

彈力帶運動對發展協調障礙孩童之助益

李孟凡¹/ 尚憶薇¹/ 李佳鴻²/ 陳惠城² / 紀恩成²

國立東華大學¹/ 國立屏東大學²

摘要

目的：發展協調障礙（Developmental Coordination Disorder, DCD）的診斷依據主要是孩童動作技巧發展遲緩，或在動作協調方面出現困難，導致無法執行日常生活功能等問題，且若在孩童期未及時給予正確及有效的協助，可能造成其學習及生活上的情緒、行為、人際關係和學習等方面產生問題。**方法：**依據過去相關文獻指出運動介入能改善發展協調障礙孩童在各方面的問題，有鑒於此，本文除透過文獻整理及簡述彈力帶運動的觀念，更進一步針對彈力帶運動與身體適能、專注力與社會行為及人際關係等面向進行論述。**結果：**發展障礙孩童能透過彈力帶運動使其在身體適能面向能提升大肌肉群及動態肌群；在專注力面向能透過不同方向之技術訓練提升專注力；在社會行為及人際關係能藉由操作方式之轉化，增進同儕間互動，改善人際關係。**結論與建議：**彈力帶運動近幾年頗受歡迎，主要成因來自於攜帶方便、可選擇多種動作訓練不同身體部位，男女老少皆可輕鬆上手。期望透過彈力帶融入體育教學，藉此提供體育教師不同的體育課程，進而增進該疾患孩童之身心發展。

關鍵詞：彈力帶運動、發展協調障礙、體育教學

通訊作者：紀恩成（國立屏東大學/國立東華大學教育與潛能開發學系博士班）

E-mail: g731007@gmail.com

壹、前言

近幾年來，透過運動行為介入（physical exercise）發展協調障礙治療為目的之相關研究呈現逐漸增加之趨勢（Sowa & Meulenbroek, 2012）。而發展協調障礙（development coordination disorder, DCD）孩童亦是目前國際適應體育運動學、物理治療學、職能治療學、兒童動作科學或心理學等醫療機構專家所專注的焦點之一（黃詩芳、李再立，2014）。發展協調障礙通常到了幼稚園至小學階段症狀才會比較明顯，是一種動作問題並非已知的生理、神經學或行為學上所引起一般性動作的技巧困難，使孩童在遊戲、日常生活方面出現困難或動作不協調，其動作較為笨拙而導致學業和日常生活功能表現受限，影響動作及心理發展。綜合上述問題，儘管過往研究發現運動介入能顯著改善發展協調障礙孩童的問題症狀，但關鍵的重點仍在於究竟甚麼樣形式的運動種類對於孩童才具備有效果的療效。

筆者從彈力帶運動的體育教學策略，讓發展協調障礙孩童不再因為本身的疾患限制而排斥體育課程活動，並認為彈力帶運動安全性高，且依用年齡不同可用於復健、伸展之入門運動，進而可讓身體適能改變，提升身體功能性（控制動作的方向、平衡協調以及活動範圍合作下才能進行的運動），非常適合支持發展協調障礙孩童在於運動上的不足。除了在培養運動習慣外，搭配醫療體系的兩大治療模式例如感覺整合治療、知覺動作學系或任務導向、認知導向及其他適合孩童的治療模式，有效給予孩童更多的刺激與學習經驗。

此外，發展協調障礙孩童與同儕間互動時容易受到排擠，因而對社會環境適應不佳、自卑等情形。這些問題對其在身心發展、學習過程、人際關係、家庭壓力和社會問題造成非常大的影響和衝擊。因此，本文將藉由文獻探討之方式提供學者、體育教師及相關醫療學術專業人員未來學術與實務上之參考。

貳、彈力帶運動之特性

彈力帶運動為一種構造簡單、容易學習、方便攜帶及功能多樣的阻力訓練器材（Mikesky, Topp, Wigglesworth, Harsha, & Edwards, 1994），其原理是運用拉引時的重力來訓練體魄，增進運動樂趣。彈力繩運動減肥利用了彈力帶的原理和優點達到隨時隨地幫助你進行如力量、柔韌、拉伸、彈跳等全身運動，具有很好的減脂作用。彈力帶以其便攜性和輕便性保障了它對運動減肥對場地沒什麼限制，在簡易的場所就可以練習，如選擇家裡或空氣新鮮的戶外訓練，正好滿足了現代人日常生活節奏緊湊，運動時間有限的需要。

人體在日常生活中許多動作是多方向性活動，我們也必須能控制各種方向動作的力量，包含水平方向、垂直方向及各種旋轉方向。運動強度可透過改變彈力帶阻力的方式，選用不同顏色的彈力帶，一種顏色代表一種阻力，亦可改變彈力帶的

