

增進資源班腦性麻痺學生體適能與行動 能力個案探討

魏銘志

彰化縣永靖國民小學資源班教師

摘 要

本文針對任教資源班多重障礙學生，提出步行訓練建議與實施現況，期透過課程安排，提升身體適能，增加獨立行走距離。個案經醫學診斷為重度下肢痙攣型腦性麻痺，主要就學問題為肢體障礙合併智能、語言障礙，物理治療師藉由訓練使用適當的行動輔具（前推式助行器），配合筆者體育課協同活動，期末步行距離雖無法大幅度進步，但明顯增進個案活動意願、班級活動與學校情境參與。最後提出建議，未來將持續進行個別化教育計畫。

中文關鍵詞：腦性麻痺、多重障礙、行動能力、體適能、步行訓練

英文關鍵詞：Cerebral palsy, Multiple disabilities, Walking function, Fitness, Gait training

壹、前言

近年來，資源班逐漸由原先單純的學科教學轉型為普通班支援服務，依「彰化縣國民中小學身心障礙資源班實施要點」（2003）第二條，「資源班安置之對象，係指學業成就顯著低下及其他顯著適應困難之身心障礙學生，可因資源班之教學輔導，而使其在學習、認知、情緒或其他社會行為發展各方面獲得助益。」又孟瑛如（2000）提到，資源班學生障礙類別各類都有，以學習障礙和智能障礙的學生類型最多，其次是情緒障礙，而多重障礙學生占6.85%。

所以資源班教師所教的學生類別越來越廣，以筆者任教資源班為例，學生類別有學習障礙、智能障礙、行為與情緒障礙、聽覺障礙、語言障礙、自閉症與多重障礙等。去年有位多重障礙一年級學生，筆者在暑期參加安置會議有參與，當時跟鑑輔委員觀點一致，都建議家長安置資源班而非特教班，因個案為輕度智能障礙，雖合併有肢體障礙與語言障礙。但從融合的觀點來說不應剝奪她與普通學生相處的學習權利。

入班後便依其需求，安排專業團隊治療師與申請輔具，提供服務。本文即針對此位資源班腦性麻痺學生進行體適能與行動能力之探討。

貳、腦性麻痺動作特性

徐享良（2006）與胡順江（1992）指出肢體障礙者，過去以小兒麻痺占多數，如今以腦性麻痺較多。腦性麻痺造成的障礙由輕微到極重度不等，依受影響的部位來說本個案屬於兩下肢麻痺（Paraplegia），以運動特性而言，個案屬痙攣型（spasticity），下肢張力強，此類型占腦性麻痺兒童 50~60%。由

於大腦皮質部運動中樞受損，症狀為肌肉僵直收縮，有不正常的伸張反射動作，對刺激會有過度敏感反應，動作緩慢無力，通常無法控制突發性抽蓄，需要快速動作及協調動作會十分困難。又據李翠玲（2009）提到腦性麻痺按病情嚴重分類，個案則為中度，大部分可獨立，但大部分動作仍須協助。對照謝文寬（1998）編寫之腦性麻痺適應體育篇，整理如表 1。

表1 腦性麻痺痙攣型在物理與醫學上的分類與表現之特性

肌肉張力	比正常高。
外觀及姿勢	1.體型較弱小。 2.肢體僵硬背弓。 3.上肢常呈彎曲、上肢呈內收，半彎曲及內旋之剪刀式型態。
運動功能	1.運動發達遲緩。 2.肢體動作緩慢不靈活。 3.平衡反應遲鈍。 4.姿勢協調機制發展不良。
智能	75%患者有智能障礙、膽小、內向、被動、適應能力較差。
其他	70%患者有斜視、50%患者有癲癇，有可塑性，忌隨意使用協同動作。

資料來源：修改自謝文寬（1998）。腦性麻痺，載於程瑞福、溫良財、廖貴地與闕月清主編，適應體育導論，第七章。

依腦性麻痺-國際運動競賽復健組織（CP-ISRA：Cerebral Palsy-International Sports Rehabilitation Association）腦性麻痺運動員之醫學及功能性體位分級，個案應屬於第 3 級：中度四肢麻痺或須坐輪椅的嚴重單側麻痺，但健側上肢功能正常。四肢麻痺中下肢痙攣 3-4 級，在助手的幫助或使用輔具能夠步行。軀幹功能受限，投擲動作主要靠臂力。功能較好的上肢痙攣 2-3 級，手有比

