特殊教育季刊　民101年6月　第123期　第1-8頁

身心障礙者之體適能訓練

陳張榮
國立體育大學適應體育學系
助理教授

周俊良
國立體育大學適應體育學系
副教授

摘　要

本文旨在論述體適能訓練對於身心障礙者之重要性。作者綜合與歸納國內外相關實務與理論之文獻資料，架構出體適能之定義、身心障礙者體適能之發展、參與身體活動的阻礙因素、體適能之訓練原則與體適能之運動處方等構面，確定身心障礙者參與身體活動與增進體適能的重要性，進而提出合乎身心障礙者適性的體適能運動處方，俾利促進身心障礙者生理和心理的健康。

關鍵詞：體適能、身心障礙者、運動處方

Physical Fitness Training for Individuals with Disabilities

Jang-Rong Cheen
Assistant Professor, Department of Adapted Physical Education, National Taiwan Sport University

Chun-Liang Chou
Associate Professor, Department of Adapted Physical Education, National Taiwan Sport University

Abstract

The main purpose of this article was to illustrate the importance of physical fitness (hereafter PF) for individuals with disabilities. An approach of synthesis and induction was employed to review practical and theoretical literature and to construct the dimensions, including the definition and the development of PF, barriers related to participating in physical activities, training principle and exercise prescription of PF for individuals with disabilities. The importance of promoting physical activities and increasing PF for individuals with disabilities were reveled. An exercise prescription for individuals with disabilities was suggested to facilitate the physiological and psychological healthy benefits for these populations.

Keywords: physical fitness, individuals with disabilities, exercise prescription

壹、前言

體適能(physical fitness)，係指身體具備某種程度的能力，足以安全而有效地應付日常生活中身體所承受的衝擊和負荷，免於過度疲勞，並有體力享受休閒及娛樂活動的能力。體適能是所有活動的基礎，除了與健康和疾病狀況有密切相關，對於生活品質，學習效率和活動參與等，亦會有很大的影響。維持標準體適能狀態與規律身體活動和健康的生活型態有關(Hoeger & Hoeger, 2011)，隨著科技的發達與生活水準的提升，大量的機械取代人力，使人們的生活獲得相當大的便利，但也降低了身體活動的機會。

體適能與健康之間的關係早已獲得證實，近年來，國外對於身心障礙者生活品質的研究多將障礙者的身體健康情形納為指標之一（林宏熾，1999）。相較於一般人，身心障礙者因為自身疾病與障礙的影響，所面臨的身體活動與健康問題更為複雜，也更需要被重視。身心障礙者的健康除受到疾病本身的影響，還需注意併發症狀的發生，併發症狀不僅可能會加速健康狀況的惡化，對於身心障礙者及其家人更是生活上的沈重負擔（許雅雯、林麗娟、蔡佳良，2008）。美國「健康國民2010」(Healthy People 2010)計畫中，提出28個重點項目，其中針對身心障礙者的主要目標，就是促進健康與預防因身心障礙所產生的二度障礙(secondary conditions)，並消弭身心障礙者與非身心障礙者之間的差異(US Department of Health and Human Services, 2000)。規律運動為健康體適能增強的唯一法門，規律運動有關的好處，包括降低罹患心臟病、糖尿病和骨質疏鬆症等的風險。規律運動也是維持和控制體重的重要因素。規律運動對心理上的益處，包括提昇自我形象和安適的感覺，較佳的睡眠品質，較少憂慮、應付日常生活的壓力，也較不易患有沮喪和焦慮的症狀改善對人生的看法（陳俊忠，2005）。運動能協助身心障礙孩童發展動作技能，提升或補救因障礙所損失的功能；體適能也可協助身心障礙者維持獨立生活，執行與工作相關的任務，並維持注意力(Horvat, Eichstaedt, Kalakian, & Croce, 2003)。Noreau與Shephard (1995)也認為身體活動的參與對身心障礙者的生活品質有正面影響，例如改善心理功能、增進日常活動能力、減少身體依賴、及增進人際社交的融入。由此可見，體適能之訓練對於身心障礙者的重要性。

