力診斷測驗表現。由上述圖表可知，受試者乙在基線期僅有推理注意力高於切截分數，其餘皆低於切截分數，到了維持期，整體的注意力表現在維持期優於基線期，圖畫注意力的 CADA 商數由 24 分提升至 36 分，低於切截分數；百分等級從 1 提升至 9；語文注意力的 CADA 商數由 33 分提升至 42 分；百分等級從 6 提升至 16，高於切截分數，雖然圖畫注意力仍低於切截分數，顯示功能性動作訓練的介入對於受試者乙在整體的注意力表現、圖畫注意力與語文注意力方面，具有正向的影響。

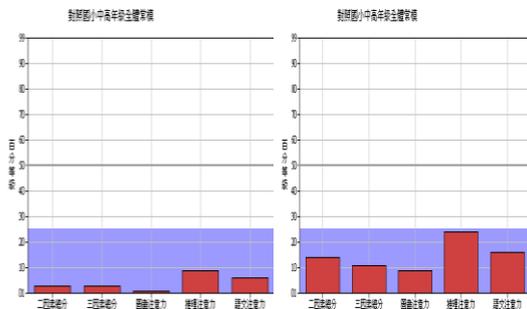


圖 2 受試者乙介入前之電腦化注意力診斷測驗表現

表 2

受試者乙電腦化注意力診斷測驗介入前後比較摘要表

| 實驗階段 | 二因素分析 | 三因素分析 | 圖畫注意力 | 推理注意力 | 語文注意力 |
|------|------------------|-------------------|------------------|---------|------------------|
| 基線期 | 68/PR3 (低於切截) | 85/PR11 (低於切截) | 24/PR1 (低於切截) | 38/PR9 | 33/PR6 (低於切截) |
| 維持期 | 85/PR14 | 85/PR11 | 36/PR9 (低於切截) | 46/PR24 | 42/PR16 |

(三) 受試者丙測驗結果分析

受試者丙為國小四年級學習障礙學生，由圖 3 及表 3 可以得知其在介入前與介入後的電腦化注意力診斷測驗表現。由上述圖表可知，受試者在基線期在二因素分析時高於切截分數，但在三因素分析時低於切截分數，語文注意力亦低於切截分數，顯示其在語文注意力方面較弱，到了維持期，整體的注意力表現在維持期優於基線期，語文注意力的 CADA 商數由 31 分提升至 44 分，高於切截分數；百分等級從 4 提升至 23，顯示功能性動作訓練的介入對於受試者丙在整體的注意力表現、語文注意力方面，具有正向的影響。

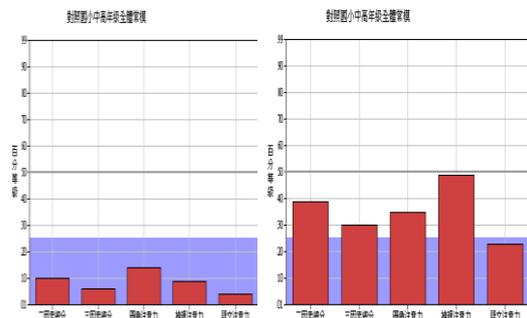


圖 3 受試者丙介入前之電腦化注意力診斷測驗表現

表 3

受試者丙電腦化注意力診斷測驗介入前後比較摘要表

| 實驗階段 | 二因素分析 | 三因素分析 | 圖畫注意力 | 推理注意力 | 語文注意力 |
|------|---------|------------------|---------|---------|------------------|
| 基線期 | 82/PR10 | 74/PR6 (低於切截) | 39/PR14 | 38/PR9 | 31/PR4 (低於切截) |
| 維持期 | 98/PR39 | 95/PR30 | 46/PR35 | 52/PR49 | 44/PR23 |