較好的握力，但手的快速握伸動作遲緩吃力（謝文寬，1998）。徐享良（2006）指出，腦性麻痺患者多數伴隨著智能發展遲緩（60%~70%），較謝文寬研究為低，比例似有下降。

徐享良（2006）提到由於肢體障礙及人際互動經驗剝奪，使得有關評量產生效度問題。故個案目前體適能與移動能力評估，由彰化縣專業團隊治療師為主要評量者，以下

針對建議提出個別教學計畫。

參、提升腦性麻痺學生體適能方式

學校老師與相關專業人員共同合作，是特殊教育需求學生特教落實回歸主流與融合教育的必要方法。最近幾年，國人已逐漸瞭解特殊學生體適能的重要，殘障運動會舉辦日益增多，各級政府也舉辦國民田徑賽，「2009 台北聽障奧運」亦讓國人對身心障礙人士更重視，因而瞭解體適能對特殊需求學生的重要。學校能否透過輔具與物理治療提升學生體適能，筆者以下就一些文獻來加以討論。

一、物理治療與輔具方面

林珮如、李淑貞與鄒志敏（2002）的研究指出物理治療師藉由訓練個案使用適當的行動輔具（步行訓練器），不僅完成或接近完成該學期相關的個別化教育計畫長期目標，也明顯增進該學生的身體功能、學校活動與學校情境參與。在學校最常使用的輔具包括行動、擺位、日常生活及溝通輔具，其中好的行動輔具是指特殊需求學生可利用此工具，以最有效率的方式，由A點移位至B點，且至B點後仍有餘力從事教學相關功能性活動。

在學校常見的行動輔具包括有助行器等、拐杖、輪椅（手推及電動）、三輪車、移動式站立架、爬行器與步行訓練器（gait trainer）。教育系統的物理治療服務，若能搭配使用適當行動輔具，對於無法獨立移動之特殊需求學生，可增進其主動探索環境的

能力，進而促進獨立性、成就感、自信心、人際互動、智力發展、骨骼肌肉的發展、心肺耐力、以及提升動作控制能力等。

物理治療師在教育系統所提供的間接治療，為教導老師執行特殊需求學生生活自理或輔具使用等相關訓練所需的技巧；諮詢服務則主要是由治療師提供教師對學生個人或教室與校園等口頭諮詢。無論是間接治療或諮詢服務，物理治療師都應在學校學生的活動場所，如一般與專科教室、學校盥洗室、走廊、操場等進行相關服務（引自林珮如、李淑貞與鄒志敏，2002）。所以個案在專業團隊服務時，治療師建議活動以走廊與教室內活動為領域來設計。

二、多重障礙學生體適能與行動能力

特殊教育發展為國家教育進步的一個重要指標，特殊需求學生個別差異大，提供多元的安置與最適性的教育措施，以滿足特殊學生的個別需求，充分發揮其潛能，成為特殊教育理想和首要工作。適應體育是為了因應身心障礙學生個別需求，由體育專業人士針對需求，將體育活動做個別化的綜合性設計，配合教具跟教材實施，提供身心障礙學生一個安全的學習環境，以減少挫折感，增加對體育活動的參與，並加強成功的學習機會與經驗，進而提昇身體機能的活動（陳小玲、張春秀、林益洲，2006）。依教育部特教通報網2010年5月資料，全國多重障礙學生有6798人，占全部特殊教育需求學生89835人的7.57%。由上述資料得知，適應體育的重要。對許多安置普通班的多重障礙學生來說，一個合適的體育老師對適應體育的瞭解

與資源班老師提供的協同教學一樣重要。

有許多研究指出，肢障學生移位能力常是教師與父母最主要考量點（Bleck, 1990; Pallock & Steward, 1998）。動作功能障礙的嬰兒甚至會有習得無助感，喪失好奇心與缺乏主動行為（Brinker & Lewis, 1982）。因此當行動能力增加，他們體驗成功控制環境的經驗時，可減少次發性社會與情緒問題發生（Butler, 1986）（引自吳勁誼、陳麗圓與黃彥齊, 2008）。腦性麻痺學生的行動能力除了平時的訓練外，資源班老師亦可在體育課時進行協同教學。以筆者為例，96、97 學年度協助腦性麻痺肌肉運動協調不良型學生，在體育課訓練其蹲跳能力，陪伴跑走，期末都明顯看到體能上的進展。