貳、體適能定義

1980年美國健康體育休閒舞蹈協會(American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance，簡稱AAHPERD)將體適能分為健康體適能(health-related fitness)與運動體適能(skill-related fitness)（許樹淵，2009）。健康體適能是指日常生活中，身體適應工作及環境的綜合能力，進而在工作之餘，還有餘力從事休閒性運動或應付突發狀況的緊急能力。健康體適能主要要素有四：心肺耐力、肌力與肌耐力、柔軟度、身體組成。運動體適能則包括：敏捷性、平衡感、協調性、爆發力、反應時間與速度。運動體適能的主要目標是針對運動員的成功表現而不是為了獲得良好的健康。從預防醫學的觀點而言，體適能的重點在於增進健康體能的要素，強調規律身體活動習慣的養成，以維持身體健康，應付日常活動，甚至有精力從事休閒活動，增進生活效率與品質。基於此，本文將從改進身心障礙者健康體適能的四要素進行討論。

參、身心障礙者體適能之發展

嚴格而言，身心障礙者比一般人必須具備更佳的體適能才能應付日常生活與身體活動，國立臺灣師範大學體育研究與發展中心研究（2000）顯示，國內身心障礙者包括智能、感官（視覺、聽覺）和肢體障礙者之健康體適能普遍比一般人差。身體活動的主要目的是改善個人的健康水準，對身心障礙者而言，運動並不是以延長他們的生命為主要目的，而是要藉之以提昇身心障礙者的健康

與生活品質。因此，國內外學者從生理、心理、社會、職涯觀點歸納身心障礙者促進健康體適能的基本理由如下：

一、預防二度障礙

身心障礙者先天或後天障礙稱之為主要障礙(Primary conditions)，身心障礙者由於主要障礙影響，導致缺乏身體活動造成體適能功能不佳，進而引發二度障礙。包括罹患心血管疾病風險、肥胖或瘦弱、憂鬱與焦慮、孤僻或缺乏自信。這些二度障礙並非主要障礙之必然結果，有時是缺乏身體活動及身體適能不佳之導因（行政院體育委員會報告，1999）。

二、增進經濟效益

美國每年花費在身心障礙者的支出超過三千億美金，其中有一千六百億是支付健康醫療照護的直接費用，約有一千五百五十億是因喪失生產力的間接損失。健康的體適能有降低醫療照護費用並提升工作生產力的效益(Institute of Medicine, 1997)。

三、提升生活品質

有些身心障礙者由於較差的身體平衡和動作形式會增加能量的消耗、導致疲倦，並造成工作效能、休閒活動和生活品質的降低。甚至因體能不佳，處處依賴他人，無法獨立活動而影響生活品質，故更需擁有良好體能(Rimmer, 1999)。

四、培養未來就業的能力

身心障礙者要有經濟能力，認知和語言障礙的學生未來就業時進行需要體力操作的機率比坐辦公室的多。改善智能不足學童的體適能，能增加其工作成功率(Beasley, 1982)。

五、建立社交機會

身心障礙者往往較缺乏運動，偏向靜態的生活方式，因此失掉許多社交活動的機會，也無法維持良好體適能。身體活動與運動比賽是增進人際互動最佳媒介。近年來身心障礙運動賽會的提倡與融合式體育的理念，就是藉由更多的身體活動參與增進社交機會並改善體能與健康(Dykens, Rosner, & Butterbaugh, 1998)。

六、增進自尊與信心

身心障礙者常因動作或體態不佳、他人態度，而產生負面身體形象或自我認知。但身心障礙在某些運動傑出表現，改善自我自尊與信心(DePauw & Gavron, 2005)。第十三屆北京殘障奧運獲得一百、二百、和四百公尺三面金牌的南非「刀鋒戰士(Blade Runner)」Oscar Pistorius自小雙腿自膝蓋以下截肢，必須穿戴人工義肢訓練與比賽。他認為運動讓他體認到他所擁有的事物，而非所欠缺的事物；美國的Jean Dricoll曾獲得六次輪椅馬拉松競速冠軍，她表示：我失敗或成功，不是因為我本身的失能與否(disabilities)，其關鍵乃在於我的能力(abilities)，就是從運動中建立正面自我認知的最佳證明。