(四) 三位受試者測驗結果綜合分析

本節的主要內容旨在陳述研究者利用功能性動作訓練課程，針對三位受試者進行注意力訓練，並在基線期與維持期施以電腦化注意力診斷測驗，比較與評估三位受試者在圖畫注意力、推理注意力、語文注意力的影響。根據圖 1、圖 2、圖 3 及表 1、表 2、表 3 及上述內容，將三位受試者的注意力改變結果彙整於表 4 來進行討論。在圖畫注意力方面，三位受試者的 CADA 商數與百分等級皆有提升，雖然受試者乙圖畫注意力仍低於切截數，只是進步的幅度較小，回顧教學的過程，受試者乙在圖片的區辨與選擇的速度較慢，可能是得到上述測驗結果之原因，教學時此情況雖然有改善，但進步的幅度較小。在推理注意力的部分，雖然三位受試者的測驗結果在測驗前皆已高於切截數，但在分數的部分是有提升的，顯示在介入後是對推理注意力有幫助的；在語文注意力的部分，三位受試者皆由低於切截數轉為高於切截數，從測驗結果的側面圖可知，介入前與介入後有明顯的差距，並呈現正向的上升狀態。綜合上述，功能性動作訓練課程對於受試者甲、乙、丙的認知注意力是具有正向影響的，並在語文注意力的幫助最大，研究者回顧教學過程，不管在教學前與動作教學，研究者皆有利利用正向簡單的語句，訓練受試者能夠在短時間內完成動作與任務，因此產生此研究結果。臺灣學者如高國卿（2015）與鄭婷鶴（2016）亦曾以電腦為媒介進行注意力、手眼協調等研究，並使用電腦遊戲的遊戲值做為單

一受試的觀察值紀錄，即便研究的注意力向度不同，但同樣對受試者的注意力具有正向影響。

表 4
三位受試者介入電腦化注意力診斷測驗之影響摘要表

| | 圖畫注意力 | 推理注意力 | 語文注意力 |
|------|-----------|-----------|----------|
| 受試者甲 | PR35→PR63 | PR28→PR60 | PR6→PR19 |
| 受試者乙 | PR1→PR9 | PR9→PR24 | PR6→PR16 |
| 受試者丙 | PR14→PR35 | PR9→PR49 | PR4→PR23 |

五、受試者認知注意力觀察結果分析

本研究採用跨受試多基線實驗設計的單一受試研究法，以三位國小四年級學習障礙學生為對象，接受 5-6 週的課程介入，共 16 次，每次 10 分鐘，在課程結束後的 20 分鐘數學補救教學時間內，以自編之認知注意力觀察摘要表紀錄，將結果繪製成圖（圖 4）：

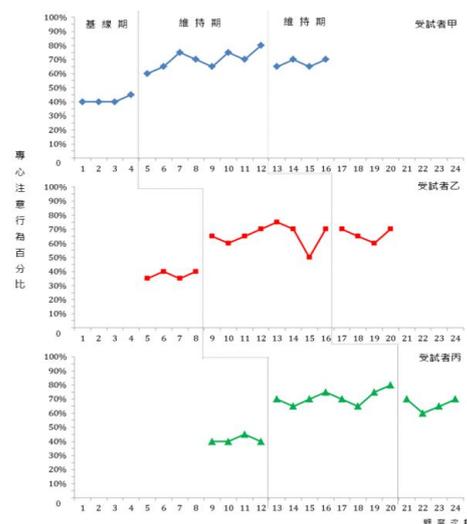


圖 4 三位受試者注意力課堂觀察資料曲線圖

根據三位受試者的觀察紀錄結果進行簡易的目視分析，三位受試者在基線期與介入期的注意力表現有明顯的差異，且沒有資料點重疊的現象，顯示受試者的注意力表現有明顯的提升；從介入期與維持期的資料來看，三位受試者的表現雖各有差異，但與介入期比較後皆維持在其範圍內，顯示課程的介入有提升受試者的注意力表現之可能。

六、班級教師訪談結果

本節主要以研究者自編之班級教師訪談問卷，分別在三位受試者的介入期階段進入維持期時，針對受試者的班級導師進行半結構式的訪談，以瞭解受試者在資源班進行功能性動作訓練的課程介入後，回到普通班及時的學習表現情形，藉以瞭解本研究的實驗介入是否具有遷移的效果與社會效度。