長度（劉又慈、傅麗蘭，2015）。而訓練的節拍，可搭配不同節奏，或者也可以透過動作力臂來調整作用肌群的訓練（林正常，2004）。因此，我們可藉由彈力帶訓練創造出各種阻力方向的訓練方法。然而，在介入訓練前，需要針對每位孩童的「動作特性」予以分類，再依據分類結果，因應其特質，選擇適當的任務，以訂定一套合適的介入計畫加以訓練（朱怡菁、李曜全、吳昇光，2010）。

參、發展協調障礙之特性

依據美國精神醫學會（American Psychiatric Association, APA）的統計發現，發展協調障礙孩童的盛行率約為5-6%（APA, 1994）。而許多研究亦顯示，發展協調障礙孩童會因為動作協調能力不佳而影響到生活自理、學習能力、社交關係及思考創造能力；而且，這些問題的負面影響常常會持續到他們進入青少年時期，甚至延續到成年（吳昇光，2004）。發展協調障礙孩童長大後，容易自覺失敗，覺得自己沒有能力成就社會定位，沒有辦法完成學位，做不好許多的身體活動；因此，這些兒童的社會適應能力相對較差，缺乏活力與自信，不願嘗試複雜動作的活動，身體狀況及體能表現亦不佳（Cousins & Smyth, 2003）。發展協調障礙孩童因為反應較慢而比較不喜歡參與運動，進而導致肌力減少，影響其動作表現（Waelvelde, Weerd, Cock, & Smits-Engelsman, 2004）。然而，發展協調障礙孩童在接受治療訓練後，其動作協調能力會有明顯進步，但每次學習新動作時，仍會比一般兒童需要更多的練習才能熟練（Sugden, 2007）。

發展協調障礙孩童的主要特性為動作表現笨拙，且平衡技巧不足，以致於容易產生碰撞或跌倒的情形（辛文玉，2004）。發展協調障礙的主要徵狀包括：

一、身體適能面向：

研究指出發展協調障礙孩童會表現出動作慢、精細動作控制不良、本體知覺及運動知覺的功能欠佳，經常過度依賴視覺線索，比同年齡兒童不易維持身體姿勢的穩定度（Missiuna & Pollock, 1995; Smyth & Mason, 1998a, b; Henderson, Rose & Henderson, 1992）。發展協調障礙兒童常因大肌肉發展慢、出現動作笨拙、容易絆倒物品而跌倒、動作起始有困難、或是本身動作計畫有問題導致完成任務有困難，因而不喜歡體育活動。

二、專注力能力面向：

發展協調障礙孩童在上課時因為較難長時間維持固定坐姿，因此專注力較差；因小肌肉發展出現困難，造成寫字欠佳又吃力以及不適當的握筆方式與施力等問題，因此字體工整性不佳。且因為協調及組織能力較弱，課堂抄寫黑板較費力，因此常無法同時接收老師的口語指示，因而常被誤解為不專心及沒記性（張韶霞、余南瑩，2010）。

三、社會行為及人際關係面向：

發展協調障礙孩童常因動作笨拙、發展性動作失調，因此在參與群體活動往往不受同儕間歡迎，特別是在體育課分組時，容易被同儕拒絕，因此沒有成就感，進而造成自信心薄弱，覺得自己容易失敗。此外，更顯現出專注力不足、被動、自我形象及自信心薄弱、較多憂慮及較少朋友等現象（廖國榕，2006）。

綜合上述三點原因，家長應多了解和接納孩童的先天限制，並與學校老師或醫療機構溝通孩子的問題，進而給予適當的協助和輔導，鼓勵孩童參與體能運動及戶外活動，並留意是否有其他合併問題，如學習障礙、情緒問題、社交問題及易焦躁產生摩擦等現象，以讓兒童在運動、學習及社交方面有更多的成功體驗。

肆、彈力帶運動對發展協調障礙孩童之助益

從2003年之後，漸進式阻力訓練開始傾向結合功能與任務導向的訓練，使此訓練更符合日常生活功能上的使用（Bale & Strand, 2008; Duncan et al., 2003; Yang, Wang, Lin, Chu, & Chan, 2006）。發展協調障礙孩童因為動作技能表現欠佳，所以較少參與休閒活動及運動，學校體育課程的參與程度亦較低（Smyth & Anderson, 2000）；他們在日常生活中常選擇靜態性的活動，不喜歡從事冒險性活動（Watkinson, Dunn, Cavliere, Calzonetti, Wilhelm, & Dwyer, 2001）。因此，他們平日上課期間、課餘期間及假日期間的身體活動量及總身體活動量均顯著少於一般兒童（李佳諭，2008）。而彈力帶運動無非是項老少咸宜且簡單入門的運動，爰適合發展協調障礙孩童參與。因此發展協調障礙孩童可透過彈力帶運動獲得下列之助益：