七、改善心理健康與沮喪

身心障礙者常會有心理沮喪或健康問題，而體適能的活動可以改善這些症狀。經常參與體能活動的身心障礙者，其情緒的康寧和整體健康狀態比靜態生活者佳(Dykens, Rosner, & Butterbaugh, 1998)。

八、克服環境的障礙

不友善或有障礙的環境使身心障礙學生消耗更多的能量去從事某一活動。因此，除重視無障礙環境的改善，身心障礙者也需要擁有更好的體能，來克服所面臨的障礙（方進隆，1998）。

肆、身心障礙者參與身體活動的阻礙因素

雖然運動有這麼多益處，許多人還是選擇不運動。所以，瞭解不運動的理由將有助於體適能專業人員發展策略以對抗這些阻礙。對身心障礙者而言，常因本身的障礙類

別或不同程度的障礙，而影響其休閒與身體活動的發展（孫慶彰，2006）。根據Smith, Austin, Kennedy, Lee與Hutchison (2005)指出，身心障礙者的身體活動參與通常有下列三方面的阻礙因素：

一、內在的障礙

身心障礙者須面對許多源自於他們本身的障礙，此障礙會造成他們生活的阻礙，如身體、情緒、認知等。有些是由於家人過度保護、不支持的態度，許多父母認為身體活動雖然有益健康，但因障礙因素，可能造成危險。有些體育運動指導者對於身心障礙知能缺乏，以安全理由為考量，摒除身心障礙者身體活動的參與。

二、環境的障礙

無論身心障礙者多麼努力成功地面對他自身障礙造成的阻礙，他還是得面對其他外來的阻礙。與自身阻礙不同的是，環境的障礙是被社會和生態條件強加形成的，個體自身的阻礙可以透過個人努力與復健克服，但環境的因素則複雜得多，易感到更加挫敗。這種環境障礙可能包括物質的與社會的；例如，社會的負面態度、缺乏無障礙設施與建築物、生態環境的阻礙、缺乏交通阻礙、經濟情況不佳、法規與條文限制、與社會大眾的忽略。這些因素的阻礙將會降低個體從事身體活動的機會與意願。

三、溝通的障礙

溝通阻礙起因於身心障礙者與其他社會環境互動時所產生。由於發音不清、語法錯誤的情形、語言能力不足，無法適切表達與接收傳達的訊息，造成表達者與接收者間溝通的阻礙。長期的溝通障礙造成身心障礙者的挫折與退縮，而失去參活身體活動的動機。

要增進身心障礙身體活動，改善體適能，必須了解身心障礙者所面臨的阻礙因素，設計適合個體可參與的運動機會與方案，保障他們參與運動的優先性，提供簡易的溝通方式與說明解說員服務系統，建立積極態度，避免低估身心障礙者的能力。多位學者認為要克服身心障礙者參與身體活動的阻礙，不僅要改變身心障礙個體本身，重點在於應降低減少環境阻礙；許多障礙者也同意，他們居住的環境中潛在的阻礙，比我們一般所見的要多得多(Block, 2007; Smith, Austin, Kennedy, Lee, & Hutchison, 2005)。

伍、身心障礙者體適能之訓練原則

美國運動醫學會運動測驗與處方指導(American College of Sports Medicine, 2006)指出，運動處方具有其個別化特性，每個人的運動處方依個人想要增進的健康體適能要素、健康需求、身體基本能力而有所不同。因此進行身體活動時必須遵循五個主要原則：運動方式(mode)、運動強度(intensity)、運動時間(duration)、運動頻率(frequency)和漸進性(progression)。身心障礙者因障礙類型與障礙程度之不同，其個別性差異極大，這些原則對身心障礙者的運動處方之擬定更應列為重要考量。

一、運動方式

運動方式是指選擇何種運動，有些運動項目在特性上就是強度低而且持續的時間又短，不容易對體適能有改變的影響。要對全身體適能的改善有效，所選的運動項目應該是較激烈、具有持續性又有節奏感的運動；同時，這些運動必須要有全身各主要肌群參與的；健走、慢跑、騎腳踏車、游泳、有氧舞蹈等都是體適能專家一致推薦的運動方式。