訪談的方向主要為下列二項：一、教師認為受試者在認知注意力的表現與具體描述；二、受試者的其他特殊行為表現，本研究訪談的實施，為避免受訪教師會因重複訪談影響，導致受訪者在回答問題時出現順應研究回答的偏差影響，在本研究應用上與未接受功能性動作訓練課程的階段（上學期）做比較分析，以下呈現三位受試者班級教師訪談內容，可參考表 5：

(一) 三位受試者認知注意力班級教師訪談

1. 受試者甲

受訪教師表示，受試者在圖畫注意力和語文注意力的部分較有幫助，但在推理注意力的幫助較不明顯。在圖畫注意力的

部分，這學期在記憶課堂的視覺訊息如圖片、投影片內容等進步許多，對於課堂上的視覺訊息可以將看到、聽到的用簡單的文字或圖示記錄下來。語文注意力的部分，受試者這學期比較可以抓住教師的語句中的重點或特定訊息且在接受到指令或訊息時，分心、恍神的情形也減少許多，但有時還是會恍神。此外，在上課前，會時常在心裡默念著「眼睛看老師、耳朵專心聽、身體跟著做」等專心口訣提醒自己，讓自己可以靜下心來上課。

2. 受試者乙

受訪教師表示，受試者在圖畫注意力和語文注意力的表現較有幫助。在圖畫注意力的部分，能記憶課堂的視覺訊息如圖片、投影片內容等；能察覺能將課堂中的視覺訊息，受訪教師更發現受試者這學期開始能在上課時將課堂內容做簡單的整理和歸類；語文注意力的部分，受試者這學期較能抓住教師的語句中的重點或特定訊息，特別是在有興趣的課程內容時較明顯。在推理注意力的部分，受試者對於一些抽象的概念或主題，會因為聽不懂而不能專注於課堂上的學習，如上社會課時，老師提出較抽象、需要思考的問題時，會開始發呆、恍神，等到答案出來時，再將答案做紀錄。

3. 受試者丙

受訪教師發現，受試者在圖畫注意力與語文注意力較有幫助，但在語文注意力的影響較小。在圖畫注意力的部分，能記憶課堂較簡單的視覺訊息如圖片、投影片內容等，對於課堂上的視覺訊息可以將看

到的用簡單的文字記錄下來，如看到老師所整理的重點筆記，可以將關鍵字或是圖示內容進行抄寫。語文注意力的部分，受試者這學期能抓到教師所說的簡單語句的重點或特定訊息，但遇到比較長的語句或提問時，教師則題目重複說明幾次才能夠抓到教師回答的重點並回答問題，整體上來說教上學期穩定與進步。

(二) 三位受試者特殊行為表現描述

1. 受試者甲

受訪教師表示，受試者有時會非常熱心，喜歡幫助同學或當老師的小幫手，但常常會因為熱心幫助別人而忘記或忽略自己應該完成的事宜。

2. 受試者乙

受訪教師表示，受試者過去會在同學的引誘下做出許多不當的行為如破壞公物等，目前已沒有再發生過，老師也表示受試者在回答問題時，眼睛不自主的漂移情形也降低許多。

3. 受試者丙

受訪教師表示，受試者在課堂中缺乏和同學的互動，但這學期的學習動機有提升許多，比較開始有學習動機，慢慢對完成自己有自信。

綜合上述，旨在陳述研究者利用功能性動作訓練課程，針對三位受試者進行介入，並在介入後針對受試者的普通班級教師，以研究者所編製之班級教師訪談問卷進行訪談，以瞭解三位受試者在經過功能性動作訓練課程的介入後，在班級學習表現與訓練效果遷移的情形。三位受試者對於認知注意力的影響，受訪教師認為經過