一、有效改善身體適能：

身體適能係指身體適應環境之能力，雖然發展協調障礙孩童在外觀上與一般孩童無異，但在參與體育課程時，其動作技能表現相較於一般孩童就顯得的欠佳許多。而彈力帶運動是以其伸長量為基準來進行訓練強度變化的，因此在利用彈力帶進行訓練時，孩童可在任何位置與姿勢訓練到全身大多數的肌群（洪美娟、郭嘉民，2013）。此外，體育教師除了於體育課程融入彈力帶運動，亦能設計個別訓練計畫，使彈力帶的運動常用於居家訓練並能夠達到大角度範圍的關節活動，包括向心與離心的肌肉收縮，增加動態肌力（陳怡如、黃滄海、林麗娟，2011），進而有效改善身體適能。

二、提升孩童專注力訓練：

發展性協調障礙孩童有可能學不會一個特定動作技能，主要原因可能是因為注意力問題、害怕失敗、缺乏動機或缺乏了解如何去執行一個特定的技巧（鄭湘君、沈妙玲，2017）。且發展性協調障礙孩童常與一些學習問題並存，如無法保持固定坐姿，專注力較差（Fox & Lent, 1996）。因此體育教師可藉由彈力帶運動中個人動作的技術訓練，如水平方向、垂直方向及各種旋轉方向等動作，不僅能夠提升

孩童在活動參與及課業學習中專注力訓練，亦可協助孩童達成學業上的要求及表現。

三、改善社會行為及人際關係：

發展協調障礙孩童常會因為自己動作協調能力的問題，而不喜歡（甚至拒絕）從事身體活動或運動，藉此避免受到同儕異樣的眼光（陳福成、蔡佳良，2016）。因此，動作協調障礙的問題常會造成發展協調障礙孩童的社會行為及人際關係較差。而「彈力帶」看似簡單的一條帶子，卻能千變萬化出各種運動操式，可以瘦身、強化肌肉，當然也可以幫助溝通親子情感（鄧奕廷、程騰寬、柯雅鳳，2016）。故體育教師可藉由轉化彈力帶運動之操作形式，由單一孩童改為雙人或團體操作形式，使其從課程中學習改善人際關係，並在同儕與家人互動中，藉由相互給予正確指導與鼓勵之方式，增加其運動自信心與增進運動技能，進而充實孩童運動經驗及形塑新的動作協調能力。

綜合上述，由於發展協調障礙孩童有動作發展不協調、學習障礙及逃避同伴社交等其他特徵，若體育教師能有適當的活動安排，再加入可指導可教化的活動，藉以順應這類學生過多的活動特性，使其在體能活動上獲得自信和紓解，便可以減少其他方面不受控制的行為產生，如注意力不集中、被動、挫折感等。

伍、結論

彈力帶運動的孩童進行的知覺動作訓練研究顯示，運動訓練的確可以顯著改善動作控制衝動的能力（Banaschewski, Besmens, Zieger, & Rothenberger, 2001）。然而，彈力帶運動對於發展協調障礙之孩童體育教學課程學習的助益，包括：有效改善身體適能、提升專注力訓練及改善社會行為及人際關係。因此可針對發展協調障礙之孩童設計安排有助於身心發展並且提升運動參與的愉悅經驗。

根據 Rink（1998）指出體能活動能促進兒童心理動作（psycho-motor）、情意與認知發展。雖然發展協調障礙孩童雖然個別差異較大，但並不是只有特定的運動才能改善其行為，體育教師應個別引導教育，並協助其找到學習動機，與指引其懂得欣賞及了解群體間的成就回饋，這些孩童即會展露出比一般孩子更堅持，更耐操的毅力。本文章冀望藉由文獻探討之方式提供學者、體育教師及相關醫療學術專業人員未來學術與實務上之參考。

參考文獻

- 林正常（譯）（2004）。*肌力與體能訓練*。臺北市：藝軒圖書。（Thomas R. Baechle and Roger W. Earle, 2000）
- 朱怡菁、李曜全、吳昇光（2010）。台灣發展協調障礙兒童之次族群分類。*FJPT*，35（3），243-250。