二、運動強度

運動強度是指運動激烈的程度。判斷運動強度是以心跳率、耗氧量、能量消耗等方式表示，凡是運動時心跳較快、耗氧量較多、能量消耗較大，即表示運動較激烈，運動強度較高；相反的，運動時心跳率、耗氧量、能量消耗皆較低，則代表運動強度較低。設定運動強度時，依據運動者體能、健康狀況、年齡、性別等因素來進行，由美國運動醫學

會所建議的運動強度是心跳率介於每分鐘最大心跳率的60~90%之間，而最大心跳率是以220減年齡來評估，在這個運動強度內，運動者會感覺稍微流汗、有點喘、又不太喘，而且還可以和同伴講話。由於較高強度的運動對心臟與心血管功能的發揮較適合，而較低強度的運動較有益於末梢氧化功能的發揮。近年來，肥胖情形日益普遍，過多的脂肪有賴運動將脂肪氧化掉，因此較低強度、較長時間的運動被視為較理想的運動方式。

三、運動時間

運動強度設定好後，依此強度持續運動多長時間，即稱為運動持續時間，它和運動強度會互相影響，以較低運動強度運動，運動持續時間往往會較長，相對的，以較高運動強度運動時，運動持續時間會較短。依美國運動醫學會的建議，每次運動持續時間最好介於20~60分鐘，最少要20~30分鐘。身心障礙者或剛從事運動的人來說，要持續運動30分鐘是不太可能的，在此情況下，採用間歇方式來進行，每次較少持續時間，一日多次的方式運動，盡量使每日運動時間的總合達到20~60分鐘，如此也可以收到運動效果，絕對不能因為可持續運動的時間較短，而放棄運動。

四、運動頻率

運動頻率是指每週運動次數而言，依美國運動醫學會的建議，每週至少要運動3-5次，隨著對健康體能需求的不同，運動頻率也有別，對於一些體能需求高者，可以提高運動頻率到每週6次，但不管如何增減，皆應保持每週至少一天休息為原則。

五、漸進行原則

逐漸增加運動強度和水準，以漸進的方式逐漸增加運動強度和持續時間，可以減少運動引起的肌肉酸痛與不適的現象，並且避免運動者提前退出運動計畫。運動訓練計畫中的漸進速率應該要根據運動者本身的障礙程度與健康狀態、年齡、運動偏好、興趣、訓練目標和對目標水準的耐受度來設定。體適能水準較差者的運動訓練計畫，開始運動時間應短、強度低，等到體適能已經達到一個滿意的水準，可以重新訂定目標，並逐漸增加運動的多樣性與趣味性，避免枯燥退出。

陸、身心障礙者體適能之運動處方

運動處方是為改善體能或健康狀況，針對個人的需要與特別的身心情況，而設計有關運動計畫的過程。針對健康體適能的四個要素，配合運動訓練的五大原則，擬定身心障礙者體適能之運動處方。

一、改善心肺耐力的運動處方

心肺耐力表示身體在運動和日常活動時，呼吸、心肺循環及肌肉系統對氧的攜帶、傳送及利用效率等的能力。保持良好的有氧能力，可以降低高血壓、肥胖、冠狀動脈心臟病、糖尿病、癌症、及其他成人疾病等健康問題的發生。唐氏症患者可能受限他們的心輸出量，因為他們心血管或心臟功能有障礙，脊髓損傷者，因中樞神經系統的自發反應不同會降低心搏量與心輸出量，因而限制他們心肺有氧能力。此外，如腦性麻痺者因身體活動的功能不佳，在進行特定的運動量時需要比一般人耗費更多能量(Horvat, et al., 2003)。

要改善心肺功能則要選擇有氧性的運動，如快走、游泳、有氧舞蹈、慢跑、騎腳踏車、爬山等。低撞擊性的運動，如快走、游泳、騎腳踏車等，也適合身心障礙者，且不易造成踝或膝關節的過度負荷或傷害。有氧舞蹈、輪椅有氧、或水中有氧，配合節奏活潑的音樂，也較易引起運動的動機與樂趣(Auxter, Pyfer, Zittel, & Roth, 2010)。

身心障礙者的運動漸進負荷要比一般人慢，不論是運動強度，時間或是頻率都應配合其能力與狀況逐漸增加，使參與者能夠適應，以免造成身體的不適，並有成就感，維持參與動機。基本上，每週的頻率要超過三天以上，最好是天天能夠運動，平時增加身