訓練後，受試者在圖畫注意力、語文注意力部分較有幫助，而推理注意力部分較無明顯幫助。

表 5

三位受試者認知注意力班級教師訪談勾選結果摘要表

| 課堂注意力 | 受試者甲 | 受試者乙 | 受試者丙 |
|-------------------------------|------|------|------|
| 能眼神注視老師或黑板 | ☑ | ☑ | ☑ |
| 能按照指令進行 | ☑ | ☑ | ☑ |
| 能按時完成練習題 | ☑ | | |
| 能注意聽老師的問題並回答 | ☑ | | |
| 閱讀時能專注於文字上並朗讀 | ☑ | ☑ | |
| 認知注意力-圖畫注意力 | | | |
| 能記憶課堂上出現過圖片或照片等視覺材料 | ☑ | ☑ | ☑ |
| 能發現課堂上的老師呈現的學習材料有錯誤的地方 | | | |
| 能發現課堂上的老師呈現的學習材料有不一樣之處 | | | |
| 能將課堂中看到的學習材料做歸類或整理 | ☑ | ☑ | ☑ |
| 能記憶課堂上出現過圖片或照片等視覺材料 | ☑ | | |
| 認知注意力-推理注意力 | | | |
| 區辨課堂上教師呈現的學習材料 | ☑ | ☑ | ☑ |
| 能選擇專注於課堂的學習材料上，如在干擾或刺激，專注課堂訊息 | | | |
| 能組織課堂中教師提供的學習材料，如用心智圖等 | | | |
| 認知注意力-語文注意力 | | | |
| 能從教師的一句話中找出特定訊息，抓到說話的重點 | ☑ | ☑ | ☑ |
| 能察覺教師所說的課堂訊息錯誤的地方 | | | |

總結全文，功能性動作訓練課程對於認知注意力的影響，受訪教師認為經過訓練後，受試者在圖畫注意力、語文注意力部分較有幫助，更呼應本研究使用電腦化注意力診斷測驗的測驗結果，在語文注意力方面具有良好的影響；從觀察記錄的資料來看，受試者的注意力表現在基線期與介入期有明顯差異，去除介入後亦能夠維持一定的注意力表現，顯示功能性動作訓練課程對於受試者的認知注意力具有正向影響。對於以資訊科技媒體為媒介進行注意力訓練之相關研究，除了前述學者曾以此進行注意力及手眼協調等研究外，林宜

親(2008)也曾以電腦化注意力訓練學齡前兒童之視覺注意力，即便注意力向度與研究對象不同，其研究結果同樣具有正向影響。班級教師訪談結果部分，本研究與姜禮永(2016)、楊茜卉(2012)等之訪談之問卷結果，同樣具社會效度。