- 吳昇光 (2002)。我國發展協調障礙學童之體適能及動作能力研究。教育部委託研究計畫報告書。臺北市：教育部。
- 吳昇光 (2004)。發展協調障礙兒童之團體遊戲運動創意教學行動研究。教育部創造力教育中程發展計畫成果報告。臺北市：教育部。
- 辛文玉 (2004)。發展協調障礙兒童之靜態平衡分析 (未出版碩士論文)。中國醫藥大學醫學研究所，臺中市。
- 李佳諭 (2008)。發展協調障礙兒童身體活動量之分析 (未出版碩士論文)。國立臺灣體育大學體育研究所，臺中市。
- 洪美娟、郭嘉民 (2013)。新興肌力訓練器材之彈力帶在青少年桌球運動訓練應用之可行性探討。大專體育，(127)，47-61。
- 張韶霞、余南瑩 (2010)。有無發展協調障礙之寫字困難兒童的寫字表現與原因之探討。職能治療學會雜誌，28 (1)，13-28。
- 陳怡如、黃滄海、林麗娟 (2011)。老年人的肌肉適能變化與彈力帶阻力訓練。大專體育，(113)，77-86。
- 陳福成、蔡佳良 (2016)。淺談發展協調障礙兒童在教學現場的介入方式與成效。學校體育，(156)，16-31。
- 黃詩芳、李再立 (2014)。發展性協調障礙兒童的運動推廣策略。惠明特殊教育學刊，1，155-162。
- 廖國榕 (2006)。國小中低年級學童身體活動量與動作協調能力關係之研究 (未出版碩士論文)。國立體育學院教練研究所，桃園縣。
- 鄧奕廷、程騰寬、柯雅鳳 (2016)。物理治療師分享您時尚、便利的彈力帶運動。彰基院訊，33 (4)，14-15。
- 鄭湘君、沈妙玲 (2017)。任務取向與感覺統合訓練對共存有感覺統合障礙的學前發展性協調障礙兒童之介入成效。弘光學報，(79)，1-17。
- 劉又慈、傅麗蘭 (2015)。高齡者的多元彈力帶訓練。臺灣體育學術研究，(58)，111-120。
- 謝秋雲 (2003)。我國八歲至九歲學童動作協調能力之一年追蹤評估 (未出版碩士論文)。國立體育學院體育研究所，桃園縣。
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, D.C. Author.
- Banaschewski, T., Bismans, F., Zieger, H., & Rothenberger, A. (2001). Evaluation of sensorimotor training in children with ADHD. *Perceptual and Motor Skills*, 92 (1), 137-149.
- Bale, M., & Inger Strand, L. (2008). Does functional strength training of the leg in subacute stroke improve physical performance? A pilot randomized controlled

- trial. *Clinical Rehabilitation*, 22 (10-11) , 911-921.
- Cousins, M., & Smyth, M. M. (2003) . Developmental coordination impairments in adulthood. *Human Movement Science*, 22 (4-5) , 433-459.
- Fox, A. M. , & Lent, B. (1996) . Clumsy children: primer on developmental coordination disorder. *Canadian Family Physician*, 42, 1965-1971.
- Mikesky, A. E., Topp, R., Wigglesworth, J. K., Harsha, D. M., & Edwards, J. E. (1994) . Efficacy of a home-based training program for older adults using elastic tubing. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 69 (4) , 316-320.
- Missiuna, C., & Pollock, N. (1995) . Beyond the norms: Need for multiple sources of data in the assessment of children. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 15 (4) , 57-74.
- O'Connell, M., Lieberman, L. J., & Petersen, S. (2006) . The use of tactile modeling and physical guidance as instructional strategies in physical activity for children who are blind. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100 (8) , 471.
- Rink, J. E. (1998) . *Teaching physical education for learning*. Boston: McGraw-Hill. Rosenberg.
- Sowa, M., & Meulenbroek, R. (2012) . Effects of physical exercise on autism spectrum disorders: a meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6 (1) , 46-57.
- Smyth, M. M., & Anderson, H. I. (2000) . Coping with clumsiness in the school playground: Social and physical play in children with coordination impairments. *British Journal of Developmental Psychology*, 18 (3) , 389-413.
- Sugden, D. (2007) . Current approaches to intervention in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49 (6) , 467-471.
- Van Waelvelde, H., De Weerd, W., De Cock, P., Smits-Engelsman, B. C., & Peersman, W. (2004) . Ball catching performance in children with developmental coordination disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21 (4) , 348-363.
- Watkinson, E. J., Dunn, J. C., Cavaliere, N., Calzonetti, K., Wilhelm, L., & Dwyer, S. (2001) . Engagement in playground activities as a criterion for diagnosing developmental coordination disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 18 (1) , 18-34.