體活動的機會，也是改善體能重要的觀念。參考美國運動醫學會(American College of Sports Medicine, 2009)對某些特定身心障礙類型的運動建議，視覺與聽覺障礙者可採用一般人之強度，其他心肺適能較低之類型，如腦性麻痺或唐氏症患者訓練初期約以50-60%最大心跳率為目標，直到適應後可逐漸增加至75-80%最大心跳率。每次運動時間約為20-60分鐘左右，依每個人的健康體能與訓練狀況而定。開始運動時，長度可以短一點，能連續不斷完成運動最好，但分段間歇的實施亦可。

二、改善肌力與肌耐力的運動處方

肌力和肌耐力代表肌肉適能的工作表現，肌力和肌耐力彼此有交互關係存在，但它們還是有所區別的。肌力(muscular strength)是指肌肉對抗某一阻力時所能產生的最大力量；肌耐力(muscular endurance)是肌肉在非最大用力情況下能持續用力的時間或反覆次數。肌肉適能是健康體適能的基本要素，也是日常活動的關鍵因素；例如，坐姿、走路、跑步、提重物、做家事，及享受休閒活動等。肌肉適能對於改善一個人的姿態、外表和自我形象、運動技能的發展、提升關節穩定度以及日常生活緊急情況的應變有直接相關。身心障礙者更視需要健康的肌肉適能，因為身心障礙者如果具有良好的肌力與肌耐力，日常生活中大部份的活動都可以自己順利達成，能夠獨立過著健康的生活。

訓練肌力與肌耐力的運動方式是重量訓練或是阻力性訓練，也要按照漸進負荷的原則，來改善肌肉適能。每週訓練頻率為2-3次。訓練肌力時強度或負荷較強，而訓練肌耐力的負荷則較低。改善肌力，其訓練時每回合的最大反覆次數不超過5-7次；要增強肌耐力，其每回合的次數較多，約12次以上。每次訓練的回合數在1-3之間。每次運動時間因各人的需要與狀況而定，約20-30分鐘左右。

改善肌力與肌耐力時，要兼顧全身的大肌肉群，每次最好能訓練八個以上的主要肌肉群。訓練的方式可以多元化，除以重量器材或儀器訓練外，也可以用簡便的器材訓練，以增加變化性與安全性，可用喝過的牛奶瓶或寶特瓶裝水或沙當訓量器材。重量訓量也可能不需器材，像伏地挺身，仰臥起坐便是利用身體的重量作為訓練的負荷。對於認知障礙、發展遲緩幼童或動作發展協調障礙者，利用模仿動物、遊戲可以提升興趣並達到增強肌肉適能的目的。身心障礙者應避免因缺乏運動導致非障礙部位肌肉適能之萎縮，因此坐輪椅之肢體障礙者或截肢者，可加強其上肢或功能正常部位之肌肉適能的訓練。

三、改善柔軟度的運動處方

柔軟度的定義是指關節在整個活動範圍(range of motion)能活動自如的能力。有些運動醫學專家認為許多肌肉骨骼問題和傷害都與缺乏柔軟度有關。日常生活中，我們常需做一些平常很少做的快速或劇烈的運動，當緊繃的肌肉突然受到拉扯而超過它平常的活動範圍時，常會造成傷害。柔軟度降低會造成體姿不良和疼痛，導致關節活動受到限制並感到疼痛。肌肉過度緊繃不但會感到不舒適，也會降低肌力。良好的肌肉柔軟度可以提升肌肉和關節的正常功能，改善關節附近的肌肉和結締組織之彈性，可使動作運用自如，做出最大的範圍和提升運動能力，提高自主獨立的行動能力，增進生活品質。由於柔軟度特別強調關節的活動範圍；因此，有許多的體適能測驗都是針對特別的活動關節或身體部位來進行柔軟度測驗，以瞭解其可活動角度與範圍程度。

從事伸展操活動可以改善柔軟度或動作範圍，動、靜態的伸展操皆可改善柔軟度。每週至少作3次以上，最好每天都作，每次約20-30分鐘左右。伸展操要能兼顧身體較重要的關節，每個部位的關節每次約伸展20-30秒左右，持續做2-3次，每次做到有點張力或繃緊，但不疼痛的程度。也可將伸展活動融入主要活動前的暖身和結束後的緩和運動中。