在廖華芳（1997）等人的研究中指出高達 53-65% 的小朋友缺乏比較有效率的移動方式，這會影響他們日常生活獨立與探索環境之機會。這些孩童下肢移位嚴重障礙者，有 52% 即使有別人支撐，仍無法雙腳跨步做出行走的動作；即使靠輔具，可在室內外獨立行走者，仍不足 1/3，可見移動能力障礙導致移動能力不足，使出門接受教育、醫療的家長負擔極大，該研究亦證明接受直接治療學童在姿勢動作控制能力與移位能力方面進步較諮詢學童稍多。所以個案課後到醫院進行物理、職能治療不能間斷。又臯靄雯與廖華芳的研究（2004）指出使用助行器之腦性麻痺兒童，能藉由以任務為導向之社區行走訓練來增加行走功能，社區行走功能亦有明顯改善。由此可知，助行訓練對腦性麻痺學生的重要，遂安排個案 98 學年度 10 月起，由特教助理員協助大節下課，陪同使用助行

器練習行走一間教室的距離；體育課時由筆者陪同協同體育活動與肢體伸展。

卓俊伶（1998）指出腦性麻痺學生的體育活動教學法要重視「創造思想教學法」。要發展學生的創造潛力，教師應同時發展直接及間接教學法配合運作的經驗，直接、間接教學法的配合運作最有效。教學的重要原則如下：(1)為特定的對象訂定計畫；(2)擬定教學目標及評量方法；(3)選定教材及設計教學過程；(4)建立管理方法與安全措施；(5)營造學習環境的良好氣氛；(6)改善人際關係；(7)了解學生。個案該班體育老師為科任，在設計課程時，亦能注意到上述原則，安排同儕與其互動。

肆、增進行動能力實例分享

一、個案簡介

（一）背景資料

個案詹○甄為多重障礙重度學生（肢障中度、語障中度、智障輕度），由於早產，放保溫箱時，護士打錯針造成腦部缺氧。上小學前在員林聖家啓智中心就讀，每週一、週五在員生醫院進行物理治療，週六則為語言、職能治療。以下茲分家庭狀況與學校做介紹。

1. 家庭狀況

個案的家庭為小家庭，家中有爸爸、媽媽，妹妹兩人。家裡開工廠，媽媽在家照顧小孩，都很注意個案的需求，家庭結構如圖 1。

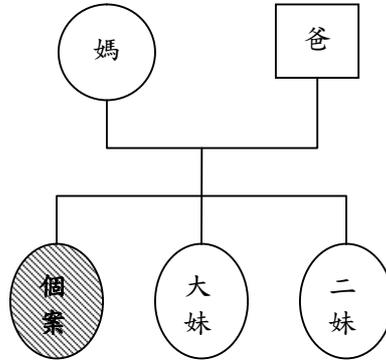


圖 1：個案家庭結構

2. 學校方面

個案詹○甄去年暑假經彰化縣特殊教育學生鑑定及就學輔導會安置本校資源班，目前就讀二年級。上學年配置特教助理員，協助如廁、伴讀及輪椅移動至資源班接受每週各兩節的國語與數學，本學年又增加一節知動課。上學年申請爬梯機，99年1月通過採購後開始使用。個案走路特別有困難，有時需依賴輪椅來行動。因雙腳安裝固定架支撐，起初以前推式助行器行走，由原班步行至資源班，需耗時25分鐘以上，98年11月後以輪椅縮短移動時間。

(二) 優弱勢能力分析

1. 優勢：自尊心情，個性溫和與人相處融洽、文靜柔順，會主動交朋友，能適應新環境，遵守團體規則。除口語外，有時會以手勢與人溝通。在班上喜愛發言，動機強烈。
2. 弱勢：抽象符號的短期記憶弱，影響認知學習；動作能力受限，影響動態活動參與意願；手寫能力差，影響文字學習；依賴心重，害怕復健；如