參考文獻

- 孟瑛如(2016)。學習障礙與補救教學—教師及家長實用手冊(三版)。臺北市，五南。
- 孟瑛如、謝瓊慧、陳季翎(2013)。國小階段注意力缺陷過動症學生行為特徵調查研究。**特教論壇**，**14**，40-56。
- 孟瑛如、簡吟文(2014a)。從 DSM-5 的改變談注意力缺陷過動症未來的鑑定與教學輔導趨勢。**輔導季刊**，**50**(4)，22-27。
- 孟瑛如、簡吟文(2014b)。由 DSM-5 的改變談學習障礙未來的鑑定與教學輔導趨勢。**輔導季刊**，**50**(4)，28-34。
- 孟瑛如、簡吟文(2014c)。孩子可以比你想得更專心／我的注意力遊戲書。臺北市，心理。
- 孟瑛如、簡吟文(2014d)。孩子可以比你想得更專心／談注意力訓練。臺北市，心理。
- 孟瑛如、簡吟文、陳虹君、張品穎、周文聿(2014)。電腦化注意力診斷測驗(Computerized Attention Diagnostic Assessment, CADA)。臺北市，心理。
- 林宜親(2008)。學齡前兒童之視覺注意力發展及電腦化注意力訓練效果之探討(未出版之碩士論文)。國立中央大學，桃園市。
- 林宜親、李冠慧、宋玟欣、柯華蕙、曾志朗、洪蘭、阮啟元(2011)。以認知科學取向探討兒童注意力發展和學習之關聯。**教育心理學報**，**42**(3)，517-542。
- 張春興(2007)。張氏心理學辭典。臺北市：東華。
- 高國卿(2015)。運用 RFID 裝置於注意力、反應力與手眼協調提升之訓練(未出版之碩士論文)。國立臺北教育大學，臺北市。
- 教育部(2013)。身心障礙與資賦優異鑑定辦法。臺北，教育部。
- 特殊教育法(2019年4月24日)。
- 教育部(2018)。十二年國民基本教育課程綱要。臺北，教育部。
- 楊茜卉(2012)。運動遊戲活動對提升特殊幼兒注意力成效之研究(未出版之碩士論文)。南華大學，嘉義縣。
- 詹元碩(2015)。每天 15 分鐘，動出孩子的專注力。臺北市：新手父母。
- 鄭婷鶴(2016)。體感互動遊戲於發展遲緩幼兒手眼協調之成效研究(未出版之碩士論文)。臺北市立大學，臺北市。
- 體育署(2015)。教育部體育署體適能網站【線上論壇】。取自 <http://www.fitness.org.tw/direct01.php>
- 姜禮永(2016)。獨輪車訓練對於提升智能障礙學生注意力之成效研究(未出

版之碩士論文)。國立臺北教育大學，
臺北市。

Oaks, CA : Corwin Press.

- American Psychiatric Association (2013).
*Diagnostic and Statistical Manual of
Mental Disorder* (5th ed.). Washington,
DC: Author.
- Bender, W. N. (2004). *Learning disabilities:
Characteristic, identification, and
teaching strategies* (5th ed). New York,
NY: Pearson Education Inc.
- Hallahan, D., Kauffman, J. M., & Lloyd, J.
W. (1985). *Introduction to Learning
Disabilities* (2nd ed.). Eaglewood
Cliffs, NJ:Prentice-Hall.
- Lerner, J. W. (2003). *Learning Disabilities :
Theories diagnosis, and teaching
strategies* (8th ed). Boston, MA:
Houghton Mifflin Company.
- Lerner, J. W., & Johns, B. H. (2012).
*Learning disabilities and related mild
disabilities / teaching strategies and
new directions* (12th ed.). Belmont, CA:
Wadsworth Cengage Learning.
- Ratey, J., J. (2008). *Spark: the revolutionary
new science of exercise and the brain.,*
Armonk, NY: Baror International Inc.
- Sterr, A. M. (2004). Attention performance
in young with learning disabilities.
Learning and Individual Difference, 14,
125-133.
- Tileston, D. W. (2004). *What every teacher
should know about classroom
management and discipline.* Thousand

A Study of Functional Motion Training to Improve Cognitive Attention for Elementary Students with Specific Learning Disorders

Meng, Ying-Ru

National Tsing Hua University
Department of Special Education
Professor

Liu, Hsu-Tse

National Tsing Hua University
Department of Special Education
Postgraduate

Abstract

This study explored the effects of functional motion training on students with Specific Learning Disorders in the elementary school to enhance their cognitive attention in the class. Researcher adopted a single subject experimental design and took three students with Specific Learning Disorders as study participants and received a 5~6 -week, 16-lesson, 10 minutes functional motion training. We used Computerize Attention Diagnostic Assessment (CADA) to assess their cognitive attention during the baseline period and maintenance period. Besides, we analyzed the participants' attention by off- tasks classroom records during the experimental period. In qualities data, the researcher interviewed their teacher to understand whether they could maintain the effects of from resource classroom to regular classroom.

The results were as follows:

- (1) The effects of teaching functional motion training, had positive effects on improving the cognitive attention of students with Specific Learning Disorders.
- (2) The effects of teaching functional motion training, had positive social validity on improving the cognitive attention of students with Specific Learning Disorders.

Keywords: functional motion training, specific learning disorders, cognitive attention