許多身心障礙的學童，像腦性麻痺、肌

肉萎縮、關節炎、脊柱裂(spina bifida)或脊柱麻痺者，每天都要做伸展操，來預防肌肉萎縮，或改善關節的動作伸展範圍。智能、聽覺、與視覺障礙者通常有姿勢不良或不正常的體態，可藉由伸展活動來改善。但部分唐氏症患者由於肌肉張力低，關節過度活動，韌帶寬鬆的問題(Pitetti, Rimmer, & Fernhall, 1993)；加上第一頸椎至第二頸椎不穩定(atlantoaxial instability)，如頸部過度前後伸展，易導致脊柱受傷的問題，應避免伸展活動或需特別留意(American College of Sports Medicine, 2009)。

四、改善身體組成運動處方

改善身體組成就是實施體重控制。身體組成包括脂肪和非脂肪兩種成份，脂肪的成分通常被稱為脂肪量或體脂肪百分比，而非脂肪的成分稱做去脂體重。維持理想的體脂肪百分比是很重要健康指標。判定一個人是否肥胖或超過理想體重的範圍，必須先瞭解身體組成。肥胖是指身體累積過多的脂肪，保持適當的身體組成可以預防肥胖、降低冠狀動脈心臟病、糖尿病與腦中風等疾病的發生。身體組成的測量，可經由許多不同的技術；有些需要昂貴的器材，有些則較費時。較簡易的身體質量指數(body mass index；BMI)方式適用於一般人、智能障礙者與感官障礙者；而肢體障礙者可採皮脂厚測量法，利用一個具有壓力的測徑器來進行測量，選擇幾個特定的部位檢測，就可計算出體脂肪的百分比。

結合運動、飲食和行為改變法三者的應用是控制體重的理想方法(Heyward, 2010)。均衡的攝食，避免食用含有較多脂肪的食物，妥善控制攝食量，以降低能量的攝取量。養成動態的生活習慣相當重要，在日常生活中，避免坐式生活型態，多從事身體活動，減少對機械化或資訊化的依賴，才有益體重的控制並擁有健康。

有氧運動是主要的控制體重方式，如健走、慢跑、有氧舞蹈或游泳都可長時運動，消耗許多熱量。規律有氧運動力不但可控制體重，也可改善心肺功能。運動要能夠規律持續效果才能明顯，同時也要逐漸增加負荷量。至少每週運動3次，最好每天都能運動，而每次運動能消耗300大卡以上的熱量。每100大卡大約要跑步或走路1600公尺。300大卡約要運動4800公尺，估計時間每次約在30分鐘以上（方進隆，1998）。肢體障礙或行動不便者可以以推動輪椅作為有氧運動。水中活動對行動不便、肥胖、氣喘或關節炎更為有利，因為在水中所承受的地心引力較小，所以比在地面上容易行動，也能夠減少關節受傷的風險(Sherrill, 2004)。開始運動時，不宜太久或激烈，以較少的距離、時間或負荷來運動，持續一段時間，逐漸適應增加負荷就能達到目標。

柒、結語

美國運動醫學會以「運動即醫療(exercise is medicine)」的口號來鼓勵民眾從事規律的運動，此觀念更適用於身心障礙者身上。身心障礙者由於本身身體、感官、或心智的限制，加上社會的觀念或環境的障礙等因素，使得身體活動的機會減少，體適能也比一般人差。規律運動可以改善體適能、增進身心健康、發展運動技能與休閒活動、促進人際關係、紓解壓力、增加工作機會與效率、控制體重、增進生活品質等正面效益。缺乏身體活動與不正常的生活型態引發的健康問題，造成國家整體醫療照護費用的增加與家庭經濟的負擔。所以健康促進、預防二度障礙、與消除與一般人之差距是當今身心障礙發展關注的主流，身心障礙者身體活動及體適能也應受到社會全面性的重視。

改善身心障礙者體適能必需透過身體活動方式，設計安全又有效率的運動訓練。考量身心障礙者失能的程度、機能的限制，所能做的動作，再針對所欲改善的體適能擬定修正性的運動處方。身心障礙者因個別差異大，改善身心障礙者的心肺功能、肌肉適能、柔軟度與體重控制之運動處方必須遵循五大原則，從增進身心障礙者體適能出發，進而