廁與穿衣需人協助；不會主動找同儕說話；易分心，不易記住學習內容。

(三) 學科能力分析

1. 國語：手部肌肉較無力，寫字需用較粗的筆，上學期初須仿寫，描繪字形，期未能自行書寫，但寫字速度仍慢。會拼讀注音，但速度慢，不識字，會跳行跳字，造詞造句有困難，到資源班上課時會利用鍵盤給她練習，提高動機。
2. 數學：概念差，能指認 1-10，文字理解能力不佳，邏輯概念差。能看懂圖卡，且只會畫線或簡單形狀。
3. 體育：上體育課會以輪椅推至操場，體育老師帶伸展操時，資源班老師協同，協助其模仿上肢的活動。若有遊戲時間，同儕會來跟她互動，如：紅綠燈。

二、主要問題診斷與描述

除學業問題外，主要的問題在於行動能力。有輪椅後，不喜歡利用助行器練習走路，

因無法獨立行走，步行訓練遂成爲主要學習目標。筆者進行感覺-動作能與移動能力的評量，使用【肢體障礙程度檢查表】來評估其坐姿平衡、下肢動作與行動能力。個案在使用助行器、輪椅的基本能力技巧有困難，從一處至另一處的行動能力低下，因個案移動時坐在輪椅上，下肢穿戴支撐架，只有父親會配戴與卸除。另外特教助理員與資源班老師都知道如何操作輪椅與使用爬梯機。

三、輔導過程及結果

徐享良（2002）指出教師及其他專業人員宜設法克服影響學習的種種障礙，必須爲每個學生設定基本的目標，使他們成爲團體內的一員，而非團體外的一員。本學期初申請專業團隊，物理治療師到校評估，提出建議，同時與資源班老師討論，設定本學期訓

練目標，依其對個案的評量與觀察，撰寫出個案上學期個別化教育計畫的粗大動作領域，並擬定長期與短期目標（見表 2），提供學校每天例行活動建議。

物理治療師建議每天使用助行器進行步行訓練，並參與學校例行活動，包含參與升旗進出教室與站立活動、以及參與課堂活動之教室內移動；另外也建議在資源班中訓練個案使用學校一般椅子，不加坐墊，促進獨立坐姿之穩定性與坐姿控制能力發展。

在體育課協同部分，使用肢體引導（physical guidance）的技巧，引導學生的肢體做動作，以確保動作執行過程的順序性，並且可以增進動作者空間與時間動覺知程度（引自卓俊伶，1998）。所以筆者進入原班協助個案與同儕互動，並確實注意肢體引導。

表2：個案在個別化教育計畫之粗大動作領域達成成效

長期目標（民98年10月~99年1月）：

- 1.能獨立使用助行器站著完成升旗（約5分鐘）。
- 2.能使用助行器參與課堂間轉換情境與教室內的移動。
- 3.能坐在班級坐椅子上一堂課，參與老師教學活動（40分鐘）。

短期目標	起點能力	起迄日期	形成性評量日期/結果	評量方式	評量結果	教學決定	
使用步行訓練器，在教室內移動	1	98/10	10/20	2	觀察	3	繼續
		~11	11/15	2			
使用助行器，在教室外走廊移行約1間教室的距離	2	98/12	12/15	2	觀察	3	繼續
		~99/1	1/5	3			
使用輪椅，推輪椅移動 10 公尺	2	98/11	11/17	3	觀察	5	通過
		~99/1	12/22	4			
			1/5	5			
使用教室一般椅子，維持獨立坐姿40分鐘（1堂課）	2	98/11	11/10	2	觀察	4	繼續
		~99/1	12/8	3			
			1/5	4			

（續下頁）

長期目標（民99年2月~99年6月）：

- 1.能獨立推輪椅移動。
- 2.能使用助行器參與課堂間轉換情境與教室內的移動。
- 3.能坐在班級坐椅子上一堂課，參與老師教學活動（40分鐘）。

短期目標	起點 能力	起迄 日期	形成性評量 日期\結果		評量方式	評量結果	教學決定
使用步行訓練器，在教室內 移動	3	99/2 ~4	3/25	4	觀察	5	通過
			4/29	5			
使用助行器，在教室外走廊 移行約1間教室的距離	3	99/4 ~99/6	4/15	3	觀察	5	通過
			5/20	4			
			6/17	5			
使用輪椅，推輪椅移動 20 公尺	2	99/4 ~99/6	4/22	3	觀察	5	通過
			5/27	4			
			6/24	5			
使用教室一般椅子，維持獨 立坐姿40分鐘（1堂課）	4	99/2 ~99/4	3/17	4	觀察	5	通過
			4/21	5			
評量結果 1：完全協助		2：25%完成需協助		3：50%完成需協助			
4：75%完成需協助		5：100%獨立完成					

由專業團隊治療師建議擬定的短期目標，在每天的第二大節下課，由特教助理員陪同，進行步行訓練。另外在每週的體育課時間，筆者以肢體引導個案伸展體操，除與班上同儕遊戲互動外，其餘時間進行個別步行訓練，使用助行器與輪椅，回到教室走廊，並每個月進行形成性評量紀錄。和治療師討論後，設定評量結果以獨立完成百分比來記錄，距離部分若個案能行走一半的距離，另一半由老師協助，即為 50%完成需協助。在教室內維持獨立坐姿部分的評量，以入班觀察方式，一堂課 40 分鐘，以個案 98 年 12 月 8 日來說，形成性評量為 3，表示個案上

課 20 分鐘後，坐姿改變，必須倚賴坐墊，由特教助理員進行調整。上下學期個案總結性評量，結果見表 2。

伍、結果之評析

由於個案在助理員與老師的指導下進行步行訓練，雖無法看到步行距離大幅度進步，但明顯增進個案活動意願、班級活動與學校情境參與。隨著個案身體發展，暑假期間治療師評估建議本學期申請後拉式助行器，方能正確利用腿部肌肉。本學期申請後，將會利用後拉式助行器持續做步行訓練，以

增其步行能力。體育課仍會持續協同教學，以肢體引導個案伸展操。在與本縣專業團隊物理治療師蕭欣航、職能治療師黃雅玲討論後，另參考吳勁誼、陳麗圓與黃彥齊(2008)；陳英山、林風南與吳新華(1998)；Carol、Lola 與 Bev(2004)，針對個案未來可訓練活動，建議如下：

- 一、儘可能的豐富個案生活上的經驗，如：
和動物相處或是外出旅行。
- 二、雖然個案使用助行器或輪椅不容易進行一些活動，但可讓她試著透過不同的媒材（如：玩麵糰、黏土、沙子、水、手指畫）來學習，將有助於發展精細動作。
- 三、設計讓個案與同儕或資源班小組學生一起玩的遊戲，例如：利用玩偶進行活動、衣服裝扮遊戲、遊戲角。
- 四、鼓勵個案多運用雙手-抓握、平衡、操作小的玩具或物品，例如：小積木、大型積木組合玩具、多感官箱（箱子的六面各有不同操作性的玩具，同時配合聲光效果）。
- 五、提供並調整適當輔具：每天定時將雙腳支架固定，利用助行器站立20分鐘，可減少骨盆彎縮、增加軀幹訓練效果並減少臀部壓力。並將助行器擺至個案旁，可以讓她摸著學習桌移動，學習橫向移動。未來建議可申請電動輪椅，讓她有主動移動較遠距離的能力，增加其社交能力與同儕互動。
- 六、培養動作的樂趣：發展前庭覺、觸覺、肌感覺刺激有關的動作教育，如：利用彈簧床、大龍球、吊網、旋轉車、滾動車做刺激訓練，或家長可在浴缸、游泳

池進行遊戲，做身體搖擺、水中漫步等活動。

整體而言，除以上建議外，有鑑於腦性麻痺者之體適能及行動能力之提昇，單靠助行訓練之效果應是不大的，今後針對資源班腦性麻痺學生之體適能訓練宜融入肌力訓練有關之活動，其效果方更具效果。