培養運動樂趣，養成終身運動習慣，才能享受有品質的生活。

參考文獻

方進隆（1998）：身心障礙學生之體適能。載於國立臺灣師範大學體育研究與發展中心（主編），**適應體育導論**（435-450頁）。臺北：教育部。

行政院體育委員會（1999）：**打造二十一世紀身心障礙體育運動願景**。臺北：行政院體育委員會。

林宏熾（1999）：**身心障礙者生涯規劃與轉銜教育**。臺北：五南。

孫慶彰（2006）：**高雄縣國中輕度智能障礙學生休閒運動參與現況及阻礙因素之調查研究**。國立臺灣師範大學體育學系在職進修班碩士論文，未出版，臺北。

陳俊忠（2005）：現代生活與健康。載於姜慧蘭（主編），**健康體適能手冊**（1-17頁）。新北：易利圖書。

許雅雯、林麗娟、蔡佳良（2008）：兒童與青少年身心障礙者運動健康行為促進之回顧與探討。**臺灣公共衛生雜誌**，**27**(2)，91-100。

許樹淵（2009）：**卓越體適能**。臺北：師大書苑。

國立臺灣師範大學體育研究與發展中心（2000）：**各類身心障礙學生體適能檢測辦法研究報告**。臺北：教育部。

American College of Sports Medicine. (2006). *ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription* (7th ed.). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.

American College of Sports Medicine. (2009). *ACSM's Exercise management for persons with chronic diseases and disabilities* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Auxter, D., Pyfer, J., Zittel, L., & Roth, K. (2010). *Principles and methods of adapted physical education and recreation* (11th ed.). New York, NY: McGraw Hill.

Beasley, C. R. (1982). Effects of a jogging program on cardiovascular fitness and work performance of mentally retardation adults. *American Journal Mental Deficiency, 86*(6), 609-613.

Block, M. (2007). *A teacher's guide to including students with disabilities in general physical education* (3rd ed.). Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

DePauw, K. P., & Gavron, S. J. (2005). *Disability sport* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Dykens, F. M., Rosner, B. A., & Butterbaugh, G. (1998). Exercise and sports in children and adolescents with developmental disabilities: positive physical and psychosocial effects. *Child & Adolescent Psychiatric Clinics of North America, 7*(4), 757-771.

Heyward, V. H. (2010). *Advanced fitness assessment and exercise prescription* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Hoeger, W. W. K., & Hoeger, S. A. (2011). *Lifetime physical fitness & wellness: a personalized program*. Belmont, CA: Wadsworth.

Horvat, M., Eichstaedt, C., Kalakian, L., & Croce, R. (2003). *Development/adapted physical education: making ability count.* San Francisco, CA: Benjamin Cummings.

Institute of Medicine. (1997). *Enabling America: assessing the role of rehabilitation science and engineering.* Washington, DC: National Academy.

Noreau, L., & Shephard, P. J. (1995). Spinal cord injury, exercise and quality of life. *Sports Medicine, 20*(4), 226-250.

Pitetti, K. H., Rimmer, J. H., & Fernhall, B. (1993). Physical fitness and adults with mental retardation: an overview of current research and future direction. *Sports Medicine, 16*(1), 23-56.

Rimmer, J. H. (1999). Health promotion for people with disabilities: the emerging paradigm shift from disability prevention to prevention of secondary conditions. *Physical Therapy*, *79*(5), 495-502.

Sherrill, C. (2004). *Adapted physical activity, recreation and sport: crossdisciplinary and lifespan* (6th ed.). New York, NY: McGraw Hill.

Smith, R. W., Austin, D. R., Kennedy, D. W., Lee, Y., & Hutchison, P. (2005). *Inclusive and special recreation: opportunities for persons with disabilities*. Boston, IL: McGraw Hill.

US Department of Health and Human Services. (2000). Healthy People 2010: Disability and Secondary Conditions. Retrieved Mar 2, 2012, from http://www.fodsupport.org/documents/HealthyPeople2010DisabilityChapter.pdf.

來稿日期：2012.06.01
接受日期：2012.07.04