陸、結語

Lundberg (1984)指出養成學生運動習慣，增加運動動機是非常重要的，身體活動對於腦性麻痺人士有莫大的助益。蔡佳良與侯宏志(2003)的研究也指出，對腦性麻痺學生來說，維持一定的肌力遠比一般人來得重要，因為肌力一旦減少，自理能力、工作效率或參與社區活動的能力也一定相對降低。只有對學生進行肌力訓練，才能有效的改善肌群，減少萎縮。痙攣型腦性麻痺學生往往因肢體動作上的限制影響其學習效果，無法表現其真正智力水準應有的成就。從吳勁誼等人(2008)的研究指出只要經過一些輔具的應用與環境的安排，的確可以增進痙攣型腦性麻痺學生在普通班的學習及適應。所以助行器與學習桌的訓練對個案應持續進行。

蔡佳良與侯宏志(2003)整理國外研究，發現對於孩童或青少年，無論是先天或後天造成身體機能的損傷，如能在早期就獲得適當的復健治療，就越能有效的改善肌肉骨骼的發育，在動作表現上也能更完美。所以運動對腦性麻痺學生來說的確非常重要。適度訓練的確能有效改善心肺耐力、肌力和

肌耐力。個案才剛升上二年級，學校一定會給予家長心理支持，期能善用所學，與專業團隊治療師配合，幫助個案在步行上有更大的進展，增加體適能並提昇學習成效。

參考文獻

- 吳勁誼、陳麗圓、黃彥齊（2008）。痙攣型腦性麻痺學童在普通班的輔具運用與環境安排。**國小特殊教育**，46，62-69。
- 李翠玲（2007）。個別化教育計畫（IEP）理念與實施。臺北市：心理。
- 李翠玲（2009）。**重度與多重障礙**。臺北市：五南。
- 卓俊玲（1998）。身心障礙學生的動作學習與技能發展。載於程瑞福、溫良財、廖貴地與闕月清主編。**適應體育導論**。臺北市：國立臺灣師範大學學校體育研究與發展中心。
- 孟瑛如（2000）。**資源教室方案-班級經營與補救教學**（初版二刷）。臺北市：五南。
- 林美修（2005）。**重度與多重障礙兒童在融合式適應體育教學中的社會互動**。國立台北教育大學特殊教育學系碩士論文，未出版，臺北市。
- 林珮如、李淑貞、鄒志敏（2002）。物理治療與行動輔具介入特殊教育的服務成效：個案報告。**物理治療**，27（6），314-322。
- 皇靄雯、廖華芳（2004）。腦性麻痺兒之任務為導向步行訓練成效-個案報告。**物理治療**，29（4），254-262。
- 張芳全（2009）。論文就是要這樣寫（初版五刷）。臺北市：心理。
- 教育部特教通報網。http://www.set.edu.tw/sta2/frame_print.asp?filename=stuA_city_All_spckind_ABCE/stuA_city_All_spckind_ABCE_20100528.asp。檢索日期 201.08.10。
- 許天威、徐享良、張勝成（2006）。**新特殊教育通論**（二版二刷）。臺北市：五南。
- 陳小玲、張春秀、林益洲（2006）。體育與特教教師對啓聰學生施予適應體育教學師生行為之個案研究。**特教論壇**，1，55-66。
- 陳英三、林風南、吳新華（1998）。**動作教育的理論與實務**（初版四刷）。臺北市：五南。
- 廖華芳、林麗琴、吳雪玉、吳毓敏、陳錦瑩、李韻邨等人（1997）。物理治療對在家教育學童之成效。**中華民國物理治療學會雜誌**，22（1），35-54。
- 彰化縣國民中小學身心障礙資源班實施要點（2003修正）。府教特字第092046543號函修正發布。
- 蔡佳良、侯宏志（2003）。運動訓練對腦性麻痺患者體適能之效果探討。**中華體育季刊**，17（1），24-30。
- 鄭慧珠（2009）。**融合式適應體育提升多重障礙學童體適能之行動研究**。國立台北教育大學特殊教育學系碩士論文，未出版，臺北市。
- 謝文寬（1998）。腦性麻痺，載於程瑞福、溫良財、廖貴地與闕月清主編，**適應體育導論**。臺北市：國立臺灣師範大學學校體育研究與發展中心。

Carol L. Paasche, Lola Gorrill & Bev Strom
(2004) . *Children with Special Needs in
Early Childhood Settings*. (1st ed.). Belmont:
Wadsworth Publishing.

Lundberg, A. (1984) . Longitudinal Study of
Physical Working Capacity of Young People
with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine
and Child Neurology*, 26, 328-334.